



فصلنامه علمی
نشریه فناوری آموزش

QUARTERLY PUBLICATION

Technology of Education Journal (TEJ)



دوره ۱۳، شماره ۱، زمستان ۱۳۹۷

نشریه فناوری آموزش

دوره ۱۳ شماره ۱، زمستان ۱۳۹۷



Volume 13, Issue 1, Winter 2019



نشریه علمی فناوری آموزش

دوره ۱۳، شماره ۱، زمستان ۱۳۹۷

صاحب امتیاز: دانشگاه تربیت دبیر شهید رجائی
مدیر مسئول: دکتر موسی مظلوم
سر دبیر: دکتر حمیدرضا عظمتی
دبیر اجرایی: دکتر مهرک رحیمی
ویراستار فارسی: دکتر ساغر سلمانی نژاد مهرآبادی
ویراستار انگلیسی: دکتر سوگند نوروزی زاده
مدیر داخلی: انسیه باغبانی
هیأت تحریریه:

پروفسور حمیدرضا آراسته
پروفسور علیرضا آزموده اردلان
پروفسور عباس افشار
پروفسور بهروز حسنی
پروفسور علی خاکی صدیق
دکتر مهرک رحیمی
پروفسور حسین زمرشیدی
پروفسور سعید شبستری
پروفسور علی شکوه فر
پروفسور حمیدرضا عظمتی
پروفسور علی غفاری
پروفسور غلامرضا قدرتی امیری
پروفسور علی کاوه
پروفسور محمود قضاوی
دکتر حمید مسگرانی

دانشکده علوم تربیتی و روان شناسی، دانشگاه خوارزمی
دانشکده فنی مهندسی، دانشگاه تهران
دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه علم و صنعت ایران
دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه صنعتی شاهرود
دانشکده مهندسی برق، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی
دانشکده علوم انسانی، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجائی
دانشکده مهندسی معماری و شهرسازی، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجائی
دانشکده مهندسی مواد، دانشگاه علم و صنعت ایران
دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی
دانشکده مهندسی معماری و شهرسازی، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجائی
دانشکده مهندسی معماری و شهرسازی، دانشگاه شهید بهشتی
دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه علم و صنعت ایران
دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه علم و صنعت ایران
دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی
دانشکده علوم پایه، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجائی

لیتوگرافی و چاپ: دانشگاه تربیت دبیر شهید رجائی

ناشر: انتشارات دانشگاه تربیت دبیر شهید رجائی

طرح جلد: محمد معتمدی نژاد

صفحه آرا: نیره فیروزی

نشانی: تهران - لویزان - خیابان شهید شعبانلو - دانشگاه تربیت دبیر شهید رجائی

صندوق پستی: ۱۶۳-۱۶۷۸۵ کد پستی: ۱۵۸۱۱-۱۶۷۸۸

تلفن: ۲۲۹۷۰۰۶۰-۹ داخلی ۲۵۹۸ و فکس: ۲۲۹۷۰۰۷۰

وب سایت: www.sru.ac.ir

وب سایت اختصاصی: <http://jte.sru.ac.ir>

پست الکترونیکی: jte@sru.ac.ir

این نشریه توسط مراکز زیر نمایه سازی می شود:

- پایگاه استنادی علوم جهان اسلام (ISC) (www.ricest.ac.ir)
- پایگاه اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی (www.sid.ir)
- بانک اطلاعات نشریات کشور (www.magiran.com)
- مرکز اطلاعات و مدارک علمی ایران (www.irandoc.ac.ir)
- پایگاه مقالات علمی همایش و ژورنال (www.civilica.com)

این نشریه طی مجوز شماره ۳/۱۱/۱۴۶۱ مورخ ۱۳۸۸/۹/۴ از وزارت علوم، تحقیقات و فناوری حائز رتبه علمی - پژوهشی شده است و دارای ضریب تأثیر ۰/۱۷۹ و جز نشریات Q2 در پایگاه (ISC) است.

نشریه علمی فناوری آموزش

دوره ۱۳، شماره ۱، زمستان ۱۳۹۷

۱-۱۴	شناسایی عوامل طبیعی ارزشمند به روش VPS از نظر کودکان به منظور آرایه چهارچوبی برای سازماندهی فضایی حیاط مدرسه نسرین احمدپورسامانی، علیرضا فارسی محمدی پور، سیدمحمد بهروز
۱۵-۲۴	نقش «آموزش بازی محور» در آموزش طراحی معماری: (نمونه موردی: طرح معماری یک کارشناسی) مینو شقایب
۲۵-۳۹	سنن پژوهی عوامل کلیدی موفقیت یادگیری الکترونیکی: ارائه یک الگو حامد عباسی کسانی، غلامرضا شمس مورکانی
۴۰-۴۸	ارزشیابی جایگاه مهارتهای تفکر انتقادی در برنامه درسی ریاضیات دوره متوسطه مدارس عادی و تیزهوش مظاهر آبادی، ناصر نوشادی، احسان ممتحن
۴۹-۶۲	کاربرد فنون داده کاوی برای پیش بینی وضعیت سلامت روان دانشجویان با هدف بهبود وضعیت آموزش حمیدرضا کوشا، ثناء دنگ کوب، امیرعباس برزنونی
۶۳-۷۳	فرا تحلیل اثربخشی آموزش های از راه دور در فعالیتهای یاددهی-یادگیری آموزش عالی افشین موسوی چلک، حسن کویانی
۷۴-۸۶	اعتلای روند آموزش فنی حرفه ای در ایران محمدصادق طاهرطلوع دل، سیده اشرف سادات، راضیه علی دهی راوندی
۸۷-۹۷	ارزشیابی محتوای دوره های آموزش الکترونیکی دانشگاه های تحت استاندارد اسکورم ندا غضنفری، علیرضا بادله
۹۸-۱۰۹	مدلسازی و ارزیابی کارایی و هزینه های استفاده از آموزش الکترونیکی جهت افزایش خبرگی در سازمان ها احمد حبیبی زاد نوین

۱۱۰-۱۱۹	تبیین اصول حاکم بر اجرای مطلوب درس پژوهی: مطالعه‌ی موردی استان مازندران امیر پوراحمدعلی، علی‌اکبر شیخی فینی، حسین زینلی پور، صمد ایزدی
۱۲۰-۱۳۴	طراحی چهارچوبی برای آموزش مهارت فنی و حرفه‌ای به دانش‌آموزان متوسطه دوم شاخه نظری: یک مطالعه کیفی احد نویدی، سید علی خالقی نژاد، علی‌اصغر خالقی
۱۳۵-۱۴۴	تحلیل محتوای متون درسی زبان فارسی (آموزش زبان فارسی به غیرفارسی‌زبانان) از نظر تناسب آنها با سن زبان‌آموزان زینب باقری نجف آباد، جلال رحیمیان
۱۴۵-۱۵۶	شناسایی قوت‌ها، ضعف‌ها، فرصت‌ها و تهدیدهای برنامه‌های درسی مبتنی بر MOOC در آموزش عالی ایران اسماعیل جعفری، کورش فتحی واجارگاه، محبوبه عارفی، مرتضی رضایی زاده
۱۵۷-۱۶۴	معنویت‌گرایی در محیط کار دانشگاه و اثربخشی رهبری گروه‌های آموزشی زهرا کاشانیها، فاطمه خالوندی
۱۶۵-۱۷۷	ارزیابی نظام یاددهی و یادگیری در آموزش عالی الکترونیکی، مورد مطالعه: دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی دانشگاه تهران خدایار ابیلی، زینب السادات مصطفوی، فاطمه نارنجی ثانی
۱۷۸-۱۹۰	سیر تکوین مدل‌های ارزیابی آمادگی آموزش الکترونیک: از شکاف دیجیتال تا فاصله طراحی-واقعیت نسیبه پوطی، حسین مرادی مخلص، جمشید حیدری
۱۹۱-۲۰۲	رهیافتی بر آموزش پویا و هدفمند دروس پایه معماری بابک مطیعی، فاطمه مهدیزاده سراج، قادر بایزیدی
۲۰۳-۲۱۲	مقایسه تأثیر آموزش مبتنی بر فاوا با آموزش سنتی بر اشتیاق تحصیلی دانش‌آموزان بهاره عزیزی نژاد، فریدون الله کرمی
۲۱۳-۲۲۵	تأثیر آموزش شیمی سبز مبتنی بر فعالیت عملی بر یادگیری و نگرش دانشجو معلمان شیمی سمیرا میرزائی، اعظم انارکی فیروز، رسول عبدالله میرزائی
۲۲۶-۲۳۳	بررسی وضعیت موجود برنامه درسی کارشناسی ارشد تکنولوژی آموزشی از دیدگاه دانشجویان محمد رحمان پور، محمدجواد لیاقتدار، فریدون شریفیان، مهرازان رضایی



ORIGINAL RESEARCH PAPER

Identification of valuable natural factors by the VPS Method from children's points of view, in order to provide a framework for organizing the school yard space

N. Ahmadpour Samani¹, A. Farsi Mohammadpour², SM. Behrooz^{2,3}

¹ Architecture Department, Faculty of Art and Architecture, University of Kurdistan, Sanandaj, Iran

² Architecture Department, Faculty of Architecture and urbanization, Iran University of Science & Technology, Tehran, Iran

³ Architecture Department, Faculty of Architecture and Urbanization, Shahid Rajaei Teacher Training University, Tehran, Iran

ABSTRACT

Submitted: 05 January 2018

Reviewed: 15 May 2018

Revise: 13 June 2018

Accept: 29 August 2018

KEYWORDS:

Nature

Children

Framework

Yard

(VPS)

* Corresponding author

✉ sm.behrooz@srttu.edu

Background and Objectives: Addressing the issue of identifying elements of the nature are important to children and increase children's creativity. In such a way that these elements can be presented in a general framework so that designers and architects can rely on them, the most important concepts and items needed in the design, to consider these spaces and apply them. Of course, it should be noted that several environmental factors affect creativity. However, in this study, an attempt is made to identify the factors that have the most impact, so that the needs of children can be met in accordance with their activities and a general framework for designing children's spaces can be proposed. The main difference between this research and other researches is in prioritizing the effective factors in nature from the children's point of view and its effect on creativity and then presenting the results in the form of an overall design framework. Various research has been done on this subject, but in a one-dimensional way and in them only one factor is mentioned, such as the effect of creativity on learning, but none of them presents the effect of nature's role in increasing creativity. The purpose of this research is to determine which natural elements are important from children's points of view and whether the use and presence of elements are possible in educational locations. This research seeks to find approaches to design school yards based on children's points of view with regard to the role of nature in their education.

Methods: The research method used in this qualitative study is content analysis. Based on the nature of the subject, a questionnaire and the image technique were used as the main method of data collection. The structure of the questionnaire is based on the measures and criteria derived from the subject literature and designed based on Likert scale. In the first stage, 120 questionnaires were provided to children of 7-12 age in the case study. Results of the questionnaires were obtained. To ensure that the results of the questionnaires are expanded, the researcher, in the second phase, provided some pictures relevant to questionnaires, so that the children could respond to questions based on their visual preferences. The researcher then obtained results based on visual content analysis.

Findings: It was discovered that these two instruments of measurement are in line with each other and are appropriate to the environmental factors affecting children. Finally, a framework for organizing the school yard is presented..

Conclusion: By creating an appropriate, responsive and purposeful framework in design, we can address the main goal of the research, which is to identify the effective factors in nature from the children's point of view by increasing their creativity, and finally, an appropriate framework by considering these factors to organize the space of the school yard. The necessity of presenting the framework can be expressed in such a way that the weakening of children's connection with outside the classroom is harmful for the child, on the other hand, an intellectual movement moves towards learning outdoors. The presence of natural elements or the same nature has a positive effect on children's creativity, discovers and flourishes the latent talent in children and creates a suitable environment for a bright future for children.



NUMBER OF REFERENCES

26



NUMBER OF FIGURES

6



NUMBER OF TABLES

2

مقاله پژوهشی

شناسایی عوامل طبیعی ارزشمند به روش VPS^۱ از نظر کودکان به منظور آرایه چهارچوبی برای سازماندهی فضایی حیاط مدرسهنسرین احمد پورسامانی^۱، علیرضا فارسی محمدی پور^۲، سیدمحمد بهروز^{۳*}^۱ گروه معماری، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه کردستان، سنندج، ایران^۲ گروه معماری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه علم و صنعت، تهران، ایران^۳ گروه معماری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، تهران، ایران

چکیده

پیشینه و اهداف: پرداختن به موضوع شناسایی عناصری از طبیعت که از نظر کودکان دارای اهمیت اند و موجب افزایش خلاقیت کودکان می شوند. به گونه ای که بتوان این عناصر را در یک چهارچوب کلی ارائه کرد تا طراحان و معماران بتوانند با استناد بر آن، اهم مفاهیم و موارد مورد نیاز در طراحی، این فضاها را در نظر بگیرند و آن ها را اعمال کنند. البته باید این نکته را خاطر نشان کرد که عوامل محیطی متعددی بر خلاقیت تاثیر گذارند. ولی در این تحقیق سعی بر آن است تا عواملی که بیشترین تاثیر گذاری را دارد، شناسایی کرد تا بتوان نیازها کودکان را متناسب با فعالیتشان بر طرف نمود و چهارچوبی کلی برای طراحی فضاهای کودکان مطرح کرد. تفاوت اصلی این پژوهش با سایر تحقیقات در الویت بندی عوامل موثر در طبیعت از نظر کودکان و تاثیر آن بر خلاقیت و سپس ارائه نتایج به شکل یک چارچوب طراحی کلی است. تحقیقات مختلفی در ارتباط با این موضوع صورت گرفته است، اما به صورت تک بعدی و در آن ها تنها به یک عامل اشاره شده است، مانند تاثیر خلاقیت بر یادگیری، اما هیچ یک از آن ها به آرایه تاثیر نقش طبیعت در افزایش خلاقیت و ارائه مجموعه ای از عواملی که بتواند طراح یک پروژه را در پاسخ به نیاز مذکور یاری دهد، وجود ندارد از همین رو این پژوهش سعی دارد تا به این مهم دست یابد. هدف این پژوهش این است که چه عناصری از طبیعت از نظر کودکان دارای اهمیت هستند و آیا امکان حضور و کار بست این عناصر در محیط های آموزشی وجود دارد؟ این پژوهش بر آن است تا به کمک کودکان، راه کارهایی در طراحی حیاط مدرسه با توجه به نقش طبیعت در رشد آموزش آنان مطرح کند.

دریافت: ۱۵ دی ۱۳۹۶
داوری: ۲۵ اردیبهشت ۱۳۹۷
اصلاح: ۲۳ خرداد ۱۳۹۷
پذیرش: ۰۷ شهریور ۱۳۹۷

واژگان کلیدی:

طبیعت
کودکان
چارچوب
حیاط
(VPS).

* نویسنده مسئول

sm.behrooz@srttu.edu

روش ها: روش تحقیق مورد استفاده در این پژوهش کیفی با رویکرد تحلیل محتوایی است. براساس ماهیت موضوع، از تکنیک پرسش نامه و تصاویر، به عنوان روش اصلی گردآوری اطلاعات استفاده شده است. ساختار پرسش نامه براساس سنجه ها و معیارهای به دست آمده از ادبیات موضوع و براساس طیف لیکرت تدوین شده است. در مرحله اول، ۱۲۰ عدد پرسشنامه در اختیار کودکان ۷-۱۲ سال، نمونه موردی قرار داده شد. پژوهشگر برای اطمینان اینکه نتایج حاصل از پرسشنامه ها قابل بسط هستند، در مرحله دوم، تصاویری مرتبط با پرسشنامه، در اختیار کودکان قرار داد تا کودکان براساس ترجیحات بصری (Visual Preference survey)، به آن تصاویر پاسخ دهند. سپس پژوهشگر براساس تحلیل محتوای بصری به نتایجی دست یافت. مشخص گردید که این دو ابزار سنجش در راستای یکدیگر و متناسب با عوامل محیطی موثر بر کودکان حرکت می کنند.

یافته ها: در نهایت چارچوبی برای سازماندهی فضایی حیاط مدرسه ارائه شده است. با توجه به نیازهای متفاوت کودکان، می تواند راهنمای مناسبی برای طراحان باشد. اصولی که موجب افزایش خلاقیت و یادگیری کودکان گردد و محیطی مطلوب در جهت رشد آموزش کودکان فراهم کند.

نتیجه گیری: با ایجاد چهارچوبی مناسب، پاسخده و هدفمند در طراحی می توان به هدف اصلی پژوهش، که شناسایی عوامل موثر در طبیعت از نظر کودکان با در نظر گرفتن افزایش خلاقیتشان است، پرداخته و در نهایت، چهارچوبی مناسب با در نظر گرفتن این عوامل جهت سازماندهی فضایی حیاط مدرسه آرایه داده است، می توان ضرورت آرایه چهارچوب را این گونه بیان کرد که، کمرنگ شدن ارتباط کودکان با بیرون از کلاس، برای کودک مضر است، از طرفی نیز یک نهضت فکری به سمت یادگیری در محیط بیرون (outdoor learning) حرکت می کند. وجود عناصر طبیعی یا همان طبیعت در میزان خلاقیت کودکان تاثیر مثبت دارد، استعداد نهفته در وجود کودکان را کشف و شکوفا می کند و زمینه ای مناسب جهت آینده ای روشن برای کودکان ایجاد می کند.

مقدمه

پرداختن به موضوع شناسایی عناصری از طبیعت که از نظر کودکان دارای اهمیت اند و موجب افزایش خلاقیت کودکان می شوند، به گونه ای که بتوان این عناصر را در یک چهارچوب کلی ارائه کرد تا طراحان و معماران بتوانند با استناد بر آن، اهم مفاهیم و موارد مورد نیاز در طراحی، این فضاها را در نظر بگیرند و آن ها را اعمال کنند، البته باید این نکته را خاطر نشان کرد که عوامل محیطی متعددی بر خلاقیت تاثیر گذارند، ولی در این تحقیق سعی بر آن است تا عواملی که بیشترین تاثیر گذاری را دارد، شناسایی کرده، تا بتوان نیازها کودکان را متناسب با فعالیتشان بر طرف نمود و چهارچوبی کلی برای طراحی فضاهای کودکان مطرح کرد. تفاوت اصلی این پژوهش با سایر تحقیقات در الویت بندی عوامل موثر در طبیعت از نظر کودکان و تاثیر آن بر خلاقیت و سپس ارائه نتایج به شکل یک چارچوب طراحی کلی است. تحقیقات مختلفی در ارتباط با این موضوع صورت گرفته است، اما به صورت تک بعدی و در آن ها تنها به یک عامل اشاره شده است، مانند تاثیر خلاقیت بر یادگیری، اما هیچ یک از آن ها به ارایه تاثیر نقش طبیعت در افزایش خلاقیت و ارائه مجموعه ای از عواملی که بتواند طراح یک پروژه را در پاسخ به نیاز مذکور یاری دهد، وجود ندارد از همین رو این پژوهش سعی دارد تا به این مهم دست یابد.

تماس مستقیم با محیط های بیرونی سالم یکی از ابعاد مهم رشد کودک محسوب می شود. زندگی نامه افراد خلاق نشان می دهد آن ها در فرایند خلاقه خود به کرات، به محیط های طبیعی توجه کرده اند و این امر قدرت و حس خلاقه آنها را تقویت کرده است. اگرچه ارتباط ثابت، علت و معلولی بین محیط و بروز خلاقیت کودکان همواره قابل تعمیم نیست اما مهارت هایی که از تعامل با محیط کسب می شود نظیر مهارت های جسمی و کلامی و اجتماعی ناشی از بازی های گروهی و محیطی، بدون شک بروز خلاقیت کودکان را تسهیل می کند. صرف نظر از میزان تعمیم پذیری این نگرش، تمایل عمومی کودکان به فضاهای طبیعی نشانه سازگاری فیزیکی و روانی کودکان با محیط های طبیعی است. بنابراین، روش های متفاوتی وجود دارد که می تواند سبب رشد خلاقیت کودکان شود. محیطی برانگیزاننده که توانایی ها و مهارت هایی متناسب با سن رشد کودک را ایجاد می کند. تنوع مواد، مصالح و کتب در دسترس، بازی های امکان پذیر و فرصت تجربه، آزمون و خطا با مواد و مصالح متفاوت را به کودک می دهد. پیروی از الگوهای رفتاری بازی و تجربه حالت های غیر متداول، شناخت و کار با مواد و مصالح متفاوتی چون آجر، گل، شن، خاک رس، آب، طراحی و ساخت با آن ها از آن جمله است. ویژگی های زمین های بازی باتوجه به برخی هدف های پرورشی رفتار مورد بررسی قرار داده شده است، به دو خاصه مهم بازی کردن یعنی در دسترس بودن و پاسخگو بودن اشاره می کند. آن ها فضایی را پاسخگو می دانند که به کودکان امکان ابتکار، خلاقیت، ابداع و

اختراع و اکتشاف بدهد.

در شرایط فعلی ایران حیاط مدارس مکانی جدا از بنای مدرسه محسوب شده و ادامه ی طبیعی کلاس های درس نیست. این بستر فاقد انسجام هویت لازم بوده و به رفع کامل نیازهای آموزشی، بازی و استراحت دانش آموزان نمی پردازد. این درحالی است که در بسیاری از کشورهای دنیا به این بستر به عنوان عاملی مجزا و مستقل از خود ساختمان مدرسه نگریسته نمی شود، بلکه به آن به مثابه عنصری مکمل فرآیند یادگیری و پرکننده اوقات فراغت دانش آموزان در محیط باز مدارس و عاملی برای فراهم آوردن تعاملات و روابط قوی احساسی و ادراکی دانش آموزان تلقی شده است. در علم روانشناسی حیاط مدرسه را به عنوان بستر تخلیه انرژی و کسب مهارت ها می نگرند [۱]. حیاط های پوشیده شده با آسفالت به همراه برخی عناصر و تجهیزات محدود برای بازی و فعالیت های فیزیکی، تصویری است که در تمامی مدارس ایران کم و بیش به چشم می خورد.

آن چه در این مدارس از نظر دور مانده و به آن توجهی نشده، موضوع فضای باز است. این در حالی است که بیش از دو دهه از آغاز توجهات جدی به این مقوله، یعنی آموزش محیطی در فضای باز مدارس در فرآیندهای یادگیری و خلاقیت، آموزش دانش آموزان سطوح مختلف به ویژه مقاطع ابتدایی، در برخی کشورهای جهان از جمله آمریکا، انگلستان و استرالیا می گذرد. تجارب این کشورها در خصوص بهبود کیفیت فضاهای باز بیرونی مدارس نشان می دهد که ارتقا کیفیت یادگیری کودکان و افزایش خلاقیت، ارتباط مثبت و مستقیمی با افزایش کیفیات محیطی حیاط مدارس دارد. از این رو فضای باز مدارس واجد سرمایه پنهان آموزشی بوده و بازنگری در نحوه برخورد با طراحی فضاهای باز و بسته مدارس موضوعی است که هم اکنون ذهن بسیاری از دولتمردان و متخصصان آموزشی کشورهای سراسر دنیا را به خود معطوف ساخته است [۲].

ضرورت تحقیق

امروزه فضاهای آموزشی به علت تماس دائم با کاربران خود و همچنین نقش و تاثیر قابل توجهی که بر روی کیفیت زندگی و سلامت روحی دارند، از اهمیت ویژه ای برخوردار هستند. از نظر تاثیر گذاری نیز، سه معیار بر روی کیفیت فضاهای آموزشی نقش دارد که به شرح زیر است:

۱- ویژگی های اکولوژیکی و فیزیکی؛

۲- ویژگی های عملکردی و رفتاری؛

۳- ویژگی های بصری و زیبایی شناسی [۳].

از مفاهیم دیگر مرتبط با این موضوع، می توان به مورد زیر اشاره نمود؛ یادگیری خارج از فضای بسته، آموزش در فضای بیرونی، آموزش در طبیعت. اهمیت حضور طبیعت در فضاهای آموزشی را می توان در چند دسته مهم بررسی کرد:

و اغلب اوقات کودکان در فضاهای بسته قرار می‌گیرند، که این خود می‌تواند تاثیر نامناسبی بر ابعاد زندگی حال و آینده کودکان بگذارد. به همین دلیل طراحی دبستان با شرایط استاندارد می‌تواند در قدرت رشد و خلاقیت کودکان موثر باشد. از طرفی انسان برای رشد خلاقیت به طبیعت نیاز دارد و ایجاد منظره در محیط طبیعی به رشد خلاقیت کمک می‌کند. حتی وجود گیاهان در فضای داخلی بر خلقیات و فرآیند خلاقیت تاثیر می‌گذارد. از این رو توجه به محیط کالبدی مدارس و استفاده از عوامل طبیعی در جهت افزایش خلاقیت کودکان موثر خواهد بود.

پژوهش حاضر، با چهار حوزه از جمله معماری فضاهای آموزشی، کودکان و روانشناسی رشد کودکان، خلاقیت کودکان، طبیعت و عوامل محیطی تاثیرگذار بر خلاقیت کودکان مرتبط است. بهتر است هر یک از حوزه‌های مذکور، با شیوه خاص خود مورد مطالعه قرار گیرد که در ادامه به بررسی هریک پرداخته می‌شود.

الف- معماری فضاهای آموزشی

معماری را می‌توان ابرسیستم یا ابر سامانه دانست که خود متشکل از سامانه‌های کالبدی، عملکردی و ساختاری است. منظور از سامانه کالبدی کلیه عوامل مربوط به شکل، فیزیک و ظاهر معماری است. سامانه عملکردی، بر کارکرد و شیوه کاربری فضاهای معماری تاکید دارد. سامانه ساختاری نیز مسایل مربوط به سازه و ساختار معماری را شامل می‌گردد. در بعضی از پژوهش‌ها، به دلیل محدودیت‌های اقتصادی، الزامات طراحی سازه و لزوم مقاوم سازی آن، کمتر می‌توان دخل و تصرفی در سامانه ساختاری ایجاد کرد. اما تغییر نسبی سامانه‌های کالبدی و عملکردی امکان پذیر است. در صورتیکه کلیه مسایل مرتبط با انسان را نیز سیستمی با نام سامانه انسانی در نظر می‌گیرد، حوزه‌های کودک و خلاقیت نیز در این سامانه بررسی شده است [۶].

ب- کودک

با توجه به آنکه شیوه ادراک و بیان کودکان، متفاوت از نحوه فهم، درک بیان بزرگسالان است، هنگام تحقیق پیرامون موضوعات مرتبط با کودکان نمی‌توان از شیوه‌های معمول سود جست و در موضوعاتی از این دست، به دلیل ویژگی‌های شخصیتی و سنی کودکان، شیوه‌های خاص مطالعه می‌تواند موثر باشد. در برخی بررسی‌ها رفتار کودکان در موقعیت‌های واقعی زندگی مثل خانه یا مدرسه مشاهده می‌شود. کودکان مختلف را می‌توان در محیط‌های قابل مقایسه با یکدیگر مشاهده کرد. گاهی اوقات با کودکان مصاحبه می‌کنند، گاهی به آن‌ها آزمون‌هایی داده می‌شود [۶].

ج- خلاقیت

بسیاری از روانشناسان و نظریه پردازان حوزه خلاقیت بر این

۱- قابلیت‌های طبیعت جهت آموزش‌های رسمی؛
۲- قابلیت‌های طبیعت جهت آموزش‌های غیر رسمی در مدارس (رشد اجتماعی، رشد فیزیکی و...)

۳- استفاده از طبیعت از جنبه زیبایی‌شناسانه و احساسی [۴].

الگوی معماری مدارس سنتی ایران حاکی از استمرار تعلیم و تربیت در فضای باز است. این خصوصیت با رویکردی جدید در برخی از مدارس مدرن نیز مشاهده می‌شود. بنابراین به نظر می‌رسد انحصار آموزش در فضای داخلی و عدم توجه به قابلیت‌های عملکردی فضای باز، که بر مدارس رایج ایران حاکم است، از یک سو نسبت به ارزش‌های حیاط در الگوی مدارس قدیمی همچون مدرسه چهارباغ اصفهان، غفلت می‌ورزد و از سوی دیگر از دریافت‌های نوین در مورد ایجاد فضای باز خلاق و سازنده بی‌بهره است [۵].

هر آن‌چه منجر به ابداعی بدیع و افزایش خلاقیت می‌شود، سرمنشا آن طبیعت و محیط طبیعی است و دوران کودکی و دبستان نیز دورانی برای پرورش و افزایش خلاقیت است. با توجه به آن‌چه بیان شد به دلیل اینکه این پژوهش در شهر اصفهان در اقلیم گرم و خشک، انجام گرفته است. سازماندهی فضایی در معماری این شهر نیز پیرامون عنصری به نام حیاط به شکل مرکزی صورت گرفته است و پتانسیل‌های این عنصر معماری می‌تواند در ارتباط بیشتر با طبیعت باشد و در نهایت منجر به افزایش میزان خلاقیت شود.

با در نظر گرفتن خلاقیت به عنوان یکی از مهم‌ترین اهداف فضاهای آموزشی باید به این نکته توجه داشت که چه عواملی می‌توانند در کیفیت آموزش موثر باشند. یکی از عواملی که نمی‌توان نقش موثر و گسترده آن را نادیده گرفت، جایگاه طبیعت و فضای باز است که به طرق مختلف و ابعاد متفاوت از آن استفاده می‌شود. در ادامه به ارتباط بین طبیعت و فضای باز و همچنین نحوه تعامل کودکان با آن‌ها پرداخته می‌شود. در نهایت این‌که چگونه می‌توان با استفاده از فضای باز طبیعی به رشد خلاقیت در کودکان پرداخت. اهمیت این گروه سنی به دلیل این است که رشد بسیاری از توانایی‌های انسان، در دوران کودکی است؛ مانند: قدرت تخیل و خلاقیت افزایش توانایی‌های فیزیکی، حس کنجکاوی، حافظه، زبان، بازی‌های تقلیدی و مشارکت که هریک می‌تواند به صورت جداگانه مورد بررسی قرار بگیرد.

بر اساس پژوهش‌ها، خلاقیت کودکان به قدرت خیال‌پردازی آنان بستگی دارد و بهترین زمان پیشرفت برای خلاقیت و تخیل در سنین ۲ تا ۱۰ سالگی است. با توجه به اینکه کودکان ساعت‌هایی از طول روز را در مهم‌ترین دوران زندگی در مدارس سپری می‌کنند و نیز جمعیت قابل توجه کودکان در ایران، باعث توجه ویژه به مسأله آموزش و فضاهای آموزشی کودکان شده است. اما در ایران، اکثر دبستان‌ها و مهدکودک‌ها در فضاهای فاقد طراحی مناسب و یا در فضای با کاربری غیر آموزشی، مثل خانه تأسیس شده‌اند. هم‌چنین امکان حضور کودکان در فضای باز بسیار محدود است

آن‌ها امکان سیاحت، اکتشاف، ماجراجویی و تمرین پاره‌ای از مهارت‌های زندگی را می‌داد که نیاز به کسب مهارت در چالش با طبیعت و روبرو شدن با موقعیت‌های پیش‌بینی نشده را داشته باشند. اما امروزه جوامع مدرن از ارزش چنین محیط‌هایی برای رشد کودکان و نوجوانان غافل شده‌اند. محیط بازی‌های فیزیکی کودکان و تجهیزانشان برای بازی تغییر کرده و به نظر می‌رسد فرصت‌هایی برای بازی آزاد در محیط‌های مهیج طبیعی برای آن‌ها کاهش یافته است، که باعث کاهش تحرک کودکان شده است و پیش‌بینی می‌شود بر سلامتی آن‌ها در دوره‌های بعدی زندگیشان تاثیر منفی داشته باشند.

پیشینه تحقیق

مظفر و همکاران [۷] معتقدند که، تمام مکان‌هایی که انسان برای تأمین خواسته خود در فراگیری، از آنها استفاده می‌کند، مدرسه نام دارد و این مکان‌ها، تنها برای یادگیری و آموختن عقاید و نظریات نیست؛ بلکه برای فهم و ادراک دلایل وجود هر چیز و مناسبت‌های دو جانبه و روابط بین انسان و طبیعت نیز مورد استفاده قرار می‌گیرند. سمیع آذر [۵] هر آن‌چه منجر به ابداعی بدیع و افزایش خلاقیت می‌شود، سرمنشا آن طبیعت و محیط طبیعی است و دوران کودکی و دبستان نیز دورانی برای پرورش و افزایش خلاقیت است. نقره کار و همکاران [۸] ایجاد منظر محیط طبیعی در رشد خلاقیت موثر است. حتی وجود گیاهان در فضای داخلی بر خلیات و فرآیند خلاقیت تاثیرگذار است. پورجعفر و همکاران [۹].

فضاهای باز شهری و طراحی محیطی مناسب عاملی موثر در آفرینش خلاقیت می‌دانند. نقره کار و همکاران [۱۰] تاکید می‌کنند که فضاهای آموزشی مکانی برای خودسازی، رشد و رسیدن به کمال مطلوب و جایگاه والای انسانی است. شفایی و مدنی [۱۱] بر این باورند که عناصر طبیعی می‌توانند با استفاده از تغییر، تحریک کنندگی و انعطاف‌پذیری در خیال‌پردازی و کنجکاوای کودکان نقش موثری داشته باشند. باقری و عظمتی [۱۲] مدارس را بستری برای پرورش خلاقیت می‌دانند. قره بگلو و همکاران [۱۳] اعتقاد دارند که بنا کردن پایه‌های هویت شخصی و اجتماعی از طریق تعامل با محیط شکل می‌گیرد.

مامیکینا (Mamykina) [۱۴] عوامل محیطی سبب افزایش، مراحل ادراک، انگیزش، علائق، گرایش‌های فرد و کلیه عناصر مرتبط با خلاقیت ارائه محصول خلاق و مانند آن است. ایجاد منظر محیط طبیعی در رشد خلاقیت موثر است. شیباتا و همکاران (Shibata et al) [۱۵] حتی وجود گیاهان در فضای داخلی بر خلیات و فرآیند خلاقیت تاثیرگذار است. هورنکر (Horanker) [۱۶] شکل و اندازه فضاها می‌تواند زمینه‌ساز تجمع افراد شود و گروه‌هایی برای تعاملات و روابط اجتماعی پدید آورد. کالادو و همکاران (Kalad et al) [۱۷]. بهترین ایده‌ها در زمان تفریح و در طبیعت ایجاد می‌شود، طبیعت موجب افزایش تعامل بین افراد می‌شود.

عقیده‌اند که خلاقیت قابل اندازه‌گیری و یا ارزیابی نیست و فقط آثار دانش‌آموزان قابل ارزیابی است که آن نیز حاصل فرآیند خلاقیت است [۱۶]. گروهی نیز معتقدند با وجود پیچیدگی خلاقیت، برای ارزیابی آن می‌توان آن را در چهار کیفیت تقسیم‌بندی کرد. این چهار دسته عبارتند از:

۱- شخص خلاق: کلیه عوامل مربوط به شخصیت فرد خلاق و ویژگی‌های شخصیتی او را در برمی‌گیرد.

۲- فرآیند خلاقیت: شامل مراحل مختلف از ادراک تا خلق اثر هنری می‌باشد.

۳- محصول خلاقیت: کیفیت اثری است که در نتیجه فرآیند خلاقیت به دست می‌آید.

۴- محیط: شامل عوامل محیطی است که بر روند خلاقیت تاثیر مثبت دارد. از آنجا که فرآیند خلاقیت، یک فرآیند ادراکی پیچیده است. یک ارزیابی جامع و فراگیر از تفکر خلاق، نیازمند اندازه‌گیری‌های متعدد از مراحل ادراک، انگیزش، علائق، گرایش‌های فرد و کلیه عناصر مرتبط با خلاقیت مثل تاثیرات انبوه عوامل محیطی، عملکرد، ارائه محصول خلاق و مانند آن است [۱۶].

امروزه ثابت شده است که خلاقیت یک ویژگی ذاتی نیست، بلکه همه‌ی انسان‌ها از این توانایی برخوردار هستند و همه درجات گوناگونی از این استعداد را دارند. علاوه بر این عواملی هم چون مهارت‌یابی، آموزش‌پذیری، انعطاف‌پذیری، سطح دانش و آگاهی، خطرپذیری، نترسیدن از اشتباه و شکست نیز در میزان خلاقیت و نوآوری دانش‌آموزان تاثیر فراوان دارند. آموزگار می‌تواند همه‌ی این عوامل را به صورت یک مجموعه در دانش‌آموزان شناسایی کند و بکوشد آن‌ها را پرورش دهد.

د- طبیعت و عوامل محیطی تاثیرگذار بر خلاقیت کودک

محیط طبیعی در ارتباط مستقیم با رشد شناختی کودکان از طریق ایجاد فرصت‌هایی برای اکتشاف، آزمایش و بازی برای آن‌هاست. قرار گرفتن در محیط طبیعی نقش مهمی در رشد شناختی کودکان از طریق بهبود هوشیاری کودک، استدلال و مهارت‌های مشاهده‌ای وی ایفا می‌کند [۱۶]. محیط‌های طبیعی به کودکان اجازه دستکاری کردن و تغییر چیزهایی از دنیای اطرافشان را می‌دهد. به عنوان مثال می‌توان به محیط‌های گیاهی که کودکان می‌توانند در آنجا قلعه‌هایی بسازند [۱۶]. این مطالب بر اهمیت رفتارهای اکتشافی در رشد قدرت تفکر کودکان به خصوص در توانایی برای حل مسئله و در خلاقیت آن‌ها تاکید می‌کند.

محیط‌های طبیعی فرآیند یادگیری را تسهیل می‌نمایند. از سویی دیگر، محیط طبیعی به طور سنتی برای بسیاری از کودکان، فضایی برای بازی و فعالیت فیزیکی بوده است. یک نسل قبل‌تر کودکان به محیط‌های بکر دسترسی داشتند و این، به

تحرك کودکان شده است و پیش بینی می شود بر سلامتی آن ها در دوره های بعدی زندگیشان تاثیر منفی داشته باشند [۲۲]. در سال های اخیر، جمعیت قابل توجه کودکان در ایران، باعث توجه ویژه به مسأله آموزش و فضاهای آموزشی کودکان شده است. در ایران، اکثر دبستان ها و مهدکودک ها در فضاهای فاقد طراحی مناسب و یا در فضاهایی با کاربری غیر آموزشی مانند خانه تأسیس شده اند. به همین دلیل طراحی دبستان با شرایط استاندارد می تواند در قدرت رشد و خلاقیت کودکان موثر باشد. حتی وجود گیاهان در فضای داخلی بر خلیات و فرآیند خلاقیت تاثیر می گذارد. از این رو لازم است تا در مراحل رشد اولیه کودکان به پرورش خلاقیت آنان توجه شود.

ب) خلاقیت و محیط کودکان

کلمه خلاقیت در زمینه های گوناگون و در معانی متفاوتی به کاربرده شده است، برای مثال: به عنوان تفکر مولد، قوه ابداع، قوه تخیل، تفکر پر شاخ و برگ. همچنین نظریات متعددی در خصوص آن داده شده، اما شاید به جرات بتوان گفت جامع ترین نظریه مربوط به گیلفورد (Gilford) دانشمند آمریکایی باشد. او با تحقیقات فراوان سرانجام به این نتیجه رسید که توانایی های فکری انسان را نمی توان در یک بعد خلاصه کرد و آن را هوش یا چیزی شبیه آن نامید. وی با روش های پیشرفته آماری دریافت که قوای فکری انسان را می توان به ۱۵۰ عامل مجزا که هر یک به تنهایی قابل اندازه گیری است، تقسیم کرد. به نظر وی برخی از این خصیصه ها به طور مستقیم در ظهور خلاقیت موثرند. این خصیصه ها و ویژگی های آنها عبارت اند از:

- سیالیت و روانی: تولید تعدادی اندیشه در یک زمان.
 - انعطاف پذیری و نرمش: تولید اندیشه های متنوع و غیر معمول و راه حل متفاوت برای یک مسأله.
 - تازگی و اصالت: استفاده از راه حل های منحصر به فرد.
 - گسترش و بسط: تولید جزئیات و تعیین تلوپحات و کاربردها.
 - ترکیب: کنار هم قرار دادن اندیشه های ناهم خوان.
 - تحلیل: شکستن ساختارهای نمادین به عنصرهای تشکیل دهنده.
 - سازمان دادن: تغییر شکل دادن طرح ها، کارکردها، و موارد استفاده ها.
 - پیچیدگی: توانایی برخورد کردن با تعدادی اندیشه متفاوت و مرتبط به طور همزمان.
- وی سه مورد نخست را به طور مستقیم در ظهور خلاقیت موثر می داند. همچنین در مقابل این تفکر به نوع دیگری از تفکر اشاره می کند و از آن به تفکر هم گرا نام می برد که به طور مستقیم با هوش ارتباط پیدا می کند. اما آنچه در این میان قابل توجه می باشد بسترهای رشد خلاقیت است، با بررسی آراء دانشمندان چنین استنباط می شود که آنان تا حدودی به نکات ذیل اتفاق نظر دارند:

تعاملات، سبب افزایش خلاقیت و پرواز ایده ها می گردد. ریگولون و همکاران (Rigolon et al) [۱۸]. رشد خلاقیت محیطی در ارتباط کودکان با فضاهای طبیعی و بکر محقق می شود و این فضاها حس شهودی کودکان را فعال می کنند. سولیوان و همکاران (Sullivan et al) [۱۹]. وجود درختان و چمن کاری می تواند احساس امنیت و آسایش را در مدرسه افزایش دهد. حتی سطح بازی و خلاقیت بازی در اماکن دارای درخت و زمین چمن کاری بیشتر است. کییتا و همکاران (Kiita et al) [۲۰]. هرچه مقیاس فضا با کودک متناسبتر باشد، کیفیت فضا و تنوع بازی کودکان بیشتر می شود. محیط کودک گرا علاقه و توجه کودک را جلب کرده و موجب تنوع و جذابیت محیط می شود. با نگاهی به تحقیقات صورت گرفته در این زمینه در می یابیم که این موضوع چه در داخل و چه در خارج کشور از اهمیت به سزایی برخوردار است و سعی شده است تا حد امکان از جوانب مختلف به بررسی فضاهای آموزشی و ارتقای کیفیت محیط آموزشی بپردازند. تحقیق حاضر نیز سعی دارد در همین راستا گام برداشته و به اصولی برای طراحی حیاط مدرسه دست یابد.

مفاهیم

الف) ضرورت استفاده از طبیعت و تاثیر آن در خلاقیت کودکان
پرورش بسیاری از توانایی های انسان، در دوران کودکی است؛ قدرت تخیل و خلاقیت نیز در دوره کودکی شکل می گیرد. از نظر فروید (Freud)، منبع خلاقیت را باید در تجربیات دوره کودکی فرد یافت [۲۱]. از این رو لازم است تا در مراحل آغازین رشد کودک، پرورش خلاقیت او مورد توجه قرار گیرد. پژوهشگران در سال های اخیر، از میان عوامل متعدد تاثیرگذار در رشد خلاقیت کودک، تحقیقات بسیاری را در زمینه ی شیوه های آموزشی، جنبه های عاطفی- شناختی کودکان و نیز مسائل تربیتی مورد بررسی قرار داده اند، اما تاثیر کیفیت فضای معماری در پرورش خلاقیت کمتر مورد توجه قرار گرفته است. از سویی دیگر، محیط طبیعی به طور سنتی برای بسیاری از کودکان، فضایی برای بازی و فعالیت فیزیکی بوده است.

یک نسل قبل تر کودکان به محیط های بکر دسترسی داشتند و این، به آن ها امکان سیاحت، اکتشاف، ماجراجویی و تمرین پاره ای از مهارت های زندگی را می داد که نیاز به کسب مهارت در چالش با طبیعت و روبرو شدن با موقعیت های پیش بینی نشده را داشته باشند. نشان دهنده ارزش محیط طبیعی و زمین های وحشی برای خلاقیت کودکان است و انسان برای رشد بقای خود به طبیعت نیاز دارد و ایجاد منظره در محیط طبیعی به رشد خلاقیت کودکان کمک می کند. اما امروزه جوامع مدرن از ارزش چنین محیط هایی برای رشد کودکان و نوجوانان غافل شده اند. محیط بازی های فیزیکی کودکان و تجهیزاتشان برای بازی تغییر کرده و به نظر می رسد فرصت هایی برای بازی آزاد در محیط های مهیج طبیعی برای آن ها کاهش یافته است، که باعث کاهش

بچه ها و با مشاهده ی جزئیات می توان اطلاعات مفیدی درباره ی وضعیت بازی کودکان ارائه کرد؛ کودکان اوقات بسیاری کمی را در زمین های بازی که مخصوص آن ها طراحی شده است، صرف می کنند.

۱- درصد بسیار کمی از اوقات فراغت کودکان در زمین های بازی صرف شده، زمین های بازی برای بعضی فعالیت های محرک مناسب هستند. اما هیچ یک از حوزه های مهم دیگر در رشد کودکان، که در بالا توصیف شده را پوشش نمی دهد.

۲- کودکان کل منظری را که در دسترسشان است، استفاده می کنند و بنابراین لازم است که در طراحی هر منظر فیزیکی خارجی در محیط های مسکونی، به آن ها فکر شود.

۳- یک نکته ی بسیار مهم در ارزیابی برنامه ریزی ها شکست خورده، این است که طراحان محیطی و برنامه ریزان در مقیاس بسیار کمی، در ترجیح های محیطی کودکان درگیر شده اند. برای برنامه ریزی محیطی که علایق مختلف کودکان را پیش بینی کند، به گونه ای که هم زمان در نظر داشته باشد که حرکات آزاد کودکان کم سن به شدت محدود است [۲۴].

۴- به طور معمول با ارزش ترین فضاها برای کودکان آن هایی هستند که به وسیله ی برنامه ریزان و دیگر بزرگسالان فراموش شده اند. بهترین منظر برای کودکان، یکی از آن چیزهایی است که به قدرت طبیعت سپرده شده است [۲۵].

(و) تعامل کودک با محیط و تاثیر آن بر خلاقیت

مفهوم روانشناختی قابلیت محیط که توسط جیمز جی گیبسون (James J. Gibson) ابداع شده است به پیکره بندی کالبدی یک شیئی یا یک مکان رفتاری دلالت می کند که فعالیت های ویژه را قابل استفاده می سازد. گیبسون (Gibson) معتقد است که آموزش طراحی بیشتر شکل ها و ترکیب های شکلی فضا را مورد توجه قرار می دهد، در حالی که برای افراد قابلیت های فضا مهم هستند. براساس این مفهوم، قابلیت های محیط ساخته شده، انتخاب های رفتاری و زیباشناختی فرد را بسته به چگونگی پیکره بندی محیط محدود می کند یا گسترش می دهد [۱۶].

قابلیت های محیط برای هر فرد و نیز هر گروه و طبقه اجتماعی نظیر کودکان متفاوت است. مفهوم قابلیت، برای تجزیه و تحلیل ارتباط بین محیط دبستان و بروز ادراکات و رفتارهای خلاقه در کودکان مفید است [۲۶]

- یادگیری در محیط بیرونی تمام ابعاد رشد کودک را برمی انگیزد.
- سبب افزایش حس کنجکاوی- تحقیق و کاوش.
- فضای باز، کارکردی همچون کلاس داشته باشد.
- آموزش مشارکت اجتماعی.

- بازی های جمعی و پویا- مشارکت گروهی.

- ترجیح کودکان به محیط طبیعی نسبت به محیط ساخته شده.
- چمن و گیاه و درخت حس امنیت و آسایش را در مدرسه افزایش می دهد و حتی سطح بازی در این مکان ها بیشتر است.

۱- خلاقیت چون دیگر استعدادهای بشر تا حدود زیادی اکتسابی است و مختص افراد ویژه نیست.

۲- رشد خلاقیت محتاج شرایط و مراحل آموزش و پرورش ویژه است.

۳- مانع های متفاوتی در مقابل بروز خلاقیت وجود دارد که به جز محدودی از آن ها که به توانایی های جسمی افراد بستگی دارد اغلب جنبه های اجتماعی، فرهنگی، تربیتی مربوط می شود [۲۳].

(ج) تاثیر محیط طبیعی بر خلاقیت کودکان

هنگامی که فرصت هایی برای کودک، جهت قرار گرفتن در محیط ایجاد می شود تحرک و فعالیت کودک افزایش می یابد. هم چنین در محیط خارجی نسبت به محیط داخلی، خلاقیت و بازی کودکان نیرومندتر می شود و فرم آن بین گروه ها و جنسیت های مختلف تغییر می کند. گزینه ها بیشتر برای انتخاب فرصت هایی برای کشف وقایع و ارتقای خلاقیت و امکان دوباره سازماندهی کردن بازی، ارزش های عینی در محیط های خارجی هستند. کیفیات محیطی که توسط کودکان درک و احساس می شود، شامل: رنگ ها در طبیعت، درختان، جنگل ها، تغییر توپوگرافی، محیط های سایه دار، چمن زارها، برکه ها، مکان هایی برای بالا رفتن و مکان هایی چالش انگیزتر و پیچیده تر نسبت به محیط های سنتی هستند که معمولاً کودک به آن ها تمایل نشان می دهد. کودکان فرم های پیچیده و ترکیبی را به فرم های ساده ترجیح می دهند و لبه های نرم و ملایم و منحنی ها در منظر بهتر می پسندند. کودکان با قرارگیری در این مکان ها و با روبرو شدن با این وقایع تمام حواس خود را برای دریافت اطلاعات به کار گرفته و محیط پراشان قابل درک می گردد و مجموع همه ی این عوامل باعث افزایش خلاقیت می گردد [۲۲].

(ا) استفاده از طبیعت به عنوان ابزار مناسب آموزشی

محیط طبیعی در ارتباط مستقیم با رشد شناختی کودکان از طریق ایجاد فرصت هایی برای اکتشاف، آزمایش و بازی برای آن هاست. قرار گرفتن در محیط طبیعی نقش مهمی در رشد شناختی کودکان از طریق بهبود هوشیاری کودک، استدلال و مهارت های مشاهده ای وی ایفا می کند [۲۰]. محیط های طبیعی به کودکان اجازه دستکاری کردن و تغییر چیزهایی از دنیای اطرافشان را می دهد. این مطالب بر اهمیت رفتارهای اکتشافی در رشد قدرت تفکر کودکان به خصوص در توانایی برای حل مسئله و خلاقیت آن ها تاکید می کند. محیط های طبیعی فرآیند یادگیری را تسهیل می نمایند.

(ه) استفاده ی کودکان از طبیعت

اطلاعات بسیار کمی درباره ی استفاده و تجربه ی کودکان از طبیعت وجود دارد. بیشتر تحقیقات، به مشاهدات پیمایشی جاهایی که کودکان بیشتر بازی می کنند محدود شده، تا خواست

شکاف پژوهش

- ۱- به تاثیر نقش طبیعت در ارتقای خلاقیت کودکان در محیط مدرسه کمتر پرداخته شده است.
- ۲- نقش حیاط مدرسه در فضاهای آموزشی کمرنگ شده است.

اهداف پژوهش

- در مجموع با توجه به مواردی که ذکر شد، این تحقیق دو هدف کلی را دنبال می کند که عبارتند از:
- ۱- شناسایی راه های تأثیرگذاری طبیعت بر ارتقای خلاقیت کودکان دبستانی
 - ۲- ارائه چهارچوبی برای طراحی حیاط مدرسه با تاثیر نقش طبیعت در ارتقای خلاقیت کودکان.

روش تحقیق

روش تحقیق اتخاذ شده به منظور رفع شکاف های پژوهش و رسیدن به اهداف پژوهش، از نوع کیفی با رویکرد تحلیل محتوایی است. در راستای مطالب مطرح شده در خصوص ضرورت مساله، پاسخ به پرسش های زیر در روند پژوهش مورد توجه قرار گرفته است.

- ۱- چه عواملی در طبیعت باعث افزایش خلاقیت کودکان در مدارس می شود؟

- ۲- روش های نوین استفاده از طبیعت و عناصر طبیعی در سازماندهی فضایی مدارس برای ارتقای خلاقیت کودکان کدام است؟

در نهایت به پرسش اصلی زیر منجر شده است: «چگونه می توان از طبیعت در فضای باز محیط های آموزشی دبستان جهت بالابردن میزان خلاقیت کودکان استفاده کرد؟»

همانطور که در شکل ۱ مشاهده می شود، روند پژوهش بدین صورت است.

در این پژوهش جهت جمع آوری اطلاعات مورد نیاز و پاسخ به سوالات پژوهش، رفع شکاف های پژوهش و در نهایت رسیدن به اهداف پژوهش طی دو مرحله عمل شده است. همانگونه که در شکل ۱ نشان داده شده است، پژوهش حاضر با دو حوزه سرکار دارد، اول؛ نقش طبیعت و تاثیر آن در ارتقای خلاقیت، دوم؛ مطالعات فضای باز از لحاظ فیزیکی و کالبدی است. هدف از این پژوهش یافتن فصل مشترکی بین این دو حوزه ها است. پژوهشگر برای رسیدن به این هدف از ابزارهای سنجش؛ پرسشنامه و تصاویر (VPS) استفاده کرده اند. در مرحله اول پژوهشگر از میان تحقیقات انجام شده پرسشنامه ای تهیه کرده و در اختیار ۱۲۰ دانش آموزان دختر ۷-۱۲ سال دبستانی در محله خانه اصفهان در شهر اصفهان قرار داده است. سپس پژوهشگر با استفاده از نرم افزار SPSS به روایی و پایایی پرسشنامه پرداخته است. برای تعیین پایایی آزمون می توان به روش آلفای کرونباخ و روش کودرریچاردسون اشاره کرد. اما در پرسش نامه به دلیل یک دست بودن سوالات سراغ روش کودرریچاردسون رفته، ضریب پایایی برابر ۰٫۷۵ شده است. دامنه ضریب پایایی از صفر تا +۱ است. قدرمطلق عدد مربوطه

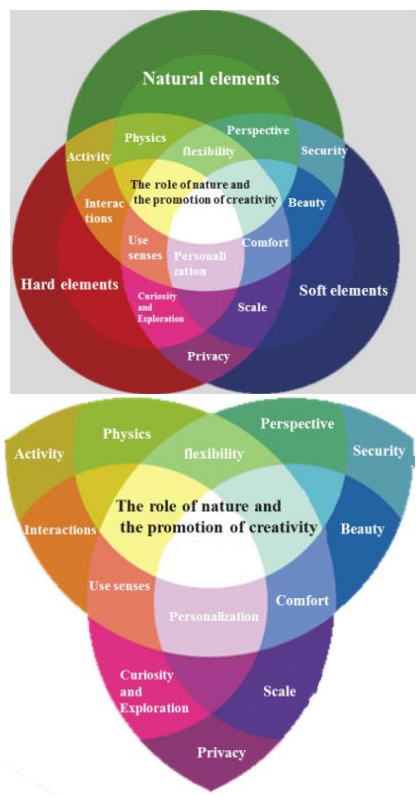
نزدیک عدد یک است و گویای پایا بودن پرسشنامه خواهد بود. برای تعیین روایی محتوایی پرسشنامه توسط SPSS، CVI کل برابر است با ۰٫۸۶۳ و به علت بیشتر بودن این مقدار از عدد ۰٫۷۵ روایی محتوایی کلی را داراست.

سپس پژوهشگر به پاسخ هر کدام از سوالات پرسشنامه از جانب دانش آموزان پرداخته و از طریق تحلیل محتوا، آن ها را مورد بررسی قرار داده اند. پژوهشگر به این نتایج دست یافته که؛ از نظر کودکان ۳ دسته عنصر در محیط مدرسه دارای اهمیت است. این عناصر شامل: (عناصر طبیعی، عناصر سخت، عناصر نرم) می باشند. در مرحله بعد پژوهشگر برای اطمینان از اینکه این نتایج و عناصر حاصل از پرسشنامه قابلیت گسترش و تعمیم را دارند، از طریق روش تحقیق VPS (Visual preference survey) یا نگرش سنجی از طریق ترجیحات بصری، تصاویری مرتبط با پرسشنامه را در اختیار دانش آموزان قرار داده اند، کودکان براساس ترجیحات بصری به سوالات تصاویر پاسخ داده اند. سپس پژوهشگر براساس تحلیل محتوای بصری به بررسی ترجیحات بصری از جانب کودکان پرداخته و نتایج حاصل گردید که این نتایج با نتایج حاصل از پرسشنامه در یک راستا حرکت می کنند.

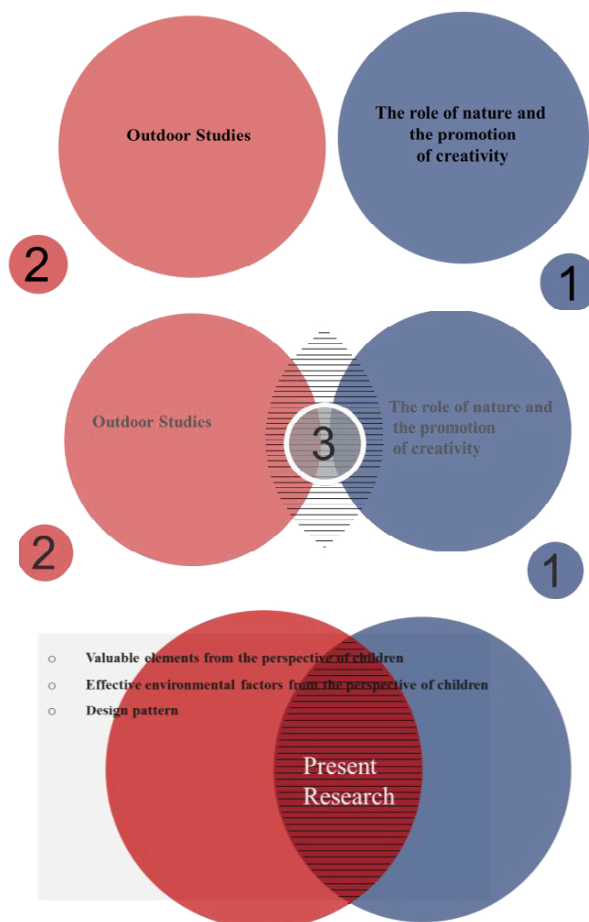
پژوهشگر با توجه به همسان بودن نتایج حاصل از پرسشنامه و سوالات تصویری (VPS) به آرایه عوامل محیطی موثر در طبیعت که از نظر کودکان دارای اهمیت بیشتری است و وجود این عوامل موجب افزایش خلاقیت کودکان می شود و کودکان ترجیح می دهند که فضای آموزشی خود، این عوامل موثر محیطی را دارا باشد، پرداخته شده است. این عوامل موثر محیطی که از نظر کودکان دارای اهمیت اند، در شکل ۱ نشان داده شده است. این عوامل موثر محیطی به صورت زنجیرواره در محیط طبیعی به هم مرتبط هستند و موجب شکلگیری و ارتقای خلاقیت کودکان می شوند. بنابراین با در نظر گرفتن این عوامل موثر محیطی که سبب افزایش میزان خلاقیت در کودکان می شود، فضاها و کاربری هایی را متناسب با نوع فعالیت ها، نیازها و خواسته های کودکان در قالب چهارچوبی، دسته بندی و سازماندهی کرده، البته شایان ذکر است که معیار شناسایی این عوامل دارای اهمیت از نظر کودکان از صافی معماری هم عبور کرده است. در پایان پژوهشگر سعی دارد تا با ترکیب عناصر موثر محیطی و جنبه های فیزیکی، کالبدی، رفتارشناسی، روانشناسی محیطی و توجه به الزامات استفاده کنندگان؛ (فعالیت ها، نیازها و خواسته های کودکان)، راه کارهایی را در قالب چهارچوبی مناسب برای سازماندهی حیاط مدرسه با رویکرد تاثیر نقش طبیعت در افزایش میزان خلاقیت کودکان آرایه دهد.

تحلیل داده ها

در این بخش به جمع آوری و تحلیل اطلاعات موجود پرداخته شده است. ابتدا مولفه ها و عوامل محیطی (براساس منابع موجود) که بر کودکان تاثیرگذار هستند، در جدول ۱ ارائه شده است. سپس بر اساس این عوامل پژوهشگر به تهیه سوالات پرسشنامه

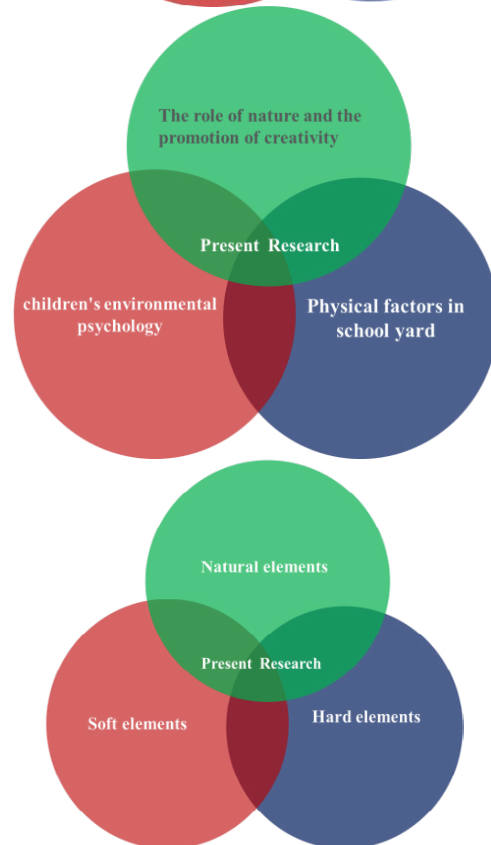


شکل ۱: روند پژوهش برای شکل گیری پروژه
Fig. 1: Research process to complete the project



جدول ۱: دسته بندی عوامل موثر محیطی در خلاقیت کودکان
Table 1: Classification of effective factors in children's creativity

Effective environmental factors	Theorists	Questionnaire questions
Character	[9-26]	4-1
Challenge	[27-26]	11-1-2
Vitality	[29-27]	16-13-12
Privacy	[29-26]	19-8-6
Self-fulfillment	[9-8]	16-14
Charm	[9-8]	18-4-3
flexibility	[12-8]	9-7-5
access	[9-8]	7-17
Security	[9-12]	20-4-1
Comfort and relaxation	[9-8-29-27]	5-9-7-17
Friendship with the environment	[9-8-29-27]	9-8-4-3
Interaction	[9-12]	8-4-3
Power of choice	[8-27]	19-14-4
Variety	[8-27]	16-13-12-11
Imagination	[8-27-29]	4-3
Perception	[8-27-29]	19-14-8-6
scale	[8-29]	12-11
scale	[28-27-26]	2-5
Sense of belonging	[27.12]	18-4-3



پرداخته اند. به دلیل اینکه سوالات برای کودکان خسته کننده، خارج از حوصله نباشد، تعداد سوالات ۲۰ عدد در نظر گرفته شده است، سوالات به زبان گویا با کمترین تعداد کلمات مطرح شده است. در ادامه پژوهشگر به بررسی و تحلیل پاسخ های بیان شده از جانب کودکان پرداخته اند. نتایجی از این بررسی حاصل شده است. ازجمله:

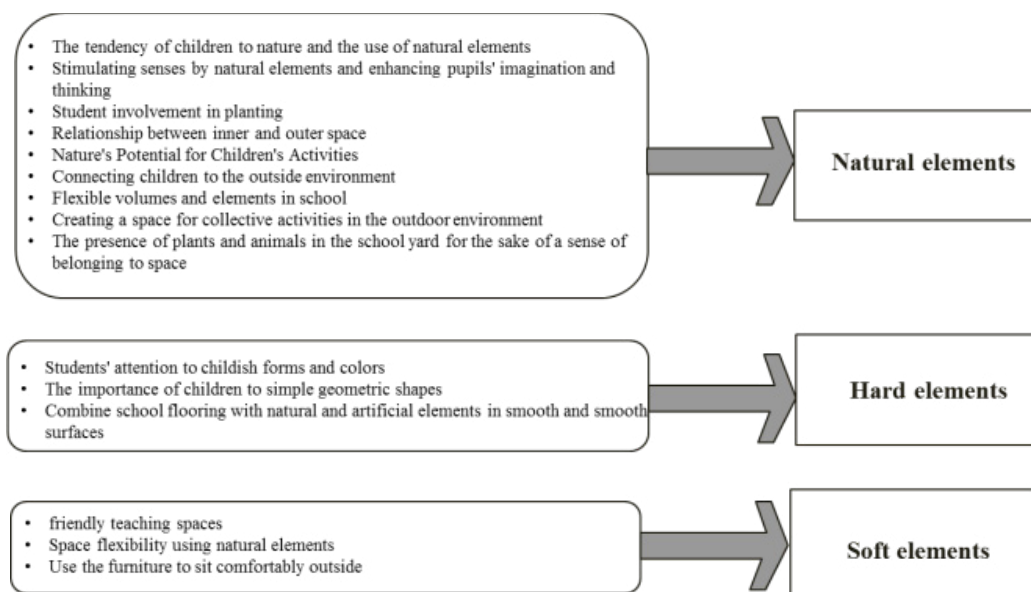
- گرایش کودکان به طبیعت و استفاده از عناصر طبیعی در فضاهای مدرسه

- اهمیت دادن دانش آموزان به رابطه بصری و اهمیت نور
- تحریک حواس توسط عناصر طبیعی و افزایش قوه تخیل و تفکر در دانش آموزان
- مشارکت دانش آموزان به کاشت گیاهان
- ارتباط بین فضای درونی و بیرونی
- پتانسیل های طبیعت برای فعالیت کودکان
- ارتباط کودکان با محیط خارج از مدرسه
- امکان تغییر در احجام و عناصر در مدرسه
- ایجاد فضایی برای فعالیت های جمعی در محیط بیرون
- وجود گیاهان و حیوانات در حیاط مدرسه به منظور شادابی و حس تعلق به فضا
- توجه دانش آموزان به اشکال و رنگ های کودکانه
- اهمیت دادن کودکان به اشکال هندسی ساده
- ترکیب کف سازی مدرسه با عناصر طبیعی و مصنوعی نرم در سطوح صاف و هموار، خوانایی و دسترس پذیری
- فضاهای تدریس دوستانه صمیمی
- انعطاف پذیری فضا با استفاده از عناصر طبیعی

جدول ۲: دسته بندی عوامل موثر محیطی بر اساس عناصر تاثیرگذار در شکل گیری حیاط مدرسه

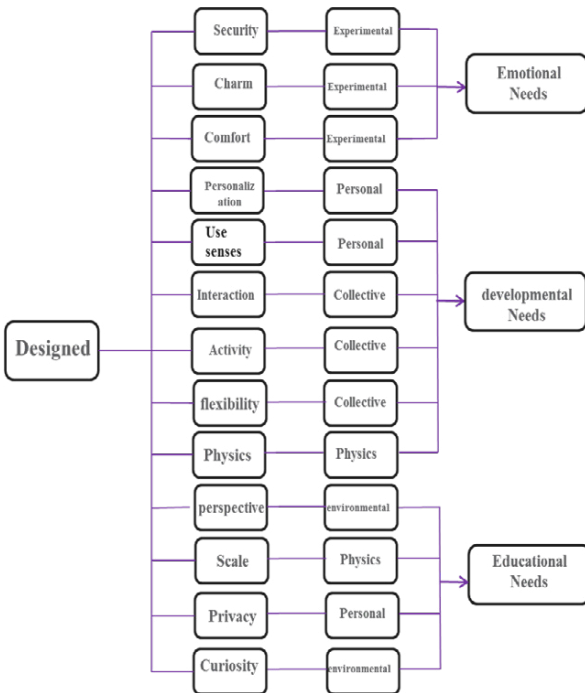
Table 2: Classification of effective environmental factors based on the elements affecting the formation of the school yard

Soft Elements	Hard Elements	Natural Elements
Variety	Variety	Vitality
Vitality	scale	Self-fulfillment
Self-fulfillment	Change	Charm
flexibility	Charm	flexibility
Comfort and relaxation	access	access
Charm	Security	Character
Security	Perception	Challenge
Sense of belonging	Sense of belonging	Security
Perception	Physics	Variety
Interaction		Power of choice
		Socialization
		Sense of belonging
		Perception
		Change
		Interaction
		Friendship with the environment

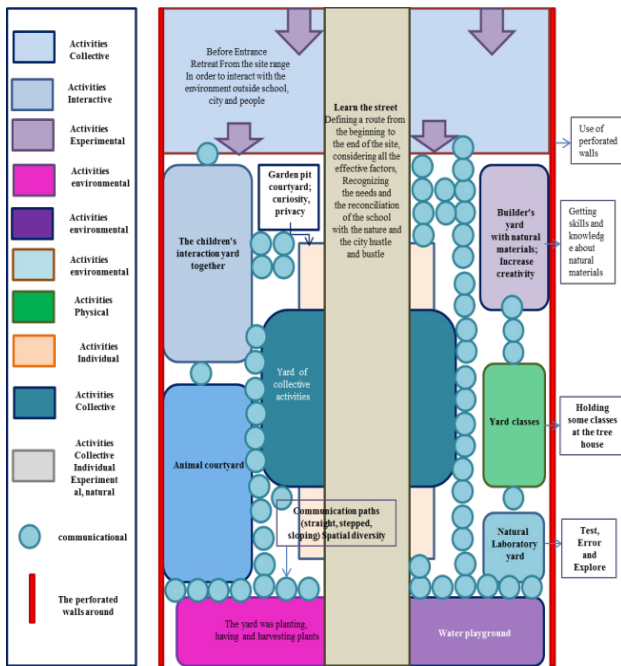


شکل ۲: دسته بندی عناصر با اهمیت از نظر کودکان براساس یافته های حاصل از پرسشنامه
Fig. 2: Classification of important elements in terms of children based on the findings of the questionnaire

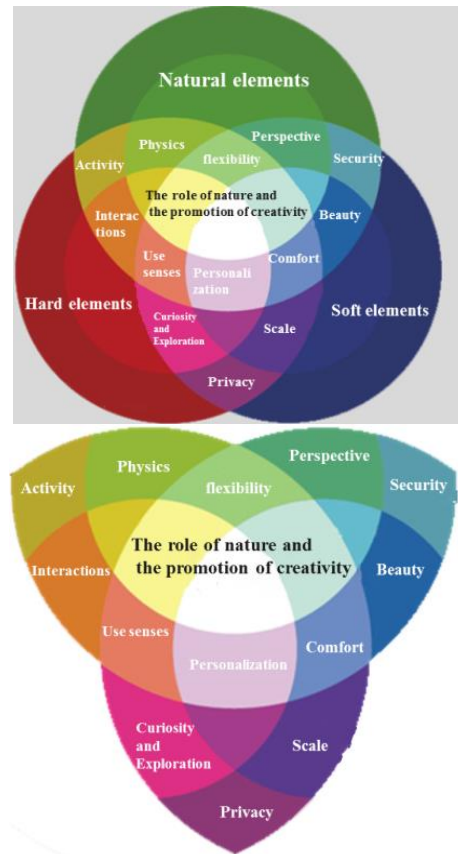
شکل ۵: ارتباط عوامل موثر پراهمیت از نظر کودکان متناسب با نوع عملکرد در فرآیند طراحی
 Fig 5 : The relationship of effective factors for children according to the type of function in the design process



شکل ۳: نمونه‌های از تصاویر به همراه تحلیل بصری
 Fig. 3: Example of images with visual analysis



شکل ۶: دیاگرام جانمایی حیاطهای یک مدرسه، براساس عوامل موثر محیطی از نظر کودکان
 Fig. 6: Layout diagram of a school yard, based on environmental factors for children



شکل ۴: عوامل محیطی که از نظر کودکان براساس نتایج حاصل از ابزارهای سنجش دارای اهمیت بیشتری است
 Fig. 4: Environmental factors that are more important for children based on the results of measuring instruments

این یافته‌ها را به این عناصر نسبت داده اند. اکنون هر یک از این عناصر موثر از نظر کودکان، یک سری عوامل محیطی را در برخواهند داشت. ن ک: جدول ۲. حال پژوهشگر برای اثبات تعمیم پذیری و گسترش این نتایج از روش ترجیحات بصری (VPS) تصویری متناسب با پرسشنامه در اختیار کودکان قرار داده است. در زیر نمونه ای از تصاویر به همراه

استفاده از مبلمان جهت آسوده نشستن در محیط بیرون، تنوع پذیری و درگیری حواس. پژوهشگر با تفکر بر روی این یافته‌ها و با در نظر گرفتن حوزه های بیان شده در شکل ۲ به این نتیجه رسیدند که ۳ دسته عناصر از نظر کودکان دارای اهمیت بیشتری است. این عناصر شامل: عناصر طبیعی، عناصر سخت، عناصر نرم هستند. در شکل زیر هر یک از

مشخص کودکان است، که هرکدام از این نیازها در بردارنده مجموعه ای از عوامل موثری از طبیعت است که از نظر کودکان دارای اهمیت زیادی است. این نیازها شامل: نیازهای آموزشی، نیازهای پرورشی و نیازهای روحی و احساسی است. برای آن که نیازهای آموزشی در حیاط مدرسه برآورده شوند، لازم است عواملی هم چون، مقیاس متناسب، خصوصی سازی، افزایش کنجکاو و... در نظر گرفته شود و باید طبیعت بستری مناسبی برای رشد شناختی کودکان نسبت به محیط طبیعی، افزایش دهنده دانش ها و گرایش های کودکان به محیط طبیعی و هم چنین سبب افزایش مهارت کودکان از طبیعت شود، تا کودکان بتوانند این شناخت ها، دانش ها، گرایش ها و مهارت ها را در آینده به کار بگیرند.

از طرفی نیز برای تامین نیازهای پرورشی در محیط طبیعی بهتر است، طبیعت و فضای باز امکان برقراری تعاملات و ارتباطات اجتماعی، واکنش پذیری نسبت به محیط اطراف، درگیری حواس پنجگانه، انعطاف پذیری فضا و... را فراهم کند. همین طور برای رفع نیازهای روحی و احساسی و ایجاد لطافت فضا، فضای باز باید به گونه ای طراحی شود که ترکیب متعادلی از فضای طبیعی با فضای مصنوع را ایجاد نماید، امنیت، راحتی و شخصی سازی فضاها برای برخی فعالیت ها را به وجود آورد. پس به طور کلی می توان چنین بیان کرد، همان قدر که محیط داخلی در فضای آموزشی دارای اهمیت است، محیط بیرونی یا همان حیاط مدرسه از اهمیت بالای برخوردار است. حیاط مدرسه یا همان فضای باز دارای قابلیت هایی است که می تواند فرصت های مناسبی برای روبرو شدن کودکان با تجارب جدید را فراهم کند. شناخت بیشتر نسبت به محیط بیرونی (حیاط مدرسه) موجب افزایش خلاقیت، یادگیری و رفتار کودکان در محیط می شود. بنابراین زمانی یک فضای باز می تواند مفید باشد که معماران یا طراحان محیط، قبل از طراحی، شناخت جامعی از حوزه های پژوهشی (شناخت فیزیکی و کالبدی، شناخت روانشناسی محیطی) داشته باشند. شناختی راجع به؛ یافتن عوامل محیطی که بر کودکان موثر است و موجب ارتقای خلاقیت کودکان می شود، تفکیک کاربری ها و حوزه های عملکردی به صورت جداگانه متناسب با نیازها و فعالیت های کودکان. در نهایت بتوان با لحاظ کردن مجموعه این عوامل چهارچوبی مناسب برای طراحی این عنصر مهم (حیاط مدرسه) در فضاهای آموزشی در نظر گرفت.

بنابراین نقش معماران در این میان دارای اهمیت بالایی است، یک فضای مطلوب از توجه صرف به عناصر کالبدی و عملکردی عبور کرده و با شناخت روانشناسی محیطی نسبت به فضاها و کاربران، سبب شده تا، طبیعت و فضای باز در ارتقای خلاقیت کودکان بتواند تاثیر مستقیمی داشته باشد؛ زیرا رابطه متقابل آموزش و خلاقیت کودکان هنگام ارتباط با محیط بیرونی به اوج خود رسیده و دیگر هیچ مانعی بین کودکان و طبیعت وجود نخواهد داشت.

بنابراین با ایجاد چهارچوبی مناسب، پاسخده و هدفمند در طراحی می توان به هدف اصلی پژوهش، که شناسایی عوامل موثر در

تحلیل بصری نشان داده شده است.

سیس پژوهشگر با بررسی داده های حاصل از این دو سنج و یکسان بودن نتایج حاصل، به این نتیجه رسیدند که یک سری از عوامل موثر محیطی از نظر کودکان دارای اهمیت بیشتری است که می تواند پاسخگوی نیازها و فعالیت هایشان باشد. کودکان ترجیح می دهند که محیط ساخته شده برای آن ها، بتواند این عوامل را دارا باشد. در شکل ۴، موثرترین عوامل محیطی از نظر کودکان نشان داده شده است که در برگزیده ویژگی های بسیاری است. می تواند تاثیرات مثبت و بهینه ای را در طراحی حیاط مدرسه با توجه به اهمیت عنصر طبیعت در ارتقای خلاقیت کودکان داشته باشد.

سیس در ادامه پژوهشگر با استفاده از عوامل موثر محیطی که می تواند در خلاقیت کودکان موثر باشد و با در نظر گرفتن عوامل فیزیکی، کالبدی، رفتارشناسی و روانشناسی محیطی به طراحی چهارچوبی برای سازماندهی فضای حیاط مدرسه پرداخته است.

نتایج و بحث

عوامل محیطی که از نظر کودکان در فضای باز مدرسه دارای اهمیت بیشتری است مشخص گردید، این عوامل در کنار یکدیگر می توانند نیازهای یک پروژه که همان طراحی حیاط مدرسه است را برطرف کنند؛ نیازهایی که به ۳ دسته تقسیم می شوند (نیازهای آموزشی، نیازهای پرورشی و نیازهای روحی و احساسی). در این جا نیز سعی شده است تا انواع عملکردها، نوع فضاها متناسب با فعالیت کودکان به شکل یک تقسیم بندی تفکیک شده ارائه شود و ارتباط آن با عوامل موثر محیطی که از نظر کودکان دارای اهمیت بیشتری است و می تواند نیازهای آن ها را در فضای باز (حیاط) مدرسه برآورده کند در شکل ۵ نشان داده شده است. سپس با استفاده از عوامل موثر، عملکردها و نیازهایی که در بخش های قبلی مورد تحلیل قرار گرفت، خروجی آن در قالب شکل ۶ که جانمایی فضایی به تفکیک عملکرد و نوع نیاز فضایی که در مراکز آموزشی کودکان مورد نیاز است، ارائه شده است. این جانمایی براساس ارتباط فضاها با یکدیگر برای پاسخگویی به نیازهای کودکان در محیط باز است.

ترتیب چیدمان فضاها، جهت گیری بناها با توجه به نیاز هر پروژه، عوامل فیزیکی، کالبدی، ضوابط و محدودیت های شهری و شهرسازی، شرایط اقلیمی، مساحت و... به گونه ای متفاوت در نظر گرفته خواهد شد. اما این دیگرام به طور کلی می تواند به عنوان چهارچوبی مناسب برای طراحی حیاط مدرسه متناسب با نیازها و فعالیت های کودکان در نظر گرفته شود.

نتیجه گیری

نتایج، پژوهش حاکی از آن است که؛ در حالت کلی فضاهای طبیعی در مدارس (حیاط مدرسه) قادر به تامین سه دسته نیازهای

Technology. 2009; 4: 46-37. Persian.

[8] Noghrekar A, Mozafar F, Saleh B, Shafai M. Designing a daycare center based on the relationship between creativity traits and architectural ideas. Quarterly Journal of Educational Innovations. 2010; 8(32): 39-59. Persian.

[9] Pour Ja'far M, Ansari M, Mahmoodnezhad H, Alizadeh A. Analysis study of children's creativity incentives in urban spaces and environment's design with emphasis on bringing up cohesions between creativity and physical design of urban spaces. Journal of Urban Management. 2010; 25(8): 63-81. Persian.

[10] Noghrehkar A, Taghdiri S, Moien Mehr S. Principles for designing the educational spaces based on the definition of the human and architecture from the perspective of Islam. Journal of Architecture and Urbanism of Iran. 2015; 6(10): 101-118. Persian.

[11] Shafaei M, Madani R. Design principles of educational facilities for children based on creativity. Journal of Educational Technology. 2010; 4(3): 215-222. Persian.

[12] Bagheri M, Azemati HR. Improving children's creativity in school environment (Architectural space as educational curriculum). Journal of Curriculum Studies (J.C.S.). 2011; 6(22): 163-184. Persian.

[13] Gharehbeiglu M, Einifar AR, Izadi AA. Promote interaction between children with residential outdoor locations (Case study: Three types of residential street in the City of Tabriz). Journal of Fine Arts (Architecture & Urbanism). 2013; 18(2), 69-82. Persian.

[14] Mamykina L, Candy Linda, Edmonds E. Creativity Collaboration. Communication of the Acm. 2002; 45(10): 96-99.

[15] Shibata S, Suzuki N. Effects of an indoor plant on creative task performance and mood. Environmental Psychology. 2002; 45(5): 265-272.

[16] Hornecker, E. Space and place, setting stage for social interaction; 2005.

[17] Collado S, Statts H, Corraliza J. Experiencing nature in children's summer camps: Affective, cognitive and behavioural consequences. Environmental Psychology. 2013; 23: 37-44.

[18] Rigolon A, Derr V. Green ground for play and learning: An intergenerational model joint design and use of school and park systems. In D. Sinnett, S., Burgess, and S. Smith (eds.), Handbook on green infrastructure: Planning, design, and implementation (pp. 281-300). UK: Edward Edgar Publishing Limited; 2015.

[19] Sullivan W, Kus F, Depooter S. The fruit of urban nature: Vital neighborhood spaces. Environment and Behavior. 2004; 36(5): 678-700.

[20] Kytta M. Affordances of childrens environments in the context of cities, small towns, suburbs and rural villages in Finland and Belarus. Environmental Psychology. 2002; 22(2): 109-123.

[21] Shariatmadari A. Educational psychology (18th ed.). Isfahan: Mashal Publications; 1965.

[22] Fjortoft I. Landscape as playscape: The effects of natural environments on children's play and motor development. Children,

طبیعت از نظر کودکان با در نظر گرفتن افزایش خلاقیتشان است، پرداخته و در نهایت، چهارچوبی مناسب با در نظر گرفتن این عوامل جهت سازماندهی فضایی حیاط مدرسه ارائه داده است، می توان ضرورت ارائه چهارچوب را این گونه بیان کرد که، کم رنگ شدن ارتباط کودکان با بیرون از کلاس، برای کودک مضر است، از طرفی نیز یک نهضت فکری به سمت یادگیری در محیط بیرون (outdoor learning) حرکت می کند. وجود عناصر طبیعی یا همان طبیعت در میزان خلاقیت کودکان تأثیری مثبت دارد، استعداد نهفته در وجود کودکان را کشف و شکوفا می کند و زمینه ای مناسب جهت آینده ای روشن برای کودکان ایجاد می کند.

پی نوشت

به معنی، نگرش سنجی براساس ترجیحات بصری است، تکنیکی برای بدست آوردن بازخورد عمومی در مور طراحی فیزیکی فضاها است. اغلب این روش در انجام تحقیقات برنامه ریزی شهری، طراحی محیطی استفاده می شود. این تکنیک توسط برنامه نویس شهری آنتون تونی نلسن در اواخر دهه ۱۹۷۰ توسعه یافت و در دهه ۱۹۹۰ محبوبیت این روش افزایش یافت. این نظرسنجی شامل؛ مجموعه ای از تصاویری است، که شرکت کنندگان باید بر اساس اولویت خود، امتیاز دهند. تصاویر ممکن است عکس های واقعی یا تصاویر کامپیوتری شبیه سازی شده از محیط های بالقوه باشند. بنابراین شرکت کنندگان براساس ترجیحاتشان، متناسب با نوع فعالیت ها و نیازها و خواسته هایشان می توانند در مورد طراحی فضای مورد استفاده خود در آینده تصمیم گرفته و مشارکت داشته باشند.

منابع و مآخذ

[1] Sylwester R. Skulls and school boxes: Student Brains that want out. Design Share. 2007; 3(1): 1-4.

[2] Mozafar F, Azemati H, Bagheri M. Designing urban gardens and developing children's creativity. Journal of Educational Technology. 2006; 2, 85-87. Persian.

[3] Golchin P, Naroy B, Masnavi MR. Visual qualitative assessment of educational facilities based on the preferences of consumers (Case study: University of Sistan and Baluchistan). Journal of Ecology. 2011; 62: 135-150. Persian.

[4] Mozaffar F, Hoseini B, Bagheri M, Azemati H. The role of neighborhood open spaces in the development and creativity of children. Journal of Baghe-e Nazar. 2006; 4(8): 59-72. Persian.

[5] Sami Azar A. The concept and function of outdoor space in traditional and new schools. Journal of Sofe. 2000; 10: 104-111. Persian.

[6] Noghrekar A, Mozafar F, Saleh B, Shafai M. Scrolling in explaining the design principles of educational facilities. Journal of Armanshahr. 2009; 2(2): 67-74. Persian.

[7] Mozafar F, Mehdizade seraj F, Mirmoradi S. Recognizing the role of nature in educational areas. Journal of Educational

conference challenges and experiences in developing architectural (pp. 1-6). Indonesia: Faculty of Built Environment University Teknologi Malaysia; 2007.

[25] Tamdogon O. Creativity in education: Clearness in perception, vigorousness in curiosity. *Education for Information*. 2006; 24(2-3): 139-151.

[26] Association, T. N.; 2000.

Youth and Environments. 2004; 14(2): 111-121.

[23] Hoseini A. The effect of teacher creativity teaching program on creativity of academic achievement and students self-concept. *Quarterly Journal of Educational Innovations and Environments*. 2007; 6(23): 111-121. Persian.

[24] Said I. Architectural for children: Understanding children perception towards built environment. *The Proc. of international*

Citation: (Vancoure): Ahmadpour Samani N, Farsi Mohammadipour A, Behrooz SM. [Identification of valuable natural factors by the VPS Method from children's points of view, in order to provide a framework for organizing the school yard space]. *Tech. Edu. J*. 2019; 13(1): 1-14.

 <http://dx.doi.org/10.22061/jte.2018.3212.1816>



COPYRIGHTS

©2019 The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.



ORIGINAL RESEARCH PAPER

The role of game-based education in teaching architecture design (Case study: Architecture design 1- B.A.)

M. Shafaei

Architecture & Urbanism Department, Art University of Isfahan, Isfahan, Iran

ABSTRACT

Submitted: 24 November 2017
Reviewed: 12 May 2018
Revised: 10 June 2018
Accepted: 26 August 2018

KEYWORDS:

Education
Architecture Education
Game-Based Education
Architecture Design
Learning

* Corresponding author

 m.shafaei@aui.ac.ir

Background and Objectives: Currently, different teaching techniques and methods are used in teaching architectural design. Holding architecture education conferences at the national level shows the attention of experts and researchers to the importance of this issue. In recent years, critical, participatory teaching methods or techniques such as questions and answers to increase student motivation have been considered by researchers and architecture teachers. But holding architectural design courses in a workshop (practical) for many hours, repetition and uniformity of techniques such as one-day sketches, individual and collective corrections, and architectural design training become a tedious task for teachers and students. This becomes a serious challenge for young teachers who do not have enough teaching experience. It seems that game-based teaching method can increase students' motivation and increase their learning rate. In this regard, the purpose of this article is to investigate the effect of game-based education on game learning, participation and students' feelings about the benefits of one (bachelor) architecture design course. Extensive research on architecture education shows the importance of this subject. The main approach of these research studies is student-centered education. Many researchers have emphasized the collaboration between student and teacher. The main goal of these studies is enhancing architecture students' motivation and learning. Nowadays, there is a support for digital game-based education. Therefore, the goal of this study is investigating the role of game-based education (not only digital games) in enhancing learning, collaboration and the students' feeling about the usefulness of the subject matter.

Methods: Here, the experimental method has been used. Statistical population includes students of architecture design 1-B.A. The sample size is 51 students organized in 3 groups. The game-based method was used in the experimental group. The second group (control group 1) was trained through "project correction with other students as reviewers". The third group (control group 2) was trained through "individually project correction". All students were assessed by MBI-SS questionnaire at the beginning and the end of the semester.

Findings: The results obtained through comparing the frequency of answers. It was concluded that game-based education through pantomime, verbal games and figural games could have a positive role on enhancing "learning", "collaboration" and "students' positive feelings about the architecture education".

Conclusion: The present study, in line with participatory education and teacher-student interaction, showed the effect of game-based education on promoting student motivation. Although in today's world, teaching architecture through computer games is discussed, this research does not limit learning by games to just computer games. Demonstration, speech, writing and drawing games can be included in architectural design education according to the teacher's creativity and the fit of the game with the subject and stimulate students' interest in architectural design and according to the research literature, cause long-term (long-term) learning.



NUMBER OF REFERENCES

40



NUMBER OF FIGURES

6



NUMBER OF TABLES

3

مقاله پژوهشی

نقش «آموزش بازی محور» در آموزش طراحی معماری: (نمونه موردی: طرح معماری یک کارشناسی)

مینو شفایی

گروه معماری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر اصفهان، اصفهان، ایران

چکیده

پیشینه و اهداف: در حال حاضر تکنیک ها و شیوه های آموزشی متفاوتی در آموزش طراحی معماری استفاده می شود. برگزاری همایش های آموزش معماری در سطح ملی، نشان از توجه صاحب نظران و محققان به اهمیت این موضوع دارد. در سالهای اخیر، شیوه های آموزش انتقادی، مشارکتی و یا تکنیک هایی مانند پرسش و پاسخ جهت افزایش انگیزش دانشجویان، مورد توجه محققان و مدرسان معماری قرار گرفته است. اما برگزاری دروس طراحی معماری به صورت کارگاهی (عملی) طی ساعات متمادی، تکراری شدن و یکنواختی تکنیک هایی مانند اسکیس های یک روزه، کرکسیون های فردی و جمعی، آموزش طراحی معماری را به امری کسالت بار برای استاد و دانشجو تبدیل می کند. این مساله در مورد اساتید جوان که تجربه کافی تدریس ندارند تبدیل به یک چالش جدی می شود. به نظر می رسد شیوه آموزش بازی محور می تواند موجب ارتقای انگیزش دانشجویان شده و میزان یادگیری آنها را افزایش دهد. در همین راستا، هدف از این مقاله، بررسی تاثیر شیوه آموزش بازی محور بر میزان یادگیری، مشارکت و احساس دانشجویان در مورد فایده درس طراحی معماری یک (کارشناسی) است. حقیقتات گسترده درباره آموزش معماری، نشان از اهمیت این موضوع دارد. رویکرد اصلی در بیشتر تحقیقات اخیر، آموزش یادگیرنده محور است و بیشتر پژوهشگران بر تعامل و مشارکت استاد و دانشجو تاکید کرده اند. هدف اصلی این پژوهش ها ارتقای انگیزش و یادگیری دانشجویان معماری است. از سویی در دنیای امروز، آموزش از طریق بازی های رایانه ای مورد توجه قرار گرفته است. در همین راستا، هدف از پژوهش حاضر، بررسی تاثیر آموزش از طریق بازی - و نه فقط بازی های رایانه ای - در ارتقای یادگیری، مشارکت و احساس دانشجویان در مورد فایده درس است.

دریافت: ۰۳ آذر ۱۳۹۶
داوری: ۲۲ اردیبهشت ۱۳۹۷
اصلاح: ۲۰ خرداد ۱۳۹۷
پذیرش: ۰۴ شهریور ۱۳۹۷

واژگان کلیدی:

آموزش
آموزش معماری
آموزش بازی محور
طراحی معماری
یادگیری

*نویسنده مسئول

m.shafaei@au.ac.ir

روش ها: در این پژوهش از روش تحقیق تجربی (عملی) استفاده شده است. جامعه آماری، دانشجویان معماری طرح یک کارشناسی و تعداد نمونه ۵۱ نفر بودند که به سه گروه تقسیم شدند. در گروه آزمون، آموزش طراحی همراه با بازی صورت گرفت. گروه دوم (گروه کنترل ۱) به شیوه کرکسیون جمعی و گروه سوم (گروه کنترل ۲) از طریق کرکسیون های فردی اداره شد. در ابتدا و انتهای نیمسال در هر سه گروه، آزمون استاندارد MBI-SS برگزار شد.

یافته ها: پس از سنجش توزیع فراوانی پاسخ ها در سه گروه و تجزیه تحلیل آنها، نتایج تحقیق نشان داد که آموزش توأم با بازی های نمایشی، گفتاری، نوشتاری و ترسیمی می تواند در ارتقای انگیزش، یادگیری، میزان مشارکت و احساس مثبت دانشجو در مورد درس، موثر باشد.

نتیجه گیری: پژوهش حاضر، در راستای آموزش مشارکتی و تعامل معلم و دانشجو، تاثیر آموزش از طریق بازی را بر ارتقای انگیزش دانشجویان نشان داد. هرچند در دنیای امروز، آموزش معماری از طریق بازی های رایانه ای، مورد بحث است، این پژوهش، آموزش از طریق بازی را به بازی های رایانه ای محدود نمی داند. بازی های نمایشی، گفتاری و نوشتاری و ترسیمی بنا به خلاقیت معلم و تناسب بازی با موضوع می تواند در آموزش طراحی معماری گنجانده شود و علاقه دانشجویان را به طراحی معماری برانگیزد و مطابق ادبیات تحقیق، یادگیری دیرپای (دراز مدت) را موجب می شود.

مقدمه

های یک روزه، کرکسیون های فردی و جمعی، آموزش طراحی معماری را به امری کسالت بار برای استاد و دانشجو تبدیل می کند. این مساله در مورد اساتید جوان که تجربه کافی تدریس ندارند تبدیل به یک چالش جدی می شود. به نظر می رسد شیوه آموزش بازی محور می تواند موجب ارتقای انگیزش دانشجویان شده و میزان یادگیری آنها را افزایش دهد. در همین راستا، هدف از این مقاله، بررسی تاثیر شیوه آموزش بازی محور (Game-Based Education) بر میزان یادگیری، مشارکت و احساس دانشجویان در مورد فایده درس طراحی معماری یک (کارشناسی) است.

در حال حاضر تکنیک ها و شیوه های آموزشی متفاوتی در آموزش طراحی معماری استفاده می شود. برگزاری همایش های آموزش معماری در سطح ملی، نشان از توجه صاحب نظران و محققان به اهمیت این موضوع دارد. در سالهای اخیر، شیوه های آموزش انتقادی، مشارکتی و یا تکنیک هایی مانند پرسش و پاسخ جهت افزایش انگیزش دانشجویان، مورد توجه محققان و مدرسان معماری قرار گرفته است. اما برگزاری دروس طراحی معماری به صورت کارگاهی (عملی) طی ساعات متمادی، تکراری شدن و یکنواختی تکنیک هایی مانند اسکیس

بیان مساله

«آموزش طراحی معماری، به عنوان شاخص ترین محور تعلیمات آموزش معماری در اغلب مراکز آموزشی دنیا مطرح می باشد» [۱]. «گرچه طراحی معماری را می توان به طرق مختلف تعریف کرد و افرادی که به نوعی دست اندر کار طراحی معماری می باشند، با دیدگاه های گوناگون آن را توصیف می کنند، ولی همه افراد معتقدند که طراحی معماری، فرایندی خلاق، تعیین شده و قابل تکرار است...» [۲]. از سویی، در شرح درس مصوب طرح معماری یک تاکید شده که دانشجویان طی طراحی یک موضوع، با مراحل مختلف یک طرح به طور کامل آشنا شوند. اهمیت خلاقیت و تجربه کامل یک فرایند طراحی، موجب می شود تا آموزش طرح معماری یک، با توجه به تجربه اندک و دانسته های کم دانشجوی، نا مفهوم، گیج کننده و کسالت بار باشد از این رو ایجاد انگیزش و ترغیب و تشویق دانشجوی طرح یک، بسیار مهم است. هر چند اسکیس های یک روزه، تمرین های گروهی و نیز کرکسیون های جمعی راه هایی برای ترغیب دانشجویان است اما ساعات طولانی آتلیه (۸ ساعت) در یک روز و نادانسته های زیاد دانشجویی که برای اولین بار قرار است یک فرایند طراحی را به طور کامل تجربه کند، آموزش طرح معماری یک را با چالش جدی رو به رو می کند. از سویی نظریات اخیر در حوزه آموزش بر عدم انتقال دانش از مدرس به دانشجو تاکید می کنند، و بدیهی است که در صورت انتقال دانش، آتلیه های طراحی خسته کننده تر خواهند بود. هر چند «در حال حاضر آموزش طراحی معماری، بیشتر بر مبنای سعی و خطا و یا آزمایش و بازخورد صورت می گیرد» [۳]. اما در آموزش طرح معماری یک، گاهی لازم است اهمیت برخی فاکتورهای طراحی و یا مفهوم بعضی از آنها، به دانشجو گوشزد شود و همیشه نمی توان منتظر بود تا دانشجوی نوآموز، طی آزمون و خطا و یا کشف و شهود، مراحل طراحی را با موفقیت طی کند. هر چند که در ادبیات تحقیق، راهبردها و راهکارهای مختلفی برای بهبود آموزش طراحی معماری پیشنهاد شده است ولی هدف اصلی در بیشتر پژوهش ها، افزایش انگیزش دانشجو بیان شده است.

از منظر پژوهش حاضر، یکی از روش های یادگیری و ایجاد انگیزش در دانشجویان، می تواند آموزش از طریق بازی های مفهومی گروهی باشد. در حین بازی، دانشجو ضمن لذت حضور در آتلیه معماری، که منجر به انگیزش وی برای یادگیری می شود، مطالبی را که باید بیاموزد، می فهمد.

پیشینه تحقیق

«مروزه نگرانی درباره آینده آموزش معماری، در حال گسترش است» [۴]. هر چند برنامه ی مدرن آموزش معماری که در قرن نوزدهم به دو شیوه ی مدرسه ی باوهاوس (خانه ی ساختمان) در آلمان و مدرسه ی بوزار (مدرسه ی هنرهای زیبا) در فرانسه، تدوین و سامان دهی شد، هنوز هم، به رغم تحولات و تنوعات پیدا شده در کشورهای مختلف تحت تأثیر همان دو مکتب است [۵]، اما با توجه به چند مولفه ای بودن رشته معماری و نیز وجود دیدگاه های متنوع نظری، روش های آموزشی گوناگون و بعضاً متفاوتی در دانشکده های معماری به وجود آمده است

[۶]. روش های آموزشی گوناگون را می توان از یک نگاه به دو دسته کلی آموزش «یادگیرنده محور» و آموزش «معلم محور» تقسیم نمود. در سالهای اخیر انتقادات زیادی به روش «معلم محور» شده است [۷]. زیرا در روش یادگیرنده محور، استاد و دانشجو هر دو مسئول ارسال و انتقال مفهوم هستند و دانشجویان فعالانه در یادگیری مشارکت دارند [۸]. از این رویکرد، پژوهشهای اخیر را می توان به سه حوزه محوریت یادگیرنده، محیط یادگیری، روش ها و تکنیک های آموزش معماری تقسیم کرد. در ادامه راهبردهای پژوهشگران در هر حوزه، به اجمال بررسی می شود:

محوریت یادگیرنده

حجت به جای آموزش معماری بر پرورش معمار تاکید می کند و می نویسد: «در مراحل پرورش، باید فرصت تجربه و آشنایی با سبک ها و شیوه های گوناگون معماری فراهم باشد و مدرسه نباید تفکر و اندیشه خاصی را بر دانشجو تحمیل نماید» [۹]. در تحقیق دیگری، بر توجه به تفاوت سبک های یادگیری دانشجویان در آموزش طراحی معماری تاکید شده است [۱۰]. «مدل یادگیری آزمایشی کولب (Kolb) اساس بسیاری از برنامه های آموزش و پرورش در یادگیری را تشکیل می دهد که شامل یک زنجیره چهار مرحله ای است. این زنجیره مشتمل بر چهار سبک و مرحله یادگیری است، تجربه واقعی، مطالعات اندیشمندانه، تصورات انتزاعی و آزمون های عملی» [۱۱]. به نظر می رسد در مدل کولب هم، تاکید بر محوریت یادگیرنده است. محمودی ضمن برشمردن چالش های آموزش معماری ایران، بهره گیری اساتید از روش های انعطاف پذیر را موثرترین روش آموزشی می داند [۱۲] و لازم می داند که «دانشجویان تشویق شوند تا بر اساس ذوق فردی، شیوه ای را برای پرداختن به طراحی انتخاب نمایند که در آن توجه همزمان به کلیه موارد طراحی لحاظ شده باشد» [۱۲].

محیط یادگیری

برخی پژوهش ها در زمینه آموزش معماری بر نقش محیط های یادگیری تاکید کرده اند. در یک تحقیق، برای بهبود آموزش معماری، مدل آموزش جامع مرکب از دو کارگاه حضوری و مجازی بررسی شده است [۱۳]. همچنین یکی از راهکارهای پیشنهاد شده، برای کارآمدی نظام آموزش معماری، استفاده از محیط مصنوع به عنوان یک منبع آموزشی است «با پیش بینی فرصت هایی جهت یادگیری تجربی، دانشجویان می توانند محیط واقعی انسانی را تجربه نموده و طیف گسترده ای از فعالیت ها و تحقیقات معماری را در آن به انجام رسانند» [۱۴]. همچنین در پژوهش به بهره گیری از آموزه های طبیعت به عنوان منبع آموزش در طراحی معماری اشاره شده است [۱۴]. از این منظر، آموزش از طریق طبیعت بهتر است در محیط طبیعی صورت گیرد. صرف نظر از ویژگی های فیزیکی محیط یادگیری، «به عقیده صاحب نظران علوم تربیتی، محیط مناسب برای رشد خلاقیت، محیطی است که بتواند از لحاظ روانی در شاگرد احساس ایمنی و آزادی ایجاد کند» [۱۵]. در همین پژوهش، راهکارهایی برای مقابله با آسیب های آموزشی، چنین بیان شده است:

بسیار شبیه آموزش بازی محور هستند، برای درک بهتر رابطه آموزش و بازی به بیان پژوهش‌هایی که به اهمیت بازی در آموزش پرداخته‌اند اشاره می‌شود.

آموزش معماری و بازی

«یکی از محصولات هر روش آموزشی باید قدرت تثبیت مطالب در ذهن و تقویت حس خلاقیت در فرد باشد. ... انسانها تجارب هیجان‌انگیز را بهتر از تجارب کسالت آور به یاد می‌آورند». [۲۲] از این رو به نظر می‌رسد آموزش همراه با بازی، بیش از آموزش‌های رسمی معمول می‌تواند موثر باشد.

«بازی با ارزش‌های ذاتی خود یک فعالیت خلاقانه و اجتماعی است که تفکر مستقل را تشویق کرده، محیط پیرامون خود را می‌سازد، شرایط بروز مهارت‌ها و کارکردی نو را فراهم می‌کند، انعطاف‌پذیری که یکی از اساسی‌ترین پیش‌نیازهای حل مساله است را تقویت می‌کند و مایه پیشرفت و تکامل خلاقیت و ذوق زیبایی‌شناسی است». [۲۴] بازی‌ها، با محتوای غنی‌شان، فرصت تجربه‌اندوژی را فراهم می‌کنند. فرد می‌تواند مهارت‌های حل مساله و انگیزش لازم برای یادگیری را به وسیله بازی کردن به دست آورد [۲۵] و [۲۶]. یادگیری بازی محور، از رویکردهای نوین به مقوله یادگیری است که در آن با رجوع به مفهوم کودکی کردن، یادگیری را کسب تجربه از جنبه‌های گوناگون بازی تعریف می‌کنند. [۲۴]

برخی پژوهشگران، بازی را یکی از روش‌های یادگیری فعال و رویکرد نوینی در نظام آموزشی معرفی کرده‌اند. [۲۷] مطالعه درباره ریشه رویکرد یادگیری مبتنی بر بازی، نشان می‌دهد که چنین رویکردی در گذشته، با روش‌های آموزش معماری همراه بود [۲۸]. «طراحی با قطعات (Block Design)»، که امروزه در معماری استفاده می‌شود، در قرن هفدهم، توسط فیلسوف انگلیسی و کارشناس آموزش - جان لاک (John Locke) - مورد استفاده قرار گرفت. در ۱۷۹۰، نظریه پردازان آموزش - ماریا ادورث (Maria Edgeworth) و ریچارد لاول ادورث (Richard Lovell Edgeworth) - مقاله‌ای در مورد یادگیری به وسیله قطعات بازی منتشر کردند» [۲۹]. تاشچی (Gulay Taşçi) معتقد است در دنیای امروز، رویکرد اصلی در آموزش معماری یادگیرنده محور، فرایند محور و یادگیری پروژه محور است، [۳۰] چنین رویکردهای آموزشی که معمولاً آموزش از طریق تجربه است، احتمالاً نیاز به راهبردهای آموزشی و تکنیک‌ها و روش‌های متنوع دارد. گردش علمی، جلسات نمایش خلاق، بازی و گزینه‌های مختلفی از این قبیل، ممکن است با آموزش معماری همراه شود و موجب ارتقای دستاوردهای آن شود. [۲۸] به عقیده وی می‌توان از بازی‌های رایانه‌ای در آموزش معماری استفاده نمود. [۲۸] برای سرمایه‌گذاری روی رویکرد یادگیری بر پایه بازی (رایانه‌ای) در آموزش معماری، ابتدا رابطه معماری و ایده بازی باید بررسی شود. برخی محققان، معماری را بازی طراحی فضا می‌دانند، حتی بازی یک محصول معماری است. یک بازی، از منظر کلی، یک رفتار رقابت جوی فیزیکی یا ذهنی قانونمند است. [۳۱] مردمی و ابراهیمی معتقدند که در علوم تجربی هر جنبشی را می‌توان به بازی

ایجاد انگیزه و مقابله با یاس، مشارکت دانشجویان در ارزیابی و تضعیف احساس رقابت با یکدیگر، مقابله با هنجار شکنی از طریق ایجاد فضای نقد در کلاس، تاکید بر قابلیت‌های مختلف فردی برای کاهش نگرانی نسبت به ارزیابی، مقابله با بی‌علاقگی به درس [۱۵] که همه موارد ذکر شده بر ایجاد محیط آرام و امن آموزشی از نظر روانی تاکید دارد.

روش‌ها و تکنیک‌های آموزش معماری

مهدوی نژاد در آموزش معماری بر نقد معماری به عنوان پیش‌زمینه طراحی تاکید کرده است و بیان می‌کند: «نقد معماری و تحلیل آثار گذشتگان و نمونه‌های موفق و ناموفق، نقشی کلیدی در آموزش معماری دارد» [۱۶]. همچنین، همراهی پژوهش و طراحی در آموزش طراحی معماری به عنوان یک راهکار آموزشی، مطرح شده است [۱۷]. در پژوهش دیگری، یادگیری از راه ساختن در آموزش معماری تاکید شده است [۱۷]. قیاس بصری نیز در آموزش طراحی معماری به عنوان یک استراتژی قدرتمند برای حل مسایل مطرح شده است که می‌تواند مسایل جدید و غیر معمول را به صورت تعریف شده توضیح دهد. موفقیت در استفاده از قیاس عموماً به راهی که از آن اطلاعات مرتبط به دست می‌آید و منتقل می‌شود، وابسته است و این امر به مهارت دانشجو در این حوزه بستگی دارد [۳]. فیضی و خاکزند در پژوهشی ضمن بیان آسیب‌شناسی آموزش طراحی معماری، ترسیم نمودار را به عنوان یک فعالیت انتزاعی معماری، تسهیل‌کننده مسیر طراحی در جهت نیل به اهداف نهایی می‌دانند [۱۸]. ندیمی در پژوهشی ضمن آنکه تاکید می‌کند در پی تجویز روش آموزشی خاصی برای آموزش معماری امروز نیست، روش استادی و شاگردی شناختی را با تاکید بر تعامل استاد و دانشجو تبیین می‌کند [۱۹]. برخی پژوهشگران بر آموزش گروهی تاکید کرده‌اند و آن را عامل انگیزش دانشجو معرفی نموده‌اند؛ [۲۰] هرچند در آموزش مشارکتی، مدرسان با چالش‌هایی از سوی دانشجویان، مثل مقاومت فرهنگی، عدم حس تعلق و تعهد و عدم مهارت کافی برای یادگیری گروهی، ارزشیابی از دانشجویان و افزایش وظایف مدرس مواجه می‌شوند. [۲۱] روش آموزش مشارکت مستقیم استاد و دانشجو، روش دیگری است که در راستای شیوه‌های آموزش مشارکتی ارائه شده است با این تفاوت که رویکرد جدید چنین پژوهشی، «قرار دادن دانشجو در نقش رهبری گروه و قرار دادن استاد در هدایت درونی است. در این مدل استاد و دانشجو در یک فرایند قرار می‌گیرند و حتی دانشجو، رهبر است و نه استاد. استاد پیروی‌کننده است، پیروی‌کننده‌ای که از درون هدایت می‌کند. حدس زده می‌شود که این مدل: به دانشجو شخصیت و انگیزش می‌دهد...» [۸].

جدا از تحقیقات ذکر شده، پژوهشگرانی نیز عوامل موثر بر ارتقای انگیزش و خلاقیت دانشجو را بررسی کرده‌اند مثلاً «آدامز (Adams) از قصه‌گویی برای روشن‌سازی مباحثات دانشگاهی یاد کرده، آن را به عنوان یک روش فعال و موثر آموزش مهندسی می‌داند که نقش مهمی در یادگیری، مفهوم‌سازی و افزایش خلاقیت دارد» [۲۲]. در پژوهش دیگری به تبیین نقش استفاده از کاریکاتور در فرایند یادگیری پرداخته شده است. [۲۳] هر چند روایی گویی و آموزش از طریق کاریکاتور،

عملی مورد استفاده قرار گرفت و پس از اصلاح روش به صورت تجربی، مراحل تحقیق در نیمسال دوم ۹۴-۹۵ در دانشگاه هنر اصفهان به اجرا درآمد. جامعه تحقیق، دانشجویان معماری طرح یک و تعداد نمونه ۵۱ نفر در نظر گرفته شد که به سه گروه تقسیم شدند. در این پژوهش از روش نمونه گیری در دسترس استفاده شد و گروه بندی دانشجویان به صورت تصادفی بود. گروه اول شامل ۱۶ نفر دانشجو با روش تدریس بازی محور، گروه دوم شامل ۱۸ نفر با کرکسیون های جمعی و گروه سوم شامل ۱۷ نفر با کرکسیون های فردی اداره شد. پژوهشگر به جز گروه آزمون، در فرایند تدریس دو گروه کنترل، دخالتی نداشت. در ابتدا و انتهای ترم، دانشجویان هر سه گروه، با پرسشنامه استاندارد MBI-SS آزموده شدند. این پرسشنامه به پرسشنامه فرسودگی تحصیلی معروف است و با ۱۵ عبارت (سوال)، سه زمینه فرسودگی تحصیلی، بی علاقه‌گی تحصیلی و ناکارآمدی تحصیلی را مورد سنجش قرار می دهد. از آنجا که پاسخ ها شامل طیف هفت گزینه ای «کاملاً مخالف (هرگز)» تا «کاملاً موافق (همیشه)» است در این تحقیق، از پرسشنامه مذکور برای سنجش انگیزش تحصیلی و کارآمدی تحصیلی (سودمندی درس) استفاده شده است. لازم به توضیح است به دلیل استاندارد بودن پرسشنامه، بررسی پایایی لازم نبود. اما به دلیل آنکه پرسشنامه به زبان فارسی ترجمه شده بود، روایی آن مورد بررسی قرار گرفت. ابتدا از ۱۰ نفر از دانشجویان به صورت موردی خواسته شد تا سوالات را خوانده و در مورد مفهوم سوال توضیح دهند. پس از اطمینان از قابل فهم بودن سوالات، آزمون اجرا شد. دو سوال از این پرسشنامه به عنوان نمونه به شرح زیر است:

سوال نهم. من نسبت به اهمیت و کاربرد آموزش هایم شک دارم. که میزان سودمندی و یا ناکارآمدی درس را از نظر دانشجو می سنجد.

سوال پانزدهم. در طول کلاس اطمینان دارم که در انجام دادن کارها موثرم. این عبارت میزان انگیزش و مشارکت دانشجو را مورد سنجش قرار می دهد. جهت اطمینان از اعتبار تحقیق به جز پرسشنامه مذکور، همزمان پرسشنامه استاندارد «اشتیاق تحصیلی» (Academic Engagement questionnaire) با ۱۷ سوال، بررسی شد. نمونه سوالات پرسشنامه دوم به شرح زیر است:

سوال اول. وقتی صبح از خواب بیدار می شوم، احساس می کنم دوست دارم به کلاس بروم.

سوال پانزدهم. من احساس قوی و نیرومندی دارم وقتی مطالعه می کنم یا به کلاس می روم.

پرسشنامه فرسودگی تحصیلی هم دارای عبارات با محتوای مثبت و هم شامل عبارات منفی است ولی در پرسشنامه اشتیاق تحصیلی تمام سوالات محتوای مثبت دارد. از اینرو جهت اعتبار بیشتر تحقیق از پرسشنامه MBI-SS (فرسودگی تحصیلی) استفاده شد. زیرا به دلیل وجود سوالات متفاوت، پاسخ دهنده با دقت بیشتری به سوال جواب می دهد.

در این پژوهش، ضمن مقایسه تفاوت پاسخ ها در ابتدا و انتهای ترم در هر گروه، پاسخ های گروه آزمون با گروه های کنترل مقایسه شد و توزیع فراوانی داده ها بر اساس آن تحلیل شد و نتایج تحقیق به دست آمد.

تعبیر کرد، بازی را دارای کارکردی آزاد و خلاق دانسته و بیان کنند که بازی مفصلی است که رفتارهای غریزی انسان با گذشتن از آن به مرحله خلق آگاهانه هنر نزدیک می شوند. [۲۴]

یورکلی (Yurekli) منظر جدیدی از ارتباط معماری و بازی را نشان داد. او اظهار داشت که آموزش معماری از طریق بازی، ممکن است غیر رسمی باشد اما کیفیت آموزش در این فرایند غیر رسمی ارتقا می یابد. به اعتقاد او، سیستم های غیر رسمی، از آموزش رسمی برای یادگیری دراز مدت مناسب ترند و چنین سیستم هایی، با توجه به انعطاف پذیری در اجرا و تمایلات دانشجویان، نیاز آموزش امروز هستند. [۲۸] با هدف یادگیری دراز مدت، بازی، یک عامل موثر برای جذاب شدن آموزش معماری است. آموزش بازی محور، انگیزش دانشجویان را برای مشارکت در فرایند آموزش افزایش می دهد [۳۲] و [۳۳]. بازی، به دلیل ایجاد یک محیط یادگیری مبتنی بر به کارگیری حواس مختلف، موجب ادراک بهتر و پیشرفت های چشمگیر دانشجویان می شود. [۲۸]

هوینزینگا (Huizinga) معتقد است همه مظاهر تمدن اساساً از بازی به وجود آمده اند. او بازی را یک «سرگرمی احمقانه» نمی داند بلکه کارکرد بازی قابل توجه و فراتر از یک فعالیت صرفاً زیست شناختی و یا فیزیکی است و... به رفتارهای انسان معنا می بخشد. [۳۴] در یک تحقیق، ارتقای یادگیری دانشجویان معماری منظر طی بازی با قطعات لگو (LEGO) بررسی و تایید شد [۳۵] و [۳۶]. در پژوهش دیگری، از بازی های رایانه ای در دروس مختلف برای دانش آموزان استفاده شد و گزارش دانش آموزان و معلمان حاکی از انگیزش و تعامل بیشتر بود. [۳۷] از این رو «بازی یک بخش ضروری از فرایند یادگیری است که نباید نادیده گرفته شود. بازی که به صورت جدی و متمرکز در محیط یادگیری انجام شود، می تواند یادگیری را ارتقا دهد، موجب ارتقای انگیزش شده و از منظر ادراک، نقش مهمی در یادگیری دارد». [۳۸] چنان که ادبیات پژوهش نشان می دهد بیشتر پژوهشگران در حوزه آموزش بازی محور، بازی با ابزار خاصی مانند لگو و یا بازی های رایانه ای را بررسی کرده اند.

ضمن آن که اکثر تحقیقات انجام شده، به نقش بازی در افزایش یادگیری و یا مهارت اجتماعی در میان دانش آموزان اشاره داشته اند [۳۹] و علیرغم پژوهشهای یاد شده مانند استفاده از روایی گویی و کاریکاتور، محوریت بازی در نظام آموزش عالی معماری به صورت جامع مورد توجه قرار نگرفته است. با توجه به آن که «عمل تدریس سلسله فعالیت های مرتب، منظم، هدف دار و از پیش طراحی شده با هدف ایجاد شرایط مطلوب یادگیری است (بدی نقل از سیف)». [۲۷] در پژوهش حاضر، بازی های هدف دار برای آموزش طرح معماری یک با هدف افزایش انگیزش دانشجویان طراحی شد. در اینجا منظور از بازی، بازی های نمایشی، گفتاری، نوشتاری و ترسیمی است که ضمن قانونمندی و آموزش جدی، محیط شاد و پر انگیزشی را برای دانشجویان معماری ایجاد می کند.

روش تحقیق

در این پژوهش از روش تحقیق عملی (تجربی) استفاده شده است. طرح درس پیش فرض، در آموزش طراحی یک کارشناسی معماری به صورت

بحث و نتایج

مطابق سرفصل دروس کارشناسی معماری مصوب شورای عالی برنامه ریزی (۱۳۷۷)، طراحی معماری یک، اولین پروژه جامعی است که دانشجویان با آن مواجه می شود و در این درس، سیر از سوال به جواب (فرایند طراحی) مورد تاکید است. موضوع طرح باید عملکردهای ساده مانند پایانه کوچک، نمایشگاه و مانند آن داشته باشد و تمامی عوامل اثرگذار بر یک اثر معماری مانند محیط، بستر طراحی، نظام عملکردی، سازمان فضایی و مانند آن، مورد توجه قرار گیرد. بنابراین در این پژوهش، موضوع طراحی برای هر سه گروه «طراحی نمایشگاه» در نظر گرفته شد. در گروه آزمون، فرایند طراحی، از ایده مفهومی آغاز شد. در مراحل بعدی از دانشجویان خواسته شد تا ایده خود را به حجم، تبدیل کنند. سپس ویژگی های سایت بررسی شد و از دانشجویان خواسته شد تا حجم فرضی خود را در سایت مورد نظر قرار دهند. در مرحله بعدی مقیاس، حوزه های عملکردی، رفتارها و استانداردهای طراحی بررسی شد و دانشجویان طی تمرین های بازی گونه جمعی (شامل بازی های گفتاری، نوشتاری، ترسیمی و نمایشی) و گاه کرکسیون های فردی هدایت شدند. در این بخش سه نمونه از تمرین های بازی گونه که در گروه آزمون به کار گرفته شد، شرح داده می شود:

تمرین رابطه ایده حجمی و سایت مورد نظر:

برای تفهیم این نکته که دانشجویان لازم است در طراحی خود به ویژگی های سایت توجه کنند از دانشجویان خواسته شد تا به چهار گروه تقسیم شوند. به هر کدام از گروه ها یک ظرف داده شد. ظرف ها شامل یک بطری آب، یک بشقاب یک بار مصرف، یک سیخ چوبی و یک ظرف دردار یکبار مصرف بودند. از دانشجویان خواسته شد تا در جلسه بعدی، هر یک، یک عدد سیب همراه خود داشته باشد و هر گروه سیب های خود را در ظرف داده شده قرار دهد. قانون بازی این بود که ظرف ها را نمی توان تغییر داد ولی سیب ها می توانند تغییر کنند. در جلسه بعدی چنانکه انتظار می رفت دانشجویان با ظرف های محتوی سیب خود در کلاس حاضر شدند. (شکل های ۱ تا ۴) از هر گروه خواسته شد تا ویژگی های سیب خود را بیان کنند. ویژگی های فیزیکی و شکلی سیب در گروه های مختلف، به دلیل تفاوت ظرف ها یکسان نبود. اما دانشجویان معترف بودند که خواص سیب مانند ویتامین ها و یا مزه آن در همه گروه ها یکسان و بدون تغییر است. سپس از دانشجویان خواسته شد تا رابطه سیب و ظرف را با رابطه ایده حجمی و سایت مورد نظر مقایسه کنند. دانشجویان، از این تمرین چنین نتیجه گرفتند که به دلیل ویژگی های خاص بستر طراحی (سایت)، لازم است تغییراتی را بر ایده حجمی شان اعمال کنند. این تغییرات به گونه ای است که ویژگی های اصلی و ماهیت ایده تغییر نمی کند.

تمرین برای تعریف رفتارهای جاری در نمایشگاه:

نمونه دیگری از بازی های طراحی شده در طرح معماری یک، بازی نمایشی صامت بود. هدف از این بازی، آشنایی دانشجویان با تنوع رفتارهای جاری در نمایشگاه بود. بازی به این صورت طراحی شد که



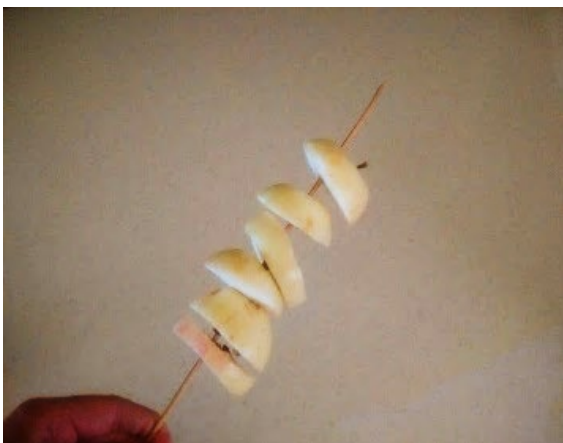
شکل ۱. بطری: دانشجویان سیب را به آب سیب تبدیل کردند.

Fig. 1: The bottle: Students made apple juice.



شکل ۲. بشقاب: دانشجویان برش های سیب را به طور منظم در ظرف چیده اند

Fig. 2: The plate: Students have arranged the slices of apples in the plate.



شکل ۳. سیخ چوبی: دانشجویان سیخ را از قطعات سیب رد کردند.

Fig. 3: The wooden skewer: Students have arranged the slices of apples on the skewer



شکل ۶: بازی رابطه راهکارهای طراحی و رفتارهای جاری در نمایشگاه

Fig. 6: A game to show the relation between design solution and behaviors in an exhibition



شکل ۴: ظرف درب دار: دانشجویان سیب ها را نامنظم خرد کرده، در ظرف ریخته اند.

Fig. 4: The canister: Students put the slices of apples in the canister

جدول ۱: توزیع فراوانی پاسخ سه گروه به عامل «کاهش بدبینی نسبت به فایده درس»
Table 1: Frequency of factor "decreasing pessimism over the course".

	Valid Percent	Frequency	Sample Size
Test Group	87.5	14	16
Control Group 1	61.1	11	18
Control Group 2	17.64	3	17
Control Groups	40	14	35

تمرین رابطه رفتارهای مختلف در نمایشگاه و راهکارهای طراحی هدف از طراحی این بازی، توجه دادن دانشجویان به این نکته بود که طراحی فضاهای مختلف، متناظر و متناسب با هریک از رفتارهای متنوع در نمایشگاه، صورت می گیرد. در این بازی «رفتارها» روی برگه های جدا و «راهکار طراحی مرتبط» روی برگه های دیگری نوشته شدند. برگه های «راهکار طراحی» شماره گذاری شد.

از دانشجویان خواسته شد همه برگه ها را به دقت نگاه کنند. سپس برگه های «راهکار طراحی» به پشت قرار گرفتند و دانشجویان در دو گروه بازی را شروع کردند. هر گروه به نوبت، یک «رفتار» را انتخاب می کرد و گروه دوم باید «راهکار طراحی مرتبط با آن رفتار» را با شماره مذکور ذکر می کرد.

در صورت صحیح بودن حدس، برگه (راهکار طراحی مرتبط) روی برگه رفتار قرار می گرفت. بازی ادامه می یافت تا برای تمام رفتارها، راهکار طراحی متناظر مشخص شود. در پایان، روی تابلوی کلاس مجموعه تناظر رفتارها و راهکارهای طراحانه دیده و جمع بندی شد (شکل ۶).

چنان که گفته شد گروه آزمون با روش بازی محور با دو گروه دیگر با روش های معمول کرکسیون جمعی و فردی با ابزار پرسشنامه MBI-SS مقایسه شد. از میان سوالات پرسشنامه MBI-SS، مقایسه سوالات ۸، ۱۱ و ۱۴ که به ترتیب در مورد بدبینی نسبت به مفید بودن درس، میزان مشارکت موثر در کلاس و ارتقای یادگیری دانشجو بود، در ابتدا و انتهای ترم در سه گروه نشان داد که در گروه آزمون ۸۷،۵٪ و در گروه های دیگر به ترتیب ۶۱،۱٪ و ۱۷،۶۴٪ و در مجموع دو گروه کنترل ۴۰٪



شکل ۵: دانشجو در حال بازی نمایشی برای نشان دادن رفتارها در نمایشگاه

Fig. 5: A student, playing pantomime for showing behaviors in an exhibition

رفتارهای مختلف در یک نمایشگاه از جمله بازدید، حرکت، استراحت، خرید و فروش، گفتگوی آزاد و مانند آن طی یک جمله توصیفی نوشته شد. دانشجویان به دو گروه تقسیم شدند. هر گروه به نوبت جمله ای را که به صورت اتفاقی در اختیار آنان قرار می گرفت خوانده و یکی از اعضای گروه، باید آن رفتار را به صورت نمایش بی صدا اجرا می کردند. دانشجویان گروه دیگر باید رفتار مربوط به نمایش را حدس می زدند (شکل ۵). در پایان، دانشجویان طی یک بازی لذت بخش، با بسیاری از رفتارهای جاری در نمایشگاه آشنا شده بودند.

جدول ۲. توزیع فراوانی پاسخ سه گروه نسبت به عامل «میزان مشارکت دانشجوی»

Table 2: Frequency of factor "students' collaboration"

	Percent		Frequency		Sample Size		
	Increase	As Before	Decrease	Total	Increase	As Before	Decrease
Test Group	43.75	43.75	12.5	100	7	7	2
Control Group1	11.1	77.8	11.1	100	2	14	2
Control Group2	5.9	76.5	17.6	100	1	13	3
Control Groups	8.6	77.1	14.3	100	3	27	5

جدول ۳. توزیع فراوانی پاسخ سه گروه نسبت به عامل «ارتقای یادگیری»

Table 3: Frequency of factor "learning grow"

	Valid Percent	Frequency	Sample Size
	Test Group	68.7	11
Control Group 1	16.6	3	18
Control Group 2	5.8	1	17
Control Groups	11.4	4	35

و پرورش خلاق وجود ندارد» [۴۰].

از آن جا که این تحقیق در یک دوره از دانشجویان صورت گرفته است، برای بررسی تاثیر مداخله گره‌های دیگر مانند ویژگی‌های شخصیتی دانشجویان، سبک‌های یادگیری و میزان خلاقیت معلم، ویژگی‌های فضای آموزشی و مانند آن نیاز به تحقیقات وسیع‌تری است.

نتیجه‌گیری

از بررسی ادبیات موضوع چنین بر می‌آید که در نظام آموزش معماری در ایران، تحقیقات گسترده‌ای صورت گرفته است که هدف اصلی آن‌ها ارتقای انگیزش دانشجویان معماری است. در این میان تاکید بیشتر محققان بر آموزش مشارکتی و رویکردهای یادگیرنده محور است. پژوهش حاضر، در راستای آموزش مشارکتی و تعامل معلم و دانشجو، تاثیر آموزش از طریق بازی را بر ارتقای انگیزش دانشجویان نشان داد. هرچند در دنیای امروز، آموزش معماری از طریق بازی‌های رایانه‌ای، مورد بحث است، این پژوهش، آموزش از طریق بازی را به بازی‌های رایانه‌ای محدود نمی‌داند. بازی‌های نمایشی، گفتاری و نوشتاری و ترسیمی بنا به خلاقیت معلم و تناسب بازی با موضوع می‌تواند در آموزش طراحی معماری گنجانده شود و علاقه دانشجویان را به طراحی معماری برانگیزد و مطابق ادبیات تحقیق، یادگیری دیرپای (دراز مدت) را موجب می‌شود.

پی‌نوشت

^۱ منظور از بازی در این تحقیقات، بازی‌های رایانه‌ای است.

^۲ پژوهشگر در گروه بندی دانشجویان نقشی نداشته و دانشجویان بدون اطلاع قبلی از انجام این پژوهش به دلخواه در هر گروه ثبت نام کردند و پس از گروه بندی به آنها توضیحات لازم برای اجرای پژوهش داده شد.

بدبینی نسبت به مفید بودن دروس در پایان نیمسال کمتر شده است. (جدول ۱) که نشان می‌دهد آموزش بازی محور می‌تواند نگرش منفی دانشجویان را نسبت به فایده درس، کاهش دهد و به عبارتی نگرش مثبت آن‌ها نسبت به مفید بودن آموزش را به میزان بالایی ارتقا دهد. در مورد میزان مشارکت موثر، ۴۳٫۷٪ دانشجویان در گروه آزمون اظهار داشتند که مشارکتشان افزایش یافته، ۱۲٫۵٪ کاهش مشارکت را عنوان کردند و ۴۳٫۷٪ میزان مشارکتشان تغییر نکرده بود، در دو گروه دیگر، در مجموع ۸٫۶٪ دانشجویان افزایش مشارکت و همزمان ۱۴٫۳٪ کاهش مشارکت داشتند و میزان مشارکت ۷۷٫۱٪ دانشجویان بدون تغییر بود، لازم به ذکر است که مقایسه پاسخ‌های ابتدا و انتهای نیمسال در گروه آزمون نشان داد، دانشجویانی که میزان مشارکتشان تغییر نکرده بود، دانشجویانی بودند که از ابتدای ترم بسیار فعال بودند. بنابراین تنها ۱۲٫۵٪ دانشجویان در شیوه بازی محور، میزان مشارکت کمتری داشتند و ۸۷٫۵٪ دانشجویان مشارکت فعال داشتند. (جدول ۲) در مورد سوال میزان یادگیری، در گروه آزمون ۶۸٫۷٪ از دانشجویان اظهار کردند که به صورت معنا داری میزان یادگیری‌شان افزایش یافته در حالی که در گروه‌های دیگر به ترتیب ۱۶٫۶٪ و ۵٫۸٪ دانشجویان، و مجموع دو گروه کنترل، ۱۱٫۴٪ افزایش یادگیری داشته‌اند. (جدول ۳) که نشان می‌دهد آموزش بازی محور در ارتقای یادگیری به طور چشمگیری موثر است.

از مقایسه ارقام توزیع فراوانی پاسخ‌ها در جدول‌های ۱ تا ۳ چنین به نظر می‌رسد که در این تحقیق، ضمن تایید ادبیات پژوهش مبنی بر ناکارآمدی شیوه کرکسیون فردی در نظام آموزشی امروز، بر نقش موثر آموزش بازی محور در ارتقای انگیزش و یادگیری دانشجویان تاکید می‌شود.

آموزش معماری می‌تواند با استفاده از بازی‌های نمایشی، نوشتاری و گفتاری و مانند آن به آموزشی لذت بخش تبدیل شود و دانشجویان گریزپای را به کارگاه معماری بازگرداند. به نظر می‌رسد خلاقیت معلم در تدوین بازی‌ها متناسب با موضوع طراحی و شیوه مدیریت کلاس مهم‌ترین چالش‌های اصلی در آموزش بازی محور هستند. «خلاقیت در آموزش معماری از مربی آغاز می‌شود. از استاد انتظار می‌رود تا با طراحی تمرین‌هایی کارآمد و خلاق زمینه آفرینشگری را در دانشجویان ایجاد نماید. تمرین‌ها اغلب متناسب با نیازهای دانشجویان و در مکان تولید می‌شود زیرا هیچ نسخه‌ای از پیش آماده‌ای در زمینه‌ی آموزش

منابع و مأخذ

- [16] Mahdavinejad MM. Education of architectural criticism. *Honar-ha-ye Ziba, University of Tehran*. 2005; 23: 69-76. Persian.
- [17] Shahidi MS, Bemanian MR, Yalpanian M. The role of research in the education process of architecture design. *Hoviate Shahr*. 2008; 2(2): 81-92. Persian.
- [18] Faizi M, Khakzand M. Drawing diagrams as an aid to architectural design process. *IJIPEM*. 2009; 19(6): 1-11. Persian.
- [19] Nadimi H. Apprenticeship method, a second view. *Honar-ha-ye Ziba*. 2011; 44: 27-36. Persian.
- [20] Mozaffar F, Khakzand M, Changiz F, Farshadfar L. Collaborative design: The lost ring in architectural design education. *Journal of Technology of Education*. 2009; 3: 337-349. Persian.
- [21] Khakbaz A. The challenges of cooperative learning in academic teaching. *Journal of Research in Teaching*. 2017; 5(2): 35-50. Persian.
- [22] Nazidizaji S, Kesht-Kar Ghalati A, Parvizi R. Using narration in architecture education. *Journal of Technology of Education*. 2011; 2: 123-134. Persian.
- [23] Mahmoudabadi AR, Nadimi H. A new step in architectural expression: The experience of utilization of caricature in the process of learning. *Journal of Architecture and Urban Planning*. 2015-2016; 15: 5-24. Persian.
- [24] Mardomi K, Ebrahimi S. Playability, a design strategy for learning spaces. *Scientific – Research Journal Iranian Scientific Association of Architecture & Urbanism*. 2013; 1(5): 109-120. Persian.
- [25] Gros B. Digital games in education: The design of games-based learning environments. *Journal of Research on Technology in Education*. 2007; 40(1): 23-38.
- [26] Marlow CM. *Games & Learning in Landscape Architecture*; 2009.
- [27] Shekofteh M, Hodjati N. *Playing-learning: A new method in educational system*. Paper presented in the 2nd National Conference on the Development and Promotion of Educational Sciences, Psychology, Advice and Education in Association for the Promotion of Basic Sciences and Techniques, Tehran, Iran; 2016. Persian.
- [28] Gülay Taşçı B. Theoretical frame work for using digital games in architecture education. *Architecture Research*. 2016; 6(3): 51-56.
- [29] Ansel PG. *Kids/blocks/learning*; 1993.
- [30] Gülay Taşçı B. *Analyzing the Children-Architecture Studies and a Built Environment Education Program for Primary Schools (For Social Studies Curriculum)*. (doctoral Dissertation). Dokuz Eylül University, Natural and Applied Sciences Institute, İzmir; 2014.
- [31] Çetin E. Tanımlar ve Temel Kavramlar. In M.A.Ocak (Eds.), *Eğitsel Dijital Oyunlar: Kuram, Tasarım ve Uygulama* (pp. 2-18). Ankara: Pegem Akademi; 2013.
- [32] Garris R, Ahlers R, Driskell JE. Games, motivation, and learning: A research and practice model. *Simulation & Gaming*. 2002; 33(4): 441-467.
- [1] Qian Ersi M, Talebi Z, Shabani AH. Challenges of architectural design education in converting concept and idea to architectural design. *Pazhuhesh-e Honar, Art University of Isfahan*. 2011-2012; 1(2): 45-56. Persian.
- [2] Mahmoodi MM, Taghizadeh K. *Information Technology and evolution of architecture engineering education*. Paper presented at the Conference of Engineering Education in 1404, Farhangestan-e Oloom, University of Tehran, Iran; 2009. Persian.
- [3] Khakzand M, Mozafar F, Faizi M, Azimi M. (2010). Visual analogy and its position in creative education of architectural design. *Journal of Technology of Education*. 2010; 2: 153-162. Persian.
- [4] Gorji Mahlabani Y. Today's architecture education and the future concerns. *Journal of Technology of Education*. 2010; 4(3): 223 – 234. Persian.
- [5] Qayyoomi Bidhendi M. Architecture education system in pre-modern era based on architectural dissertation. *Quarterly Journal-Research Soffeh*. 2006; 15(42): 64-85. Persian.
- [6] Alalhesabi M, Norouzian Maleki S. Experience of design education in schools of architecture. *Journal of Technology of Education*. 2009; 3(4): 323-336. Persian.
- [7] Farzian M, Karbasi A. Handcrafts-personal experience learning by doing in architectural design education. *Honar-Ha-Ye-Ziba*. 2014; 19(3): 87- 96. Persian.
- [8] Saghafi MR, Mozaffar F, Moosavi SM.. Investigating the impact of DCIS teaching method (Direct collaboration of instructor and student) on the learning process of architectural design basics (Module I). *Journal of Maremat and Me'mari-e Iran, Art University of Isfahan*. 2015-2016; 5(10): 79-90. Persian.
- [9] Hojat I. Education of architecture and values worthless. *Fine Arts Magazine*. 2003; 14: 63-70. Persian.
- [10] Karimi Moshaver M. Relation between learning styles and student performance in architecture design studios. *Bagh-e Nazar (Garden of Vision)*. 2012; 9(20): 3-12. Persian.
- [11] Mozaffar F, Ekhlassi A. New approach to teaching of architecture design: A model based on combination of PBL and CAAD. *International Journal of Engineering Sciences*. 2009; 19(10-B): 119-128. Persian.
- [12] Mahmoodi AS. Challenges of architectural design education in Iran. *Honar-ha-ye Ziba*. 2009; 12: 70-79. Persian.
- [13] Saghafi MR. A holistic model for architectural education: Blending face-to-face and web-based learning environments. *Journal of Technology of Education*. 2015; 9(4): 253-263. Persian.
- [14] Sharghi A, Ghanbaran A. Inspiration of nature in training of architecture. *Journal of Environmental Science and Technology (JEST)*. 2012; 14(3): 107-118. Persian.
- [15] Hodjat I, Ansari HR. Re-thinking architecture education studies based on high school education. *Honar-ha-ye Ziba, Memarim va Shahrsazi*. 2011; 44: 15-25. Persian.

[37] Sandford R, Ulicsak M, Facer K, Rudd T. *Teaching with games: Using commercial off-the-shelf computer games in formal education*. Bristol: Futerlab; 2006.

[38] Rieber LP, Smith L, Noah D. The value of serious play. *Educational Technology*. 1998; 38(6): 29-37.

[39] Atashak M, Baradaran B, Ahmadvand M. The effect of educational computer games on students' social skill and their educational achievement. *Journal of Technology of Education*. 2013; 7(4): 297-305. Persian.

[40] Mahdavinejad M. Creativity and innovative educational process in architectural design. *Honar-ha-ye Ziba*. 2005; 21: 57-66. Persian.

[33] Prensky M. *Digital game-based learning*. Newyork: McGraw-Hill Press; 2001.

[34] Radford, A. Games and learning about form in architecture. *Automation in Construction*. 2000; 9(4): 379-385.

[35] Lotts M. Playing with LEGO®, learning about the library, & "making" campus connections: The Rutgers University Art Library Lego Playing Station, Part One. *Journal of Library Administration*. 2016; 56(4): 359-380.

[36] Lotts M. On the road, playing with LEGO, and learning about the library: The Rutgers Art Library Lego Playing Station, Part Two. *Journal of Library Administration*. 2016; 56(5): 499-525.

Citation: (Vancoure): Shafaei M,. [The role of game-based education in teaching architecture design (Case study: Architecture design 1- B.A.)]. *Tech. Edu. J*. 2019; 13(1): 15-24.

 <http://dx.doi.org/10.22061/jte.2018.3116.1790>



COPYRIGHTS

©2019 The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.





ORIGINAL RESEARCH PAPER

A research synthesis of critical success factors of e-learning: A model development

H. Abbasi Kasani¹, Gh. Shams Mourkani^{2,*}¹ Department of Higher Education, Faculty of Education and Psychology, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran² Department of Leadership & Development of Education, Faculty of Education and Psychology, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran

ABSTRACT

Submitted: 06 November 2017
 Reviewed: 16 May 2018
 Revise: 23 May 2018
 Accept: 29 July 2018

KEYWORDS:

Synthesis
 Critical Success Factor
 E-Learning
 Pattern

* Corresponding author

✉ gh_shams@sbu.ac.ir

Background and Objectives: The application of educational technologies in teaching-learning processes has become an important issue in the field of education around the world. According to the announced statistics, this is spreading rapidly and widely. e-learning, as the most prominent application of ICT, has added a new dimension to the primary and higher education, and the use of online resources has been successfully combined with education to facilitate teaching-learning activities. That is why in recent years, many organizations, universities and companies have started offering e-learning courses. e-learning is a wide range of application software and teaching methods including computer-based education, web-based education, virtual classrooms, etc. The present study aimed at investigating and identifying critical success factors of e-Learning to develop a comprehensive model for success of e-learning.

Methods: The research approach was qualitative and the method was synthesis. The research population was all of the articles (85 articles) related to Critical Success Factors of e-Learning since 2007 to 2017 in accredited journals using specific keywords. The sample included 41 articles selected purposefully based on the theoretical saturation of data. The data were collected from the qualitative analysis of documents.

Findings: The research approach was qualitative and the method was synthesis. The research population was all of the articles (85 articles) related to Critical Success Factors of e-Learning since 2007 to 2017 in accredited journals using specific keywords. The sample included 41 articles selected purposefully based on the theoretical saturation of data. The data were collected from the qualitative analysis of documents.

Conclusion: In this study, an attempt was made to analyze the documents and studies conducted on the key factors of e-learning success and identify the key factors of e-learning success, to provide a model for e-learning success. As the results of the analysis show, e-learning success factors include three structural dimensions (including: organizational, educational, content, support, and system quality); Content or behavioral dimension (including factors: learner and teacher); and the contextual or environmental dimension (including factor: technology). With a clear view, it can be said that examining and considering all the factors of e-learning success is necessary for its growth and development. Most of the studies have emphasized the importance of structural dimension in e-learning success, although behavioral and contextual dimensions are also essential for e-learning success. Therefore, e-learning centers should also try to identify the factors that may affect their success and, given these factors, ensure the success of e-learning. The findings of this study to some extent is capable of informing them of these factors.



NUMBER OF REFERENCES

76



NUMBER OF FIGURES

1



NUMBER OF TABLES

4

مقاله پژوهشی

سنتز پژوهی عوامل کلیدی موفقیت یادگیری الکترونیکی: ارائه یک الگو

حامد عباسی کسانى^۱، غلامرضا شمس موركانى^{۲*}^۱گروه آموزش عالی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران
^۲گروه رهبری و توسعه آموزش، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

چکیده

پیشینه و اهداف: کاربرد تکنولوژی های آموزشی در فرایندهای یاددهی - یادگیری به یک موضوع مهم در حوزه آموزش در سراسر جهان تبدیل شده است. با توجه به آمار و ارقام اعلام شده، این امر با سرعت و به طور وسیعی در حال گسترش است. یادگیری الکترونیکی به عنوان بارزترین کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات، وجهی جدید به منشور آموزش در سطح پایه و عالی افزوده است و جهت تسهیل فعالیت های یاددهی - یادگیری، استفاده از منابع آنلاین به طور موفقیت آمیزی با آموزش ترکیب شده است. از همین روست که در سال های اخیر سازمان ها، دانشگاه ها و شرکت های متعددی به ارائه دوره های یادگیری الکترونیکی روی آورده اند. یادگیری الکترونیکی عبارت است از مجموعه وسیعی از نرم افزارهای کاربردی و روش های آموزشی شامل آموزش مبتنی بر رایانه، آموزش مبتنی بر وب، کلاس های درسی مجازی و ... است

هدف پژوهش حاضر، بررسی و شناسایی جامع عوامل کلیدی موفقیت یادگیری الکترونیکی جهت ارائه یک الگوی جامع برای موفقیت یادگیری الکترونیکی می باشد.

دریافت: ۱۵ آبان ۱۳۹۶
داوری: ۲۶ اردیبهشت ۱۳۹۷
اصلاح: ۰۲ خرداد ۱۳۹۷
پذیرش: ۰۷ مرداد ۱۳۹۷

واژگان کلیدی:

سنتز پژوهی
عوامل کلیدی موفقیت
یادگیری الکترونیکی

روش ها: رویکرد پژوهش کیفی و روش آن، سنتز پژوهی است. جامعه پژوهش، کلیه مقالاتی هستند (۸۵ مقاله) که از سال ۲۰۰۷ تا ۲۰۱۷ در مورد عوامل کلیدی موفقیت یادگیری الکترونیکی در مجلات معتبر و با کلمات کلیدی مشخص، یافت شده اند. نمونه پژوهش شامل ۴۱ مقاله است که این تعداد براساس اشباع نظری داده ها و به صورت هدفمند انتخاب شدند. داده های پژوهش از تحلیل کیفی اسناد مورد مطالعه، گردآوری شدند.

*نویسنده مسئول
gh_shams@sbu.ac.ir

یافته ها: با تجزیه و تحلیل داده ها، عوامل کلیدی موفقیت یادگیری الکترونیکی در ۳ بُعد، ۸ عامل و ۵۲ مقوله شامل بُعد ساختاری (عوامل سازمانی، پشتیبانی، کیفیت سیستم، محتوایی، و آموزشی)؛ بُعد رفتاری (یادگیرنده، یاددهنده)؛ و محیطی (فناوری) طبقه بندی شدند. نتایج تحلیل داده ها منجر به شناسایی عوامل کلیدی موفقیت یادگیری الکترونیکی به صورت یک الگو گردید.

نتیجه گیری: در این پژوهش تلاش شد تا ضمن تحلیل اسناد و مطالعات صورت گرفته در زمینه عوامل کلیدی موفقیت یادگیری الکترونیکی و شناسایی عوامل کلیدی موفقیت در یادگیری الکترونیکی، یک الگو برای موفقیت یادگیری الکترونیکی ارائه شود. همچنان که نتایج تحلیل ها نشان می دهد، عوامل موفقیت یادگیری الکترونیکی شامل سه بُعد ساختاری (مشمول بر عوامل: سازمانی، آموزشی، محتوایی، پشتیبانی، و کیفیت سیستم)؛ بُعد محتوایی یا رفتاری (مشمول بر عوامل: یادگیرنده و یاددهنده)؛ و بُعد زمینه ای یا محیطی (مشمول بر عامل: فناوری) می باشد. با نگاهی کل نگر می توان گفت که بررسی و ملاحظه کلیه عوامل موفقیت یادگیری الکترونیکی، جهت رشد و پیشرفت آن ضروری است. همچنین بیشتر پژوهش های مطالعه شده بر اهمیت بُعد ساختاری در موفقیت یادگیری الکترونیکی تأکید داشته اند، هر چند بُعد رفتاری و زمینه ای نیز از ملزومات موفقیت یادگیری الکترونیکی هستند. بنابراین، مراکز یادگیری الکترونیکی نیز باید سعی کنند تا عواملی که ممکن است بر موفقیت آن ها تأثیر می گذارند را شناسایی کنند و با توجه به این عوامل، موفقیت در یادگیری الکترونیکی را تضمین کنند، که یافته های این پژوهش تا حدودی می تواند مراکز یادگیری الکترونیکی را از این عوامل آگاه سازد.

مقدمه

جهت تسهیل فعالیت های یاددهی - یادگیری، استفاده از منابع آنلاین به طور موفقیت آمیزی با آموزش ترکیب شده است [۴]. از همین روست که در سال های اخیر سازمان ها، دانشگاه ها و شرکت های متعددی به ارائه دوره های یادگیری الکترونیکی روی آورده اند [۵]. یادگیری الکترونیکی عبارت است از مجموعه وسیعی از نرم افزارهای کاربردی و روش های آموزشی شامل آموزش مبتنی بر رایانه، آموزش مبتنی بر وب، کلاس های درسی

کاربرد تکنولوژی های آموزشی در فرایندهای یاددهی - یادگیری به یک موضوع مهم در حوزه آموزش در سراسر جهان تبدیل شده است. با توجه به آمار و ارقام اعلام شده، این امر با سرعت و به طور وسیعی در حال گسترش است. یادگیری الکترونیکی به عنوان بارزترین کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات، وجهی جدید به منشور آموزش در سطح پایه و عالی افزوده است [۱،۲،۳] و

عوامل کلیدی موفقیت، شاخص هایی هستند که میزان موفقیت سازمان ها را نشان می دهند. در این پژوهش نیز پژوهشگران در صدد آن هستند تا ضمن بررسی و تحلیل پژوهش های انجام شده در زمینه عوامل موفقیت یادگیری الکترونیکی، به ارائه یک الگو برای موفقیت یادگیری الکترونیکی بپردازند.

روش تحقیق

از آنجا که در پژوهش حاضر، جهت دستیابی به عوامل کلیدی موفقیت یادگیری الکترونیکی و ارائه یک الگو برای موفقیت یادگیری الکترونیکی از روش سنتز پژوهی استفاده شده است، بنابراین رویکرد پژوهش، کیفی می باشد. سنتز پژوهی که گاهی معادل فراتحلیل کیفی به کار می رود، ترکیب مشخصه های خاص مجموعه ادبیات تحقیق است. هدف سنتز پژوهی این است که تحقیقات تجربی را به منظور خلق تعمیم ها، ترکیب کند [۱۶]. برای سنتز پژوهی اسناد و مدارک علمی موجود در زمینه پژوهش از تحلیل محتوا به شیوه مقوله بندی استفاده شد. به این صورت که ابتدا کدگذاری باز صورت گرفت (مقوله ها از اسناد استخراج شد) و پس از استخراج کدهای باز به کدگذاری محوری پرداخته شد (طبقه بندی کدهای باز هم جنس در یک مقوله) و هر یک از کدهای باز در یک مقوله قرار داده شد. در نهایت نیز کدهای محوری شناسایی شده در کدهای انتخابی گنجانده شدند (هر یک از عوامل شناسایی شده یا همان کدهای محوری در ابعاد متناسب با خود قرار گرفتند) و الگوی موفقیت یادگیری الکترونیکی ترسیم شد. جهت اعتباریابی مقوله ها نیز به نتایج پژوهش های مورد مطالعه و همچنین نظرات تأیید کننده در این رابطه اشاره شده است. جامعه آماری این پژوهش، کلیه اسناد دیجیتالی، مقالات، و سایت های آموزشی از سال ۲۰۰۷ تا ۲۰۱۷ در شبکه جهانی وب در مورد عوامل اثرگذار و کلیدی موفقیت یادگیری الکترونیکی بودند که تعداد آن ها ۸۵ سند معتبر می باشد. کلید واژه های جستجو در پایگاه های اطلاعاتی عبارتند از: Success factors for e-learning, Critical success factors for e-learning, Critical success factors for online distance learning, quality of e-learning, E-Learning successful elements, success indicators of e-Learning, Factors influencing e-learners' acceptance, evaluation of e-learning systems. همچنین پایگاه های اطلاعاتی مورد استفاده نیز عبارتند از: Science direct, Scopus, Eric, Google scholar. تعداد مقالات نمونه پژوهش (۴۱ مقاله) بر طبق اشباع نظری داده ها انتخاب شدند. به صورتی که در ادامه تحلیل، دیگر مقالات تکراری شدند و موارد جدیدی یافت نشد.

نتایج و بحث

عوامل کلیدی موفقیت در یادگیری الکترونیکی کدامند؟ در این پژوهش با تحلیل محتوای اسناد مرتبط با پژوهش، ۸ عامل

مجازی و ... است [۶]. دیکشنری کمبریج یادگیری الکترونیکی را به عنوان یادگیری از طریق مطالعه در خانه با استفاده از کامپیوتر و دوره های آموزشی ارائه شده در اینترنت تعریف می کند [۷]. یادگیری الکترونیکی بسیاری از آرمان های حوزه آموزش را تحقق بخشیده است [۸،۹]. یادگیری الکترونیکی از مزایای زیادی برای دانشجویان، اساتید، توسعه دهندگان و طراحان مواد آموزشی، و همچنین برای مدیران مؤسسات آموزشی برخوردار است که به برخی از آن ها پرداخته می شود: دروس دیجیتال که با استفاده از روش ها یا مدل های آموزشی خوب طراحی شده اند، می توانند تأثیر مثبتی بر روی آموزش بینندگان داشته باشد. درسی که از چند رسانه ای استفاده می کند، جالب توجه است. همچنین تجربه شبیه سازی شده و آموزش از طریق بازی نیز می تواند برای یادگیرندگان خوشایند باشد [۱۰]؛ آموزش الکترونیکی، تعامل بین دانشجویان و اساتید را سرعت می بخشد که این تعامل، خود فهم اطلاعات را بر می انگیزد [۱۱]؛ عملکرد یادگیرنده در درون یک پایگاه داده به صورت اتوماتیک می توان پیگیری کرد [۱۲]؛ آموزش آنلاین، دانشجویان را به موضوعات مورد علاقه آن ها می کشاند. مطالعات نشان می دهد که به علت تنوع روش های آموزشی استفاده شده یادگیری آن ها در مقایسه با آموزش سنتی بیشتر است؛ زمان و هزینه مسافرت برای دانشجویان کاهش می یابد [۹،۱۱،۱۲]؛ دانشجو می تواند به سرعت تحصیل نماید، به طوری که از قسمت های آسان درس بگذرد و برای بخش های مشکل درس وقت بگذارد [۱۲،۱۴]؛ گسترش آموزش الکترونیکی و دسترسی همه قشرهای جامعه به این امکان، گامی بزرگ برای برقراری عدالت اجتماعی در زمینه آموزش است [۱۴]؛ در آموزش الکترونیکی امکان انتخاب از یک محدوده وسیع از دوره ها برای برآوردن نیازها وجود دارد؛ دانشجویان از نظر فیزیکی از دانشگاه جدا هستند و می توانند در خانه و در زمان دلخواه خود تحصیل نمایند [۱۱،۱۲]؛ استفاده از منابع سمعی و بصری و چندرسانه ای به عنوان وسایل آموزشی، امکان پذیر است؛ ارزیابی آموزش از طریق آزمون و دیگر فعالیت های آنلاین انجام می شود؛ در آموزش الکترونیکی انعطاف پذیری در زمان و روش ارائه وجود دارد و وجود محیط آموزشی متمرکز امکان به دست آوردن بازخورد فوری را فراهم می کند [۱۲]؛ و امکان خواندن مواد آموزشی هم به صورت آنلاین و هم ذخیره کردن آن ها برای مطالعه در زمان های بعد برای دانشجویان میسر می کند.

با توجه به مطالب فوق، در عصر اطلاعات و دانش، موضوع یادگیری الکترونیکی جایگاه خاصی دارد. صاحب نظران معتقدند که دوره های یادگیری الکترونیکی در رسیدن به هدف اصلی یادگیری، شکست خورده اند [۸]؛ بنابراین جهت دستیابی به اهداف یادگیری الکترونیکی و جلوگیری از شکست یادگیری الکترونیکی، ابتدا باید عواملی که بر موفقیت یادگیری الکترونیکی اثرگذار هستند یا همان عوامل کلیدی موفقیت را شناخت و با توجه ویژه به این عوامل، یادگیری الکترونیکی را تقویت کرد [۱۵].

درونى سازمان و كيفيت تعامل اين عوامل با همدیگر و متقابلاً با عوامل محیط خارجى، سازمان را قادر مى سازد تا در عرصه رقابت و رشد شتابان تکنولوژى اطلاعات و فناوری های تولید و خدمات به رشد، بالندگى و بقاى خود کمک رسانیده و موجبات تغییر آینده سازمان را فراهم آورد.

عوامل آموزشی: عوامل آموزشی به کلیه عوامل اثرگذار در جریان آموزش اشاره دارد [۶۱] که در این پژوهش نیز شامل طراحی آموزشی، کیفیت رسانه، توسعه و تولید رسانه، ارزشیابی آموزشی و شخصى سازى مى شود.

مهمترین تأثیر عامل آموزشی در بستر آموزش و محیط های آموزش مجازى یا الکترونیكى، قابلیت بالقوه آن برای درگیر کردن بیشتر یادگیرنده با فعالیت های یادگیرى است. افزایش درگیر شدن یادگیرنده هم بر پیشرفت تحصیلى و هم یادگیرى تأثیر دارد. ممکن است باعث شود که یادگیرنده دفعات بیشتری با سیستم تعامل داشته باشد، یا مقدار زمانى که یادگیرنده در محیط یادگیرى صرف مى کند، بیشتر شود که این خود باعث یادگیرى، فهم، و یادآورى بیشتر خواهد شد [۵۸].

يكى از عوامل آموزشی موفقیت یادگیرى الکترونیكى، طراحی آموزشی است. نحوه طراحی آموزشی نیز در آموزش مبتنى بر شبکه تأثیر بسیار مهمى بر متغیرهای آموزشی از جمله انگیزش پیشرفت تحصیلى دارد [۲۳، ۶۳]. طراحی آموزشی، فرایند سیستماتیک برنامه ریزى کلیه رویدادها برای تسهیل یادگیرى است. بنابراین همواره در این مرحله باید به دقت عمل شود.

از دیگر عوامل آموزشی موفقیت یادگیرى الکترونیكى مى توان به رسانه های آموزشی اشاره کرد. با پیشرفت هایی که امروزه در روش های آموزشی به وجود آمده، این روش ها بسیار به هم نزدیک شده اند و آنچه در حال حاضر در این باره بیشتر مورد توجه و بحث قرار مى گیرد، نقش رسانه های آموزشی در پیشرفت سیر آموزش است. ضرورت و اهمیت استفاده از رسانه ها، این مقوله را به تخصص تبدیل کرده است. يكى از مؤثرترین فعالیت ها در بهره گیرى از رسانه، جلب مشارکت یادگیرندگان در تولید آن هاست [۶۴].

ارزشیابى آموزشی نیز يكى دیگر از عوامل موفقیت یادگیرى الکترونیكى است. نظام آموزشی مسئولیت سنگینی در قبال آموزش افراد جامعه دارد تا با بکارگیرى منابع مالی و نیروى انسانی، رشد و توسعه توانایی های فراگیران را فراهم نموده و سبب پرورش کارآمدی و خلاقیت در افراد جامعه گردد. در همین راستا، ارزشیابى آموزشی فرصتى را فراهم ساخته تا با بهره گیرى از ابزارها و روش های مناسب، نظام آموزشی مورد بازنگرى قرار گرفته و در تأمین نیازها، موفق عمل کنند [۶۵].

همچنین، در نظام یادگیرى الکترونیكى، یادگیرندگان مختلفی با توجه به دانش پیش زمینه، سن، تجربیات، پیش زمینه فرهنگی، شغل، انگیزه و اهداف وجود دارند و یادگیرنده خود عهده دار

و ۵۲ مقوله در قالب سه بُعد ساختارى، رفتارى، و زمینه ای برای موفقیت یادگیرى الکترونیكى شناسایی شد. این ۸ عامل عبارتند از: عوامل سازمانى، فناوری، آموزشى، محتوايى، پشتیبانى، یادگیرنده، یاددهنده، و کیفیت سیستم.

در ذیل به بررسى روند شناسایی ابعاد، عوامل و مقوله های مربوط به هر يك از آن ها و توضیح و تبیین آن ها پرداخته مى شود.

مرحله اول: كدگذارى باز اسناد

مرحله دوم: كدگذارى محوری اسناد

در جدول شماره ۱ نتایج تحلیل كدگذارى باز هر کدام از سندها به تفکیك ذكر شده است. در ادامه تحلیل کیفى، كدهای باز در کنار هم قرار گرفته و مقوله های استخراج شده در جدول ۲ ذكر شده است.

جدول شماره ۲ نتایج كدگذارى محوری بخش تحلیل اسناد را نشان مى دهد. برای مشخص شدن هر كد محوری، كدهای بازى که در مرحله اول استخراج شد در کنار هم قرار گرفتند و آنهایی که شبیه به هم بودند دسته بندی شدند، آنگاه با كد محوری که بیانگر مفهوم آن ها بود نام گذاری شد. در جدول ۳ تعداد كدهای باز برای هر كد محوری ذكر شده است.

مرحله سوم: كدگذارى انتخابی اسناد

پس از تحلیل اسناد مربوط به عوامل کلیدی موفقیت در یادگیرى الکترونیكى، الگوی استخراج شده به صورت زیر مى باشد: از آنجا که کلیه عوامل و مقوله های شناخته شده برای موفقیت یادگیرى الکترونیكى شامل بُعد انسانی، غیرانسانی، و محیطى مى شوند، و «هیچ پدیده یا رویدادى نمی تواند خارج از تعامل سه شاخه ساختارى، رفتارى یا محتوايى، و زمینه ای یا محیطى باشد» [۵۷]، بنابراین همه این عوامل در زیرمجموعه سه بُعد اصلی ساختارى، رفتارى، و زمینه ای یا محیطى قرار داده شده اند.

الف) بُعد ساختارى

منظور از بُعد ساختارى همه عناصر، عوامل و شرایط فیزیكى و غیرانسانی سازمانى است که با نظم، قاعده، قالب، پوسته و بدنه و یا هیکل فیزیكى و مادى سازمان را مى سازند [۵۸] و در بر گیرنده مجموعه روابط منظم حاکم بر اجزای داخلی سازمان که بدنه آن را مى سازند؛ مانند ساختار سازمانى، و قوانین و مقررات [۵۹]. عوامل موفقیت یادگیرى الکترونیكى در بُعد ساختارى شامل عوامل سازمانى، آموزشى، محتوايى، پشتیبانى، و کیفیت سیستم مى باشد.

عوامل سازمانى: عوامل سازمانى، عوامل مربوط به سازمان است که فعالیت ها و اقدامات سازمان را تحت تأثیر قرار مى دهد. عواملی مانند مدیریت دانش، فرهنگ سازمانى، و ... از عوامل سازمانى مى باشند [۶۰]. واضح است که شناسایی عوامل اثرگذار در محیط

جدول ۱: عوامل کلیدی موفقیت یادگیری الکترونیکی (کدگذاری باز)
 Table 1: Key elements of electronic learning success (Open coding)

Row	Reference	Year	Key Elements of Electronic Learning Success (Open codes)
1	[17]	2017	<i>student's attitude towards e-learning; Quality of system; Satisfaction; Evaluation; Quality of Collaborative. Teacher's Attitude toward e-Learning;</i>
2	[18]	2017	<i>Learner. Instructor; Environmental; Individual; Institutional;</i>
3	[19]	2017	<i>Technical support. Education; Management support; Usefulness;</i>
4	[20]	2017	<i>Transfer of education. Assessment; Attitude and awareness; User motivation; Access;</i>
5	[21]	2016	<i>Infrastructure. easiness; Assessment; Support; Motivation; Attitude; Human skills;</i>
6	[22]	2015	<i>Individual (Instructor characteristics, Learner characteristics); Technology (Internet access, Hardware, Software); Context (Economic, attitude, education); Course (Curriculum planning, teaching - learning styles).</i>
7	[23]	2015	<i>.Usability Technology; Educational design; Course; Learner (Cooperation, Learner control, Motivation);</i>
8	[24]	2015	<i>Instructor characteristics; Instructor Attitude; Learner's perspective; Infrastructure; E-learning environment; Provide course content.</i>
9	[25]	2015	<i>Learner (Learner's attitude); Course; Technology (Quality Instructor (responsibility, Attitude toward e-learning); of Technology, Quality of Internet).</i>
10	[26]	2014	<i>Institutional factors (management support from creativity, management support from e-learning, financial support for development, technical support for development, financial benefits); Developer factors (time available for development, recognition the role of the developer, broad participation in development); Educator factors (ease of use, ability to save teachers time, availability of education, adaptation to educational approaches, wider acceptance, time available for initiative and creativity, formal recognition of the role of teacher); Learner factors (student satisfaction, ease of use, ability to save students time, improve student learning); Technology factors (stability and reliability of technology, availability of technology, to be economical).</i>
11	[27]	2014	<i>Quality of system (flexibility for adaptability, adaptability for personalization, reliability, stability and stability, accountability, security, user-friendliness); Quality of information (proper organizing, continuity, clarity, systematic, useful, personalized for the needs of individual learning, relevance to the subject); Quality of service (observed knowledge, access, transparency, usefulness, evaluation of educator by learners, stimulation of interest in the subject, understanding of teacher, receiving feedback from the teacher).</i>
12	[15]	2014	<i>Student characteristics (computer skills, students' attitude towards e-learning, student motivation); Teacher characteristics (teacher attitudes toward e-learning, pedagogical skills, control of technology); Technology (quality of technology, effectiveness of IT); Design and content (perceived ease of use, quality of content).</i>
13	[28]	2012	<i>Organizational Management, Learning Environment, Educational Design, Support Services, and Course Evaluation.</i>
14	[29]	2012	<i>Curriculum design for learning, technology, knowledge, motivation, changes learner behavior and technology prerequisites.</i>
15	[30]	2012	<i>Institutional factors (management support from specific creativity, extensive management support from e-learning); Teacher factor (availability of training); Technology factor (stability and reliability of technology).</i>
16	[31]	2012	<i>Educational factors, organizational and managerial issues, technology factors, evaluation, resource support, and interface design. Includes the following components of quick feedback, providing periodic assignment, interactive method, learning styles, teacher role as facilitator, student commitment, multimedia tool, employee willingness to learn new system, online payment system, Eligibility for e-Learning Designer, Cost and Profit, Training for Students and Staff, Download Speed, System Reliability and Availability, Backup System Methods, Connect to high bandwidth, track errors in the system, measure the effectiveness of training, online tests, language support, IT support, user-friendly e-learning system.</i>
17	[32]	2012	<i>Motivation, ease of use.</i>
18	[33]	2012	<i>Student-related factors (student's field of study, student's skill in computer work, student's attitude towards e-learning, and student engagement and engagement in courses); Factors related to e-learning providers (faculty attitude toward e-learning, faculty technical capabilities, course development, measurement and evaluation, and e-learning environment); The factors related to technology (e-learning infrastructure, technical support, quality of technology, e-learning rehabilitation and maintenance); Institutional factors (the presence of specialists in the subjects provided, spiritual capital, institutional support, and sustainability of the programs).</i>

ادامه جدول ۱: عوامل کلیدی موفقیت یادگیری الکترونیکی (کدگذاری باز)
Continued Table 1: Key elements of electronic learning success (Open coding)

Row	Reference	Year	Key Elements of Electronic Learning Success (Open codes)
19	[34]	2012	Computer skills, teachers' attitude towards e-learning.
20	[35]	2012	Ease of use, appearance, communication, structure and design, information, reliability, productivity, support, communications, and security.
21	[36]	2011	Institution Mission, Acceptance, Teacher Support System, Learner Support System, Finance, Infrastructure, Management System, Curriculum, Interaction, LMS, Educational Design, Media Systems, Media Development and Production, Media Quality, Educational Resources, and Evaluation.
22	[37]	2011	Attitude to E-Learning, Motivation.
23	[38]	2011	Students' attitude towards e-learning, student motivation.
24	[39]	2011	<i>Organizational factors</i> (level of skills and experience of members of the organization, leadership style, and senior management support); <i>Technical factors</i> (reliable program templates, reliable technical tools, and appropriate support from technicians); <i>Content factors of e-learning programs</i> (simplifying the content of courses, creativity, the existence of auxiliary programs, and Documentation educational activities); <i>General factors</i> (motivation of people to accept the new system, open and strong communication, trust in the educational system, and the trust of learners in the educational system).
25	[40]	2010	<i>Educator's characteristics</i> (Teacher's Attitude toward the Learner, Teacher's Attitude toward e-Learning, Computer Skills); <i>Learner characteristics</i> (computer skills, motivation, learning speed); <i>Quality of content</i> (up-to-date content, being enough content, comprehensible content); <i>Quality of information technology</i> (reliability, accessibility, level of guidance, interface design, network security, timeliness); <i>Collaborative Interaction</i> (learning community, ease of interaction with each other); <i>Support of educational institutions</i> (providing financial support, appropriate feedback); <i>Knowledge Management</i> (Degree of Using Knowledge Management Tools).
26	[41]	2010	Students' attitude towards e-learning, Teachers' attitudes towards e-learning, Teachers' teaching and learning .skills
27	[42]	2010	<i>Quality of the system</i> (aesthetic, structural design, having required functions); <i>Quality of information</i> (required information, updated information); <i>Benefits of system</i> (time saving).
28	[43]	2009	<i>Quality of system</i> (easy accessibility, ease of use, user-friendliness, interoperability, personalization, security, reliability, structural design, usability, maintenance); <i>Quality of information</i> (comprehensive information, intelligible information, updated information); <i>Quality of service</i> (providing guidance services, course management); Learner's attitude, educator's attitude, and supportive issues.
29	[44]	2009	Computer skills, Student motivation, Teachers' attitude towards e-learning.
30	[45]	2009	Students' Attitude to E-Learning.
31	[46]	2009	The content of the program, website page accessibility, student participation, website security and support, interactive learning, competence of mentor and presentation and design.
32	[47]	2009	Learner, teacher, course, technology, and design.
33	[48]	2009	Quality of system (ease of access, speed, availability of required functions); Quality of information (to be precise); Quality of service (providing guidance services); User Satisfaction (perceived usefulness).
34	[49]	2008	Computer skills, Teachers' attitudes towards e-learning.
35	[50]	2008	Learner interface, learner community, system content quality and personalization.
36	[51]	2008	Learner (student's attitude towards e-learning, student motivation), teacher, course, quality of technology, design (understanding the use of content, quality of content), environment.
37	[52]	2008	Students' attitude to e-learning, understanding ease of use.
38	[53]	2008	Technology, user features, related course learning approach, and support services.
39	[54]	2007	Learner, learner, information technology, and academic support.
40	[55]	2007	Technology, participation and development of knowledge strategy, designing procedures required and helping to establish a cycle of knowledge sharing, establishing a learning culture, providing time and space for learning, and mutual trust between the teacher and the student.
41	[56]	2007	Quality of system (ease of use, speed, flexibility); Quality of information (information accuracy); User Satisfaction (Satisfaction); Loyalty to the system (offer to others).

جدول ۲: کدگذاری محوری اسناد
Table 2: Document axial coding

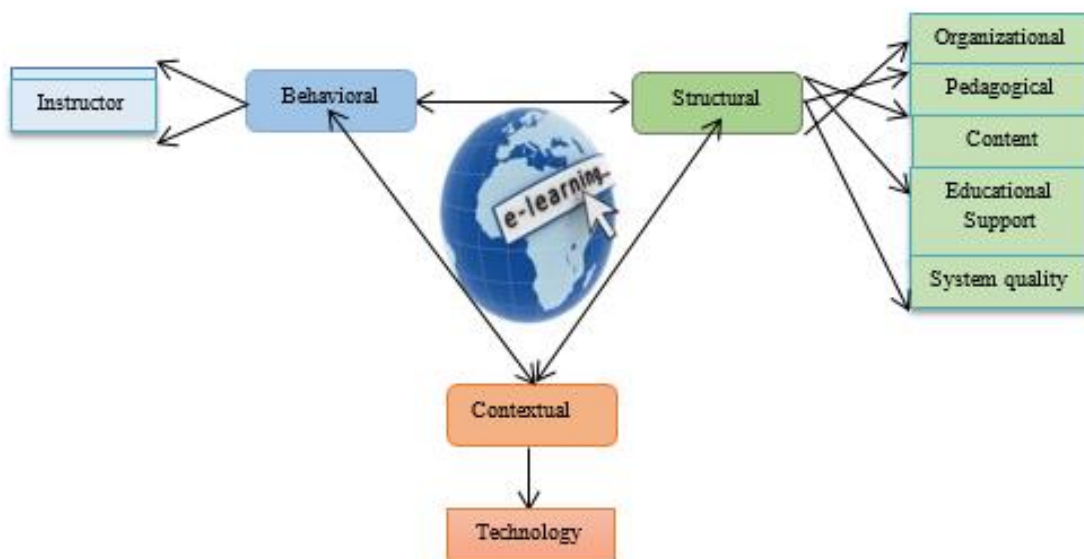
Major code	Reference
Organizational	
Organizational support	[18], [33], [52]
Stability of programs	[27], [33]
Mission of the organization	[36]
Skills and experiences of members of the organization	[39]
Leadership style	[39]
Learning culture	[55]
Management affairs	[19], [28], [36]
Knowledge management	[40], [55]
Senior Management Support	[26], [30], [39]
Technology	
E-learning infrastructure	[21], [22], [24], [29], [31], [33], [36], [52]
Internet	[22], [25]
Pedagogical	
Educational design	[23], [28], [29], [36], [55]
Educational help programs	Lin et al (2011)
Quality of Media	[39]
Media development and production	[39]
Educational evaluation	[17], [20], [21], [27], [28], [31], [36]
Personalization	[27], [43], [50]
Content	
Up to date	[40], [42], [43]
Enough	[40]
Comprehensible	[40], [43]
Timeliness	[40]
Related	[27]
Comprehensiveness	[43]
Precise	[48]
Fits in need	[42], [48]
Educational Support	
Technical support	[19], [26], [31], [33], [39]
Financial Support	[26], [36], [40]
Instructor support	[36]
Learner support	[36]
Provide guidance services	[28], [40], [43], [48], [53]
Learner	
Computer skills	[15], [33], [34], [40], [44], [49]
Learner characteristics	[22]
The learner's attitude towards e-learning	[17], [24], [25], [15], [33], [37], [38], [41], [43], [45], [51], [52]
Learner engagement	[33], [46]
Motivation	[20], [21], [23], [27], [15], [29], [32], [37], [38], [39], [40], [44], [51]
Satisfaction	[17], [26], [48], [56]
Instructor	
Knowledge	[27], [29]
Instructor characteristics	[22], [24]
Instructor's attitude towards e-learning	[17], [24], [25], [15], [34], [37], [40], [41], [44], [39]
Attitude towards the learner	[40]
Teaching and learning skills	[22], [15], [41]
Responsibility	[25]

ادامه جدول ۲: کدگذاری محوری اسناد
Continued Table 2: Document axial coding

Major code	Reference
Skill Assessment and Evaluation	[33]
Appropriate feedback	[27], [31]
Quality of system	
User interface design	[31], [34], [40], [42], [50]
Ease of use	[21], [26], [15], [32], [34], [43], [51], [52], [56]
User-friendly	[27], [31], [34]
Easy accessibility	[20], [26], [30], [31], [40], [43], [46], [48]
Interactive	[31], [34], [36], [40], [43]
Reliability	[26], [27], [30], [31], [34], [40], [43]
Security	[27], [34], [40], [43], [46]
Flexibility	[27], [56]

جدول ۳: کدهای محوری و تعداد کدهای باز زیرمجموعه آنها
Table 3: Axial codes and number of open codes subcategory

Row	Axial codes	Number of open codes subcategory
1	Organizational	9
2	Technology	2
3	Pedagogical	6
4	Content	8
5	Educational Support	5
6	Learner	6
7	Instructor	8
8	Quality of system	8



شکل ۱: الگوی استخراج شده موفقیت یادگیری الکترونیکی
Fig. 1: The extracted pattern of e-learning success

جدول ۴: کدگذاری انتخابی اسناد
Table 4: Documents selected coding

Dimensions	Factors	Categories	Reference
Structural	Organizational	Organizational support	[18], [33], [52]
		Stability of programs	[27], [33]
		Mission of the organization	[36]
		Skills and experiences of members of the organization	[39]
		Leadership style	[39]
		Learning culture	[55]
		Management affairs	[19], [28], [36]
		Knowledge management	[40], [55]
		Senior Management Support	[26], [30], [39]
		User interface design	[31], [34], [40], [42], [50]
	Quality of system	Ease of use	[21], [26], [15], [32], [34], [43], [51], [52], [56]
		User-friendly	[27], [31], [34]
		Easy accessibility	[20], [26], [30], [31], [40], [43], [46], [48]
		Interactive	[31], [34], [36], [40], [43]
		Reliability	[26], [27], [30], [31], [34], [40], [43]
		Security	[27], [34], [40], [43], [46]
		Flexibility	[27], [56]
		Educational design	[23], [28], [29], [36], [55]
		Educational help programs	Lin et al (2011)
		Pedagogical	Quality of Media
	Media development and production		[39]
	Educational evaluation		[17], [20], [21], [27], [28], [31], [36]
	Personalization		[27], [43], [50]
	Up to date		[40], [42], [43]
	Enough		[40]
	Comprehensible		[40], [43]
	Content		Timeliness
Related			[27]
Comprehensiveness			[43]
Precise		[48]	
Fits in need		[42], [48]	
Educational Support		Technical support	[19], [26], [31], [33], [39]
		Financial Support	[26], [36], [40]
	Instructor support	[36]	

ادامه جدول ۴: کدگذاری انتخابی اسناد
Continued Table 4: Documents selected coding

Dimensions	Factors	Categories	Reference
Behavioral	Learner	Learner support	[36]
		Provide guidance services	[28], [40], [43], [48], [53]
		Computer skills	[15], [33], [34], [40], [44], [49]
		Learner characteristics	[22]
		The learner's attitude towards e-learning	[17], [24], [25], [15], [33], [37], [38], [41], [43], [45], [51], [52]
		Learner engagement	[33], [46]
		Motivation	[20], [21], [23], [27], [15], [29], [32], [37], [38], [39], [40], [44], [51]
		Satisfaction	[17], [26], [48], [56]
		Knowledge	[27], [29]
		Instructor	Instructor
Instructor's attitude towards e-learning	[17], [24], [25], [15], [34], [37], [40], [41], [44], [39]		
Attitude towards the learner	[40]		
Teaching and learning skills	[22], [15], [41]		
Responsibility	[25]		
Skill Assessment and Evaluation	[33]		
Appropriate feedback	[27], [31]		
Contextual	Technology	E-learning infrastructure	[21], [22], [24], [29], [31], [33], [36], [52]
		Internet	[22], [25]

یادگیری است؛ بدین لحاظ شخصی سازی محیط، امری بسیار حیاتی تلقی می شود [۶۶].

عوامل محتوایی: عوامل محتوایی در واقع به محتوای دوره های آموزشی بر می گردد. محتوای یادگیری الکترونیکی باید دربرگیرنده فعالیت های متناسب با سبک های گوناگون یادگیری باشد، به گونه ای که یادگیرندگان فعالیت های مناسب را براساس سبک ترجیحی مورد نظرشان انتخاب کنند. همچنین ویژگی های محتوا عبارتند از به روز بودن [۴۰، ۴۲، ۴۳]، کافی بودن [۴۰]، قابل فهم بودن [۴۰، ۴۳]، به موقع بودن [۴۰]، مرتبط بودن [۲۷]، جامع بودن [۴۳]، دقیق بودن [۴۸]، متناسب نیاز بودن [۴۲، ۴۸]. بنابراین باید سعی شود تا محتوای آموزش الکترونیکی همواره به روز، جامع، دقیق، مرتبط، و ... باشد. زیرا مطالعات مختلف نشان می دهند که کیفیت محتوا بر تجربه یادگیری و رضایت یادگیرندگان از محیط یادگیری الکترونیکی تأثیر می گذارد [۶۷].

عوامل مربوط به کیفیت سیستم: با توجه به نتایج تحلیل ها، عوامل مربوط به کیفیت سیستم های یادگیری الکترونیکی شامل طراحی

یادگیرنده: یادگیری الکترونیکی، در مورد استفاده از فناوری جدید برای فراهم سازی انعطاف پذیری در یادگیری جهت فعال سازی تعامل بین یادگیرنده و یاددهنده و ارائه آموزش اثربخش است. بنابراین، پیشرفت، رشد و پیاده سازی آموزش الکترونیکی به میزان زیادی بر ویژگی های یادگیرندگان بستگی دارد. یادگیری الکترونیکی، موجب تضمین فردیت، فعالیت، خلاقیت و تولید ایده ها در بخشی از یادگیرندگان، تمرکز، و پیش بینی فعالیت یادگیرنده در شرایط کار گروهی و همکاری می شود [۴۹]. یکی از عوامل مهم مربوط به یادگیرنده که بر موفقیت یادگیری الکترونیکی تأثیرگذار است، مهارت های کامپیوتری می باشد که برای شرکت در محیط های آنلاین، ضروری است [۱۵،۳۳،۳۴،۴۰،۴۴،۴۹]. در واقع، یادگیرندگان باید با مهارت های کامپیوتری آشنا باشند تا بتوانند در آموزش الکترونیکی شرکت نمایند و از دست دادن مهارت های کامپیوتری موجب اضطراب در تجربه آنلاین می شود و در این صورت نیز یادگیرندگان نمی توانند از مزایای یادگیری الکترونیکی استفاده کنند [۵۴].

ویژگی های یادگیرندگان و نگرشی که آن ها نسبت به یادگیری الکترونیکی دارند نیز می تواند بر موفقیت یادگیری الکترونیکی اثرگذار است؛ دلیل این امر نیز این است که هر چقدر یادگیرندگان با یادگیری الکترونیکی سازگارتر باشند و نسبت به یادگیری الکترونیکی نگرش مثبت تری داشته باشند، بیشتر در آن درگیر می شوند و موجب موفقیت و پیشرفت خود و آموزش الکترونیکی می شوند [۱۵،۱۷،۲۴،۲۵،۳۳،۳۷،۳۸،۴۱،۴۳،۴۵،۵۱،۵۲].

همچنین، هر چقدر یادگیرندگان در یادگیری الکترونیکی مشارکت بیشتری داشته باشند، انگیزه آن ها برای ادامه فعالیت بیشتر می شود [۲۰،۲۱،۲۳،۲۷،۱۵،۲۹،۳۲] و خود را در امر یادگیری الکترونیکی سهیم می دانند که این نیز به نوبه خود موجب رضایت یادگیرندگان و متعاقباً نیز موجب موفقیت یادگیری الکترونیکی می شود [۲۶،۳۹،۴۸].

یاددهنده: علاوه بر عامل یادگیرنده، عمل یاددهنده نیز در موفقیت یادگیری الکترونیکی، اثرگذار است. پیشرفت سریع فناوری اطلاعات موجب شده است که یاددهندگان نیز مهارت ها و نقش هایی را به دست آورند تا آموزش الکترونیکی اثربخش باشد [۷۳]. پژوهشی نشان می دهد که یاددهنده، مهمترین عامل تأثیرگذار بر یادگیری الکترونیکی است و یاددهندگان باید به شیوه ای دوستانه و پر انرژی برای ایجاد یک محیط مثبت آموزش الکترونیکی، آموزش ببینند؛ بنابراین ویژگی های یاددهندگان نیز بر یادگیری الکترونیکی اثرگذار است [۷۴]. همچنین، دسترسی به معلمان برای مشاوره و آمادگی آن ها برای ارائه بازخورد و پاسخگویی به سؤالات یادگیرندگان برای موفقیت تجربه یادگیری بسیار مؤثر است، بنابراین باید مورد توجه قرار گیرد [۱۵،۲۵]. یاددهندگان باید دانش لازم در خصوص یادگیری الکترونیکی و دوره های یادگیری الکترونیکی را داشته باشند؛ زیرا محیط آموزش الکترونیکی متفاوت از محیط آموزش

رابط کاربری، سهولت استفاده، کاربرپسند بودن، سهولت دسترسی، تعاملی بودن، قابل اعتماد بودن، و امنیت می باشد.

سیستم های یادگیری الکترونیکی برای اینکه موفق باشند، باید رابط کاربری مناسبی داشته باشند. از آنجا که تعداد کاربران اینترنت در سال های اخیر به سرعت در حال افزایش است، در ساخت یک برنامه تحت وب، توجه خاصی به چگونگی ارتباط رابط کاربر می شود. رابط کاربر، تعامل میان افراد و برنامه تحت وب را مشخص می کند. رابط کاربر نقش مهمی دارد و نقطه تعیین کننده ای است که نشان می دهد آیا افراد دوباره از پایگاه بازدید می کنند یا خیر؟ و این نیز موجب کاربرپسند شدن سیستم های یادگیری الکترونیکی می شود که به نوبه خود یکی از عوامل موفقیت یادگیری الکترونیکی است [۷۰].

همچنین، سیستم های یادگیری الکترونیکی باید قابلیت دسترسی و سهولت استفاده داشته باشند تا موفق عمل کنند. به عبارتی دیگر، منظور، ساده سازی نحوه استفاده از پایگاه در جهت برطرف کردن نیازهای کاربران است [۷۰]. از طرفی دیگر، یادگیری الکترونیکی، روشی برای ایجاد سیستم آموزشی انعطاف پذیر منطبق بر سطح دانش یادگیر در هر زمان و هر مکان است. بنابراین انعطاف پذیری سیستم یادگیری الکترونیکی نیز می تواند بر میزان موفقیت آن اثر بگذارد [۷۱]. ویژگی اصلی و اساسی آموزش الکترونیکی، علاوه بر دسترسی آسان به اطلاعات، ویژگی ارتباطی و تعاملی آن است که از نقطه نظر فلسفی مبتنی بر دیدگاه سازنده گرای و مشارکتی است. محیط های یادگیری سازنده گرا، به گونه ای سازماندهی می شوند که فرصت کافی برای یادگیرندگان برای تعامل با همکلاسی ها، معلمان و سایر عوامل آموزشی فراهم آید. بدون برقراری تعامل، نه تنها یادگیرندگان انگیزه ای برای ادامه دوره در خود نمی بینند، بلکه یادگیری نیز به وقوع نمی پیوندد. اما بحث تعامل در محیط آموزش الکترونیکی، بسیار پیچیده تر از آموزش سنتی است. همین نکته کافی است تا متخصصان آموزش را وادارد تا بیشتر از پیش به مسأله تعامل در محیط آموزش الکترونیکی بپردازند [۷۲].

یادگیری الکترونیکی، یک روش جدید یادگیری است که برای اجرا به اینترنت نیاز دارد. از آنجا که اینترنت به محل جدیدی برای فعالیت های غیر قانونی تبدیل شده، بنابراین محیط یادگیری الکترونیکی در معرض برخی تهدیدات قرار گرفته است. امنیت اطلاعات می تواند توسط روش هایی از جمله رمزنگاری، پروتکل های شبکه و غیره حاصل شود.

ب) بُعد محتوایی یا رفتاری

منظور از بُعد محتوایی یا رفتاری، همان کار یا رفتار انسان هاست. بنابراین محتوای اصلی سازمان رفتار انسانی تشکیل می دهد [۵۷]. در واقع منظور از محتوا یا رفتار، انسان در روابط انسانی در سازمان که با فرم های رفتاری، ارتباطات، و الگوهای خاصی به هم پیوسته و محتوای اصلی سازمان را تشکیل می دهند [۵۸]. عوامل موفقیت یادگیری الکترونیکی در بُعد رفتاری شامل یادگیرنده و یاددهنده می شود.

در واقع، در این پژوهش تلاش شد تا ضمن تحلیل اسناد و مطالعات صورت گرفته در زمینه عوامل کلیدی موفقیت یادگیری الکترونیکی و شناسایی عوامل کلیدی موفقیت در یادگیری الکترونیکی، یک الگو برای موفقیت یادگیری الکترونیکی ارائه شود. همچنان که نتایج تحلیل ها نشان می دهد، عوامل موفقیت یادگیری الکترونیکی شامل سه بُعد ساختاری (مشمتمل بر عوامل: سازمانی، آموزشی، محتوایی، پشتیبانی، و کیفیت سیستم)؛ بُعد محتوایی یا رفتاری (مشمتمل بر عوامل: یادگیرنده و یاددهنده)؛ و بُعد زمینه ای یا محیطی (مشمتمل بر عامل: فناوری) می باشد. با نگاهی کل نگر می توان گفت که بررسی و ملاحظه کلیه عوامل موفقیت یادگیری الکترونیکی، جهت رشد و پیشرفت آن ضروری است. همچنین بیشتر پژوهش های مطالعه شده بر اهمیت بُعد ساختاری در موفقیت یادگیری الکترونیکی تأکید داشته اند، هر چند بُعد رفتاری و زمینه ای نیز از ملزومات موفقیت یادگیری الکترونیکی هستند.

بنابراین، مراکز یادگیری الکترونیکی نیز باید سعی کنند تا عواملی که ممکن است بر موفقیت آن ها تأثیر می گذارند را شناسایی کنند و با توجه به این عوامل، موفقیت در یادگیری الکترونیکی را تضمین کنند، که یافته های این پژوهش تا حدودی می تواند مراکز یادگیری الکترونیکی را از این عوامل آگاه سازد.

منابع و مأخذ

- [1] Alinezhad M. The process of e-learning studies in Iran, adopting a meta-analytic approach. *Quarterly Journal of Research in School and Virtual Learning*. 2014; 1(3): 9-28. Persian.
- [2] Sangrà Morer A, Vlachopoulos D, Cabrera Lanzo N, Bravo S. *Towards and inclusive definition of e-learning*. Barcelona: E-Learn Center. UOC; 2011.
- [3] Conole G. *Learning design—Making practice explicit*. Paper presented at the 2nd International conference on Design Education. Sydney, Australia; 2010.
- [4] Chang V. Review and discussion: E-learning for academia and industry. *International Journal of Information Management*. 2016; 36(3): 476-485.
- [5] Cheng B, Wang M, Mørch AI, Chen NS, Spector JM. Research on e-learning in the workplace 2000–2012: A bibliometric analysis of the literature. *Educational Research Review*. 2014; 11: 56-72.
- [6] Sener J. *Definitions of e-learning courses and programs*; 2015.
- [7] Rasmussen J. *E-learning for choral conductors: A study of how e-learning can be used to change the way we teach and learn conducting* (Bachelor thesis). Stockholm: Royal College of Music; 2016.
- [8] Rafiei M, Ghafari H, Khorami M. Evaluating the effectiveness of e-learning method in human resource education (Case study of Markazi Province PNU). *Quarterly Journal of Research in School and*

سنتی است [۲۷،۲۹]. همچنین، نگرش یاددهندگان نسبت به یادگیری الکترونیکی و یادگیرندگان نیز یکی از عوامل اثرگذار در موفقیت یادگیری الکترونیکی است؛ چراکه در صورت نگرش منفی یاددهندگان نسبت به یادگیرندگان و یادگیری الکترونیکی، دیگر نمی توان انتظار داشت که یادگیری الکترونیکی صورت گیرد [۱۵،۱۷،۲۴،۲۵،۳۴،۳۷،۴۰،۴۴،۴۹]. سبک های تدریس به عنوان نقش اصلی یاددهندگان نیز عامل مهمی در یادگیری الکترونیکی به حساب می آید. زیرا در محیط آموزش الکترونیکی، سبک تدریس متفاوت از آموزش سنتی است [۱۵،۴۱]. یاددهندگان می توانند با توجه به اهداف آموزشی، موضوع یادگیری و ویژگی های یادگیرندگان، روش های تدریس متفاوتی را به کار ببرند. به طور کلی، در هر محیط یادگیری الکترونیکی، ویژگی های یاددهندگان می تواند عامل مهمی در یادگیری الکترونیکی باشد و باید در هنگام اجرا و توسعه یادگیری الکترونیکی مورد توجه قرار گیرد.

ج) بُعد زمینه ای یا محیطی

تمام شرایط و عوامل محیطی بیرون نظام اداری می باشد. مانند فناوری، فرهنگ و ... [۵۹]. با توجه به نتایج تحلیل ها و الگوی استخراج شده، بُعد زمینه ای یا محیطی یادگیری الکترونیکی فقط عامل فناوری را در بر می گیرد.

فناوری: فناوری یک نقش بزرگ در رشد یادگیری الکترونیکی داشته است و بر مهارت یادگیرندگان اثر گذاشته است. در واقع، فناوری، عامل اصلی آموزش الکترونیکی است [۱۵]. اهمیت زیرساخت های نرم افزاری و سخت افزاری برای آموزش الکترونیکی بر کسی پوشیده نیست. آموزش الکترونیکی برای اینکه بتواند موفق عمل کند، نیاز دارد تا به لحاظ سخت افزاری و نرم افزاری، تقویت گردد و در صورتی می توان شاهد موفقیت یادگیری الکترونیکی بود که از فناوری های نوین و زیرساخت های مربوط به آن استفاده شود [۲۱،۲۲،۲۴،۷۵،۷۶]. همچنین عامل دیگری که موجب تغییرات شگرف در عرصه آموزش و یادگیری داشته است، اینترنت می باشد. در واقع پایه و اساس استفاده از یادگیری الکترونیکی، اینترنت است [۲۲،۲۵].

نتیجه گیری

تغییرات فناوری اطلاعات موجب تغییر در نحوه آموزش و یادگیری گردیده است که یکی از نتایج آن نیز یادگیری الکترونیکی می باشد. در موفقیت یادگیری الکترونیکی عوامل مختلفی دخیل هستند که به نظر می رسد در هر موقعیت به اقتضای شرایط، عوامل مختلفی تأثیر می گذارند. بنابراین برای دستیابی جامع به عوامل کلیدی موفقیت یادگیری الکترونیکی، نتایج تحقیقات مختلف جمع آوری، و تحلیل گردید و یک الگو برای موفقیت یادگیری الکترونیکی ارائه گردید.

- E-learning Implementation at Educational Institutions. *Journal of Interdisciplinary Research in Education*. 2015; 5(1): 17-24.
- [25] Bindhu A, Manohar HM. Review on e-learning effectiveness models. *International Journal of Engineering, Business and Enterprise Applications*. 2015; 15(1): 83-88.
- [26] McGill TJ, Klobas JE, Renzi S. (2014). Critical success factors for the continuation of e-learning initiatives. *The Internet and Higher Education*. 2014; 22: 24-36.
- [27] Raspopovic M, Jankulovic A, Runic J, Lucic V. Success factors for e-learning in a developing country: A case study of Serbia. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*. 2014; 15(3): 1-23.
- [28] Cheawjindakarn B, Suwannathachote P, Theeraroungchaisri A. Critical success factors for online distance learning in higher education: A review of the literature. *Creative Education*. 2012; 3(8): 61.
- [29] Bhuasiri W, Xaymoungkhoun O, Zo H, Rho JJ, Ciganek AP. Critical success factors for e-learning in developing countries: A comparative analysis between ICT experts and faculty. *Computers & Education*. 2012; 58(2): 843-855.
- [30] Marshall S. Improving the quality of e-learning: Lessons from the eMM. *Journal of Computer Assisted Learning*. 2012; 28(1): 65-78.
- [31] Puri G. Critical success Factors in e-Learning—An empirical study. *International Journal of Multidisciplinary Research*. 2012; 2(1): 149-161.
- [32] Chen HR, Tseng HF. Factors that influence acceptance of web-based e-learning systems for the in-service education of junior high school teachers in Taiwan. *Evaluation and Program Planning*. 2012; 35(3): 398-406.
- [33] Frimpon M F. A re-structuring of the critical success factors for e-learning deployment. *American International Journal of Contemporary Research*. 2012; 2(3): 115-127.
- [34] Musa MA, Othman MS. Critical success factor in e-learning: An examination of technology and student factors. *International Journal of Advances in Engineering & Technology*. 2012; 3(2): 140-148.
- [35] Alias N, Zakariah Z, Ismail NZ, Aziz MNA. E-Learning successful elements for higher learning institution in Malaysia. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*. 2012; 67: 484-489.
- [36] Chantananurongpak K, Songkla JN. *Development of success indicators of e-learning system for higher education institutions in Thailand*. Chulalongkorn University, Bangkok; 2011.
- [37] Zewayed N, Maynard S, Murray I. Factors influencing students' acceptance of e-learning. *Proc. of E-Learn: World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education* (pp. 994-999). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE), Honolulu, Hawaii; 2011.
- [38] Fageeh AI. EFL students' readiness for e-learning: Factors influencing e-learners' acceptance of the Blackboard in a Saudi Virtual Learning. 2017;4(4): 16, 71-8. Persian.
- [9] Hao Y, Borich G. A practical guide to evaluate quality of online courses. In H. Yungwei (Eds), *Handbook of research on human performance and instructional technology* (pp. 324-343), US: IGI Global; 2010.
- [10] Asirvatham D. *Multimedia University*; 2008.
- [11] Bora UJ, Ahmed M. e-learning using cloud computing. *International Journal of Science and Modern Engineering*. 2013; 1(2): 9-12.
- [12] Kearns LR. Student assessment in online learning: Challenges and effective practices. *Journal of Online Learning and Teaching*. 2016; 8(3): 198.
- [13] Gaebel M, Kupriyanova V, Morais R, Colucci E. *e-Learning in European higher education institutions: Results of a mapping survey conducted in October-December 2013*. Brussels: European University Association (EUA); 2014.
- [14] Peters B. *ICT and the emerging paradigm for lifelong learning*. Amsterdam: Iea; 2000.
- [15] Taha M. *Investigating the success of E-learning in secondary schools: The case of the Kingdom of Bahrain* (doctoral dissertation). Brunel University, London; 2014.
- [16] Hedges H. *The handbook of research synthesis and meta-analysis*. New York: Russell Sage Foundation; 2009.
- [17] Cidral WA, Oliveira T, Di Felice M, Aparicio M. E-learning success determinants: Brazilian empirical study. *Computers & Education*. 2017; 122: 273-290.
- [18] Romi IM. A model for e-learning systems success: Systems, determinants, & performance. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*. 2017; 12(10): 4-20.
- [19] Khasawneh M, Yaseen AB. Critical success factors for e-learning satisfaction Jordanian Universities' experience. *Journal of Business & Management (COES & RJ-JBM)*. 2017; 5: 56-69.
- [20] Mässing C. *Success factors and challenges for e-learning technologies in the Namibian higher education system: A case study of the University of Namibia* (Bachelor Degree Project in Information Systems). University of Skövde, Skövde; 2017.
- [21] Shangeerthana GV, Chandrasekar K. Re-think on critical successful factors of e-learning implementation in India based corporates. *International Journal OD Advance Research, Ideas Innovations in Technology*. 2016; 2(6): 1-9.
- [22] Elkaseh A. *An investigation of the factors for adopting E-Learning in Libyan higher education for learning and teaching* (doctoral dissertation). Murdoch University, Perth, Australia; 2015.
- [23] Noesgaard SS, Rikke Ø. The effectiveness of e-learning: an explorative and integrative review of the definitions, methodologies and factors that promote e-learning effectiveness. *Electronic Journal of e-Learning*. 2015; 13(4): 278-290.
- [24] Yew OF, Jambulingam M. Critical Success Factors of

- [53] Menchaca MP, Bekele TA. Learner and instructor identified success factors in distance education. *Distance Education*. 2008; 29(3): 231-252.
- [54] Selim HM. Critical success factors for e-learning acceptance: Confirmatory factor models. *Computers & Education*. 2007; 49(2): 396-413.
- [55] Chen, R. S., & Hsiang, C. H. A study on the critical success factors for corporations embarking on knowledge community-based e-learning. *Information Sciences*. 2007; 177(2): 570-586.
- [56] Lin HF. Measuring online learning systems success: Applying the updated DeLone and McLean model. *Cyberpsychology & Behavior*. 2007; 10(6): 817-820.
- [57] Joneidi M, Beigi Nia A. Human resource pathology for improvement and development (Case study: Mellat Bank). *Proc. of 5th Annual Conference on Human Resource Development*. Tehran; 2008. Persian.
- [58] Safarzadeh H, Jafari M. Investigating the role of three-branch management model factors (Structure, context, and behavior). *Management Quarterly*. 2010; 8(33): 51-70. Persian.
- [59] Delavari R. Pathology of organizational training in the public sector based on the Three-Branch model. *Proc. of the 1st Pathology Conference on organizational training*, Tehran; 2011. Persian.
- [60] Beikzad J, Doudmani Maleki H. The effect of organizational factors on performance of knowledge management (KM) in education (Case study: Ministry of Education, Malekan City Office). *The Quarterly Journal of Iran Public Libraries Foundation*. 2012; 17(4): 449-475. Persian.
- [61] Hakimzadeh R, Talaee E, Javanak M. The impact of educational, social and cultural factors on tendency to immigration among students in Tehran University. *Quarterly Journal of Research and Planning in Higher Education*. 2013; 19(3): 81-102. Persian.
- [62] Ahmad Mokhberi M. (2014). *Designing an effective model of web-based educational factors to facilitate learning and learning in lesson of the Holy Quran* (master's thesis). Allameh Tabatabaei University, Tehran; 2014. Persian.
- [63] Maleki M. The effect of Gagne and five leveled Bybee instructional design models in web-based instruction on the achievement motivation of students. *Quarterly Journal of Research and Planning in Higher Education*. 2014; 19(4): 99-116. Persian.
- [64] Zaeri MT. (2013). Educational equipment and criteria for evaluating them. *Germination Growth*. 2013; 40: 40-43. Persian.
- [65] Motamednia F, Manzori Lashkar MH, Nojavan P. The role of formative evaluation and feedback in Improving the quality of Chemistry education. *Proc. of the 8th Seminar on Chemistry of Iran*, Semnan, Iran; 2013. Persian.
- [66] Ali A, Ramay MI, Shahzad M. Key factors for determining student satisfaction in distance learning courses: A study of Allama Iqbal Open University (AIU) Islamabad, Pakistan. *Turkish Online Journal of Distance Education*. 2011; 12(2): 114-127.
- [67] Al-Ammari J, Hamad S. Factors influencing the adoption of university. *Jalt Call Journal*. 2011; 7(1): 19-42.
- [39] Lin CC, Ma Z, Lin CC, Ma Z, Lin RCP. Re-examining the Critical Success Factors of e-learning from the EU perspective. *International Journal of Management in Education*. 2011; 5(1): 44-62.
- [40] Mosakhani M, Jamporzmay M. Introduce critical success factors (CSFs) of eLearning for evaluating e-learning implementation success. *Proc. of Educational and Information Technology (ICEIT), 2010 International Conference on* (Vol. 1, pp. V1-224), IEEE, Langkawi, Malaysia; 2010.
- [41] Hammoud L, Love S. Evaluating WebCT use in relation to students' attitude and performance, Information Science Reference, In L. A. Tomei (Ed), *ICTs for modern educational and instructional advancement: New approaches to teaching* (pp. 120-135). New York: Information Science Reference; 2008.
- [42] Hu L, Zeng D. IT and the environment: An application in supply chain management. *Proc. of Pacific Asia Conference on Information Systems (PACIS)*, (pp. 1333-1342), Taipei; 2010.
- [43] Ozkan S, Koseler R. Multi-dimensional students' evaluation of e-learning systems in the higher education context: An empirical investigation. *Computers & Education*. 2009; 53(4):1285-1296.
- [44] Zhu C, Valcke M, Schellens T, Li Y. Chinese students' perceptions of a collaborative e-learning environment and factors affecting their performance: implementing a Flemish e-learning course in a Chinese educational context. *Asia Pacific Education Review*. 2009; 10(2): 225-235.
- [45] Presley A, Presley T. Factors influencing student acceptance and use of academic portals. *Journal of Computing in Higher Education*. 2009; 21(3): 167.
- [46] Goi C, Ng PY. e-learning in Malaysia: Success factors in implementing e-learning program. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*. 2008; 20(2): 1-30.
- [47] Malik MW, Mubeen G. Student satisfaction towards e-learning: influential role of key factors. *Proc. of COMSATS International Business Research Conference (CBRC)*, Lahore, Pakistan; 2009.
- [48] Wang WT, Wang CC. An empirical study of instructor adoption of web-based learning systems. *Computers & Education*. 2009; 53(3): 761-774.
- [49] Al-Fadhli S. Students' Perceptions of E-learning in Arab Society: Kuwait University as a case study. *E-Learning and Digital Media*. 2008; 5(4): 418-428.
- [50] Shee DY, Wang YS. Multi-criteria evaluation of the web-based e-learning system: A methodology based on learner satisfaction and its applications. *Computers & Education*. 2008; 50(3): 894-905.
- [51] Sun PC, Tsai RJ, Finger G, Chen YY, Yeh D. What drives a successful e-Learning? An empirical investigation of the critical factors influencing learner satisfaction. *Computers & Education*. 2008; 50(4): 1183-1202.
- [52] Abdel-Wahab AG. Modeling students' intention to adopt e-learning: A case from Egypt. *The Electronic Journal of Information Systems in Developing Countries*. 2008; 34(1): 1-13.

Society, Sharif University of Technology, Tehran; 2007. Persian.

[72] Tabasi SZ, Seyyedi Nazarloo ST. Interaction in e-learning environment. *Rahavardnoor*. 2011; 10(36): 53, 14-23. Persian.

[73] Huang MJ, Huang HS, Chen MY. (2007). Constructing a personalized e-learning system based on genetic algorithm and case-based reasoning approach. *Expert Systems with Applications*. 2007; 33(3): 551-564.

[74] Chen FS, Liao CW, Chen, TH. Adult's education students' perspective on critical success factors of e-learning; 2009.

[75] Alsabawy AY, Cater-Steel A, Soar J. (2013). IT infrastructure services as a requirement for e-learning system success. *Computers & Education*. 2013; 69: 431-451.

[76] Ahmed HMS. Hybrid e-Learning acceptance model: Learner perceptions. *Decision Sciences Journal of Innovative Education*. 2010; 8(2): 313-346..

e-learning at UOB. *Proc. of the 2nd International Conference and Exhibition for Zain E-learning Center, University of Bahrain, Bahrain*; 2008.

[68] Zarif Sanaee N. Assessing the criteria for the quality and effectiveness of e-Learning in higher education. *Media*. 2011; 1(3), 24-32. Persian.

[69] Egball M, Yaghubi A, Hosseitaabaghdehi L. Factors affecting e-learning success at universities. *Communication and Information Technology in Educational Sciences*. 2015; 6(1): 21, 71-85. Persian.

[70] Ommati E, Alipour A. Important elements in the design of user interface, usability and technical issues of databases during the years 2014-2016. *Journal of Modern Medical Information Sciences*. 2017; 2(2): 62-75. Persian.

[71] Naseri H, Nowroozi R, Meybodi MR. Personalization of adaptive e-learning in distributed mobile-based environments. *Proc. of the 13th Annual Conference of Computer Society of Iran, Kish Island, Computer*

Citation: (Vancouver): Abbasi Kasani H, Shams Mourkani Gh. [A research synthesis of critical success factors of e-learning: A model development]. *Tech. Edu. J.* 2019; 13(1): 25-39.



<http://dx.doi.org/10.22061/jte.2018.3061.1777>



COPYRIGHTS

©2019 The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.



ORIGINAL RESEARCH PAPER

Evaluation of critical thinking skills in ordinary and gifted secondary math curricula

M. Abadi¹, N. Noshadi^{2*}, E. Momtahan²¹ Department of Psychology and Educational Sciences, Yasouj University, Yasouj, Iran² Department of mathematics, Yasouj University, Yasouj, Iran

ABSTRACT

Receive: 15 October 2017
 Reviewed: 20 June 2018
 Revise: 6 October 2018
 Accept: 16 October 2018

KEYWORDS:

Critical Thinking Skills
 Math Curriculum
 Ordinary and Gifted Schools

* Corresponding author

✉ noshadi@yu.ac.ir

Background and Objectives: The art of arithmetic is as old as man, and critical thinking skills are always one of the tools that human beings use to face life's challenges. We face daily decisions that require reasoning, comprehension, interpretation, analysis, and evaluation of information. Critical thinking skills enable a person to make credible and valuable decisions, to behave ethically, and to be able to adapt to environmental conditions. However, some math teachers seem to have difficulty in instilling the concept of critical thinking in their teaching methods, so students also perform below average performance in math tests due to difficulty in understanding this concept. Therefore, students lack the necessary ability to formulate hypotheses and evaluate them using abstract ideas. Despite the emphasis on the development of critical thinking, numerous studies indicate that schools do not yet have critical thinking on their agenda. On the other hand, the international study of mathematics and science education trends (TIMSS), which is one of the most important and largest comparative studies in the field of academic achievement evaluation, reveals the fact of the weakness of Iranian students in mathematics. However, despite the high investment in the mathematics sector, the gap between Iranian students' mathematical knowledge and other countries is worrying. The purpose of the present study was to evaluate the status of critical thinking skills in mathematics curriculum in ordinary and gifted schools.

Methods: The sample consisted of 71 math teachers, 360 students, three math textbooks and three supplementary math books of junior high school in the city of Shiraz, along with TIMSS mathematics questions. California critical thinking skills test (CCTST) was used to evaluate the critical thinking skills of students and teachers of mathematics. Math textbooks, math supplementary books, and TIMSS mathematical questions were analyzed using quantitative content analysis. The gathered data were analyzed through t-test for independent variable, one sample t-test, and chi square test.

Findings: The following were found: Critical thinking skills are significant contributors in TIMSS. Also, the results of content analysis showed that in textbooks and supplementary math books, analysis component was the highest portion and inductive reasoning and evaluation had a minimal contribution. On the other hand, there was no significant difference between ordinary and gifted students in math exam. There was significant difference between ordinary and gifted students only in analysis skills. There was no significant difference between ordinary and gifted teachers in critical thinking.

Conclusion: The weakness of Iranian students in the Thames test is a significant consequence of the weakness of math teachers in critical thinking skills and also the small share of math textbooks in the components of critical thinking skills. Therefore, it is suggested that the module of the five critical thinking skills course be designed while serving educators and implemented for math teachers.



NUMBER OF REFERENCES

52



NUMBER OF FIGURES

0



NUMBER OF TABLES

10

مقاله پژوهشی

ارزشیابی جایگاه مهارت‌های تفکر انتقادی در برنامه درسی ریاضیات دوره متوسطه مدارس عادی و تیزهوش

مظاهر آبادی^۱، ناصر نوشادی^{۲*}، احسان ممتحن^۲^۱ گروه روانشناسی و علوم تربیتی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه یاسوج، یاسوج، ایران
^۲ گروه ریاضیات، دانشکده علوم پایه، دانشگاه یاسوج، یاسوج، ایران

چکیده

پیشینه و اهداف: هنر محاسبه به قدمت آدمی است و مهارت‌های تفکر انتقادی همواره یکی از ابزارهایی است که انسان برای رویارویی با چالش‌های زندگی از آن بهره می‌گیرد. روزانه با تصمیم‌گیری‌هایی مواجه می‌شویم که نیاز به استدلال، درک و فهم، تفسیر، تجزیه و تحلیل و ارزشیابی اطلاعات دارند. مهارت‌های تفکر انتقادی فرد را قادر می‌سازد تصمیمی قابل اعتماد و با ارزش اتخاذ کند، رفتاری اخلاقی انجام دهد و توان تطبیق خود، با شرایط محیطی را داشته باشد. اما به نظر می‌رسد برخی از معلمان ریاضی برای القای مفهوم تفکر انتقادی در شیوه تدریس‌شان دچار سردرگمی و مشکل هستند، پس دانش‌آموزان نیز به دلیل مشکل در درک این مفهوم در آزمون‌های ریاضی عملکردی پایین‌تر از حد متوسط از خود بروز می‌دهند. از این رو دانش‌آموزان فاقد توان لازم جهت تدوین فرضیه‌ها و ارزیابی آنها با استفاده از ایده‌های انتزاعی اند. به رغم تاکید بر بسط تفکر انتقادی، مطالعات متعدد بیانگر این مطلب است که مدارس هنوز استدلال را در دستور کار خود ندارند. از طرفی، مطالعه بین‌المللی روندهای آموزش ریاضیات و علوم (تیمز) که از مهمترین و بزرگترین مطالعات تطبیقی در قلمرو ارزشیابی پیشرفت تحصیلی هستند واقعیت‌هایی را آشکار می‌نمایند که نشان‌دهنده ضعف دانش‌آموزان ایرانی در درس ریاضیات است. این در حالی است که با وجود سرمایه‌گذاری زیاد در بخش ریاضی، فاصله دانش ریاضی دانش‌آموزان ایرانی با سایر کشورها نگران‌کننده است. هدف اصلی پژوهش حاضر، ارزشیابی جایگاه مهارت‌های تفکر انتقادی در برنامه درسی ریاضیات مدارس متوسطه عادی و تیزهوشان بود.

دریافت: ۲۳ مهر ۱۳۹۶
داوری: ۰۳ خرداد ۷۹۳۱
اصلاح: ۱۴ مهر ۱۳۹۷
پذیرش: ۲۴ مهر ۱۳۹۷

واژگان کلیدی:

مهارت‌های تفکر انتقادی
درس ریاضیات
مدارس عادی و تیزهوشان

*نویسنده مسئول

noushadi@yu.ac.ir

روش‌ها: روش تحقیق توصیفی و از نوع زمینه‌یابی بود. برای این منظور، نمونه مورد بررسی شامل ۷۱ معلم ریاضی، ۳۶۰ دانش‌آموز مقطع متوسطه اول ناحیه دو شیراز، سه کتاب درسی ریاضی و سه کتاب کمک درسی ریاضی، سوالات امتحان پایانی ریاضی همین مقطع به همراه سوالات ریاضی آزمون تیمز بود. جهت سنجش میزان مهارت‌های تفکر انتقادی دانش‌آموزان و معلمان ریاضی از مقیاس مهارت‌های تفکر انتقادی کالیفرنیا (Cctst) که شامل پنج مولفه (تحلیل، استنباط، تفسیر، استدلال استقرایی و استدلال قیاسی) می‌باشد استفاده شد. همچنین کتاب‌های درسی و کمک درسی ریاضی، سوالات امتحان پایانی ریاضی دوره متوسطه و سوالات ریاضی آزمون تیمز با روش تحلیل محتوای کمی بر اساس مولفه‌های مقیاس مهارت تفکر انتقادی کالیفرنیا مورد سنجش قرار گرفتند. روش تحلیل آماری شامل آزمون خی دو، آزمون تی برای گروه‌های مستقل و آزمون تی تک نمونه‌ای بود.

یافته‌ها: *یافته‌ها نشان دادند که مهارت‌های تفکر انتقادی سهم معناداری در آزمون تیمز دارند. همچنین نتایج تحلیل محتوا نشان داد که در کتب درسی و کمک درسی ریاضی، بیشترین سهم مربوط به مولفه تحلیل و کمترین سهم مربوط به مولفه‌های استدلال استقرایی و ارزشیابی بود. از طرفی، یافته‌ها نشان دادند که بین سوالات امتحانی درس ریاضی مدارس عادی و تیزهوش تفاوت معناداری در مهارت‌های تفکر انتقادی وجود نداشت. از سویی دیگر، میزان مهارت‌های تفکر انتقادی دانش‌آموزان و معلمان بر اساس معیار حد مطلوب، ضعیف ارزیابی شد.

نتیجه‌گیری: ضعف دانش‌آموزان ایرانی در آزمون تیمز به طور معناداری پیامد ضعف معلمان ریاضی در مهارت‌های تفکر انتقادی و نیز سهم اندک کتب درسی ریاضی از مولفه‌های مهارت‌های تفکر انتقادی است. از این رو پیشنهاد می‌گردد که پودمان درس مهارت‌های پنج‌گانه تفکر انتقادی در ضمن خدمت فرهنگیان طراحی و برای معلمان ریاضی اجرا شود.

مقدمه

جهان همیشه در حال تغییر و چالش برانگیز ما نیازمند دانش‌آموزانی (شهروندان آینده) است که فراتر از ساختمان دانش خود در جستجوی توسعه مهارت‌های بالای تفکر، نظیر تفکر انتقادی باشند [۱] [۲] [۳]. پُل [۴] معتقد است که تفکر انتقادی باید بخش سازنده‌ای از محتوای برنامه درسی باشد. زیرا تفکر انتقادی، تفکری است که سبب می‌شود فرد تصمیم بهتری اتخاذ

نماید که نیاز دنیای امروز است [۵]. از طرفی، تفکر انتقادی به یادگیرندگان این اجازه را می‌دهد تا با واقعیت‌ها به شیوه‌ای مناسب و مستقل رو به رو شوند [۶] [۷] [۸]. تفکر انتقادی تا حد زیادی به معنای مهارت‌های تفکر است که شامل تحلیل (Analysis)، تفسیر (Inference)، ارزشیابی (Evaluation)، قیاس (Deduction) و استقرا (Induction) است [۹] [۱۰] و از رو تفکر انتقادی با درس ریاضیات قرابت نزدیکی دارد [۱۱] [۱۲] [۱۳].

دانش‌آموزان نظیر تحلیل، تفسیر، استنباط که پایه حل مسئله، فرضیه‌سازی، و درک مفاهیم ریاضی می‌باشد بسیار کمتر از حد انتظار است. نتایج حاصل از تحقیق [۲۲] که به بررسی ادراک معلمان از تفکر انتقادی پرداخته‌اند نشان داد که ادراک معلمان در مورد زمینه‌ها و پیش‌نیازهای آموزش تفکر انتقادی و روش‌های آموزش تفکر انتقادی مناسب به نظر نمی‌رسد. از این رو، ارزشیابی مهارت‌های تفکر انتقادی در برنامه درسی ریاضیات دارای ضرورت و اهمیت است.

از این رو، ریاضیات و تفکر انتقادی نمی‌توانند از یکدیگر جدا باشند و دست در دست هم دارند، زیرا یادگیری معنادار ریاضی در گرو اتحاد این دو است [۲۳] [۲۴] [۱۲]. از این رو، تدریس تفکر انتقادی در کلاس‌های درس ریاضی بایستی هدف معلمان ریاضی باشد.

گریسون، اندرسون و آرچر (Garrison, Anderson & Archer) [۲۵] و شرایر (Schrire) [۲۶] بیان می‌کنند که تفکر انتقادی هم فرآیند است و هم نتیجه. به عنوان فرایند، تفکر انتقادی فرایند شناختی پیچیده اما قابل حصول به‌شمار می‌رود که محصول آن قضاوت فرد در خصوص تکالیف آموزشی را فراهم می‌سازد. و به عنوان نتیجه، تفکر انتقادی بهترین راه درک عمیق و معنادار ریاضی به همراه کسب مهارت‌ها، گرایش‌ها و توانایی‌های جستجوی نقادانه محتوا است. از این رو، تفکر انتقادی به معنای توانایی استفاده از دانش کسب شده در روش‌های انعطاف‌پذیر و معنی‌دار، درک موضوعات یا مسائل، ارزشیابی شواهد، توجه به دیدگاه‌های چندگانه، و اتخاذ موقعیت است [۲۷].

اگر بخواهیم به ماهیت ریاضیات پی ببریم، متوجه می‌شویم که ریاضیات روش درست فکرکردن و استدلال است و علم ریاضی به طور عمده متکی بر استدلال و استنتاج منطقی است. از این رو اهمیت آموزش ریاضیات از آن جهت است که در زندگی روش درست اندیشیدن، پرورش فکر، ایجاد نظم فکری و علمی، ایجاد توانائی برای حل مسئله و پرورش روحیه پژوهش را ترویج می‌دهد. منظور اصلی از آموزش ریاضیات، توسعه قدرت درک و فهم و استدلال، پرورش تفکر علمی، به وجود آوردن روش استدلال منطقی و ایجاد آفرینش‌های فکری در یادگیرنده می‌باشد. گلدنبرگ (Goldenberg) [۲۸] معتقد است که معلمان بایستی به دانش‌آموزان کمک کنند تا عادت ذهنی ریاضیاتی را در خود رشد دهند. براین اساس یادگیری ریاضیات در واقع یادگیری تفکر ریاضی است. یعنی دانش‌آموزان یاد بگیرند مسائل را با الگوها حل کنند، حدس‌های مناسب بزنند و رابطه‌ها را توضیح دهند. از دیدگاه پولیا (Poliya) [۲۹] مهمترین هدف آموزش ریاضی، اندیشیدن و بالا بردن سطح توانائی اندیشیدن در میان دانش‌آموزان است.

وی چنین اندیشه‌ای را به عنوان یک نوع تفکر هدایت شده یا تفکر بارآور به حساب می‌آورد. از طرفی یکی از مهم‌ترین هدف‌های ریاضیات دبیرستان، عبارت است از: تکامل توانائی حل مسأله در دانش‌آموزان. و در آستانه قرن بیست و یکم، هدف اصلی آموزش

زیرا هنر محاسبه به قدمت آدمی است و مهارت‌های تفکر انتقادی همواره یکی از ابزارهایی است که انسان برای روبرویی با چالش‌های زندگی از آن بهره می‌گیرد. روزانه با تصمیم‌گیری‌هایی مواجه می‌شویم که نیاز به استدلال، درک و فهم، تفسیر، تجزیه و تحلیل و ارزشیابی اطلاعات دارند. مهارت‌های تفکر انتقادی فرد را قادر می‌سازد تصمیمی قابل اعتماد و با ارزش اتخاذ کند، رفتاری اخلاقی انجام دهد و توان تطبیق خود، با شرایط محیطی را داشته باشد. اما به نظر می‌رسد برخی از معلمان ریاضی برای القای مفهوم تفکر انتقادی در شیوه تدریس‌شان دچار سردرگمی و مشکل هستند، پس دانش‌آموزان نیز به دلیل مشکل در درک این مفهوم در آزمون‌های ریاضی عملکردی پایین‌تر از حد متوسط از خود بروز می‌دهند [۱۴]. از این رو دانش‌آموزان فاقد توان لازم جهت تدوین فرضیه‌ها و ارزیابی آنها با استفاده از ایده‌های انتزاعی اند [۱۵]. پرکینز [۱۶] بدین موضوع اشاره می‌کند که مهارت‌های تفکر سطح بالا باید به وسیله آموزش، بهبود یابند و این فرض که اینگونه مهارت‌ها بطور خودکار و با بلوغ فرد در وی ظاهر شده و گسترش می‌یابند صحیح نیست.

اما به رغم تاکید بر بسط تفکر انتقادی، مطالعات متعدد بیانگر این مطلب است که مدارس هنوز استدلال را در دستور کار خود ندارند [۱۷] [۱۸] [۱۹] [۲۰]. از طرفی، مطالعه بین‌المللی روندهای آموزش ریاضیات و علوم (تیمز) که از مهمترین و بزرگترین مطالعات تطبیقی در قلمرو ارزشیابی پیشرفت تحصیلی هستند واقعیت‌هایی را آشکار می‌نمایند که نشان‌دهنده ضعف دانش‌آموزان ایرانی در درس ریاضیات است. این در حالی است که با وجود سرمایه‌گذاری زیاد در بخش ریاضی (اختصاص ۴ ساعت از ۳۰ ساعت در برنامه هفتگی دوره متوسطه اول یعنی حدود ۱۳،۵ درصد، بعلاوه ۲ ساعت فعالیت فوق برنامه که در اکثر مدارس خاص اجرا می‌شود همچنین در نظر گرفتن ساعات تدریس اضافی دیگر تحت عناوین تقویتی و خصوصی و همچنین وجود کانون‌های ریاضی و حضور برخی از دانش‌آموزان در آنها) فاصله دانش ریاضی دانش‌آموزان ایرانی با سایر کشورها نگران‌کننده است. برای مثال، میانگین و رتبه ریاضی دانش‌آموزان ایران در آزمون تیمز (Timss) سال ۱۹۹۵ برابر است با (میانگین ۴۱۸، رتبه ۳۷ در بین ۴۱ کشور)، سال ۱۹۹۹ (میانگین ۳۴۲ در بین ۴۶ کشور)، سال ۲۰۰۳ (میانگین ۴۰۳، رتبه ۳۴ در بین ۴۹ کشور)، سال ۲۰۱۱ (میانگین ۴۱۵، رتبه ۳۲ در بین ۴۲ کشور) و سال ۲۰۱۵ (میانگین ۴۳۶، رتبه ۲۹ در بین ۳۹ کشور) می‌باشد.

همچنین مطالعات داخلی بیانگر آن است که بیش از ۶۰ درصد محتوای آموزش داده شده در درس ریاضی کسب نشده است و همچنین بر اساس یافته‌ها، متوسط عملکرد دانش‌آموزان ایرانی در درس ریاضی نسبت به همسالان خود در دیگر کشورها بیش از یکسال آموزشی پایین‌تر است [۲۱]. نگاهی به جایگاه و روند عملکرد دانش‌آموزان ایران در مطالعات تیمز حاکی از آن است که در کشور ما میزان مهارت‌های تفکر انتقادی معلمان و

می‌شود. زیرا دانش آموزان ایده های خود را با دیگران به اشتراک می‌گذارند و در مقابل همین انتظار را نیز از دیگران دارند. در چنین فضایی می‌توان امیدوار بود که شرایطی بوجود آید که دانش آموزان برای حل مسائل با همدیگر مشارکت داشته باشند [۴۶].

به رغم این رابطه تنگاتنگ بین تفکر انتقادی و تدریس ریاضی، بندرت به معلمان آموزش داده می‌شود که چگونه مهارت تفکر انتقادی را تدریس و ارزشیابی کنند [۴۷]. از سوی دیگر در آموزش سنتی ریاضی، معلمان انتظار دارند دانش آموزان مسائل را حل کنند بدون آن که روش تفکر و یادگیری را به آنها آموزش داده باشند. کیجوس و لانگ (Kjos & Long) [۴۸] نشان دادند که فقدان استراتژی مناسب در حل مسائل، عدم اعتماد به نفس در توانایی های ریاضی و عدم توانایی در برقراری ارتباط فکری همگی نتایجی از محتوای برنامه های درسی و روش های آموزشی هستند که بیش از حد تاکید بر محاسبات داشته اند.

روش تحقیق

با توجه به موضوع پژوهش، جامعه‌ی مورد مطالعه در این تحقیق شامل ۳ کتاب درسی و ۳ کتاب کمک درسی ریاضیات دوره متوسطه اول (سال های هفتم، هشتم و نهم) بود. همچنین دبیران ریاضی متوسطه به تعداد ۹۳ نفر (۴۸ نفر زن و ۴۵ نفر مرد) و دانش آموزان به تعداد ۵۳۳۶ نفر (۲۴۸۸ نفر پسر و ۲۸۴۸ نفر دختر) که از ناحیه دو شیراز در سال تحصیلی ۱۳۹۵-۹۶ بودند.

گروه نمونه شامل ۳ کتاب درسی و ۳ کتاب کمک درسی ریاضیات دوره متوسطه اول (سال های هفتم، هشتم و نهم) بود. همچنین، تعداد ۷۱ نفر از معلمان ریاضی (۳۵ نفر مرد و ۳۶ نفر زن) به همراه ۳۶۰ نفر از دانش آموزان دوره متوسطه که به طور تصادفی از مدارس عادی (۲۷۰ نفر) و تیزهوشان (۹۰ نفر) بر اساس جدول مورگان و کرجسی انتخاب شدند. از طرفی، سؤالات امتحانی ریاضیات خرداد ماه ۱۳۹۴ مدارس عادی و تیزهوشان در تمامی پایه های تحصیلی دوره اول متوسطه و نیز سؤالات آزمون تیمز بر اساس مولفه های مهارت های تفکر انتقادی مورد تحلیل محتوای کمی قرار گرفتند.

به منظور ارزشیابی میزان مهارت های تفکر انتقادی معلمان ریاضی از مقیاس مهارت های تفکر انتقادی کالیفرنیا (Cctst) فرم ۲۰۰۰ استفاده شد. این ابزار شامل ۳۴ سؤال که در قالب یک پاراگراف مسئله ای طرح می‌شود که شامل چهار یا پنج گزینه (۲۰ سؤال ۴ گزینه ای و ۱۴ سؤال پنج گزینه ای) با یک پاسخ صحیح است و مدت زمان لازم برای پاسخ به این مقیاس ۴۵ دقیقه می‌باشد. نحوه نمره گذاری و تعیین حد معیار، مطابق دستورالعمل مقیاس مهارت های تفکر انتقادی بر اساس جدول ۱ می‌باشد. مطابق مقیاس، چارک اول به عنوان معیار ضعیف، چارک دوم به عنوان معیار متوسط و چارک سوم به عنوان معیار مطلوب می‌باشد [۴۹]. فسیونه با استفاده از روش کودور ریچاردسون ۲۰، پایایی این مقیاس را ۰.۸۰ گزارش نمود. وی مجدد پایایی این مقیاس را در سال ۲۰۱۳ برابر با ۰.۸۲ گزارش نمود که نشان دهنده سطح بالای

ریاضی، ایجاد توانایی استدلال، حل مسئله، تفکر انتقادی، ارتباطات و تلفیق مقوله های مختلف ریاضی با سایر مقولات می‌باشد [۳۰]. به عبارت دیگر یادگیری ریاضیات باید آنها را قادر به تفکر سطح بالا و یا تفکر انتقادی نماید [۳۱]. مطابق نظر بیکول (Baykul) [۳۲] ریاضیات سیستمی منطقی است که تفکر منطقی فرد را بهبود می‌بخشد. بنابراین اگر قوه تمیز دانش آموزان از طریق تفکر انتقادی رشد نیافته باشد، پس درس ریاضی به معنای ارائه یکسری از عملیات ها و الگوهای بی معنا است [۳۳]. قوه تمیز که محصول تفکر انتقادی است نه تنها یک مهارت ریاضی است بلکه هسته شایستگی و کفایت آموزشی نیز به شمار می‌رود [۳۴]. مهارت تفکر انتقادی در درس ریاضیات، مهارت نشان دادن الگوهای رفتاری نظیر بکارگیری موثر اعداد، تعمیم راه حل های علمی برای حل مسائل، شناسایی روابط میان مفاهیم، طبقه بندی، تعمیم، تدوین فرمول های ریاضی، محاسبه، فرضیه، آزمون و طراحی یک قیاس است [۳۵]. ریاضیات تنها تدریس عملیات های عددی نیست بلکه به آدمی در تصمیمات زندگی نیز کمک می‌کند و شامل مهارت های مهمی مانند تفکر، ارتباط میان وقایع، استدلال، پیش بینی و حل مسئله می‌باشد [۳۶]. به بیان دیگر، تلاشی است که افراد برای پیدا کردن راه حل مسائل هم در محیط مدرسه و هم در زندگی حرفه ای صورت می‌دهند [۳۷]. از این رو، تفکر انتقادی و حل مسئله از نظر ماهیت یکی هستند و هر دوی آنها از انواع مهارت های تفکر به حساب می‌آیند. به عقیده سیف، تفکر انتقادی بیشتر با فرایند حل مسئله سر و کار دارد [۳۸]. تفکر انتقادی شکلی از استدلال به شمار می‌رود که منجر به پرورش تفکر بالقوه فرد از طریق تحلیل مسائل، موضوعات، محتوا، ارزشیابی و بازسازی فرایندهای تفکر می‌گردد [۳۹]. استرنبرگ (Sternberg) [۴۰] تفکر انتقادی را جزء فرایندها و راهبردهای شناختی می‌داند که در حل مسئله بکار می‌روند. از سویی دیگر، پل و الدر (Paul & Elder) [۴] تفکر انتقادی را فرایندی توصیف می‌کند که مستلزم استانداردهای شناختی از قبیل تعریف، طبقه بندی، تحلیل، تمرین و ارزشیابی می‌باشند. از این رو، تفکر انتقادی شامل فرایندهای شناختی از قبیل آزمون، تفسیر و تحلیل دلایل چرایی ظهور مسائل به شمار می‌روند. و در واقع معنای اصلی نقادی شامل مهارت های شناختی و عقلانی اند که در تحلیل، تعریف، ارزشیابی و تصمیم گیری بکار می‌روند [۴۱].

معلمان ریاضی که مهارت های تفکر انتقادی دارند می‌توانند به نوبه خود مهارت های تحلیلی دانش آموزان شان را افزایش دهند [۴۲] [۴۳] [۴۴] [۴۵]. بنابراین، ترویج تفکر انتقادی و حل مسئله در آموزش ریاضی برای موفقیت تحصیلی دانش آموزان امری ضروری است زیرا:

- ۱- حل مسئله بر ایده ها و برداشت واقعیت تاکید دارد تا حفظ کردن.
 - ۲- حل مسئله منجر به تغییر باور دانش آموزان نسبت به توانایی های شان نسبت به درس ریاضیات می‌گردد.
- از این رو، تفکر انتقادی راه تدریس و فهم درس ریاضی محسوب

جدول ۲: نتایج تحلیل محتوای کمی سئوالات ریاضی آزمون تیمز
Table 2: Quantitative content analysis of math test

Cctst	Frequency	Percent
Analysis	34	44.15
Inference	24	31.16
Evaluation	2	2.59
Deduction	13	16.88
Induction	4	5.19
Sum	77	100

سئوالات ریاضی آزمون تیمز (۹۰ سؤال) بر اساس مولفه های مقیاس مهارت‌های تفکر انتقادی (Cctst) مطابق جدول ۲ مورد بررسی قرار گرفتند.

همان‌طور که جدول ۲ نشان می‌دهد، بیشترین فراوانی مولفه‌های مهارت‌های تفکر انتقادی در سئوالات ریاضی آزمون تیمز مربوط به مولفه‌ی تحلیل و کمترین آنها مربوط به مولفه ارزشیابی بود. نتایج نشان داد که ۷۷ سؤال از مجموع ۹۰ سؤال ریاضی (معادل ۸۵٪) سئوالات آزمون تیمز مبتنی بر مقیاس مهارت‌های تفکر انتقادی بود. همچنین با انجام آزمون خی دو مشخص گردید که با ۴ درجه آزادی مقدار بدست آمده خی دو ۷۱٫۴۷ می‌باشد که در سطح ۰٫۰۵ معنادار است. به بیان دیگر، مهارت‌های تفکر انتقادی سهم معناداری در آزمون تیمز داشتند.

$$\chi^2 = 71.47, df = 4, P = .05$$

سؤال دوم: سهم مولفه‌های مهارت‌های تفکر انتقادی در کتب ریاضیات مدارس به چه میزان است؟

برای پاسخ به این سؤال از روش تحلیل محتوای کمی استفاده به عمل آمد. بیست درصد از محتوای سه کتب درسی و کمک درسی ریاضی پایه‌های هفتم، هشتم و نهم مورد بررسی قرار گرفتند. بررسی جدول ۳ نشان می‌دهد که از بین مولفه‌های مهارت‌های تفکر انتقادی سهم تحلیل از مجموع سهم دیگر مولفه‌ها به مراتب بیشتر است و مولفه‌های استدلال استقرایی و ارزشیابی سهم اندکی دارند. همچنین با انجام آزمون خی مشخص گردید که با ۲۰ درجه آزادی مقدار بدست آمده خی دو ۱۰٫۲۰ می‌باشد که در سطح ۰٫۰۳ معنادار است. به بیان دیگر، کتب کمک درسی به نسبت کتب درسی سهم معنادارتری در مهارت‌های تفکر انتقادی داشتند.

$$\chi^2 = 10.20, df = 20, P = 0.03$$

سؤال سوم: سهم مولفه‌های مهارت‌های تفکر انتقادی در آزمون ریاضیات مدارس عادی و تیزهوشان به چه میزان است؟

جدول ۱: حد معیار مقیاس مهارت‌های تفکر انتقادی، مطابق دستورالعمل مقیاس مهارت‌های تفکر انتقادی (فسیونه، ۱۳۰۲)

Table 1: Cctst scale scores

Cctst	Weak (q1)	Moderate (q2)	Strong (q3)
Analysis	0-2	3-4	5 or more
Inference	0-5	6-11	12 or more
Evaluation	0-3	4-7	8 or more
Induction	0-5	6-11	12 or more
Deduction	0-5	6-11	12 or more

همسانی درونی این مقیاس است. همچنین در پژوهش حاضر به روش کودور ریچاردسون ۲۰ پایایی برابر با ۰٫۸۵ محاسبه شد [۵۰]. برای محاسبه روایی مقیاس، فسیونه از دو روش روایی محتوا و سازه استفاده نمود. روایی محتوا بر اساس رابطه گویه‌های مقیاس با مفاهیم مندرج در تعریف دلفی صورت پذیرفت. در روایی سازه، بین مقیاس (Cctst) با ۱۵ مقیاس دیگر ضریب همبستگی محاسبه شد که ضرایب بین ۰٫۷۰ تا ۰٫۷۲ به دست آمد.

به منظور بررسی پایایی در قسمت تحلیل محتوا نیز از «پایایی کد گذاری بیرونی» استفاده گردید. بر این اساس از کدگذار دیگر که همکار محقق بود، خواسته شد که مجدداً به صورت تصادفی، ۲۰ درصد از کتابها را انتخاب و به تحلیل محتوای آنها بر اساس جدول استخراج اطلاعات مهارت‌های تفکر انتقادی و مؤلفه‌های آن بپردازد و سپس درصد توافق مشاهده شده بین آنها (توافق بین داوران) را بر اساس فرمول اسکات محاسبه نماید.

$$\pi = \frac{po - pe}{1 - pe}$$

که مجموع فراوانی محقق در پنج مؤلفه ۴۹۳ و همکار محقق ۴۸۶ بود. در نهایت ضریب قابلیت اعتماد محاسبه گردید که بر اساس آن ضریب توافق مشاهده شده برابر با (Po=۰٫۹۵) و ضریب توافق مورد انتظار برابر با (Pe=۰٫۶۳) به دست آمد. که بر اساس فرمول اسکات، پایایی ۰٫۸۶ بدست آمد که بیانگر توافق بالای بین داوران بود.

$$\pi = .86$$

لازم به ذکر است که در تجزیه و تحلیل محتوا، ضریب پایایی باید از ۷۰٪ بزرگتر باشد تا بتوان به کدگذاران، مقوله‌ها، جامع و مانع بودن و در نتیجه به اعتماد بخشی پژوهش اطمینان کرد.

نتایج و بحث

سؤال اول: سهم مولفه‌های مهارت‌های تفکر انتقادی در آزمون تیمز به چه میزان است؟

برای پاسخ به این سؤال با استفاده از روش تحلیل محتوای کمی،

جدول ۳: نتایج تحلیل محتوای کتابهای درسی و کمک درسی ریاضی متوسطه اول
Table 3: Quantitative content analysis of math textbooks

Percent	Total		Supplementary books			Text books		Cctst
			9	8	7	9	8	
72.41	357	127	54	90	41	17	28	Analysis
15.82	78	23	11	21	8	8	7	Inference
3.65	18	8	0	0	8	1	1	Evaluation
7.70	38	11	7	8	6	1	5	Deduction
.42	2	1	0	0	0	0	1	Induction
100	493	170	72	119	63	27	42	Sum

ریاضیات مدارس تیزهوشان بود. با استفاده از آزمون خی دو رابطه معناداری به دست نیامد. به بیان دیگر تفاوت معناداری بین مولفه‌های مهارت‌های تفکر انتقادی در سوالات آزمون پایانی (خردادماه) ریاضیات مدارس عادی و تیزهوشان به دست نیامد.

سوال چهارم. آیا تفاوت معناداری بین معلمان ریاضی مدارس عادی و تیزهوش در مهارت‌های تفکر انتقادی وجود دارد؟ به منظور پاسخ به این سؤال از آزمون تی برای گروه‌های مستقل استفاده به عمل آمد.

همان گونه که در جدول شماره ۵ مشاهده می‌شود تفاوت معناداری بین معلمان ریاضی مدارس عادی و تیزهوشان در تمامی مولفه های مهارت‌های تفکر انتقادی به دست نیامد. به بیان دیگر معلمان این مدارس تقریباً مهارت تفکر انتقادی یکسانی داشتند.

سوال پنجم. آیا تفاوت معناداری بین دانش آموزان مدارس عادی و تیزهوش در مهارت‌های تفکر انتقادی وجود دارد؟ به منظور پاسخ به این سؤال از آزمون تی برای گروه‌های مستقل استفاده به عمل آمد.

همان گونه که در جدول ۶ مشاهده می‌شود بین دانش آموزان مدارس

جدول ۴: تحلیل محتوای مهارت‌های تفکر انتقادی در سوالات ریاضی پایانی مدارس عادی و تیزهوشان

Table 4: Content analysis of math test in ordinary and gifted schools

Gifted	Ordinary	Cctst
15	13	Analysis
10	10	Inference
0	0	Evaluation
8	7	Deduction
0	0	Induction

برای پاسخ به این سؤال از روش تحلیل محتوای کمی استفاده به عمل آمد. به این نحو که سوالات آزمون ریاضی پایانی (خردادماه) در هر سه پایه مورد بررسی قرار گرفتند.

$$\chi^2 = 0.12, df = 4, P = 0.99$$

همانگونه که در جدول ۴ مشخص می‌باشد بیشترین فراوانی مولفه‌های مهارت‌های تفکر انتقادی در تحلیل و آنهم در سوالات

جدول ۵: مقایسه معلمان مدارس عادی و تیزهوش در مهارت‌های تفکر انتقادی
Table 5: Comparative teachers in cctst

Sig	T	Df	SD	M	Group	Cctst
.09	1.69	69	1.56	3.60	Ordinary	Analysis
			1.52	4.28	Gifted	
.64	.46	69	1.97	4.66	Ordinary	Inference
			1.83	4.42	Gifted	
.47	.72	69	1.89	4.34	Ordinary	Evaluation
			1.54	4	Gifted	
.92	.10	69	1.76	5.10	Ordinary	Deduction
			1.31	5.14	Gifted	
.41	.81	69	2.27	6.10	Ordinary	Induction
			2.26	5.61	Gifted	
.94	.07	69	3.92	12.60	Ordinary	Sum
			2.70	12.66	Gifted	

جدول ۶: مقایسه دانش‌آموزان عادی و تیزهوش در مهارت‌های تفکر انتقادی

Table 6: Comparative students in cctst

Sig	T	Df	SD	M	Group	Cctst
.001	3.92	358	1.31	2.64	Ordinary	Analysis
			1.47	3.42	Gifted	
.49	.68	358	1.77	3.70	Ordinary	Inference
			1.65	3.86	Gifted	
.44	.77	358	1.64	3.30	Ordinary	Evaluation
			1.84	3.50	Gifted	
.54	.61	358	1.60	3.81	Ordinary	Deduction
			1.82	3.96	Gifted	
.83	.13	358	2.15	4.75	Ordinary	Induction
			2.10	4.40	Gifted	
.71	.20	358	3.51	9.65	Ordinary	Sum
			3.51	9.95	Gifted	

و بر اساس معیار حد مطلوب (Q۳) در تمامی مولفه های مهارت‌های تفکر انتقادی ضعیف بودند. لازم به ذکر است که این نتایج با در نظر گرفتن نمره حداقل در چارک دوم و سوم به دست آمد.

سوال هفتم. مهارت‌های تفکر انتقادی دانش‌آموزان به چه میزان است؟

جهت پاسخ به این سوال از آزمون تی تک نمونه ای استفاده شد. جداول ۹ و ۱۰ مقایسه میانگین مولفه های مهارت‌های تفکر انتقادی را نسبت به معیار حد وسط و مطلوب (جدول ۱) نشان می دهند. می‌توان چنین اظهار نمود که دانش‌آموزان بر اساس معیار حد وسط (Q۲) در تمامی مهارت‌های تفکر انتقادی در حد متوسط بودند. از طرفی، دانش‌آموزان، در تمامی مولفه های مهارت‌های تفکر انتقادی پایین تر از حد مطلوب (Q۳) ارزیابی شدند.

عادی و تیزهوش در مولفه تحلیل تفاوت معناداری به دست آمد. به بیان دیگر، دانش‌آموزان مدارس تیزهوشان دارای مهارت تحلیل بیشتری به نسبت دانش‌آموزان مدارس عادی بودند. از طرفی لازم به ذکر است در سایر مولفه ها تفاوت معناداری به دست نیامد. به بیان دیگر دانش‌آموزان مدارس عادی و تیزهوشان در مولفه های استنباط، تفسیر، استدلال استقرایی و استدلال قیاسی تقریباً یکسان بودند.

سوال ششم. مهارت‌های تفکر انتقادی معلمان به چه میزان است؟ جهت پاسخ به این سوال از آزمون تی تک نمونه ای استفاده شد. جداول ۷ و ۸ مقایسه میانگین مولفه های مهارت‌های تفکر انتقادی را نسبت به معیار حد وسط و مطلوب (جدول ۱) نشان می دهند. می‌توان چنین اظهار نمود که معلمان ریاضی بر اساس معیار حد وسط (Q۲) در تمامی مهارت‌های تفکر انتقادی در حد متوسط بودند

جدول ۹: مقایسه میانگین مولفه‌های مهارت‌های تفکر انتقادی با معیار حد متوسط

Table 9: Comparative cctst components means with q2

Sig	Df	T	Q2	SD	M	Cctst
.96	359	.04	3	1.44	2.99	Analysis
.06	359	1.85	6	1.72	3.77	Inference
.95	359	1.92	4	1.73	3.39	Evaluation
.76	359	.29	6	2.15	5.04	Deduction
.34	359	.95	6	1.70	3.88	Induction

جدول ۷: مقایسه میانگین مولفه‌های مهارت‌های تفکر انتقادی با معیار حد متوسط

Table 7: Comparative cctst components means with q2

Sig	Df	T	Q2	SD	M	Cctst
.29	70	1.05	3	1.57	3.80	Analysis
.07	70	1.78	6	1.92	4.59	Inference
.26	70	1.12	4	1.79	4.23	Evaluation
.87	70	.15	6	2.26	5.95	Deduction
.56	70	.58	6	1.63	5.11	Induction

جدول ۱۰: مقایسه میانگین مولفه‌های مهارت‌های تفکر انتقادی با معیار حد مطلوب

Table 10: Comparative cctst components means with q3

Sig	Df	T	Q3	SD	M	Cctst
.001	359	9.86	5	1.44	2.99	Analysis
.001	359	10.07	12	1.72	3.77	Inference
.001	359	13.07	8	1.73	3.39	Evaluation
.001	359	12.85	12	2.15	5.04	Deduction
.001	359	9.26	12	1.70	3.88	Induction

جدول ۸: مقایسه میانگین مولفه‌های مهارت‌های تفکر انتقادی با معیار حد مطلوب

Table 8: Comparative cctst components means with q3

Sig	Df	T	Q3	SD	M	Cctst
.001	70	6.41	5	1.57	3.80	Analysis
.001	70	10.16	12	1.92	4.59	Inference
.001	70	8.27	8	1.79	4.23	Evaluation
.001	70	12.06	12	2.26	5.95	Deduction
.001	70	11.57	12	1.63	5.11	Induction

نتیجه گیری

مسئله پژوهش حاضر منتج از نتایج ضعیف دانش آموزان ایرانی در آزمون بین المللی تیمز بود. یافته های این پژوهش نشان دادند که ۷۷ سوال از مجموع ۹۰ سوال (معادل ۸۵٪) آزمون تیمز مبتنی بر مقیاس مهارت های تفکر انتقادی بود. بنابراین مهارت های تفکر انتقادی سهم معناداری در آزمون تیمز دارند. همچنین تحلیل محتوای کمی کتب درسی و کمک درسی ریاضی حاکی از تاکید بیشتر بر مهارت تحلیل بود و به سایر مهارت های تفکر انتقادی توجه اندکی شده است. لازم به ذکر است که کتب کمک درسی سهم بیشتری در مهارت های تفکر انتقادی به نسبت کتب درسی ریاضی داشتند.

از طرفی با بررسی سوالات آزمون ریاضی نیز مشخص شد بیشترین مهارتی که سنجیده می شود مهارت تحلیل بود و سایر مهارت ها سنجیده نمی شوند. همچنین بین سوالات آزمون ریاضی مدارس عادی و تیزهوشان در مهارت های تفکر انتقادی تفاوت معناداری به دست نیامد. در تبیین این یافته، نظر به اهمیت درس ریاضیات در کنکور سراسری برای دو رشته ریاضی و تجربی و نگاه تستی و ایزاری به ریاضیات، در نتیجه دانش آموزان و معلمان ریاضی هر دو در نهایت بر تحلیل تاکید دارند تا تفسیر و ارزشیابی.

از طرفی فقط در مهارت تحلیل بین دانش آموزان عادی و تیزهوش تفاوت به دست آمد. که این نتیجه با نتایج جدول ۲ و ۳ که بیشترین تاکید در کتب درسی و آزمون های ریاضی بر مهارت تحلیل می باشد همسو است. لازم به ذکر است که در سایر مهارت ها، تفاوت معناداری بین دانش آموزان مدارس عادی و تیزهوشان به دست نیامد. این نتیجه با نتایج تحقیق حیدری، وزیری و عدلی همسو بود [۵۲].

همچنین، بین معلمان مدارس عادی و تیزهوش تفاوت معناداری بین مهارت های تفکر انتقادی به دست نیامد. و یافته ها نشان دادند که معلمان ریاضی بر اساس معیار حد متوسط (Q۲) خود را در تمامی مهارت های تفکر انتقادی در حد متوسط ارزیابی نمودند و در تمامی مولفه های مهارت های تفکر انتقادی خود را پایین تر از حد مطلوب (Q۳) ارزیابی نمودند. این نتایج همسو با نتایج رضویان شاد و سلطان القرای [۲۲] است که به بررسی ادراک معلمان از تفکر انتقادی پرداختند و آنها نیز به این موضوع اشاره کردند که ادراک معلمان در مورد زمینه ها و پیش نیازهای آموزش تفکر انتقادی و روش های آموزش تفکر انتقادی مناسب به نظر نمی رسد.

از طرفی، دانش آموزان بر اساس معیار حد متوسط (Q۲) در تمامی مهارت های تفکر انتقادی در حد متوسط بودند و نیز خود را در تمامی مولفه های مهارت های تفکر انتقادی پایین تر از حد مطلوب (Q۳) ارزیابی نمودند. این نتیجه با نتایج تحقیق بیازیت (Bayazit) [۵۱] و سیف [۳۸] همسویی داشت. وی در بررسی رویکردها و راهبردهای بکار رفته توسط دانش آموزان در حل مسائل واقعی زندگی به این نتیجه رسید که اکثر آنها در

هنگام پاسخ گویی به سئوالات رویکردی واقع بینانه از خود به نمایش نمی گذارند. درحالی که از قوانین، رویه ها و دانش واقعی استفاده می نمایند از مناسب بودن یا نبودن آنها در حل مسائل آگاهی ندارند. اکثریت آنها فاقد توانایی لازم برای به کارگیری روش های جایگزین، راهبردهای معتبر و مدل های مناسب ریاضی هستند.

نتیجه آنکه ضعف دانش آموزان ایرانی در آزمون تیمز به طور معناداری پیامد ضعف معلمان ریاضی در مهارت های تفکر انتقادی و نیز سهم اندک کتب درسی ریاضی از مولفه های مهارت های تفکر انتقادی است. از این رو پیشنهاد می گردد که پودمان درس مهارت های پنج گانه تفکر انتقادی در ضمن خدمت فرهنگیان طراحی و برای معلمان ریاضی اجرا شود.

منابع و مأخذ

- [1] Profitto-McGrath S. The relationship of critical thinking skills and critical thinking dispositions. *Journal of Advanced Nursing*. 2003; 43(6): 569-577.
- [2] Riddell T. Critical assumptions: Thinking critically about critical thinking. *Journal of Nursing Education*. 2007; 46(3):121-126.
- [3] Sezer R. Integration of critical thinking skills in to elementary school teacher education courses in mathematics education. *Proquest Educatin Journals*. 2008; 128(3): 349-358.
- [4] Paul R, Ider, L. *Critical thinking: Learn the tools the best thinkers use*. Pearson Prentice Hall; 2006.
- [5] Forst PJ. Building bridges between critical theory and management education. *Journal of Management Education*. 1997; 21(3): 361-376.
- [6] Harpaz Y. (Ed.). *Education for Critical Thinking*. Jerusalem: The Ministry of Education and Culture; 1996.
- [7] Lipman M. *Thinking in education, Cambridge*. Cambridge University Press; 1997.
- [8] McPeck JE. *Critical thinking and education*. New York: Martin's Press; 1981.
- [9] Facione PA. *Critical Thinking: A Statement of Expert Consensus for Purposes of Educational Assessment and Instruction*. Millbrae, CA: The California Academic Press; 1990.
- [10] Facione NC, Facione PA. *The California critical thinking skills test manual*. Millbrae, CA: California Academic Press; 2009.
- [11] Jacob SM, Sam HK. Mathematical achievement and critical thinking skills in asynchronous discussion forums, *Social and Behavioral Sciences*. 2011; 31 (11): 800- 804.
- [12] Innabi H, El Sheikh O. The Change in Mathematics Teachers' Perceptions of Critical Thinking after 15 Years of Educational Reform in Jordan. *Educational Studies in Mathematics*. 2007; 64 (1): 45-68.

- Based Guided Discovery Model to Improve Understanding Concept and Critical Thinking Mathematically Ability of Students at Islamic Junior High School of Medan. *Journal of Education and Practice*. 2015; 6(24): 116-128.
- [32] Baykul Y. *Mathematics Teaching in Primary Education*. Ankara: Pegem; 1993.
- [33] Ross KA. Doing and Proving: The place of Algorithms and Proofs in School Mathematics. *American Mathematical Monthly, March*. 1998; 6(24): 252-255.
- [34] Altıparmak K, Öziş T. Mathematical Proof and Mathematical A Research on the Development of Reasoning. *Ege Education Magazine*. 2005; 46(1): 25-37.
- [35] Bumen NT. *Multiple Intelligence: New Trends in Education*. Ankara: Pegem Academy; 2010.
- [36] Umay A. The other mathematics. *Education Faculty Magazine*. 2002; 23(6): 275-281.
- [37] Alkan H, Bukova Güzel E. Mathematical in Teacher Candidates Development of Thinking. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 2005; 25 (3): 221-236.
- [38] Saeif A. *Educational evaluation*. Tehran. Doran Institute; 2009. Persian.
- [39] Paul R, Elder L, Bartell T. *Critical thinking: Learn the tools the best thinkers use*. Upper Saddle River. Pearson Prentice Hall; 2006.
- [40] Stenberg RJ. (Ed.). *Handbook of Creativity*. New York: Cambridge University Press; 1990.
- [41] Bassham G, Irwin W, Nardone H, Wallace J.M. *Critical thinking a student's introduction*. USA: McGraw Hill; 2002.
- [42] Onoshko JJ. Comparing Teachers' Instruction to Promote Students' Thinking. *Journal of Curriculum Studies*. 1990; 22(5): 443-461.
- [43] Paul R, Elder L, Bartell T. *California teacher preparation for instruction in critical thinking: Research findings and policy recommendations*. (Report: California Commission on Teacher Credentialing). CA; 1997.
- [44] Mei-Yun L, Swee L, Jung M, Leah A. What Hong Kong Teachers and Parents Think about Thinking. *Early Child Development and Care*. 2003; 173(1): 147-158.
- [45] Marlow L, Inman D. Higher Order Thinking Skills; *Teachers' Perceptions*. *Education*. 1992; 72(4): 538-541.
- [46] Marcut I. Critical Thinking Applied to the Methodology of Teaching Mathematics. *Educatia Matematica*. 2005; 1(1): 57-66.
- [47] Melancon B, Shauphessy M, Acheson-Brown D, Gaedke B, Moore J. Critical thinking skills: Levels of preservice elementary, secondary and social education students. *Annual meeting of the national social science association*, Los Vegas; 1997
- [48] Kjos R, Long K. Improving Critical Thinking and Problem Solving in Fifth Grade Mathematics. *An Action Research Project*
- [13] Aizikovitch E Amit M. Evaluating an infusion approach to the teaching of critical thinking skills through mathematics. *Procedia Social and Behavioral Sciences*. 2010; 2 (1): 3818-3822.
- [14] Chukwuyenum AN. Impact of Critical thinking on Performance in Mathematics among Senior Secondary School Students in Lagos State. *Journal of Research & Method in Education*. 2013; 3(5): 18-25.
- [15] Duron R, et al. Critical Thinking Framework for Any Discipline *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*. 2006; 17(2): 160-166.
- [16] Perkins DN. *Reasoning as it is and could be: An empirical perspective*. Lawrence Erlbaum Associates; 1989.
- [17] Goodlad JI. *A place called school*. New York: McGraw-Hill; 1984.
- [18] Goodlad JI, Keating P. *Access to knowledge: The continuing agenda for our nation's schools*. New York: College; 1994.
- [19] Kennedy M. Policy issues in teaching education. *Journal of Teacher Education*. 1991; 61(5): 464-476.
- [20] Paul R W. *Critical Thinking, What Every Person Needs to Survive In A Rapidly Changing World*. Santa Rosa, CA: Foundation for Critical thinking; 1993.
- [21] Kiamanesh A, Nouri R. *TIMSS in Iranian students*. Ministry of education; 2008.
- [22] Razaviyan Shad M, Soltanalqaraei KH. Teacher perception at Critical Thinking. *Journal of Education*. 2010; 25(11): 29-46. Persian.
- [23] Paul RW. *Critical Thinking: How to Prepare Students for a Rapidly Changing World*. California: Dillon Beach; 1990
- [24] Hitchcock D. *Critical Thinking: A Guide to Evaluating Information*. Toronto; Methuen; 1983.
- [25] Garrison D, Anderson, T, Archer W. Critical thinking, cognitive presence, and computer conferencing in distance education, *The American Journal of Distance Education*. 2001; 15(1): 7-23.
- [26] Schrire S. Knowledge building in asynchronous discussion groups: Going beyond quantitative analysis. *Computers & Education*. 2006; 46(1):49-70.
- [27] VanderStoep S, Pintrich P. *Learning to learn: The skill and will of college success*, Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall; 2003
- [28] Goldenberg EP. *Designing learning environments for developing understanding of geometry and space*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates; 1998.
- [29] Poliya J. *Math Creativity*. Translate by Parviz shahriyari. Tehran. Published in Fatemi Institute; 1989. Persian.
- [30] Garrison DR, Anderson TE. *Learning in the 21st Century*. London: Rutledge Flamer; 2004.
- [31] Saragih S, Yuliani K. The Development of Learning Devices

[51] Bayazit I. Selection and Resolution of Function Problems and Their Effects on Student Learning. *Educational Research and Reviews*. 2011; 13(6): 906-918.

Submitted at Saint Xavier University (Chicago, Illinois). Available ERIC Document 383 525; 1994.

[52] Hydari M, Vaziri M, Adli F The Survey of Gifted Schools on Critical Thinking and Comparison with Normal Students. *Journal of Information and Communication Technology in Education*. 2003; 12(3): 173-149. Persian.

[49] Facione P. *Critical Thinking: What it is and why it Counts*; 2002.

[50] Facione, N.C. *The California critical thinking skills test manual*. The California Academic Press, San Jose, CA; 2012.

Citation: (Vancoure): Abadi M, Noshadi N, Momtahan E. [Evaluation of critical thinking skills in ordinary and gifted secondary math curricula]. *Tech. Edu. J.* 2019; 13(1): 40-48.



<http://dx.doi.org/10.22061/jte.2018.2997.1764>



COPYRIGHTS

©2019 The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.



ORIGINAL RESEARCH PAPER

Application of data mining techniques to predict students' mental health status to improve educational performance

H. Koosha^{1,*}, S. Dangkoub² and A. A. Barzanooni²

¹ Department of Industrial Engineering, Ferdowsi University of Mashhad, Irann

² Department of Industrial Engineering and management, Sadjad University of Technology, Mashhad, Iran

ABSTRACT

Submitted: 09 November 2017
 Reviewed: 15 June 2018
 Revise: 24 October 2018
 Accept: 27 October 2018

KEYWORDS:

Data mining
 Classification approach
 Prediction
 Mental health
 Detailed examination
 requirement

* Corresponding author

✉ koosha@um.ac.ir

Background and Objectives: Student mental health data has been recorded in the information systems of the universities across the country for several years, and due to its high volume, conventional statistical and psychoanalytic methods to predict patterns and factors affecting students' mental health are not effective. This is where data mining technology comes in handy and helps to predict and identify those at high risk based on the recorded data set of students' physical and especially mental health status, and to make appropriate and timely decisions to improve students' condition. One of the main objectives of every managers of educational centers is making improvements in students' educational performance. Besides the educational factors, physical and mental health is considerable which has a significant effect on students' behavior. Therefore, some rules and patterns are required to make the best decisions, based on the prediction of students' mental health state. This paper proposes a data mining approach for analyzing and extracting patterns in terms of new students' mental health, which means whether they need to visit a psychologist. Our effort was on extracting hidden rules in new students' mental health examination by employing classification approach.

Methods: Techniques used in this study are decision tree, rule based classifier, neural network, logistic regression and support vector machine. Moreover, a parameter tuning process is done for all the techniques mentioned and the results presents the list of symptoms of individuals who need detailed examination.

Findings: The results of the research represent that one can predict the status of students' mental health based on proposed model. One of the outcomes of decision tree is that if a person severely feels disappointed or seems to be obsessive by others, or feels that life is worthless, definitely a consultation is needed.

Conclusion: Considering that most of the existing research in the field of health data mining have focused on physical health, it is suggested that for future studies, all levels of health, i.e dimensions of students' health, including physical, social and spiritual health, as well as a combination of these dimensions be considered. In addition, a review of the various approaches and techniques appropriate to the psychological data set should be conducted with the aim of creating an appropriate classification for the existing techniques in this field. It is also suggested that the present data set or similar data sets (student health monitoring information) be examined with other classification techniques and the results be compared with the results of the present study. In general, it is suggested that data mining technology be used to extract hidden patterns in the mental health data set of school students at different levels of education, office workers and organizations. Finally, it is recommended that future research in this field first implement the clustering approach on the psychological data set and then use the classification and forecasting approaches.



NUMBER OF REFERENCES

30



NUMBER OF FIGURES

7



NUMBER OF TABLES

3

مقاله پژوهشی

کاربرد فنون داده‌کاوی برای پیش‌بینی وضعیت سلامت روان دانشجویان با هدف بهبود وضعیت آموزش

حمیدرضا کوشا^{۱*}، ثناء دنگ‌کوب^۲ و امیرعباس برزنونی^۲^۱ گروه آموزشی مهندسی صنایع، دانشکده مهندسی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران
^۲ گروه آموزشی مهندسی صنایع، دانشکده مهندسی صنایع و مدیریت، دانشگاه صنعتی سجاد، مشهد، ایران

چکیده

پیشینه و اهداف: داده مربوط به سلامت روان دانشجویان چندین سال است که در سیستم‌های اطلاعاتی دانشگاه‌های سراسر کشور ثبت می‌شود و به علت حجم بالای آن روش‌های معمول آماری و روان‌کاوی برای پیش‌بینی الگوها و عوامل مؤثر بر سلامت روان دانشجویان کارایی لازم را ندارد. این‌جاست که فن داده‌کاوی مفید واقع شده و کمک می‌کند بر اساس مجموعه داده ثبت‌شده از وضعیت جسمانی و به‌خصوص روانی دانشجویان، آن‌هایی که در معرض ریسک بالا هستند، پیش‌بینی و شناسایی شده و تصمیم‌گیری‌های مناسب و به‌هنگام برای بهبود وضعیت دانشجویان اتخاذ گردد. بهبود عملکرد دانشجویان همواره یکی از مهم‌ترین اهداف مسئولان و مدیران دانشگاه‌ها و مراکز آموزشی به شمار می‌رود. عوامل متعددی بر عملکرد مناسب دانشجویان تأثیرگذار است. علاوه بر عواملی که در حوزه آموزش و یادگیری دانشجویان است، موضوع سلامت جسمانی و روانی نیز بر نحوه عملکرد آن‌ها تأثیر می‌گذارد. به منظور تصمیم‌گیری به‌موقع و متناسب با وضعیت روانی هر دانشجو نیاز است الگوهای در دسترس باشد تا بتوان بر اساس آن‌ها وضعیت بهداشت روان هر دانشجو پیش‌بینی شود. در این پژوهش تلاش شده با به‌کارگیری فن داده‌کاوی، وضعیت دانشجویان ورودی جدید دانشگاه، از لحاظ نیاز به مراجعه به مشاوره مورد بررسی قرار گیرد و الگوهای پنهان نهفته در مجموعه داده پایش سلامت روان دانشجویان با به‌کارگیری فنون رویکرد طبقه‌بندی استخراج گردد.

روش‌ها: فنون استفاده‌شده در این پژوهش، شامل درخت تصمیم، طبقه‌بندی بر اساس قانون، شبکه‌های عصبی، رگرسیون لجستیک و ماشین بردار پشتیبان می‌باشد. برای تمامی پارامترهای فنون مذکور، تنظیم انجام شده و نشان‌دهنده علائم نیاز به مشاوره با نرخ صحت ۹۹٪ می‌باشد.

یافته‌ها: نتایج پژوهش نشان داد: می‌توان بر اساس مدل تدوین شده، وضعیت سلامت روانی دانشجویان را پیش‌بینی نمود. یکی از خروجی‌های کاربرد روش درخت تصمیم، این است که اگر فردی از یک ماه گذشته تا به امروز شدیداً احساس ناامیدی کند، یا به نظر اطرافیانش فردی وسواسی باشد یا احساس کند زندگی برایش بی‌ارزش است به مشاوره احتیاج دارد.

نتیجه‌گیری: با توجه به این که اکثر پژوهش‌های موجود در زمینه داده‌کاوی سلامت، تمرکز بر سلامت جسمانی داشته‌اند، پیشنهاد می‌شود برای مطالعات آتی تمامی سطوح سلامت یعنی ابعاد سلامت دانشجویان شامل سلامت جسمانی، اجتماعی و معنوی و همچنین ترکیبی از این ابعاد مورد بررسی قرار گیرد. علاوه بر این مطالعه‌ای مروری بر روی انواع رویکردها و فنون مناسب برای مجموعه داده‌های روان‌شناسی با هدف ایجاد یک تقسیم‌بندی مناسب برای فنون موجود در این حوزه انجام شود؛ همچنین پیشنهاد می‌شود، مجموعه داده حاضر و یا مجموعه داده‌های مشابه (اطلاعات پایش سلامت دانشجویان) با فنون دیگر طبقه‌بندی مورد بررسی قرار گرفته و نتایج حاصل با نتایج پژوهش حاضر مقایسه گردد. به طور کلی پیشنهاد می‌شود از فن داده‌کاوی برای استخراج الگوهای پنهان در مجموعه داده سلامت روان دانش‌آموزان مدارس در مقاطع تحصیلی متفاوت، کارمندان ادارات و سازمان‌ها استفاده گردد. در نهایت توصیه می‌گردد پژوهش‌های آتی در این زمینه ابتدا رویکرد خوشه‌بندی را بر روی مجموعه داده روان‌شناسی پیاده کنند و به دنبال آن از رویکردهای طبقه‌بندی و پیش‌بینی استفاده نمایند.

دریافت: ۱۸ آبان ۱۳۹۶
داوری: ۲۵ خرداد ۱۳۹۷
اصلاح: ۰۲ آبان ۱۳۹۷
پذیرش: ۰۵ آبان ۱۳۹۷

واژگان کلیدی:

داده‌کاوی
رویکرد طبقه‌بندی
پیش‌بینی
سلامت روانی
علائم نیاز به مشاوره

* نویسنده مسئول

koosha@um.ac.ir

مقدمه

دانشجویان در طول دوران تحصیلشان تأثیر به‌سزایی می‌گذارد؛ اما مسئله‌ای که در این‌جا مطرح است نحوه برخورد با این شرایط است. به همین منظور باید سازوکاری طراحی شود تا این قابلیت برای مسئولین دانشگاه فراهم گردد که بتوانند این دانشجویان را شناسایی کرده و برنامه‌ی جداگانه‌ای برای مرتفع ساختن مشکل

یکی از مشخصه‌های تأثیرگذار در پیش‌بینی وضعیت عملکرد تحصیلی دانشجویان، وضعیت سلامت جسم و روان آن‌ها است [۱]؛ چرا که در مطالعات پیش از این نشان داده شده است که عدم برخورداری از سلامت جسمانی و روانی در موفقیت یا عدم موفقیت

منظور از رویکرد طبقه‌بندی، و شش روش آن از جمله درخت تصمیم، رگرسیون لجستیک، ماشین بردار پشتیبان (SVM)، شبکه‌های عصبی، نزدیک‌ترین همسایه و طبقه‌بندی بر مبنای قانون (Rule induction) بهره گرفته شد. در ادامه ابتدا مروری بر پیشینه پژوهش با تمرکز بر داده‌کاوی در زمینه تحصیلی و سلامت انجام شده است.

اهمیت و کاربرد داده‌کاوی در حوزه‌های مختلف از جمله بازاریابی، تبلیغات، سلامت، مهندسی و سیستم‌های اطلاعات و غیره بر هیچ کس پوشیده نیست [۱]. یکی از پرکاربردترین حوزه‌ها در مطالعات داده‌کاوی، حوزه سلامت برای بررسی عوارض احتمالی داروهای جدید، کشف ارتباط و علائم بیماری و غیره می‌باشد. پژوهش‌های مرتبط با مطالعه حاضر در دو حوزه تقسیم شده‌اند: داده‌کاوی در حوزه تحصیلی و داده‌کاوی در حوزه سلامت جسمانی و روانی. اهمیت تأثیر سلامت جسمانی افراد بر انجام فعالیت‌های روزانه معمول و به صورت خاص تحصیل بر کسی پوشیده نیست. در این میان مجموعه‌ای از عوامل روانی نیز بر نحوه اجرای فعالیت‌ها اثرگذار بوده، به همین جهت در پیش‌بینی وضعیت تحصیلی دانشجویان باید مورد توجه قرار گیرد.

در راستای رسیدن به موضوع تحقیقاتی مورد نظر، مقالات با رویکردهای داده‌کاوی از میان مقالات موجود با هدف داده‌کاوی تحصیلی و سلامت استخراج شدند و نکات کلیدی آن‌ها در بند پیشینه پژوهش و در جدول یک به طور خلاصه ارائه گردیدند. دسته‌بندی موضوعی پیشینه پژوهش با هدف ترکیب موضوعات داده‌کاوی سلامت روان و داده‌کاوی تحصیلی بود که می‌توان گفت بر اساس جست‌وجوهای انجام گرفته، تحقیقی با این ویژگی انجام نشده است.

داده‌کاوی تحصیلی

در سال‌های اخیر موضوع افت تحصیلی دانشجویان و بررسی عوامل مؤثر بر آن مورد توجه پژوهشگران قرار گرفته است. تجربه نشان داده است که بسیاری از دانشجویان با مشکلات زیادی در طول دوران تحصیل خود مواجه می‌شوند که در نهایت منجر به انصراف و یا عدم موفقیتشان در تکمیل تحصیلات می‌شود. به همین منظور، تحقیقات بسیاری با کمک فن داده‌کاوی انجام شده تا بتوان پیش‌بینی کرد دانشجویان با چه مشخصه‌هایی در معرض شکست تحصیلی هستند. به طور کلی به انجام این فرآیند EDM (Educational Data Mining) یا همان داده‌کاوی تحصیلی گفته می‌شود. در فرآیند داده‌کاوی تحصیلی، تلاش بر این است به این گونه سؤالات پاسخ داده شود؛ به عنوان مثال، دانشجویان در طول دوران تحصیلشان با چه مشکلاتی مواجه می‌شوند؟ چه اقداماتی بر نحوه عملکرد دانشجویان تأثیر بیشتری دارد؟ طرح‌های آموزشی مختلف چگونه بر یادگیری دانشجویان اثر می‌گذارد؟ کاستا و همکاران، از ۴ روش طبقه‌بندی قاعده بیزی، درخت تصمیم، شبکه‌های عصبی و ماشین بردار پشتیبان برای پیش‌بینی وضعیت

ایجادشده طراحی کنند. داده مربوط به سلامت روان دانشجویان چندین سال است که در سیستم‌های اطلاعاتی دانشگاه‌های سراسر کشور ثبت می‌شود و به علت حجم بالای آن روش‌های معمول آماری و روان‌کاوی برای پیش‌بینی الگوها و عوامل مؤثر بر سلامت روان دانشجویان کارایی لازم را ندارد. این جاست که فن داده‌کاوی مفید واقع شده و کمک می‌کند بر اساس مجموعه داده ثبت‌شده از وضعیت جسمانی و به‌خصوص روانی دانشجویان، آن‌هایی که در معرض ریسک بالا هستند، پیش‌بینی و شناسایی شده و تصمیم‌گیری‌های مناسب و به‌هنگام برای بهبود وضعیت دانشجویان اتخاذ گردد. سهم بزرگی از مطالعات در زمینه بررسی وضعیت عملکرد تحصیلی دانشجویان، مختص به بررسی عوامل تأثیرگذار و پیش‌بینی وضعیت عملکرد تحصیلی آن‌ها می‌باشد [۲]. در حالی که هر دو گروه مشاوران تحصیلی و بالینی بر این موضوع تأکید دارند که وضعیت بهداشت روان دانشجویان بر بهبود عملکرد تحصیلی آن‌ها تأثیر مستقیم دارد. علی‌رغم اهمیت موضوع، مطالعه‌ای با رویکرد پیش‌بینی وضعیت سلامت روان دانشجویان با استفاده از فن داده‌کاوی به منظور ایجاد فضایی با قابلیت اطمینان بالاتر برای هر دانشجو متناسب با وضعیت بهداشت روان وی، موضوعی است که تا کنون کم‌تر مورد توجه پژوهشگران این عرصه بوده است.

در عصر اطلاعاتی امروز داده ثبت شده در سیستم‌های اطلاعاتی تبدیل به یکی از اصلی‌ترین دارایی‌های موسسات سلامت شده است. هم‌چنین علت اصلی ذخیره الکترونیکی داده این است که بهترین بهره اطلاعاتی در زمان مناسب دریافت گردد چرا که یکی از کاربردهای فناوری اطلاعات در حوزه سلامت فراهم کردن بستری برای پشتیبانی از تصمیمات مدیریتی است [۳]. رشد و توسعه حجم داده‌های ثبت‌شده در سیستم‌های اطلاعاتی، این نیاز را ایجاد کرده است که اطلاعاتی معنادار از میان این انبوه داده استخراج گردد. هم‌چنین امروزه در دنیای فناوری، حجم بسیار زیادی از اطلاعات خام وجود دارد که به تنهایی هیچ کاربردی ندارند، اما می‌توان با استفاده از تکنیک‌های داده‌کاوی بهترین بهره‌برداری را از این اطلاعات خام به عمل آورد و داده‌کاوی یک ابزار مطلوب است که می‌توان با استفاده از آن بهترین الگوها و اطلاعات را از داده خام استخراج کرد. مفهوم کشف دانش از داده بیش از یک دهه است که در محیط‌های مالی-تجاری در حال استفاده می‌باشد و در علوم مدیریت ارتباطات، مهندسی، وب‌کاوی، تحلیل جرایم و پزشکی جای خود را باز کرده است؛ اگر چه کشف دانش با هدف شناسایی اختلاس مالی وارد عرصه سلامت شد، اما به تدریج در حوزه‌ی بالینی نیز مورد استفاده قرار گرفت. این مهم ناشی از تغییر سریع هوشیاری نسبت به اطلاعات در حوزه‌ی سلامت است [۴].

در این پژوهش، از مجموعه داده پایش سلامت روان دانشجویان ورودی یک سال دانشگاهی در شهر مشهد به منظور پیش‌بینی نیاز یا عدم نیاز به مراجعه به مشاوره استفاده شده است. به همین

به موقع آن کمک می‌کند [۹]. در پژوهش ینگ و همکاران در سال ۲۰۱۴، از دیتاستی دارای ۳۹۷۰ رکورد در کشور چین استفاده شده است. کلاس‌های لیبیل پیشنهادی برای پیش‌بینی وضعیت بیماران، به این ترتیب بود: شدید، متوسط، نرمال. مشخصه‌های به‌کارگرفته‌شده نیز در چهار حوزه نمود جسمانی، نمود روانی، سازگاری اجتماعی و زندگی زناشویی طبقه‌بندی شده‌اند که هر کدام دارای مشخصه‌های منحصره‌فرد خود بوده و در پنج وضعیت قرار گرفته‌اند. به طور کلی با توجه به گستردگی موضوع سلامت روان، مطابق با نظر روان‌کاو، لیبیل‌های متنوع و جذابی می‌توان تعریف کرد. به عنوان مثال در پژوهش کاسترومن و همکاران، تلاش شده با به‌کارگیری رویکرد طبقه‌بندی و روش قاعده بی‌زی، ارتباط بین عوامل ریسک‌زا و تلاش‌های مکرر خودکشی افراد پیدا شود. در پژوهش دیگری با موضوع مشابه، از رویکرد خوشه‌بندی به منظور شناسایی عوامل مؤثر بر ریسک خودکشی مکرر افراد استفاده شد. به طور دقیق‌تر نویسندگان این مقاله، به دنبال کشف الگوهای بودند تا این عوامل به درستی شناسایی شوند. عوامل شناخته شده در این مطالعه به این ترتیب به دست آمد: اختلال شخصیتی، شکایات بی‌خوابی و سردرد، گزارش‌هایی از اتفاقات و حوادث ناگوار در زندگی مانند بی‌کاری، طلاق و اختلاف، تجربیات احساسات منفی و مصرف الکل. شناسایی این عوامل کمک بزرگی به روان‌کاوان در شناسایی بیماران بالقوه خودکشی مجدد می‌کند [۱۰].

در جدول شماره ۱ شماری از مطالعاتی که با موضوع وضعیت تحصیلی دانشجویان و کاربرد داده‌کاوی در حوزه سلامت انجام گرفته، به تفکیک هدف، رویکرد و روش مورد استفاده، ارائه شده است.

همان‌گونه که در بند ۱.۱ مطرح شد، مقالاتی که برای پیشینه پژوهش مورد بررسی قرار گرفتند در دو حوزه کلی سلامت و آموزش تقسیم‌بندی شده‌اند. در جدول ۱ تلاش شده است، بخشی از مقالاتی که از رویکردهای مختلف داده‌کاوی و فنون آن برای رسیدن به هدف مشخصی استفاده کرده‌اند به اختصار مطرح گردد. رویکردهای داده‌کاوی شامل رویکردهای خوشه‌بندی، طبقه‌بندی و پیش‌بینی است. با توجه به هدف پژوهش، متغیر هدفی که برای رویکردهای طبقه‌بندی و پیش‌بینی مورد استفاده پژوهشگران قرار گرفته است نیز متناسب با مجموعه داده تعیین گردیده است. فنون داده‌کاوی نیز با توجه به رویکرد انتخابی تفاوت می‌کند که برخی از مقالات از چندین روش و با هدف مقایسه نتایج از آن‌ها استفاده کرده‌اند.

با بررسی و جست و جو در میان مقالات با محوریت داده‌کاوی در زمینه آموزش و عوامل مؤثر بر عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان و دانشجویان، مطالعات زیادی در زمینه EDM که بیش‌تر شامل مشخصه‌های سوابق تحصیلی دانشجویان بود مشاهده گردید. در میان مشخصه‌های مورد استفاده، در برخی از پژوهش‌ها، مشخصه‌های سلامت جسمانی و روانی دانشجویان نیز یافت

تحصیلی هر دانشجو استفاده کردند [۱۱]. نتایج حاصل از داده‌کاوی در مطالعه دیگری نشان داد که یک همبستگی قوی بین عملکرد دانشجویان سال اول و عملکرد کلی آن‌ها در طول دوران تحصیلشان وجود دارد. مشخصه‌هایی که مورد استفاده قرار گرفتند شامل این موارد می‌باشند: سوابق تحصیلی دانشجویان، داده‌های دموگرافیک آن‌ها، وضعیت اقتصادی و وضعیت خانوادگی [۵]. الگوهای که از به‌کارگیری فنون طبقه‌بندی حاصل می‌شود معمولاً از طریق انطباق آن‌ها با شرایط دانشجویان ورودی سال آینده هر مرکز آموزشی قابل استناد است. به این معنا که در صورتی که نتایج حاصل، از نرخ صحت بالایی برخوردار باشد، به راحتی می‌توان وضعیت تحصیلی دانشجویان جدید را پیش‌بینی نمود. به عنوان مثال، در خروجی یکی از مطالعات در این عرصه با به‌کارگیری روش درخت تصمیم، مشخص شد که مشخصه‌های تحصیلات مادر، عادات متفرقه دانش‌آموز، درآمد خانواده و وضعیت خانوادگی دانش‌آموز بر روی عملکرد بهتر دانشجویان تأثیر می‌گذارد [۶].

رویکردهای توصیفی نیز کاربرد گسترده‌ای در بحث EDM دارد؛ چراکه خروجی آن کمک بزرگی در تسهیل فرآیند پیش‌بینی عملکرد دانشجویان خواهد داشت. به طور مثال در پژوهشی که مجموعه داده دانشگاهی را مورد کاوش قرار داده بود، ابتدا با رویکرد خوشه‌بندی، دانشجویان در سه خوشه دانشجویان فعال و باهوش، دانشجویان متوسط و دانشجویان ضعیف با کمک روش K-means قرار گرفتند و در ادامه برای هر یک از این خوشه‌ها، از فنون طبقه‌بندی برای پیش‌بینی وضعیت عملکرد تحصیلی هر دانشجو در خوشه خودش، استفاده شده است [۷].

داده‌کاوی در حوزه سلامت

یکی از پرکاربردترین حوزه‌های داده‌کاوی، حوزه سلامت است. درصد زیادی از پژوهش‌هایی که تاکنون در این زمینه انجام شده، کاوش داده به منظور استخراج الگو از میان مجموعه داده‌های سلامت جسمانی افراد شامل مشخصه‌های سوابق پزشکی آن‌ها می‌باشد. در مقابل تعداد مطالعاتی که به صورت خاص به داده‌کاوی در حوزه سلامت روان افراد بر اساس مشخصه‌های ثبت‌شده پرداخته باشند کم است. در این بخش به صورت مختصر به بیان خلاصه‌ای از مقالاتی که داده‌کاوی را در این حوزه‌ها به کار بستند پرداخته می‌شود.

در یکی از مطالعات در زمینه بیماری‌های قلبی، نویسندگان مقاله، پس از بیان اهمیت افزایش بیماری‌های قلبی در میان مردم جهان، از مجموعه داده شامل ۱۰۰۰ بیمار مراجع با یک سری از مشخصه‌های بالینی تعیین‌شده، الگوهای استخراج شود که در ادامه بتوان در پیش‌بینی این که بیمار مراجع دارای بیماری قلبی هست یا خیر کمک کند [۸]. در پژوهش پرکاربرد دیگری، مشخصه‌های جسمانی مادر و جنین، مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت، تا نوع عقب‌ماندگی احتمالی نوزاد وی پیش‌بینی شود. چراکه تشخیص زودهنگام این اختلال به پیشگیری و درمان

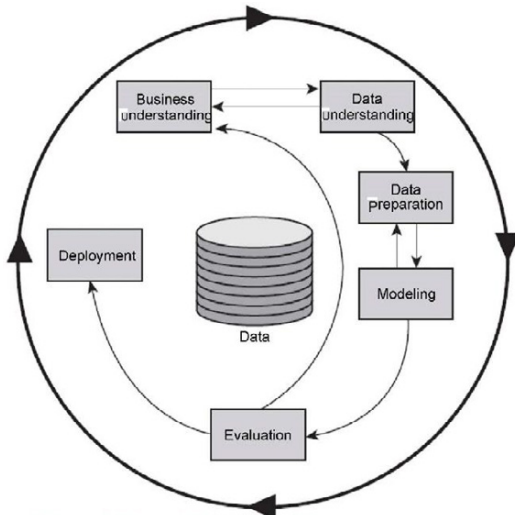
جدول ۱: مرور ادبیات
Table 1: Literature review

Reference	Target	Classification/ Prediction/ Clustering	Target variable	Technique					
				Bayes' theore m	Decision tree	Support vector machine	Associa tion rule mining	Neural network	Regression
15	Prediction of students' performance by extracting hidden patterns in information systems	Prediction	Final score		*				
7	Discovering hidden rules of students' performance and clustering	Clustering							
16	Prediction students' success or failure during education	Prediction	Final score		*				
1	Effectiveness evaluation of classification techniques in predicting higher education students	Prediction	Leaving school	*	*	*		*	
14	Knowledge discovery from students' educational background to predict E-learning performance	Prediction	Leaving school						*
17	Determining key performance indicators for quality evaluation of each course at university	Classification			*	*		*	
18	Students' performance evaluation by predicting success and improvement trend while studying	Prediction	Instructors' behavior		*				
6	Establishing a model for predicting and recognizing effective factors on students' performance	Prediction	Need for educational consultation	*	*			*	*
19	Establishing an evaluation model to assess students' skills at designing and conducting experiments within a complex systems micro world	Prediction	Students' ability in design of experiment		*				
20	Performance prediction for high school students with low comprehensive power	Prediction	Students' quality level	*	*				
21	Determination and classification of psychopathy	Classification/ Clustering	Type of psychopathy		*	*			
22	Association between completed suicide and environmental temperature	Classification					*		
23	Predict diabetes type in young and old patients	Prediction	Type of diabetes	*		*			*
24	Determinants of theory of mind performance in Alzheimer's disease	Clustering							
9	Predict early intervention for developmentally-delayed children	Prediction	Type of developmental delay		*		*		
25	Detect and assessment Insomnia symptoms in patients	Classification	Duration of using CPAP		*				
26	Study on efficiency of data mining in diabetes research	Classification/ Prediction	Type of diabetes			*		*	
27	Study on sub-mentally healthy state	Prediction	Predict level of mental health					*	
28	Prediction of educational progress with fuzzy clustering in educational centers	Clustering							
29	Improvement in the quality of electronic educational systems using educational data mining	Prediction	Student unit selection basket analysis				*		

سلامت روانی دانشجویان، الگوهای جذابی بر اساس متغیر هدف تعیین شده ارائه گردد.

ورود به دانشگاه با بروز تغییرات زیادی در روابط اجتماعی و انسانی همراه است. در چنین شرایطی که اغلب با فشار و نگرانی توأم است، عملکرد و بازدهی افراد تحت تأثیر قرار می‌گیرد. آشنا نبودن بسیاری از دانشجویان با محیط دانشگاه در بدو ورود، جدایی و

شد، اما تعداد مطالعاتی که به صورت خاص، به کشف الگوهای جذاب از مجموعه داده سلامت جسمانی و مخصوصاً سلامت روانی افراد پرداخته باشد، در ادبیات موضوع بسیار اندک است. با توجه به شکاف تحقیقاتی مشاهده شده در این زمینه و اهمیت تأثیر سلامت روان دانشجویان بر وضعیت عملکرد تحصیلی آنها، تلاش شده است در این پژوهش، با کمک مجموعه داده پایش



شکل ۱: مراحل داده‌کاوی بر اساس استاندارد CRISP-DM [۱۱]
 Fig. 1: Data mining process based on CRISP-DM [11]

و رفتار یک ماه اخیر دانشجویان می‌باشد بعد بیماری نگر نام دارد و شامل این موارد می‌گردد: افسردگی، اضطراب، وسواس، اضطراب اجتماعی، اختلال خواب، افسردگی تحصیلی، اضطراب تحصیلی و تمایلات خودکشی. در بخش سوم نیز سایر مشخصه‌های روانی دانشجویان تحت عنوان سازه‌های سلامت روان شامل این موارد ارزیابی شده است: کمال‌گرایی، جو خانوادگی، جهت‌گیری مذهبی، خودکارآمدی و حمایت اجتماعی.

داده‌کاوی

داده‌کاوی فرآیند کشف الگو از حجم بالایی از یک داده ثبت شده در سیستم‌های اطلاعاتی است [۱۱]. داده‌کاوی فن بسیار ارزشمندی است که در سال‌های اخیر به طور گسترده‌ای برای استخراج اطلاعات، جست‌وجوی روابط و الگوها بین حجم عظیمی از داده استفاده شده است. داده‌کاوی از ترکیب چندین علم نشأت می‌گیرد: آمار، یادگیری ماشین، روش‌های تنظیم، روش‌های تشخیص و شناخت الگو، مدل‌های ریاضی و غیره فنونی هستند که داده‌کاوی از آن‌ها بهره می‌برد [۱۲]. مراحل انجام پژوهش حاضر بر اساس الگویی است که استاندارد جهانی فرآیند داده‌کاوی در صنعت ارائه کرده و مراحل آن در شکل ۱ نمایش داده شده است. الگوریتم کریسپ یکی از روش‌های تحلیلی متفاوت برای فرآیند داده‌کاوی است؛ این واژه از عبارت «Cross industry standard process for data mining» و به معنی "فرآیندهای استاندارد صنعت متقابل برای داده‌کاوی" تشکیل شده است.

در پژوهش حاضر، شش مرحله‌ای که در الگوریتم مذکور وجود دارد مورد استفاده قرار گرفته است و جزئیات اقدامات هر یک از مراحل در ادامه توضیح داده شده است. در گام فهم تجاری، نیازسنجی اجرای تحقیق از طریق بررسی نیازمندی‌های سازمان و مصاحبه با کارشناسان مرتبط انجام می‌گیرد. در گام درک داده،

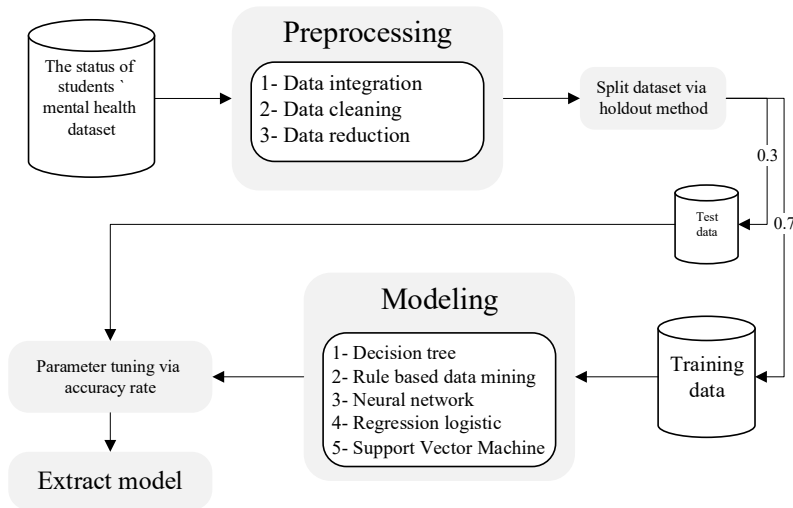
دوری از خانواده، عدم علاقه به رشته قبولی، ناسازگاری با سایر افراد در محیط زندگی و کافی نبودن امکانات رفاهی و اقتصادی، از جمله شرایطی هستند که می‌توانند موجبات مشکلات و ناراحتی‌های روانی و افت عملکرد را موجب شوند. بنابراین گریز از عوامل استرس‌زا و دوری از مواجهه با تغییرات شتابنده امکان‌پذیر نیست. بنابراین در وهله اول شناخت عواملی که منجر به سلامت روان افراد به خصوص دانشجویان می‌گردد از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. خروجی‌ها در تحلیل‌های آماری صرفاً، بررسی فراوانی و کمیت‌های مربوطه می‌باشد و به دنبال شناسایی عوامل مؤثر بر سلامت روحی افراد نمی‌باشد. بنابراین با توجه به عدم کارایی تحلیل‌های آماری، تحلیل‌های پیش‌تر و دقیق‌تری نیاز است تا دقیقاً وضعیت هر دانشجو در مورد نیاز یا عدم نیاز به مراجعه به مشاور مشخص گردیده و الگوهایی استخراج شود تا بتوان بر اساس آن فرآیند پیش‌بینی این نیازمندی را نیز انجام داد.

روش تحقیق

هدف فرآیند کاوش داده این است که دانش معنادار، استخراج شود. به صورت خاص داده‌کاوی در حوزه تحصیلی، که از آن به عنوان EDM یاد می‌شود، به معنای توانایی پیش‌بینی عملکرد تحصیلی دانشجو با توجه به عوامل شخصی، اجتماعی، روان‌شناسی و سایر مشخصه‌های محیطی است [۱]. با توجه به مساله حاضر و مرور ادبیات موجود، فن داده‌کاوی برای برآورد نیاز مساله انتخاب گردید. هدف این مطالعه، بررسی وضعیت بهداشت روان دانشجویان می‌باشد و این تحقیق از حیث هدف، تحقیقی کاربردی است و از حیث نحوه گردآوری اطلاعات، از نوع مطالعات همبستگی می‌باشد؛ چرا که در این مطالعه از تجزیه و تحلیل ارتباط بین متغیرها، به منظور پیش‌بینی متغیر هدف (نیاز و یا عدم نیاز به مراجعه به مشاور) بهره گرفته شده است.

مورد مطالعه

جامعه آماری مورد مطالعه، تمامی دانشجویان دانشگاه مورد مطالعه، و نمونه مورد نظر جهت اجرای تجزیه و تحلیل، دانشجویان ورودی سال ۱۳۹۵ (مهرماه) می‌باشد. بنابراین، مجموعه داده مورد استفاده، شامل داده سلامت روان دانشجویان نمونه آماری بوده که شامل ۷۷۷ دانشجو و ۱۰۶ مشخصه است. مشخصه‌های مورد بررسی، در دو بخش کلی شامل مشخصات عمومی دانشجویان و مشخصه‌های سلامت روان آن‌ها قرار گرفته است. پرسش‌نامه ارائه شده به دانشجویان شامل سه بخش می‌شود که این ابعاد مبتنی بر ابعاد پیشنهادی دفتر مشاوره و سلامت سازمان امور دانشجویان وزارت علوم، تحقیقات و فناوری است و به صورت مدون در مراکز آموزش عالی سراسر کشور مورد بررسی قرار می‌گیرد. ابعادی که در بخش اول مورد ارزیابی قرار می‌گیرد از آن‌ها به عنوان ابعاد سلامت‌نگر نام برده شده و شامل عواطف مثبت و بهزیستی روانی می‌شود. بخش دوم پرسش‌نامه که مربوط به احساسات، نگرش‌ها



شکل ۲: ارجوب پیشنهادی پژوهش

Fig. 2: Suggested research framework

مجموعه تست و آزمون تقسیم می‌شوند. مرحله سوم: مدل‌سازی؛ مرحله اساسی کار که در آن با روش‌های هوشمند، الگوها از داده استخراج می‌گردند. مرحله چهارم: ارزیابی الگوها؛ تعیین الگوهای جالب نشان‌دهنده دانش. مرحله پنجم: تنظیم پارامتر؛ پارامترهای فنون استفاده شده بر اساس نرخ صحت و دقت پیش‌بینی تنظیم می‌شوند. مرحله ششم: ارائه دانش فنون مختلفی که برای نمایش و بصری‌سازی دانش وجود دارد در این مرحله به کار گرفته می‌شود و دانش برای کاربران ارائه می‌گردد.

پیش‌پردازش

مطابق چارچوب پیشنهادی انجام داده‌کاوی، در مرحله اول برای مجموعه داده وضعیت بهداشت روان دانشجویان پیش‌پردازش انجام گردید. پیش‌پردازش داده اولین گام در فرآیند داده‌کاوی و یکی از گام‌های مهم آن به شمار می‌رود. معمولاً مجموعه‌داده‌هایی در دسترس، دارای سه نقص بزرگ وجود داده‌های پرت و خطا، داده‌های گمشده و وجود ناسازگاری بین داده‌ها هستند. به همین منظور فنی ارائه شده تا با اجرای آن‌ها قبل از آغاز فرآیند داده‌کاوی از تولید خروجی‌های نامناسب تا حد امکان جلوگیری شود. این پیش‌پردازش شامل سه بخش یک‌پارچه‌سازی داده، پاک‌سازی و کاهش داده می‌باشد.

گاهی این امکان وجود دارد که مشخصه‌های مورد نظر، در فایل‌های مختلف و با فرمت‌های متفاوتی ذخیره شده باشند، در این شرایط برای نیل به یک مجموعه داده برای پیاده‌سازی فرآیند داده‌کاوی، انجام یک‌پارچه‌سازی ضروری می‌باشد. پاک‌سازی داده‌ها شامل چهار قسمت جایگذاری مقادیر گم‌شده، از بین بردن خطای داده، شناسایی و از بین بردن داده‌های پرت و برطرف کردن

مجموعه داده جهت تجزیه و تحلیل، انتخاب و گردآوری می‌شود. گام‌های ۳، ۴ و ۵ شامل پیش‌پردازش (آماده‌سازی داده)، مدل‌سازی و ارزیابی نتایج می‌باشد که در شکل ۲ ارائه شده است. در گام نهایی، یا فاز توسعه، از نتایج به دست آمده، در راستای بهبود سلامت روان و به دنبال آن وضعیت تحصیلی دانشجویان استفاده خواهد شد.

رویکردهای داده‌کاوی شامل سه دسته یادگیری نظارتی (پیش‌بینی‌کننده)، غیرنظارتی (توصیفی) و شبه‌نظارتی می‌باشد. در الگوریتم‌های یادگیری نظارتی هدف از داده‌کاوی مشخص است و تصمیم‌گیرنده می‌داند که به دنبال چه نوع دانشی است. یادگیری نظارتی شامل دو دسته طبقه‌بندی و رگرسیون می‌باشد. در الگوریتم‌های یادگیری بدون نظارت، هدف کاملاً تعریف‌شده نیست و خروجی حاصل نوعی دسته‌بندی اشیا بر اساس مشخصه‌های مورد نظر می‌باشد؛ یکی از روش‌های آن خوشه‌بندی می‌باشد. هدف مطالعه حاضر، پیش‌بینی نیاز به مشاور روان‌شناسی با توجه به مشخصه‌ها و لیبل مورد نظر می‌باشد که توسط روش‌های یادگیری بانظارت قابل دست‌یابی است.

مراحل اجرای فرآیند کاوش داده و به دنبال آن، استخراج الگوهای پنهان مجموعه داده وضعیت بهداشت روان، در شکل ۲ نشان داده شده است. که در ادامه به بیان شرح مختصری از هر یک از گام‌های پیاده‌سازی آن پرداخته خواهد شد.

با توجه به مورد مطالعه، چارچوبی برای داده‌کاوی و کاوش داده پیشنهاد می‌شود که در شکل ۲ مشاهده می‌شود. مراحل در نظر گرفته شده، شامل ۷ فاز اصلی می‌باشد.

مرحله اول: پیش‌پردازش؛ در این مرحله داده‌ی مغشوش و ناسازگار حذف می‌شود و در ادامه در صورت نیاز داده‌ای که در چند منبع مختلف قرار دارد تجمیع و یکپارچه می‌شوند.

مرحله دوم: تقسیم‌بندی مجموعه داده؛ در این مرحله داده به دو

و اجرا شده است که هر کدام دارای مزایا، معایب و مطلوبیت‌های متفاوتی می‌باشند. در ادامه فنون درخت تصمیم، طبقه‌بندی بر اساس قانون، شبکه عصبی، رگرسیون لجستیک، ماشین بردار پشتیبان و نزدیک‌ترین همسایه معرفی و پارامترهای آن تنظیم شده‌اند. فنون ذکر شده و تنظیم پارامترهای آن با استفاده از نرم‌افزار Rapid miner ۷.۱.۱ پردازش شده‌اند. از آن جا که لازمه محاسبه نرخ صحت و دقت مدل ارائه شده تقسیم مجموعه داده به دو قسمت داده آموزش و تست می‌باشد، مجموعه داده حاضر نیز توسط روش Hold-out [۳۰] با اختصاص ۰.۳ کل داده به داده آزمایش تقسیم شد.

درخت تصمیم

معروف‌ترین و شاید بتوان گفت جذاب‌ترین روش پیش‌بینی‌کننده رویکرد طبقه‌بندی، درخت تصمیم و الگوریتم‌های آن است. بیش‌تر محققین به خاطر سهولت کاربرد و فراگیر بودن آن از درخت تصمیم برای استخراج الگوهای پنهان مجموعه داده خود استفاده می‌کنند. خروجی این الگوریتم، در قالب یک درخت نمایش داده می‌شود که به راحتی می‌توان قوانین اگر-آن‌گاه را بر اساس آن به دست آورد. به طور کلی درخت تصمیم یک نوع فلوچارت غیر حلقوی است که شامل مجموعه‌ای از گره‌های داخلی مربوط به یک آزمون منطقی بر روی یک مشخصه و شاخه‌های متصل‌کننده که نشان‌دهنده خروجی آزمون بوده، می‌باشد. گره‌ها و شاخه‌ها یک مسیر را در درخت تصمیم ایجاد می‌کنند که در نهایت به برگ می‌رسد؛ منظور از گره برگ در درخت تصمیم همان مشخصه لیبیل می‌باشد. هر گره در یک درخت تصمیم نشان‌دهنده زیرمجموعه‌ای از مجموعه داده است. یک درخت ایده‌آل، درختی است که تمامی عناصر آن مقدار یکسانی برای متغیر هدف داشته باشند [۵]. در ادامه به توضیح برخی از پارامترهای مربوط پرداخته خواهد شد.

به منظور محاسبه شاخص بهره اطلاعاتی، در ابتدا باید آنتروپی هر یک از مشخصه‌ها محاسبه شود. به طور کلی می‌توان گفت شاخص بهره اطلاعاتی، مجموعه‌ای از اطلاعات است که از طریق درک مقدار هر مشخصه حاصل می‌شود؛ که مقدار آن از اختلاف عدد آنتروپی قبل و بعد از تفکیک به دست می‌آید. منظور از آنتروپی نیز مقدار ناخالصی موجود در رکوردهای یک مشخصه است.

شاخص Gain-ratio [۳۰] نوع دیگری از شاخص بهره اطلاعاتی است. بهره اطلاعاتی هر مشخصه را از حیث یکنواختی و وسعت تنظیم نماید. به بیان دیگر این شاخص برای کاهش میزان آریبی مشخصه‌های چندمقداره مورد استفاده قرار می‌گیرد.

شاخص Gini به طور مستقیم میزان ناخالصی رکوردهای یک مشخصه را نمایش می‌دهد. هر چه مقدار آن به صفر نزدیک‌تر باشد، بیانگر خالص بودن رکوردهای مشخصه مورد نظر است.

به طور کلی منظور از هرس یک درخت تصمیم، حذف یک گره و تبدیل آن به برگ است. گاهی ممکن است با حذف یک سری از گره‌ها، نرخ خطا افزایش یابد، اما از ایجاد برخی از قانون‌های

ناسازگاری‌ها می‌باشد. در پژوهش حاضر، دو قسمت جایگذاری مقادیر گم‌شده و از بین بردن خطا داده مورد استفاده قرار گرفته است. وجود داده‌های گم‌شده در مجموعه داده، چالش‌های مهمی را به دنبال دارد که مطلوبیت پیش‌بینی نهایی را تحت تأثیر قرار می‌دهد. روش‌های مختلفی نیز برای برطرف کردن مشکل وجود داده گم‌شده مانند جایگزین کردن مقادیر گم‌شده با مد، میانه و میانگین، حذف رکورد مربوطه و جایگذاری آن‌ها با یک مقدار ثابت وجود دارد. هم‌چنین برای رفع مشکل خطای داده، می‌توان از انواع روش‌های ظرف‌بندی، خوشه‌بندی و رگرسیون استفاده کرد. مجموعه داده انتخابی، دارای مقادیر گم‌شده و تعدادی رکورد خطا می‌باشد که با توجه به ماهیت مجموعه داده، روش مناسب برای رفع مشکل مقادیر گم‌شده، جایگزینی آن‌ها با مقدار میانگین مشخصه مربوطه است.

در حجم بالای داده ممکن است بعضی از داده‌های غیرمفید هم وجود داشته باشد و نیازی به پردازش تمامی مجموعه داده نباشد. به همین دلیل برای کاهش حجم محاسبات و افزایش سرعت پردازش نیاز است تا مشخصه‌های غیرضروری که تأثیری در پیش‌بینی نهایی ندارند، حذف شود. در مجموعه داده مفروض نیز مشخصه‌هایی وجود داشتند که در نظر گرفتن آن‌ها با توجه به این که تمامی مقادیر آن یکسان بود، ضروری نمی‌باشد.

پیش‌پردازش برای تمامی فنون ذکر شده در شکل ۲، یکسان است و تنها در مقدار مشخصه لیبیل (نیاز به مشاوره) تفاوت وجود دارد. تمامی مشخصه‌های موجود در مجموعه داده دارای طیف لیکرت هستند و در پیش‌پردازش نیز از اعداد همین طیف یعنی، ۱ الی ۵ استفاده شده است. به منظور مقادیر لیبیل برای دو روش اول یعنی درخت تصمیم و طبقه‌بندی بر اساس قانون از بله و خیر و برای دیگر فنون از ۰ و ۱ استفاده گردید.

مدل‌سازی

در الگوریتم‌های طبقه‌بندی مجموعه داده اولیه به دو مجموعه با عنوان‌های آموزشی و آزمایشی تقسیم می‌شود، با استفاده از مجموعه داده آموزشی مدل ساخته می‌شود و از مجموعه داده آزمایشی برای اعتبارسنجی و محاسبه دقت مدل ساخته شده استفاده می‌شود [۱۳].

الگوریتم‌های نظارتی شامل دو مرحله با عنوان مرحله آموزش (یادگیری) و مرحله ارزیابی هستند. در مرحله آموزش، مجموعه داده آموزشی به یکی از الگوریتم‌های دسته‌بندی اختصاص داده می‌شود. پس از ساخت مدل، ارزیابی آن توسط مجموعه داده آزمایشی انجام می‌شود؛ که این مجموعه داده آزمایشی در مدل ساخته شده، استفاده نشده‌اند. از مجموعه داده آزمایشی در مرحله آموزش و ساخت مدل استفاده نمی‌شود.

همان‌گونه که پیش از این اشاره شد، رویکردهای طبقه‌بندی و رگرسیون برای مجموعه داده حاضر مناسب می‌باشد. در این قسمت، شش روش داده‌کاوی بر روی مجموعه داده پیاده‌سازی

منظور می‌توان از روش رگرسیون نیز استفاده کرد. وجه تفاوت رگرسیون و رگرسیون لجستیک در نوع مشخصه لیبیل است. در رگرسیون معمولی، نوع مشخصه حتما باید از نوع عددی بوده اما با به‌کارگیری رگرسیون لجستیک می‌توان از داده‌های اسمی برای پیش‌بینی استفاده کرد.

ماشین بردار پشتیبان

ماشین بردار پشتیبان یکی از قدرتمندترین ابزارها برای امور طبقه‌بندی و پیش‌بینی به شمار می‌رود. رویکرد SVM به این صورت است که در مرحله آموزش، سعی دارد که مرز تصمیم‌گیری را به گونه‌ای انتخاب نماید که حداقل فاصله آن با هر یک از دسته‌های مورد نظر را بیشینه کند. این نوع انتخاب باعث می‌شود که تصمیم‌گیری در شرایطی که داده‌ها دارای پراکندگی بالا می‌باشند را به خوبی تحمل نموده و همچنین پاسخی مناسبی داشته باشد. این نحوه انتخاب مرز بر اساس نقاطی به نام بردارهای پشتیبان انجام می‌شود.

همچنین الگوریتم‌های مبتنی بر ماشین‌های بردار پشتیبان الگوریتم‌هایی هستند که سعی می‌کنند یک حاشیه را بیشینه کنند. این الگوریتم‌ها برای پیدا کردن خط جدا کننده دسته‌ها، از دو خط موازی شروع کرده و این خطوط را در خلاف جهت یک‌دیگر حرکت می‌دهند تا هر کدام از خطوط بهینه به یک نمونه از یک دسته خاص در سمت خود برسد. پس از انجام این مرحله، میان دو خط موازی یک نوار یا حاشیه شکل می‌گیرد. هر چه پهناى این نوار بیش‌تر باشد، به این معناست که الگوریتم توانسته است حاشیه را بیشینه کند و هدف نیز بیشینه نمودن این حاشیه است [۱۴].

نتایج و بحث

آمار توصیفی

مشخصه‌های مورد بررسی، در دو بخش کلی شامل مشخصات عمومی دانشجویان و مشخصه‌های سلامت روان آن‌ها قرار گرفته است. در مورد مشخصات عمومی دانشجویان با توجه به مجموعه داده مورد نظر، ۵۸.۸٪ آن‌ها پسر و ۴۱.۵٪ دختر بوده است. از نظر وضعیت تأهل، ۴.۸٪ متأهل و ۹۲.۵٪ مجرد و ۲.۷٪ بدون و پراکندگی سنی دانشجویان، از ۱۷ سال تا ۳۳ و میانگین سنی نیز ۱۹ سال بوده است. پراکندگی سنی دانشجویان، از ۱۷ سال تا ۳۳ و میانگین سنی نیز ۱۹ سال بوده است. فراوانی دانشجویان بر اساس رشته تحصیلی در شکل ۳ نمایش داده شده است. بر اساس مقطع تحصیلی، ۸۱.۵٪ دانشجویان، کارشناسی، ۱۱.۲٪ کاردانی و ۵.۳٪ کارشناسی ارشد و ۲.۱٪ نیز بدون پاسخ بوده است. ۹۱.۴٪ دانشجویان با خانواده زندگی می‌کنند و سایر افراد در خوابگاه‌های دولتی و و خانه اجاره‌ای ساکن هستند.

بخش دوم مشخصه‌ها، مربوط به سلامت روان دانشجویان است؛ که شامل ۹۳ مشخصه است. پرسش‌نامه ارائه شده به دانشجویان شامل

ناکارآمد و بزرگ شدن بیش از اندازه مطلوب درخت جلوگیری می‌کند.

طبقه‌بندی بر اساس قانون

روش طبقه‌بندی بر اساس قانون، یکی از زمینه‌های یادگیری ماشین به شمار می‌رود که ایده اصلی آن، این است که یک سری قانون یا الگوهای پنهان نهفته در مجموعه‌ای از مشاهدات ارائه دهد. قوانین استخراج شده ممکن است یک مدل علمی کامل از مجموعه داده را تشکیل دهد و یا یک سری الگو با توجه به برخی از مشخصه‌ها ایجاد کند. به طور کلی یک قانون شامل دو قسمت اگر (مقدم) و آن‌گاه (تالی) می‌باشد. همچنین از آن‌جا که این روش جزو رویکردهای یادگیری نظارتی به شمار می‌رود، غالباً در پژوهش‌هایی که هدف پیش‌بینی دارند مورد استفاده قرار می‌گیرد.

شبکه عصبی

شبکه عصبی یک الگوی ریاضی مبتنی بر سیستم زیستی موجودات زنده می‌باشد و روش شبکه‌های عصبی مصنوعی به دنبال یادگیری بر اساس ساختار یادگیری در موجودات زنده است. شبکه‌های عصبی با توجه به توانایی استنتاج معانی از داده پیچیده و مبهم، روشی قدرتمند برای استخراج الگوها و پیش‌بینی در داده‌کاو می‌باشند.

در این شبکه‌ها ابتدا وزن‌هایی تصادفی برای ورودی‌ها تعیین می‌شود و توسط این وزن‌ها مقدار لایه‌های پنهان محاسبه می‌شود و نهایتاً به گره انتهایی می‌رسیم. پس از محاسبه گره نهایی مقادیر اختلاف مقدار محاسبه شده با مقدار واقعی محاسبه شده و با توجه به مقدار اختلاف مقدار جریمه‌ای برای بهبود وزن‌های تصادفی اعمال شده در نظر گرفته می‌شود و دوباره به گره اول باز می‌گردد. این روند تا آن جایی ادامه دارد که یکی از دو شرط حداقل اختلاف و یا حداکثر تکرار برقرار شوند.

رگرسیون لجستیک

پیش‌بینی مقدار یک متغیر پیوسته بر اساس مقادیر سایر متغیرها بر مبنای یک مدل وابستگی خطی یا غیرخطی رگرسیون نامیده می‌شود. در واقع یک بردار \bar{X} به عنوان ورودی وجود دارد که یک متغیر خروجی Y نگاشته شده است. هدف، محاسبه Y یا همان $F(\bar{X})$ است که از روی تخمین تابع مقدار آن محاسبه می‌شود. در این جا می‌بایست به ازای یک بردار \bar{X} ، مقدار دقیق Y قابل محاسبه باشد.

روش رگرسیون یکی از پرکاربردترین روش‌های برای بررسی ارتباط بین متغیرها و پیش‌بینی به شمار می‌رود و انواع مختلفی بر اساس چندگانه بودن یا نبودن، خطی یا غیرخطی بودن و غیره دارد. پیش از این اشاره شد که یکی از اهداف داده‌کاو، پیش‌بینی مقدار متغیر هدف یا مشخصه لیبیل است؛ به همین

جدول ۲: پارامترهای تنظیم شده برای طبقه بندی بر اساس قانون
Table 2: Tuned parameters for rule based data mining

Creation	Sample ratio	Pureness	Accuracy
Accuracy	0.4	0.9	0.95
Information_gain	0.3	0.8	0.94

جدول ۳: نتایج تنظیم پارامترهای روش درخت تصمیم
Table 3: Result of parameter tuning for decision tree

Creation	Apply pruning	Confidence	Apply prepruning	Accuracy
Accuracy	True	0.5	True	0.96
Gain_ratio	True	≈ 0	True	0.95
Gini_index	False	0.5	False	0.95
Information gain	True	0.5	True	0.97

ایجاد قوانین می باشد.

در شبکه های عصبی پارامتر مهم نرخ یادگیری می باشد که همانند روش های قبل این پارامتر نیز تنظیم شده است و با استفاده از نرخ یادگیری ۰.۰۴ به بیش ترین مقدار نرخ صحت که ۹۹٪ می باشد دست می یابیم. در شکل ۴ مقادیر مختلف نرخ صحت با توجه به نرخ یادگیری مشاهده می شود.

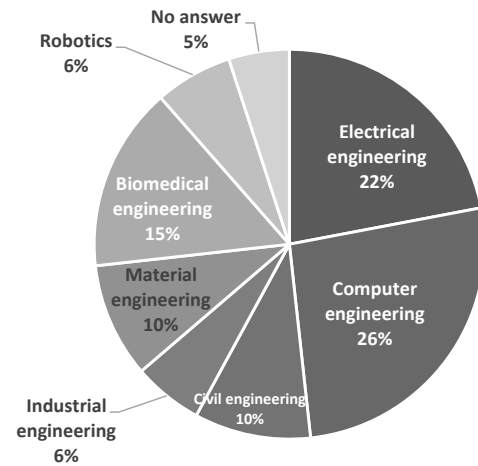
همانند روش های قبل در روش رگرسیون لجستیک نیز پارامترهای مربوطه تنظیم شده اند که همان طور در شکل ۵ مشاهده می شود مقدار بهینه برای پارامتر C، ۵۵۳ می باشد که نرخ صحت به دست آمده از طریق این مقدار ۹۹.۵۷٪ می باشد.

پارامتر C مقدار که در روش های رگرسیون لجستیک و ماشین بردار پشتیبان استفاده شده است، ثابت پیچیدگی SVM نام دارد که خطای دسته بندی را تعیین می نماید به این مفهوم که هر چه مقدار C بزرگ تر باشد امکان پدیده بیش برآزش افزایش می یابد. مقادیر خیلی کم و خیلی زیاد برای پارامتر C باعث می شود تا برآورد مناسب و دقیقی به دست نیاید.

هم چنین با استفاده از روش SVM نیز سه مشخصه مهم که وزن آنها بیش تر از ۰.۵ بود، مشخص شدند و شامل مشخصه های از یک ماه گذشته تا به امروز، احساس ناامیدی می کنم با وزن ۰.۷۶، به نظر دیگران من آدم وسواسی هستم با وزن ۰.۶۴ و زندگی ارزشمندی دارم با وزن ۰.۵۴ می باشد.

یافته های پژوهش

به طور کل تمامی روش های استفاده شده از نرخ صحت بالای ۹۰٪ برخوردار بود اما بهترین و بالاترین نرخ صحت مربوط به روش رگرسیون لجستیک با مقدار ۹۹.۵۷٪ بوده است و نتایج و ضرایب



شکل ۳: فراوانی دانشجویان بر اساس رشته تحصیلی

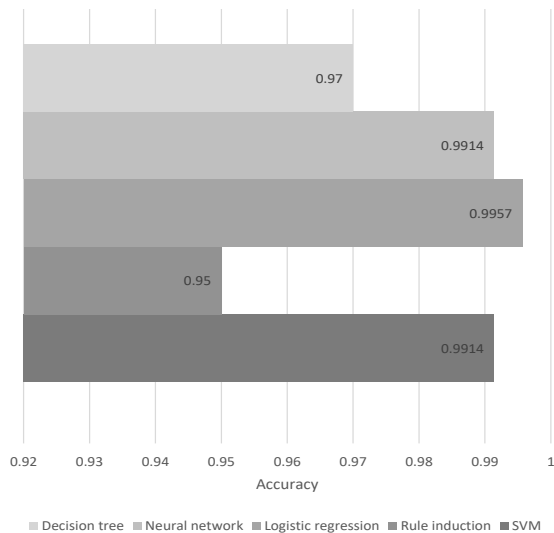
Fig. 3: Frequency of students by field of study

۳ بخش می شود. ابعادی که در بخش اول مورد ارزیابی قرار می گیرد از آن ها به عنوان ابعاد سلامت نگر نام برده شده و شامل عواطف مثبت و بهزیستی روانی می شود. بخش دوم پرسش نامه که مربوط به احساسات، نگرش ها و رفتار یک ماه اخیر دانشجویان می باشد بعد بیماری نگر نام دارد و شامل این موارد می گردد: افسردگی، اضطراب، وسواس، اضطراب اجتماعی، اختلال خواب، افسردگی تحصیلی، اضطراب تحصیلی و تمایلات خودکشی. در بخش سوم نیز سایر مشخصه های روانی دانشجویان تحت عنوان سازه های سلامت روان شامل این موارد ارزیابی شده است: کمال گرایی، جو خانوادگی، جهت گیری مذهبی، خودکارآمدی و حمایت اجتماعی.

تنظیم پارامتر

به منظور دسترسی به بهترین سطح عملکرد یک مدل، یکی از اقداماتی که ضروری است مورد نظر قرار گیرد، تنظیم پارامترهای هر روش است. به طور کلی می توان گفت منظور از تنظیم پارامتر به کارگیری الگوریتمی است تا بتوان به تعداد بهینه پارامتر مورد نظر دست یافت. به عنوان مثال در روش درخت تصمیم، یکی از مهم ترین پارامترهایی که تعداد آن باید برای کاربر مشخص باشد، تعداد شاخه هاست. بر اساس نرخ صحت به دست آمده می توان تعداد بهینه پارامتر مورد نظر را محاسبه و در نظر گرفت. منظور از نرخ صحت میزان مطابقت شماری از رکوردهای پیش بینی شده در مقابل کل رکوردهاست. بدیهی است هرچه درصد بالاتری داشته باشد، مطلوب تر است. بنابراین به صورت خاص در روش درخت تصمیم، همواره مشخصه های برای شاخه زدن انتخاب می شود که بیشترین نرخ صحت را برای کل درخت ایجاد نماید.

همان طور که ذکر شد با استفاده از شاخص نرخ صحت، پارامترها تنظیم گردید و نتایج تنظیم پارامتر برای فنون طبقه بندی بر اساس قانون و درخت تصمیم به ترتیب در جداول ۲ و ۳ مشاهده می شود. با توجه به نرخ صحت به دست آمده از شاخص های مورد نظر، شاخص accuracy با نرخ صحتی برابر ۹۵٪، شاخص بهتری برای



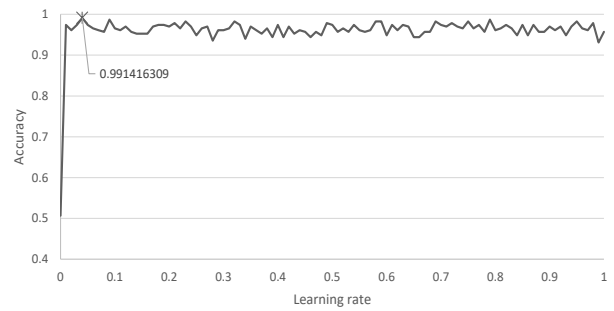
شکل ۶: مقایسه ضریب اطمینان فنون

Fig. 6: Comparison of accuracy rate for techniques

- اگر سوال از یک ماه گذشته تا به امروز همیشه نگرانم، مقداری کم تر از ۷ اتخاذ کند، به مشاوره نیازی ندارد. در غیر این صورت:
- اگر سوال از یک ماه گذشته تا به امروز از صحبت در حضور جمع پرهیز می کنم مقداری برابر یک بگیرد به مشاوره نیاز ندارد. در غیر این صورت:
- اگر سوال از یک ماه گذشته تا به امروز احساس ناامیدی می کنم، مقداری بیش تر از یک بگیرد، آن گاه:
- اگر سوال حال و حوصله ای انجام فعالیت های معمولم را ندارم، مقداری بیش تر از یک بگیرد به مشاوره نیاز دارد در غیر صورت به مشاوره نیاز ندارد.
- اگر سوال از یک ماه گذشته تا احساس ناامیدی می کنم، مقداری برابر یک بگیرد، آن گاه:
- اگر سوال در یک ماه گذشته، زندگی ام پرشور و شوق بوده است، مقداری برابر ۶ بگیرد به مشاوره نیاز دارد در غیر صورت به مشاوره نیاز ندارد.

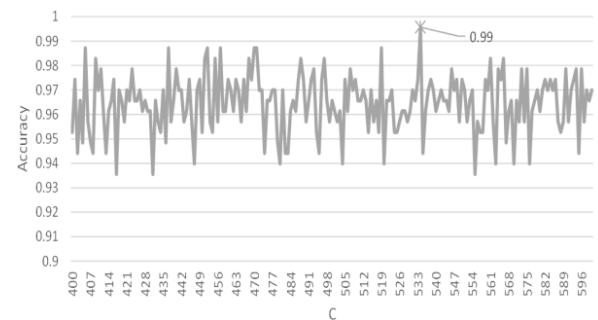
نتیجه گیری

رشد و توسعه حجم داده های ثبت شده در سیستم های اطلاعاتی، این نیاز را ایجاد کرده است که اطلاعاتی معنادار از میان این انبوه داده استخراج گردد. مراکز دانشگاهی و آموزشی نیز از این قاعده مستثنی نیستند و اطلاعاتی در زمینه های مختلف آموزشی، روانشناسی و غیره در این مراکز موجود می باشند. در این مطالعه نیز به بررسی اطلاعات مربوط به سلامت روان دانشجویان با هدف کاوش علائم نیاز به مشاوره پرداخته شد. برای کاوش، از مجموعه داده مربوط به پرسش نامه های تکمیل شده توسط دانشجویان استفاده گردیده است. با توجه به این که تحقیق حاضر از نوع کاربردی بوده و مجموعه داده واقعی مورد استفاده قرار گرفت، یکی از چالش برانگیزترین محدودیت ها، گردآوری مجموعه داده بوده و علت آن هم مسائل امنیتی سازمان در انتشار اطلاعات می باشد؛



شکل ۴: مقدار بهینه نرخ یادگیری

Fig. 4: Optimum value of learning rate

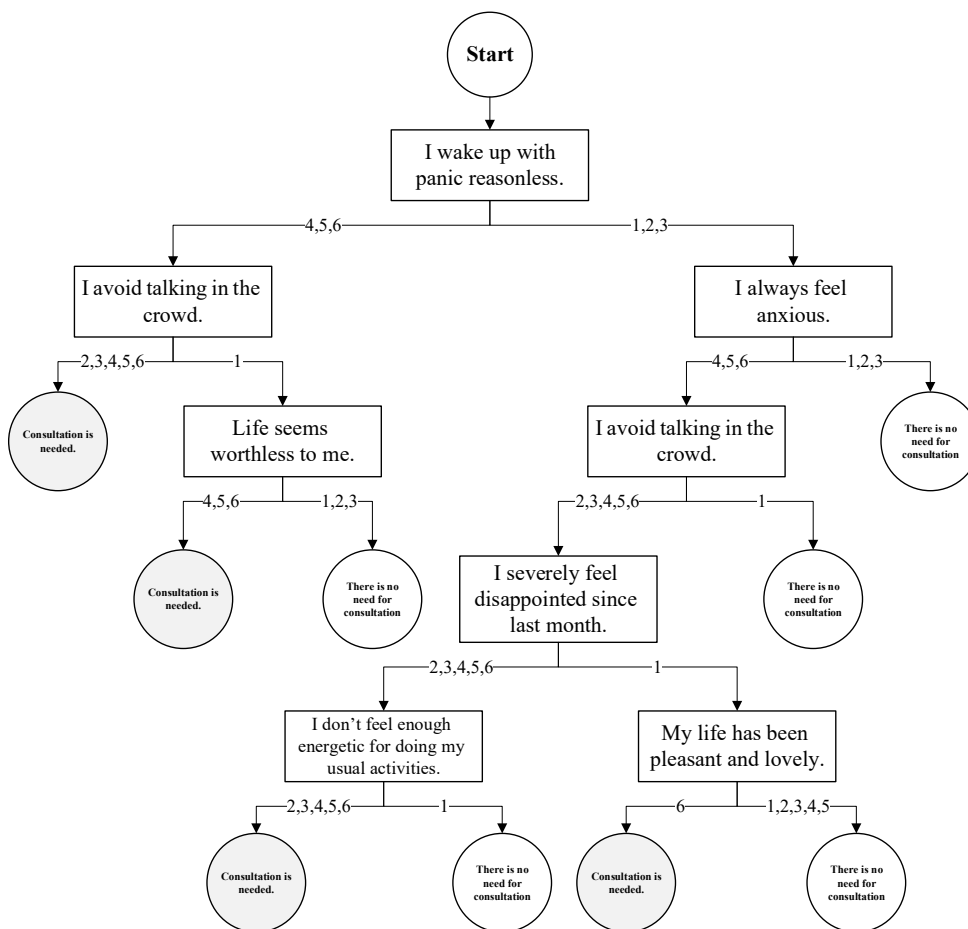


شکل ۵: مقدار بهینه پارامتر C

Fig. 5: Optimum value of C parameter

هر مشخصه به طور مفصل در بخش قبل بررسی گردیدند. درخت تصمیم و طبقه بندی بر اساس قانون ایجاد شده نیز به ترتیب دارای نرخ صحت ۹۷٪ و ۹۵٪ بودند. شکل ۶، نمودار مقایسه دقت و ضریب اطمینان فنون استفاده شده را نشان می دهد. جذاب ترین روش پیش بینی کننده رویکرد طبقه بندی، درخت تصمیم و الگوریتم های آن است. بیش تر محققین به خاطر سهولت کاربرد و فراگیر بودن آن از درخت تصمیم برای استخراج الگوهای پنهان مجموعه داده خود استفاده می کنند. خروجی این الگوریتم، در قالب یک درخت نمایش داده می شود که به راحتی می توان قوانین اگر-آن گاه را بر اساس آن به دست آورد. نتیجه درخت تصمیم با توجه به طیف شش تایی پاسخ، به شرح زیر می باشد و در شکل ۷ مشاهده می شود.

- اگر سوال از یک ماه گذشته تا به امروز بدون دلیل در حین خواب وحشت زده می شوم، مقداری برابر ۴، ۵ یا ۶ بگیرد آن گاه:
- اگر سوال از یک ماه گذشته تا به امروز از صحبت در حضور جمع پرهیز می کنم، مقداری بیش تر از یک بگیرد به مشاوره نیاز دارد. در غیر این صورت:
- اگر سوال از یک ماه گذشته تا به امروز زندگی برایم بی ارزش است، مقداری برابر ۴، ۵ یا ۶ اتخاذ کند به مشاوره نیاز دارد و در غیر این صورت به مشاوره نیاز ندارد.
- اگر سوال از یک ماه گذشته تا امروز بدون دلیل در حین خواب وحشت زده می شوم، مقداری برابر ۴، ۵ یا ۶ بگیرد آن گاه:



شکل ۷: درخت تصمیم
Fig. 7: Decision tree

رگرسیون لجستیک، شبکه عصبی مصنوعی، ماشین بردار ویژه و طبقه‌بندی بر پایه قانون استفاده شده است. برای هر یک از روش‌های مذکور مقدار بهینه پارمترها با توجه به نرخ صحت به دست آمده و بر اساس مقدار بهینه پیش‌بینی صورت پذیرفته است. دقت پیش‌بینی تمام فنون بیش‌تر از ۰.۹ بوده است و هم‌چنین بیش‌ترین دقت مربوط به روش رگرسیون لجستیک با دقت ۹۹.۵۷٪ بوده است. نتایج نشان می‌دهند که اگر فردی از یک ماه گذشته تا به امروز شدیداً احساس ناامیدی کند، یا به نظر اطرافیان فردی وسواسی باشد یا احساس کند زندگی برایش بی‌ارزش است به مشاوره احتیاج دارد.

این مطالعه تنها به مطالعه بعد روانی سلامت پرداخته و علت عدم تحقیق گسترده‌تر در سایر ابعاد، وجود سیاست‌های محرمانگی داده و در دسترس نبودن اطلاعات برای دیگر ابعاد موجود است. اصل محرمانگی در رابطه با چاپ، انتقال، ذخیره‌سازی و افشای اطلاعات پرونده‌ی دانشجویان و عدم در اختیار گذاشتن اطلاعات حتی با وجود شیوه‌های رمزنگاری داده (کدگذاری داده)، از اصلی‌ترین محدودیت‌های پژوهش حاضر است. هم‌چنین در مواردی مانند داده تغذیه، کتابخانه و امور دانشجویی، بر خلاف وجود سیستم‌های

تأثیر غیرقابل اجتناب سلامت روانی دانشجویان بر عملکرد تحصیلی، موضوعی است که مراکز آموزشی همواره باید در نظر داشته باشند. یکی از فوایدی که اجرای چنین پایش‌هایی به همراه دارد، امکان استخراج الگو و پیش‌بینی وضعیت تحصیلی دانشجویان بر اساس سوابق سلامت روان آن‌ها می‌باشد. پایش سلامت روان دانشجویان با هدف بهره‌برداری از مقیاس ملی سلامت روان دانشجویان از سال ۱۳۸۵ در دانشگاه‌های سراسر کشور تحت نظارت دفتر مشاوره و سلامت سازمان امور دانشجویان در وزارت علوم، تحقیقات و فناوری اجرا شده است. بنابراین با توجه به این که چنین فرآیندی در تمامی مراکز آموزشی پیاده‌سازی می‌شود، اجرای تحقیقاتی مشابه تحقیق حاضر به منظور بهره‌گیری از تلاش مشاورین مراکز آموزشی در راستای رسیدن به نتایج کاربردی و الگوهای معتبر، ضروری به نظر می‌رسد. پیش از کاوش، برای افزایش دقت و بهبود پیش‌بینی‌های انجام شده، عملیات پیش‌پردازش بر روی مجموعه داده انجام و برای یافتن الگوهای پنهان و پیش‌بینی نیاز به مشاوره از نرم‌افزار Rapid miner ۷.۱.۱ استفاده شده است. با توجه به هدف مطالعه که پیش‌بینی نیاز به مشاوره می‌باشد از فنون یادگیری نظارتی و طبقه‌بندی شامل درخت تصمیم، نزدیک‌ترین همسایه،

Procedia Computer Science. 2015; 70: 586-592.

[9] Chang CL. A study of applying data mining to early intervention for developmentally-delayed children. *Expert Systems with Applications*. 2007; 33(2): 407-412.

[10] Choo C, Diederich J, Song I, Ho R. Cluster analysis reveals risk factors for repeated suicide attempts in a multi-ethnic Asian population. *Asian Journal of Psychiatry*. 2014; 8: 38-42.

[11] Paramasivam, V, Yee TS, Dhillon SK, Sidhu AS. A methodological review of data mining techniques in predictive medicine: An application in hemodynamic prediction for abdominal aortic aneurysm disease. *Biocybernetics and Biomedical Engineering*. 2014; 34(3): 139-145.

[12] Torkestani MS, Dehpanah A, Taghavifard MT, Shafee SH. A framework for modifying the insurance rate in automobile industry by Neural Network (case: Asia insurance company). *Journal of Information Technology Management*. 2015; 8(4):711-732. Persian.

[13] Larose, D. T. (2014). *Discovering knowledge in data: an introduction to data mining*. John Wiley & Sons.

[14] Burgos, C., Campanario, M. L., de la Pena, D., Lara, J. A., Lizcano, D., & Martínez, M. A. (2018). Data mining for modeling students' performance: A tutoring action plan to prevent academic dropout. *Computers & Electrical Engineering*, 66, 541-556.

[15] Ahmed ABED, Elaraby IS. Data Mining: A prediction for Student's Performance Using Classification Method. *World Journal of Computer Application and Technology*. 2014; 2(2): 43-47.

[16] Natek S, Zwilling M. Student data mining solution-knowledge management system related to higher education institutions. *Expert Systems with Applications*. 2014; 41(14), 6400-6407.

[17] Peral J, Maté A, Marco M. Application of Data Mining techniques to identify relevant Key Performance Indicators. *Computer Standards & Interfaces*. 2017; 50: 55-64.

[18] Ahmed AM, Rizaner A, Ulusoy AH. (2016). Using data mining to predict instructor performance. *Procedia Computer Science*. 2016; 102: 137-142.

[19] Gobert JD, Kim YJ, Sao Pedro MA, Kennedy M, Betts CG. Using educational data mining to assess students' skills at designing and conducting experiments within a complex systems microworld. *Thinking Skills and Creativity*. 2015; 18: 81-90.

[20] Kaur P, Singh M, Josang S. Classification and prediction based data mining algorithms to predict slow learners in education sector. *Procedia Computer Science*. 2015; 57: 500-508.

[21] Diederich J, Al-Ajmi A, Yellowlees P. E x-ray: data mining and mental health. *Applied Soft Computing*. 2007; 7(3): 923-928.

[22] Fernández-Arteaga V, Tovilla-Zárate CA, Fresán A, González-Castro TB, Juárez-Rojop IE, López-Narváez L, Hernández-Díaz Y. Association between completed suicide and environmental temperature in a Mexican population, using the Knowledge Discovery in Database approach. *Computer Methods and Programs in Biomedicine*. 2016; 135: 219-224.

اطلاعاتی، داده موجود ناقص و غیر قابل استفاده بوده است. با توجه به این که اکثر پژوهش‌های موجود در زمینه داده‌کاوی سلامت، تمرکز بر سلامت جسمانی داشته‌اند، پیشنهاد می‌شود برای مطالعات آتی تمامی سطوح سلامت یعنی ابعاد سلامت دانشجویان شامل سلامت جسمانی، اجتماعی و معنوی و همچنین ترکیبی از این ابعاد مورد بررسی قرار گیرد. علاوه بر این مطالعه‌های مروری بر روی انواع رویکردها و فنون مناسب برای مجموعه داده‌های روان‌شناسی با هدف ایجاد یک تقسیم‌بندی مناسب برای فنون موجود در این حوزه انجام شود؛ همچنین پیشنهاد می‌شود، مجموعه داده حاضر و یا مجموعه داده‌های مشابه (اطلاعات پایش سلامت دانشجویان) با فنون دیگر طبقه‌بندی مورد بررسی قرار گرفته و نتایج حاصل با نتایج پژوهش حاضر مقایسه گردد. به طور کلی پیشنهاد می‌شود از فن داده‌کاوی برای استخراج الگوهای پنهان در مجموعه داده سلامت روان دانش‌آموزان مدارس در مقاطع تحصیلی متفاوت، کارمندان ادارات و سازمان‌ها استفاده گردد. در نهایت توصیه می‌گردد پژوهش‌های آتی در این زمینه ابتدا رویکرد خوشه‌بندی را بر روی مجموعه داده روان‌شناسی پیاده کنند و به دنبال آن از رویکردهای طبقه‌بندی و پیش‌بینی استفاده نمایند.

منابع و مآخذ

[1] Costa EB, Fonseca B, Santana MA, de Araújo FF, Rego J. Evaluating the effectiveness of educational data mining techniques for early prediction of students' academic failure in introductory programming courses. *Computers in Human Behavior*. 2017; 73: 247-256.

[2] Angeli C, Howard SK, Ma J, Yang J, Kirschner PA. Data mining in educational technology classroom research: Can it make a contribution. *Computers & Education*. 2017; 113: 226-242.

[3] Bali RK. (Ed.). *Clinical knowledge management: opportunities and challenges*. IGI Global. Published in the United State of America by Idea Group Publishing; 2005.

[4] Moghadasi H, Hosseini A, Asadi F, Jahanbakhsh M. Data mining and health care. *Health Information Management Journal*. 2010; 9(2): 297-304. Persian.

[5] Asif R, Merceron A, Ali SA, Haider NG. Analyzing undergraduate students' performance using educational data mining. *Computers & Education*. 2017; 113: 177-194.

[6] Bhardwaj BK, Pal S. Data Mining: A prediction for performance improvement using classification. *arXiv preprint arXiv*. 2012; 1201: 34-18.

[7] Alfiani AP, Wulandari FA. Mapping Student's Performance Based on Data Mining Approach (A Case Study). *Agriculture and Agricultural Science Procedia*. 2015; 3: 173-177.

[8] Ilayaraja M, Meyyappan T. Efficient Data Mining Method to Predict the Risk of Heart Diseases through Frequent Itemsets.

- [27] Ni H, Yang X, Fang C, Guo Y, Xu M, He Y. (2014). Data mining-based study on sub-mentally healthy state among residents in eight provinces and cities in China. *Journal of Traditional Chinese Medicine*. 2014; 34(4): 511-517.
- [28] Rostami M, Ayat SS, Saghari F, Yaghoobi F. (2014). Prediction of educational progress with fuzzy clustering in educational centers. *Journal of Educational Technology*. 2014; 10(1), 23-36. Persian.
- [29] Maghsoodi B, Soleilmani S, Amiri A, Afsharchi M. Improvement in the quality of electronic educational systems using educational data mining. *Journal of Educational Technology*. 2012; 6(4): 277-286. Persian.
- [30] Kohavi R, Quinlan JR. Data mining tasks and methods: Classification: decision-tree discovery. Willi Klösgen, Willi Klossgen, Jan M. Żytkow, (Eds), In *Handbook of data mining and knowledge discovery* (pp. 267-276). Oxford University Press, Inc; 2002.
- [23] Aljumah AA, Ahamad MG, Siddiqui MK. Application of data mining: Diabetes health care in young and old patients. *Journal of King Saud University-Computer and Information Sciences*. 2013; 25(2): 127-136.
- [24] Ramanan S, de Souza LC, Moreau N, Sarazin M, Teixeira AL, Allen Z, Bertoux M. Determinants of theory of mind performance in Alzheimer's disease: A data-mining study. *Cortex*. 2017; 88: 8-18.
- [25] Nguyễn XL, Chaskalovic J, Rakotonanahary D, Fleury B. Insomnia symptoms and CPAP compliance in OSAS patients: A descriptive study using Data Mining methods. *Sleep Medicine*. 2010; 11(8): 777-784.
- [26] Kavakiotis I, Tsave O, Salifoglou A, Maglaveras N, Vlahavas I, Chouvarda I. (2017). Machine learning and data mining methods in diabetes research. *Computational and Structural Biotechnology Journal*. 2017; 15: 104-116.

Citation: (Vancouver): Koosha H, Dangkoub S, Barzаноoni A.A. [Application of data mining techniques to predict students' mental health status to improve educational performance]. *Tech. Edu. J*. 2019; 13(1): 49-62.



<http://dx.doi.org/10.22061/jte.2018.3075.1779>



COPYRIGHTS

© 2019 The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.



REVIEW PAPER

Meta-analysis of the effectiveness of distance education in higher Education learning-teaching activities

A. Mousavi Chelak^{1,*}, H. kaviani²

¹ Department of Knowledge and Information Sciences, Payame Noor University, Iran

² Department of Educational Sciences, Faculty of Education and Psychology, University of Isfahan, Iran

ABSTRACT

Submitted: 02 November 2017
 Reviewed: 13 December 2017
 Revise: 30 April 2018
 Accept: 01 August 2018

KEYWORDS:

Distance Education
 Higher Education
 Meta-Analysis

* Corresponding author

[✉ mousaviarf@pnu.ac.ir](mailto:mousaviarf@pnu.ac.ir)

Background and Objectives: Higher education has faced many challenges and issues during the last two decades, among which we can mention the following: inability to produce theoretical knowledge and use of basic and theoretical knowledge produced in other countries. Of the world, the inapplicability of university education, the lack of an inappropriate relationship between the university and other social sectors, neglecting research functions and services in universities, the problem of multiple decision centers and the existence of multiple trustees on the one hand, and the escalating growth of students and applicants to universities and institutions of higher education, the slight expansion of the higher education system regardless of the existing capacity and economic, social and cultural capacity of the community to accept university graduates, reduced financial resources and pressure from society For responsibility and accountability on the other hand; the higher education system needs to maintain and improve the quality of higher education to meet these challenges. To succeed in this, all the functions of higher education in general must be considered comprehensively. In this regard, one of the measures that higher education deliberates to answer its problems was technology-based education, including distance education and distance learning. Considering the contradiction in the findings of the studies conducted on the effectiveness of distance education methods, the present study was conducted to evaluate the effectiveness of distance education in higher education. .

Methods: The research method is based on secondary analysis and meta-analysis. The statistical population consists of all quasi-experimental studies which have already been conducted on the effectiveness of various types of distance education in higher education in Iran. The whole census was used for sampling. According to the inclusion and exclusion criteria, 79 studies were identified as the sample size. To collect the data, a researcher-made worksheet was employed in three sections: bibliographical data, methodological data, and findings. To analyze the data, the effect size index and the homogeneity test were performed using CMA-Version 2.0 statistical software..

Findings: The research findings indicated that all of distance education methods in higher education of Iran were effective, but this effectiveness was moderate (ES =0.526, P <0.01); the area under the normal curve, the average implementation of distance education is 69% more effective than traditional methods. In addition, the meta-regression of the effect of year on the results of research showed that with an increase in the implementation of distance education methods, .07% was added to the effectiveness of these methods. In other words, the implementation of distance education methods in higher education will become more effective over time..

Conclusion: Considering that the study of moderating variables was not one of the objectives of this study, it is recommended that in future research, the impact of these components on the results of the study be examined to determine the impact of these components to explain and control the results..



NUMBER OF REFERENCES

58



NUMBER OF FIGURES

2



NUMBER OF TABLES

4

مقاله مروری

فرا تحلیل اثربخشی آموزش های از راه دور در فعالیت های یاددهی-یادگیری آموزش عالی

افشین موسوی چلک^{۱*}، حسن کاویانی^۲^۱ گروه علم اطلاعات و دانش شناسی دانشگاه پیام نور، ایران
^۲ گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه اصفهان، ایران

چکیده

پیشینه و اهداف: آموزش عالی در طول دو دهه گذشته با چالش ها و مسایل بسیاری مواجه بوده است که از میان آنها می توان به این موارد اشاره کرد: ناتوانی در تولید دانش نظری و مصرف دانش های بنیادی و نظری تولید شده در سایر کشور های جهان، کاربرد نبودن آموزش های دانشگاهی، فقدان رابطه نامناسب بین دانشگاه و سایر بخش های اجتماعی، بی توجهی به کارکرد های پژوهش و ارائه خدمات در دانشگاه ها، مشکل تعدد مراکز تصمیم گیری و وجود متولیان متعدد از یک طرف و رشد فزاینده دانشجویان و متقاضیان ورود به دانشگاه ها و مؤسسات آموزش عالی، گسترش کمی نظام آموزش عالی بدون توجه به ظرفیت های موجود و توان اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جامعه برای پذیرش دانش آموختگان دانشگاهی، کاهش منابع مالی و فشار از سوی جامعه برای مسؤلیت پذیری و پاسخ گویی؛ بنابراین نظام آموزش عالی برای مقابله با این چالش ها، نیاز به حفظ و ارتقای کیفیت در آموزش عالی دارد. برای موفقیت در این امر، تمامی کارکرد های آموزش عالی به طور عام باید به طور جامع مورد توجه قرار گیرد. در این راستا یکی از تدابیری که آموزش عالی در جهت پاسخ به مسائل خود اندیشه کرد آموزش بر اساس فناوری ها، از جمله آموزش های از راه دور (Distance Education & Distance- Learning) بوده است. باتوجه به تناقض در یافته های اثربخشی روش های آموزش از راه دور، پژوهش حاضر با هدف فراتحلیل اثربخشی آموزش های از راه دور در آموزش عالی انجام گرفت.

واژگان کلیدی:
آموزش از راه دور
آموزش عالی
فرا تحلیل

*نویسنده مسئول
mousaviaf@pnu.ac.ir

روش ها: روش پژوهش حاضر براساس روش های تحلیل ثانویه و از نوع فراتحلیل و جامعه آماری آن شامل کلیه پژوهش هایی است که در ارتباط با اثربخشی انواع آموزش های از راه دور در آموزش عالی در داخل کشور به روش نیمه تجربی انجام شده که از شیوه تمام سرشماری جهت نمونه گیری استفاده شد و بر اساس ملاک های ورود و خروج ۷۹ پژوهش به عنوان حجم نمونه شناسایی و محاسبه شد. جهت جمع آوری اطلاعات از فرم کاربرگ طراحی شده توسط محقق در سه بخش اطلاعات کتاب شناختی، اطلاعات روش شناختی و یافته ها استفاده شد. جهت تجزیه و تحلیل داده ها از شاخص اندازه اثر و آزمون همگنی با استفاده از نرم افزار آماری CMA ویرایش دوم انجام گرفت.

یافته ها: یافته ها نشان داد تمام روش های آموزش از راه دور در آموزش عالی کشور اثربخش بوده است اما این اثربخشی در حد متوسط بوده است ($ES=0.526$ ، $P<0.01$) که باتوجه به جدول سطح زیرمنحنی بهنجار میانگین اجرای روش های آموزش های از راه دور ۶۹ درصد اثربخش تر از روش های سنتی و حضوری است. همچنین فرارگرسیون تاثیر سال بر نتایج پژوهش نشان داد که با یک واحد افزایش در اجرای روش های آموزش از راه دور ۰.۷ به اندازه اثر، اثربخشی این روش ها افزوده می شود، به عبارت دیگر اجرای روش های آموزش از راه دور در آموزش عالی با گذشت زمان اثربخش تر می شود.

نتیجه گیری: باتوجه به اینکه بررسی متغیرهای تعدیل کننده جزء هدف های این پژوهش نبوده است لذا توصیه می شود در پژوهش های بعدی تاثیر این مولفه ها بر نتایج کار نیز مورد بررسی قرار گیرد تا سهم تاثیرگذاری این مولفه ها جهت تبیین و کنترل بر نتایج کار مشخص شود.

مقدمه

و برجسته های مختلف زندگی فردی و اجتماعی او تاثیر گذاشته است. انسان سعی کرده با افزایش دانش خود در این زمینه از آن به شکل های گوناگون استفاده کند که از جمله آنها در آموزش است. تردیدی نیست که آینده هر جامعه ای به کیفیت و نحوه کاربرد آموخته هایی است که در زمینه علمی به کار برده می شود [۱].

در این راستا نیازهای روزافزون مردم به آموزش، عدم دسترسی آنها به مراکز آموزشی، کمبود امکانات اقتصادی، کمبود آموزشگران مجرب و هزینه های زیادی که صرف آموزش می شود، متخصصان را بر آن داشت

در دنیای امروز در حیطه آموزشی میزان دسترسی به اطلاعات علمی و همچنین استفاده از فناوری های جدید و نحوه کاربرد آنها به ویژه در تولید علمی، معیار رشد و پیشرفت محسوب می گردد، به طوری که این امر در رتبه بندی آنها تأثیر بسزایی دارد. از سوی دیگر در جامعه اطلاعاتی و عصر اطلاعات، دستیابی و نیل به سواد اطلاعاتی امری ضروری است. نیاز دانشجویان برای دستیابی به منابع معتبر و کارآمد بر همگان آشکار است؛ در این میان ظهور فناوری ها دریچه جدیدی را فراروی انسان گشوده

اظهار نظرهای مختلفی نموده اند، رشد جمعیت و افزایش تقاضای آموزش عالی، به علاوه توانایی های خاص نظام آموزش از راه دور در پاسخ به تقاضای عمومی یکی از عوامل ایجاد این نظام بوده است. همچنین رشد و توسعه این شیوه آموزشی ریشه در ویژگی های و قابلیت های این نوع از آموزش در پاسخگویی به نیاز جوامع دارد و عللی مانند ارزان بودن، قدرت پوشش وسیعتر، انعطاف، نیاز کمتر به اعضای هیات علمی در رشد آموزش های از راه دور موثر بوده است [۷].

موسسات آموزشی در طی سالیان متمادی دوره های آموزشی از راه دور را به شکل های مختلفی برگزار کرده اند. دوره های مکاتباتی در اوایل دهه ۱۹۸۰ ارائه شده است. همزمان با توسعه فناوری انواع مختلف آموزش های از راه دور متناسب با آن شکل گرفت. دانشگاهها با بهره گیری از نوار ویدئویی و تلویزیون تعاملی دوره های آموزش از راه دور را برای مطالعه مستقیم و مستقل فراهم کردند [۸].

بنابراین آموزش های از راه دور عبارت است از نوعی فرایند آموزشی که در آن تمامی یا بخشی از آموزش با استفاده از امکانات پست الکترونیکی، ویدیو، تلویزیون کابلی، رسانه ها و یا هر تکنولوژی مرتبط با اینترنت از قبیل تابلوی پیغام ها، اتاق گفتگو و کنفرانس های کامپیوتری یا ویدیویی، فارغ از زمان و مکان انجام می گیرد [۹].

به عبارت دیگر آموزش های از راه دور در پی طراحی نظام های آموزشی هستند که هدف آنها ارائه آموزش به فراگیرانی است که در محل آموزش حضور ندارند. در ابتدایی حالت ممکن، آموزش از راه دور به روشی اطلاق می شود که فرادهنده و فراگیرنده از نظر فیزیکی در یک مکان قرار ندارند و از تکنولوژی های مختلف (ویدئو، صدا، کاغذ، رایانه و...) برای پر کردن این فاصله استفاده می کنند [۱۰].

بنابراین آموزش های از راه دور نقطه مقابل آموزش چهره به چهره قرار دارد که ویژگی اصلی آن تفکیک بین فعالیت های تدریس با فعالیت های یادگیری از نظر زمانی و مکانی است. تدریس از طریق فناوری های متنوعی همچون فناوری های نوشتاری، شنیداری، دیداری پخش های تلویزیونی و ماهواره ای، کامپیوتری و غیره در سطح وسیع ارائه می شود و یادگیری نیز مبتنی بر فعالیت های فردی بوده و از طریق مطالعه مستقل حمایت شده در محل کار و خانه فراگیران اتفاق می افتد. از این رو، کیفیت مواد و مطالب آموزشی، فعالیت های پشتیبانی کننده برای مطالعه مستقل، همگی بستگی به مؤسسه، منابع و دسترسی به وسایل ارتباطی در سازمانی دارد که دوره یا آموزش را ارائه کرده است [۱۱].

نتایج نشان داده است که با بهره گیری از آموزش های از راه دور، فراگیران خواهند توانست اطلاعات بیشتری را در مدت زمان کوتاه تری جذب کنند و انگیزه بیشتری در یادگیری داشته باشند. پژوهش ها نشان می دهد که در آموزش های از راه دور، دانشجویان می توانند چالش پذیرتر و مطمئن تر از قبل باشند [۱۲].

از سویی دیگر امروزه دانش جویان برای کسب مهارت های سطح بالا و مجهز شدن به قابلیت های فنی و تخصصی در موضوعات مورد نیاز از فناوری های چند رسانه ای استفاده می کنند. کاربرد آموزش های از راه دور نه تنها به تثبیت و تقویت مهارت های پایه محدود نمی شود، بلکه در گستره ای وسیع از فنون گوناگون یاددهی و یادگیری، همچون

که با کمک فناوری های اطلاعات، روش های جدیدی برای آموزش ابداع نمایند که هم اقتصادی و هم باکیفیت باشند و هم بتوان با استفاده از آن، به طور همزمان جمعیت کنیری از فراگیران را تحت آموزش قرار داد [۲]. در الگوی های سنتی یادگیری، تصور بر این است دانشگاه تنها مرکز یادگیری است در حالی که در الگوهای جدید یادگیری، دانشگاه می تواند مرکزی برای تولید و خلق یادگیری محسوب شود. در عصر اطلاعات اساتید به جای آموزش به روش سخنرانی میتوانند چگونگی یادگیری را به دانشجویان خود بیاموزند، به آنها یاد دهند که چگونه جست و جو کنند، روابط را بیابند و حقایق و اطلاعات را با یکدیگر مقایسه کرده و آنها را با هم ترکیب کنند. از طرفی امروزه شیوه ها و فضاهای جدید ارتباطی فراهم شده که می تواند فرایند یادگیری را در خارج از کلاس درس ممکن سازد، دانشجویان با استفاده از فناوری اطلاعات به سوی خودیادگیری تشویق می شوند و یادگیری به طور کلی بهبود می یابد [۳].

از سویی دیگر طی دهه های گذشته، افزایش جمعیت و سایر عوامل، موجب افزایش تقاضا برای آموزش عالی گردیده است. نظام های آموزش عالی برای برآوردن تقاضای اجتماعی داوطلبان امتیازاتی برای اقبال کم تر بهره مند از فرصت های آموزشی منظور کردند. بدین ترتیب، جمعیت دانشجویی، چندین برابر در دانشگاه ها و مؤسسات آموزش عالی افزایش یافت و ترکیب اجتماعی آنان متفاوت گردید. از این رو، در نیازهای جمعیت دانشجویی نیز تغییراتی پدید آمد؛ به طوری که ضرورت یافت آموزش عالی این نیازها و تحولات را مدنظر قرار دهد و تعدیل لازم را در برنامه های خود اعمال کند [۴].

آموزش عالی در طول دو دهه گذشته با چالش ها و مسایل بسیاری مواجه بوده است که از میان آنها می توان به این موارد اشاره کرد: ناتوانی در تولید دانش نظری و مصرف دانش های بنیادی و نظری تولید شده در سایر کشور های جهان، کاربردی نبودن آموزش های دانشگاهی، فقدان رابطه نامناسب بین دانشگاه و سایر بخش های اجتماعی، بی توجهی به کارکرد های پژوهش و ارائه خدمات در دانشگاه ها، مشکل تعدد مراکز تصمیم گیری و وجود متولیان متعدد از یک طرف و رشد فزاینده دانشجویان و متقاضیان ورود به دانشگاه ها و مؤسسات آموزش عالی، گسترش کمی نظام آموزش عالی بدون توجه به ظرفیت های موجود و توان اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جامعه برای پذیرش دانش آموختگان دانشگاهی، کاهش منابع مالی و فشار از سوی جامعه برای مسؤولیت پذیری و پاسخ گویی؛ بنابراین نظام آموزش عالی برای مقابله با این چالش ها، نیاز به حفظ و ارتقای کیفیت در آموزش عالی دارد. برای موفقیت در این امر، تمامی کارکرد های آموزش عالی به طور عام باید به طور جامع مورد توجه قرار گیرد [۵]. در این راستا یکی از تدابیری که آموزش عالی در جهت پاسخ به مسائل خود اندیشه کرد آموزش بر اساس فناوری ها، از جمله آموزش های از راه دور (Distance Education & Distance Learning) بوده است.

بر این اساس آموزش های از راه دور در پی تمایل فراگیران به دسترسی غیرحضوری به مطالب درسی، محدودیت های زمانی و مکانی و مشکلات حضور اجباری و به موقع در کلاس های درسی به وجود آمدند [۶]. در مورد چرایی پیدایش آموزش از راه دور، صاحب نظران امور آموزش،

آموزش های از راه دور تا حد زیادی با دیدگاه های موجود در روش های سنتی مطابقت دارند و از آنها نشأت گرفته اند. نوآوری مهم در روش های آموزش از راه دور این است که موانع مکانی و زمانی را پشت سر گذاشته اند. در واقع باید سیستم آموزش از راه دور را یکی از شیوه های نوین یادگیری دانست که نه تنها عامل پرورش و آموزش است بلکه در دگرگونی و پرورش جامعه نیز نقش بسیار مهمی دارد [۲۷].

با این حال بحث و استدلال در مورد اثربخشی و کارایی استفاده از آموزش های از راه دور به صورت مستمر، مورد توجه جامعه علمی بوده و تحقیقات مختلفی نیز با استفاده از روش فراتحلیل در جهت یکپارچه کردن نتایج گوناگون پژوهش های انجام شده، صورت گرفته است؛ از جمله نتایج نشان داد، بازی های آموزشی بالاترین میزان یادگیری را نسبت به محیط های مجازی و شبیه سازی شده داشت. از سویی دیگر عملکرد فراگیران در بازی های آموزشی که به صورت انفرادی انجام می دادند نسبت به انجام آن به صورت گروهی، افزایش پیدا می کند [۲۸]. یافته ها نشان داد دستاوردهای آموزشی حاصل از کاربرد آموزش از راه دور در کلاس درس در سطح مطلوبی قرار دارد [۲۹]. نتایج نشان می دهد که آموزش از راه دور می تواند در مقایسه با آموزش سنتی تاثیرات مثبتی بر میزان پیشرفت تحصیلی دانش آموز داشته باشد [۳۰]. نتایج فراتحلیل نشان داد، اثربخشی بالاتر از آن مدرسانی بوده است که در تدریس سنتی، از روش هایی مثل بازی های آموزشی و شبیه سازی های تعاملی استفاده کرده اند [۳۱].

اثرات مثبت یادگیری مبتنی بر اینترنت در مقایسه با شیوه سنتی، بیشتر بود [۳۲]. نتایج نشان داد شبیه سازی ها و بازی ها روش های سودمندی برای کمک به زبان آموزان برای مهارت در زبان دیگری است [۳۳]. نتایج نشان می دهد، با وجود استفاده از فناوری آموزش از راه دور، هیچ دلیل روشنی در میزان اثربخشی آموزشی آن وجود ندارد [۳۴].

نتایج نشان می دهد به طور متوسط، آموزش مبتنی بر اینترنت و آموزش غیرفعال به زمان مشابه نیاز دارد. همچنین استراتژی های آموزشی برای افزایش بازخورد و تعامل به طور معمول زمان یادگیری را افزایش می دهد، اما در بسیاری موارد نیز باعث افزایش نتایج یادگیری می شود [۳۵]. نتایج فراتحلیل حاکی از اثربخشی مطلوب فناوری مبتنی بر کامپیوتر در درس ریاضی بود [۳۶].

مطالعات حاکی از اثربخشی بالای استفاده از شبیه سازی های آموزشی در یادگیری دارد [۳۷]. یافته ها نشان می دهد که آموزش از راه دور، میزان رضایت دانشجویان را در مقایسه با شیوه های آموزش سنتی چهره به چهره کاهش نمی دهد [۳۸].

نشان داد که فراگیران در بازی های آموزشی، نسبت به کسانی که با روش های آموزشی معمول آموزش می بینند، بیشتر یاد می گرفتند [۳۹]. نتایج نشان می دهد هزینه های بازی برای یادگیری و همچنین نقش کلیدی طراحی آن بیش از حد متوسط است [۴۰]. یافته ها نشان می دهد که فناوری های آموزشی یک اثر مثبت، هر چند کوچک را ایجاد می کنند [۴۱]. همچنین نتایج تأثیر کمی و مثبت آموزش مبتنی بر شبیه سازی را تایید می کند [۴۲].

لذا همان طوری که قابل ملاحظه است، فراتحلیل های انجام شده نیز

کار و کارگاه و انجام پروژه های پژوهشی مورد استفاده قرار می گیرد. دانشجویان برای یادگیری موضوعات خاص و کسب مهارت های لازم از اینترنت به صورت انجام کارهای پژوهشی و برقراری ارتباط با دیگر عوامل و نیروهای انسانی متخصص بهره می جویند. در حقیقت دانشجویان خود به دنبال اطلاعات و دانش نو هستند و به عنوان همکاری با اساتید خویش در گرد آوری اطلاعات لازم برای آموختن شرکت می کنند [۱۳، ۱۴].

از این رو، بر اساس مطالعات مختلف اجرای آموزش های از راه دور در نظام های آموزش عالی کشورهای مختلف دارای مزایای گوناگونی بوده است از جمله، افزایش دستیابی به فرصت آموزشی (عدالت آموزشی) [۱۵]؛ فراهم کردن فرصت های جدید برای روز آمد کردن آموزش فردی [۱۶]؛ بهره وری اقتصادی در استفاده از منابع آموزشی [۱۷]؛ پشتیبانی از کیفیت و تنوع ساختارهای آموزشی [۱۸]؛ توازن نابرابری ها بین گروه های سنی و جنسیتی [۱۹]؛ توسعه و گسترش دسترسی جغرافیایی به آموزش [۲۰]؛ اجرای فعالیت های آموزشی برای مخاطبان در سطح وسیع [۲۱]؛ فراهم آوردن آموزش سریع و کارآمد برای گروه های مختلف و متنوع [۲۲]؛ توسعه زمینه برای آموزش در حیطه های موضوعی جدید، چند رشته ای و میان رشته ای [۲۳]؛ فراهم کردن آموزش مکرر و مستمر (آموزش مادال عمر) [۲۴].

در کنار نتایج خوبی که از روش های آموزش از راه دور گزارش شده است این نوع از آموزش ها با انتقاداتی نیز روبه رو بوده است از جمله: محدود بودن فرصت بحث و گفتگو بین دانشجویان و اساتید و دیگر اشخاص مطلع؛ دوره های آموزش از راه دور در مقایسه با آنچه از لحاظ نیاز های فردی و علایق و تجربیات آنها می دانیم از انعطاف کمتری برخوردار است. هنگامی که دانشجو شیوه آموزش از راه دور را برگزید خیلی به ندرت می تواند مسیر تحصیل خود را تغییر دهد و یا در آنچه می خواهد یاد بگیرد، تغییر ایجاد کند؛ هزینه سنگین تهیه، تعدیل و به روز کردن اکثر مطالب چاپی و مواد سمعی و بصری برای آموزش از راه دور و اینکه هر چه بخواهیم کیفیت اینها را بهتر بکنیم هزینه ها زیادتر می شود و نیز وسوسه ثبت نام بیشتر از متقاضیان دوره های موجود، استفاده مکرر از درسنامه ها طی چندین سال، از دیگر موارد مورد انتقاد است [۲۵]. همچنین نظام عرضه و تقاضای آموزش عالی هنوز درک دقیقی از محیط های مجازی آموزش ندارند و با کارکردها و قابلیت های آن به خوبی آشنا نیستند. نظام عرضه و تقاضای آموزش عالی هنوز مهارت های پایه ای فناوری اطلاعات را کمتر می دانند. برای استفاده بهینه از سیستم آموزش از راه دور مبتنی بر وب نیاز به زیر ساخت مناسب مخابراتی به خصوص پهنای باند مناسب برای انتقال و دریافت اطلاعات می باشد. از دیگر تنگناها فقدان قوانین و مقررات لازم برای راه اندازی، کنترل و آزمون سیستم آموزش از راه دور می باشد [۲۶].

با این حال شیوه های آموزش از راه دور مدت کوتاهی است که پا به عرصه آموزش عالی نهاده اند. این روش ها در طول این مدت زمان کوتاه، رشد، جهش و نوآوری قابل ملاحظه ای از خود نشان داده اند. در بسیاری از دانشگاه هایی که بر اساس روش های آموزش از راه دور فعالیت می کنند موفقیت حاصله در فعالیت های یاددهی-یادگیری متکی به ایجاد توازن میان روش های سنتی و اصول تغییر می باشد. برنامه های درسی

آثار علمی-پژوهشی در زمینه بررسی اثربخشی آموزش های از راه دور در آموزش عالی می شود که به روش نیمه تجربی بر روی دانشجویان انجام شده است؛ علت انتخاب پژوهش های صرفا با روش نیمه تجربی از آن رو بوده است که در پژوهش حاضر سعی شد تاثیر این روش ها در عمل مورد بررسی قرار گیرد. از این رو باتوجه به جامعه آماری، در این پژوهش، از شیوه تمام سرشماری جهت انتخاب نمونه استفاده شد؛ لذا در این راستا تدوین یک چارچوب جهت اجرای عملی فراتحلیل باتوجه به محدودیت های پژوهش برای محقق ضروری به نظر می رسد. از این جهت تعیین نمونه آماری پژوهش حاضر سه چارچوب نمونه گیری تعریف شد:

الف. مقالات پژوهشی تمام متنی که در بانک های اطلاعاتی رایانه ای قابل دستیابی بودند. این بانک های اطلاعاتی عبارت بودند از مرکز اسناد و مدارک علمی ایران (IRANDOC)، پایگاه جهاد دانشگاهی کشور (SID)، سایت خصوصی بانک مجلات ایران (MAGIRAN)، مرکز پژوهش های کامپیوتری علوم اسلامی (NOORMAGAS)، پروتال جامع علوم انسانی، جویشرگ فارسی علم نت، جست و جوی آزاد در سایت (GOOGLE) و (GOOGLE SCOLAR)، مجلات علمی-پژوهشی مرتبط با فناوری آموزشی و آموزش عالی و بررسی ارجاعات هریک از آثار.

ب. پایان نامه های دانشجویی انجام شده ای که در راستای اهداف این پژوهش در دانشگاه های مختلف کشور انجام شده است.

ج. طرح های پژوهشی طرف قرارداد با دستگاه های دولتی.

برای انتخاب پژوهش های اولیه از سه چارچوب نمونه گیری بالا، ابتدا با مرور پیشینه پژوهشی، کلید واژه های معتبری به منظور استفاده در جست و جوی پژوهش های اولیه تعیین شد. این کلیدواژه ها باتوجه به مبانی نظری و باتوجه به نظر متخصصان بر اساس انواع آموزش های از راه دور عبارت بودند از: آموزش از راه دور، آموزش غیرحضوری، آموزش مجازی، آموزش سیار، یادگیری سیار، آموزش از طریق تلفن همراه، آموزش الکترونیک، یادگیری مجازی، یادگیری الکترونیک، آموزش برنامه ای، سیستم مدیریت یادگیری، آموزش برخط، آموزش بر اساس نرم افزارهای آموزشی، آموزش با لوح های فشرده، خودآموزها و آموزش آن لاین می شد که به منظور بالابردن کیفیت کار، جست و جوی مقالات توسط دو نفر که آشنایی کامل به روش های جست و جو و منابع اطلاعاتی داشتند به صورت جداگانه انجام شد. از سوی دیگر یک فرد خبره در زمینه فراتحلیل نیز بر کلیه روند اجرای کار نظارت داشت. پس از مشخص شدن کلید واژه ها برای انتخاب پژوهش های اولیه بر اساس یک سری ملاک های ورود و خروج، پژوهش های مورد نظر انتخاب شدند. ملاک های ورود پژوهش ها به فراتحلیل عبارت بودند از:

الف. مقالات و پژوهش های انجام شده در ارتباط با اهداف این پژوهش؛

ب. پژوهش های انجام شده صرفا با روش نیمه تجربی؛

ج. پژوهش های انجام شده در آموزش عالی،

د. پژوهش ها بایستی دارای ساختار روش شناسی مناسب و برخوردار از مراحل علمی انجام روش تحقیق باشند.

جست و جوی دستی طبق ملاک های ورود (Inclusion criterion) براساس کلیدواژه های ذکر شده از سه چارچوب نمونه گیری منجر به شناسایی ۱۰۷ مطالعه گردید. این مطالعات به اشکال مختلف دارای

باتوجه به هدف پژوهششان نتایج مختلفی را گزارش داده اند و دلیل این امر شاید تفاوت در شرایط و زمینه به کارگیری این فناوری ها باشد، از این رو زمینه و بافت اجرای پژوهش در نتایج آن بسیار تاثیرگذار است و شاید نتوان نتایج آن را به راحتی به تمام محیط ها تعمیم داد؛ بنابراین در تبیین یافته ها و نتایج حتما باید به این نکته مهم توجه کرد.

حال مساله این است که امروزه، دیگر نمی توان با طرز تلقی گذشته و سوگیری های قدیمی به استاد و دانشجو نگاه کرد. جامعه امروزی به افراد تحصیل کرده که از قدرت تصمیم گیری برخوردار بوده و بتوانند در دنیایی که روزبه روز در حال تغییر است، براساس توانایی خود دراندیشیدن، عمل و برقراری ارتباط با دیگران به اجرای تصمیمات بپردازند، نیاز دارد. بایستی تمامی افراد، موسسات و نظام های آموزشی خود را برای تغییرات مختلفی که یادگیری را امری ضروری می سازد، آماده سازند. اگر نظام آموزش عالی خواهان مشارکت در جامعه ای باشد که براساس دانش و فناوری حرکت می کند، باید خود را برای این تحول عظیم و حیاتی آماده نماید و مزایای استفاده از فناوری ها را با توجه به اهداف نظام آموزشی به عرصه ظهور برساند؛ از این رو تحقیقات بسیاری در مورد اثربخشی کارکرد فناوری ها از جمله فناوری های آموزش از راه دور در آموزش عالی در داخل کشور انجام گرفته است که بر اساس یافته ها، برخی پژوهش ها از اثربخشی و برخی از عدم اثربخشی این نوع از آموزش در فعالیت های یاددهی-یادگیری در آموزش عالی حکایت کرده اند که بر اساس این تناقضات در یافته ها، نیاز است مشخص شود، آیا اجرای آموزش های از راه دور در فعالیت های یاددهی-یادگیری در آموزش عالی موثر بوده است یا خیر؟ که پژوهش حاضر با استفاده از روش فراتحلیل سعی در پاسخ دادن به این سوال دارد؛ از این رو ابتدا در قسمت روش تحقیق به تشریح روند انجام پژوهش پرداخته و سپس داده های گردآوری شده مورد تحلیل قرار می گیرد و در نهایت یافته های مورد نظر مورد بحث و نتیجه گیری قرار می گیرد.

روش تحقیق

در این پژوهش با توجه به عنوان و ماهیت پژوهش از روش فراتحلیل استفاده شده است. فراتحلیل به تحلیل های آماری اشاره می کند که برای ترکیب داده های کمی یک مجموعه از مطالعات انجام می گیرد. با روش فراتحلیل می توان نتایج پژوهش های کمی را با یکدیگر ترکیب کرد و روابط تازه ای میان پدیده های اجتماعی کشف نمود [۴۳]؛ از این رو پژوهش حاضر از نظر هدف جزء پژوهش های کاربردی و به دلیل به کارگیری روش فراتحلیل و باتوجه به ماهیت داده ها در زمره پژوهش های کمی قرار می گیرد که مراحل اجرای کار به ترتیب شامل، تعیین جامعه یا واحد تحلیل، نمونه گیری، تعیین ملاک های ورود و خروج، انتخاب شاخص مناسب اندازه اثر و تحلیل داده ها صورت می گیرد که در ادامه به تشریح هرکدام از این مراحل پرداخته می شود.

واحد تحلیل در فراتحلیل، یافته های کمی پژوهش های دیگر است. در این فراتحلیل، جامعه آماری آن دسته از پژوهش هایی است که در ارتباط با اثربخشی انواع آموزش های از راه دور در آموزش عالی در داخل کشور انجام شده است؛ به عبارت دیگر جامعه آماری پژوهش حاضر، شامل کلیه

آماري SPSS استفاده شد که میزان توافق بین ارزشیابان عدد ۰,۷۱ بدست آمد که نشان دهنده ۷۱ درصد توافق بین ارزشیابان در کدگذاری ها است. جهت بررسی و تجزیه و تحلیل پژوهش های اولیه از اندازه اثر به تفکیک هر عامل اندازه اثر ترکیبی با دو مدل اثر ثابت (Fixed-effect model) و اثرات تصادفی (Random-effects model)، جهت بررسی سوگیری انتشار (Publication bias) از روش تحلیل حساسیت (Sensitivity analysis) با استفاده از نمودار کیفی (Funnel plot) و آماره تعداد امن از تخریب اروین و جهت بررسی میزان ناهمگنی از آزمون ناهمگنی Q کوکران و مجذور I استفاده شد؛ همچنین لازم به ذکر است که در این پژوهش جهت تبدیل اندازه اثر از ضریب g هجز به خاطر عدم حساسیت به میزان حجم نمونه استفاده شد. همچنین کلیه محاسبات مربوط به فراتحلیل با استفاده از نرم افزار آماری (Comprehensive meta-Analysis) نسخه دوم انجام شد.

تحلیل یافته ها

در فراتحلیل، اصل اساسی عبارت است از: اندازه های اثر برای مطالعات مجزا و جداگانه و برگرداندن آنها به یک مقیاس مشترک عمومی و آنگاه ترکیب آن ها برای دستیابی به یک تأثیر متوسط میانگین. اندازه اثر نشان دهنده میزان یا درجه حضور پدیده در جامعه می باشد و با فرض صفر در ارتباط است بدین ترتیب که در تجزیه و تحلیل آماری، پس از مباحث مربوط به تحلیل توان آماری، اندازه اثر مطرح شده و بر اهمیت آن تأکید گردیده است. فرض صفر در واقع یعنی اندازه اثر در جامعه صفر است و هر گاه فرض صفر رد شود یعنی مقدار اندازه اثر در جامعه غیر صفر می باشد. بنابراین اندازه اثر نشان دهنده میزان تأثیر مداخله آزمایشی، رابطه یا تفاوت است و هر چه اندازه اثر بزرگ تر باشد درجه حضور پدیده بیشتر است [۴۳-۴۴].

اما همان طوری که گفته شد دو نوع کلی اندازه اثر D برای بررسی تفاوت ها و اندازه اثر R برای بررسی روابط وجود دارد که در این پژوهش باتوجه به ماهیت موضوع از شاخص D به عنوان اندازه اثر استفاده شد؛ برای تفسیر این شاخص، طبق پیشنهاد Cohen می توان اندازه ۰,۲، ۰,۵ و ۰,۸ را به ترتیب عنوان اندازه اثر کوچک، متوسط و بزرگ تفسیر کرد [به نقل از ۴۴].

از سویی دیگر در روشهای آماری فراتحلیل نیز مانند بسیاری از روش های آماری دیگر، قبل از تحلیل داده ها لازم است به بررسی پیش فرض های مورد نیاز پرداخته شود. از جمله مهم ترین این پیش فرض ها نبود داده های پرت (مطالعاتی که دارای تورش انتشار هستند) و نرمال بودن داده ها می باشد.

منظور از سوگیری انتشار این است که یک فراتحلیل شامل تمام مطالعات انجام شده در مورد موضوع مورد بررسی نیست، ممکن است برخی از مطالعات به دلایل مختلف منتشر نشده باشد یا حداقل در مجلات نمایه سازی نشده منتشر شده باشد. زمانی که سوگیری انتشار وجود دارد، نتایج نهایی فراتحلیل تحت تأثیر قرار گرفته و برآوردهای نهایی حاصل از آن دارای تورش و خطا خواهد بود. پس لازم است سوگیری انتشار در گام های اولیه یک فراتحلیل شناسایی و تصحیح شود تا اعتبار نتایج

عناوینی بودند که در ارتباط با هدف پژوهش حاضر بود. چون تعدادی از این مطالعات برای ورود به تحلیل نهایی مناسب نبودند، باتوجه به ملاک های خروج (Exclusion criterion) زیر تعدادی از این پژوهش ها از فرآیند تحلیل خارج شدند:

الف. پژوهش هایی که به علت ضعف ساختار روش شناسی مناسب از کیفیت پایینی برخوردار بودند.

ب. مقالاتی که برگرفته از پایان نامه ها بودند که اطلاعات آن ها از پایان نامه مربوطه جمع آوری شده بود.

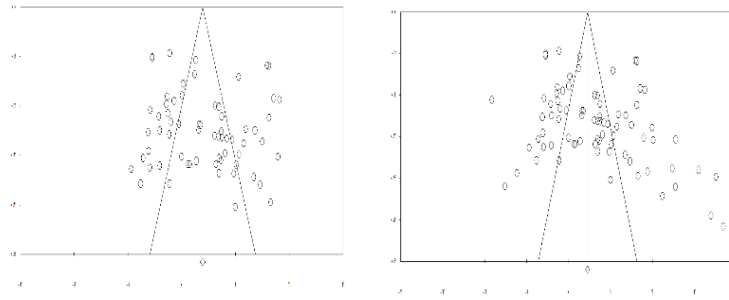
ج. پژوهش ها یا پایان نامه های مشابه که با عناوین مختلف، عینا به دو موسسه یا دانشگاه ارائه شده بودند.

د. پایان نامه و طرح هایی که علاوه بر دانشگاه جهت حمایت مالی به موسسات دیگر هم ارائه شده بودند.

بر اساس ملاک های ورود و خروج روند بررسی تحقیقات به ترتیب به این شرح است (کل مطالعات مرتبط با کلیدواژه ها ۱۰۷ مورد، حذف تحقیقات نامرتب پس از بررسی عناوین ۸ مورد، چکیده تحقیقات مورد بررسی ۹۹ مورد، حذف تحقیقات نامرتب پس از بررسی چکیده مطالعات ۱۸ مورد، تحقیقات مرتبط با متن کامل ۸۱ مورد، حذف تحقیقات نامرتب پس از بررسی متن کامل ۵ مورد، کل تحقیقات نهایی ۷۶ مورد، بنابراین در این ۷۹ پژوهش داخلی مورد بررسی قرار گرفت. از سویی دیگر باتوجه به اینکه برخی از پژوهش ها دو یا چند روش را مورد بررسی قرار داده بودند لذا در کل ۸۰ اندازه اثر شناسایی و محاسبه شد. جهت تجزیه و تحلیل داده ها از شاخص اندازه اثر (Effect size) و آزمون همگنی (Heterogeneity) استفاده شد؛ از این رو رایج ترین شاخص های برآورد اندازه اثر، شاخص های R و D هستند که غالبا D را برای تفاوت های گروهی و R برای مطالعات همبستگی به کار می روند [۴۳]؛ که در این پژوهش باتوجه به بررسی های نیمه تجربی و تفاوت های گروهی از شاخص D استفاده شد.

جهت جمع آوری اطلاعات از فرم کاربرگ طراحی شده توسط محقق استفاده شد و گزارش پژوهش های اولیه در این فرم ها ثبت گردید. این ابزار با توجه به اطلاعات مورد نیاز از پژوهش های اولیه از سه بخش اطلاعات کتاب شناختی، اطلاعات روش شناختی و اطلاعات لازم برای داده ها تهیه شد. در بعد کتاب شناختی اطلاعاتی چون عنوان کار، نوع اثر، نویسنده، محل و سال اجرا تدارک دیده شد. از لحاظ روش شناختی فضاهایی برای ثبت اطلاعاتی چون ویژگی های نمونه و روشهای نمونه گیری، اطلاعات ابزار، نوع روش تحقیق و تعداد گروه ها و در بخش یافته ها، فضای برای ثبت داده های گزارش شده در نظر گرفته شد. از این رو باتوجه به اینکه تمام پژوهش های مورد استفاده در این تحقیق از نوع بین گروهی و درون گروهی بود لذا جهت محاسبه اندازه اثر طرح های بین گروهی، نمره گروه آزمایش از گروه کنترل کم شده و همچنین برای محاسبه اندازه اثر طرح های درون گروهی، اختلاف پس آزمون و از پیش آزمون ملاک محاسبه قرار گرفت.

برای اطمینان از نحوه کدگذاری ها از دونفر ارزشیاب جهت کدگذاری مجدد یافته ها استفاده شد که به منظور تأیید پایایی، از ضریب توافق کاپای کوهن (Cohen's kappa coefficient)، با استفاده از نرم افزار



شکل ۱: نمودار کیفی تورش انتشار قبل از تحلیل حساسیت (سمت راست) و بعد از تحلیل حساسیت (سمت چپ) بر اساس (خطای استاندارد براساس شاخص g هجز)
 Fig. 1: The funnel plot of the publication bias before sensitivity analysis (right) and after sensitivity analysis (left) according to standard error based on the Hedge's g

افزایش یابد [۴۵].

از آن جا که در اندازه اثرهای فراتحلیل ممکن است چند اندازه اثر خیلی بزرگ وجود داشته باشد و توزیع اندازه اثرها را نامتقارن سازد، حذف این اندازه اثرهای پرت به منظور نرمال شدن توزیع ضروری به نظر می رسد. در فراتحلیل برای حذف اندازه اثرهای پرت از تحلیل حساسیت استفاده می شود. در این روش اندازه های اثر پرت و افراطی شناسایی و حذف شده و تجزیه و تحلیل تکرار می گردد. در این فراتحلیل برای بررسی تورش انتشار از شیوه گرافیکی (نمودار کیفی) و شاخص آماری (تعداد امن از تخریب) استفاده شد که نتایج آن در شکل ۱ نشان داده شده است. در نمودارهای کیفی شکل ۱ محور افقی نشانگر مقادیر اندازه های اثر پژوهش های اولیه و محور عمودی خطای معیار آنها می باشد. باتوجه به نمودار مطالعاتی که خطای استاندارد پایین دارند و در بالای کیف جمع می گردند، دارای تورش انتشار نیستند و هرچه مطالعات به سمت پایین کشیده شوند، خطای استاندارد آنها بالا می رود و دارای تورش انتشار می باشند که نیاز به بررسی دارند. تورش انتشار بر اساس نمودار کیفی زمانی قابل تشخیص است که نقاط، در اطراف نمودار به شکل متقارن پراکنده نشده باشند که این ناشی از مقادیر بسیار بزرگ اندازه اثر و نیز خطای معیار بزرگ آنها است. از این رو از آن جا که در اندازه اثرهای این فراتحلیل چند اندازه اثر خیلی بزرگ وجود داشت و توزیع اندازه اثرها را نامتقارن ساخته بود حذف این اندازه اثرهای پرت به منظور نرمال شدن توزیع ضروری به نظر می رسید.

تورش انتشار بر اساس نمودار کیفی زمانی قابل تشخیص است که نقاط، در اطراف نمودار به شکل متقارن پراکنده نشده باشند که این ناشی از مقادیر بسیار بزرگ اندازه اثر و نیز خطای معیار بزرگ آنها است (مانند شکل سمت راست). با مشاهده شکل سمت راست مشخص شد که اندازه های اثر نامتعارف و پرت هستند و همین ها نمودار را نامتقارن ساخته اند. از این رو با حذف ۸ اندازه اثر افراطی نمودار کیفی سمت چپ حاصل شد که نسبت به نمودار سمت راست متقارن تر است. در این راستا هرچند در منابع فراتحلیل، مقدار مشخصی برای اندازه اثر پرت مشخص نشده ولی از آنجا که اندازه اثر یک نمره استاندارد است می توان مقادیر بالای ۲,۵ تا ۳ را به عنوان اندازه اثر افراطی فرض کرد [۴۴]؛ که در این پژوهش نیز ملاک حذف داده های پرت بر همین اصل انجام شد.

از سویی دیگر برای بررسی تورش انتشار از شاخص آماره تعداد امن از

تخریب آروین نیز استفاده شد که نتایج آن در جدول زیر نشان داده شده است. این آزمون بر خلاف آزمون رزنتال فاقد دو محدودیت تمرکز بر روی معنی داری آماری بیشتر از معنی داری بالینی یا عملی و فرض کردن عدد صفر برای اندازه اثر مطالعات از دست رفته می باشد. در آزمون آروین به جای ملاک غیرمعنی داری، ملاک کوچکترین مقدار اندازه اثر که نشانگر غیرمعنی داری بالینی یا عملی است، لحاظ می شود. همچنین به جای صفر کردن اندازه های اثر مطالعات از دست رفته، یک مقدار متفاوت با صفر به عنوان میانگین اندازه های اثر در مطالعات از دست رفته انتخاب می شود [۴۴]. از این رو باتوجه به داده های این پژوهش عدد ۰,۲ به عنوان ملاک حداقل اندازه اثر و عدد ۱,۰ به عنوان میانگین اندازه های اثر مطالعات از دست رفته استفاده شد که نتایج آن در جدول ۱ قابل مشاهده است.

باتوجه به جدول ۱ تعداد ۱۴۱ مطالعه با میانگین اندازه اثر برابر با ۰,۱ مورد نیاز است تا اندازه اثر ترکیبی در این موقعیت کوچکتر از ۰,۲ بدست آید. از این رو با توجه به بالا بودن این تعداد می توان گفت که اندازه اثر کلی قابل اعتماد است و سوگیری انتشار، نتایج را تهدید نمی کند.

در ادامه اندازه اثر تمامی پژوهش های مورد بررسی در زمینه اثربخشی انواع آموزش های از راه دور در آموزش عالی کشور مورد بررسی قرار گرفت که نتایج در جدول ۲ قابل ملاحظه است:

طبق نتایج جدول ۲، از بین روش های آموزش از راه دور، روش های آموزش چندرسانه ای، آموزش الکترونیکی، آموزش با نرم افزارهای آموزشی و لوح فشرده، آموزش با پست الکترونیک و آموزش با تلفن همراه در سطح ۰,۰۰۱ معنادار بوده و لذا اجرای این روش ها در آموزش عالی اثربخش بوده اند، از سویی دیگر در زمینه آموزش با خودآموز نتایج حاکی از اثربخش بودن این روش دارد اما باتوجه به منفی بودن اندازه اثر این آموزش می توان گفت این اثربخشی در جهت معکوس بوده است به عبارت دیگر آموزش سنتی یا حضوری اثربخشی بیشتری نسبت به آموزش با خودآموز دارد.

جدول ۱: شاخص آماره تعداد امن از تخریب آروین

Table 1: Orwin's fail-safe N

z-value for observed studies	-.389
Criterion for a trivial std diff in means	.۰۲
Mean std diff in means in missing studies	.۰۱
Number of missing studies that would bring p-value to α	141

جدول ۲: میزان اثربخشی انواع آموزشهای از راه دور در آموزش عالی کشور

Table 2: The effectiveness of types of distance education in higher education

Kind of training	Source code	Frequency	Standard error	Hedges g	P-value
Online training	7	1	.761	-.265	.727
Training programs	57	1	.766	-.692	.366
Multimedia tutorials	15	1	.798	1.793	*.025
Training with Knowledge Management System	35	1	.812	-.696	.391
e-learning	55-36-53-34-40-58-28-4-43-13	11	.24	.799	*.001
Training with the movie	19-38	2	.566	-.722	.173
Tutorial with Tutorial	42	1	.768	-1.824	*.018
Virtual training	52-47-41-26-44-57-37-8-20-30-21-50	15	.198	.013	.947
Training with educational software and compact disc	24-29-12-56-9-1-32-23-22-14-23-25	14	.211	.786	*.000
E-mail training	48	1	.801	2.016	*.012
Distance Learning	11-10	2	.546	.009	.986
Mobile training	6-31-54-48-33-49-5-18-3-46	13	.222	-.93	*.000
Web-based learning	15-2-17-45-27	8	.283	-.579	.54
Tutorial with blog	16	1	.752	1.059	.159
Tutorial with wiki	39	1	.821	-.224	.785
Fixed effect	Combined total	73	.025	.392	*.000
Random effects	Combined total	73	.092	.526	*.000

جدول ۳: نتایج تلفیق پژوهشهای مورد بررسی (بدون تعدیلگر)

Table 3: Results of the combined research (without moderator)

Heterogeneous results			
I	p-value	Df	Q
94.349	.000	72	1274.128

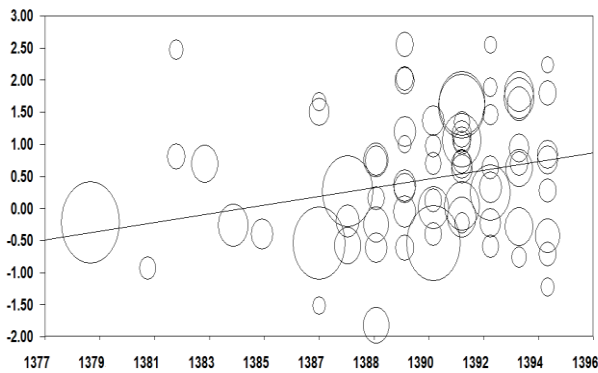
کلی در جدول ۳ قابل مشاهده است

نتایج آزمون ناهمگنی نشان می دهد باتوجه به معنادر بودن آزمون Q (sig=۰,۰۰) مطالعات تا حد زیادی ناهمگون اند. در حقیقت این آزمون نشان از آن دارد که روش های آموزش از راه دور در آموزش عالی به شدت به لحاظ ویژگی ها و مشخصات مطالعات متفاوت هستند و در این وضعیت باید از متغیرهای تعدیل گر برای مشخص کردن واریانس و محل این تفاوت ها، استفاده کرد. همچنین از آن جا که شاخص Q به افزایش تعداد اندازه اثر حساس است و با افزایش تعداد اندازه اثر آزمون برای رد همگنی بالا می رود، مجذور I شاخص دیگری است که به همین منظور مورد استفاده قرار می گیرد. این مجذور دارای مقداری از صفر تا صد است و در واقع مقدار ناهمگنی را به صورت درصد نشان می دهد. هرچه این مقدار به ۱۰۰ نزدیک تر باشد نشان دهنده ناهمگنی بیش تر اندازه اثرهای پژوهش های اولیه است [۴۵]. از این رو باتوجه به جدول مجذورا نشان می دهد که ۹۸ درصد از پراکنش موجود در روش های آموزش از راه دور در آموزش عالی از وجود متغیرهای تعدیل کننده است. بر این اساس، با توجه به این که هدف اصلی هر فراتحلیل ترکیب شاخص های عددی پژوهش های اولیه در قالب یک شاخص کلی است، غالب فراتحلیل ها بر دو مدل آماری مدل اثر ثابت و مدل اثرات تصادفی مبتنی هستند.

در مدل اثر ثابت فرض می شود که یک اندازه اثر واقعی وجود دارد که زیربنای همه تحلیل ها است و همه تفاوت های اندازه های اثر مشاهده

علاوه بر این نتایج نشان داد سایر روش های آموزش از راه دور موجود در جدول باتوجه به عدم معناداری از اثربخشی کافی برخوردار نبودند. اما در کل باتوجه به نتایج بدست آمده میانگین اندازه اثر ترکیبی مطالعات در مدل اثر ثابت، ۰,۳۹۵ و در مدل اثرات تصادفی، ۰,۵۲۶ بدست آمده که در سطح ۰,۰۰۱ معنادار هستند که براساس معیار Cohen به نقل از [۴۴] برای تفسیر معناداری عملی اندازه اثر، ارزش های D برابر ۰,۲، ۰,۵ و ۰,۸ به ترتیب میزان اندازه اثر کم، متوسط و زیاد هستند. بنابراین، میانگین اندازه اثر ترکیبی به دست آمده برای متغیرها در مدل اثر ثابت در حد کم و در مدل اثرات تصادفی در حد متوسط است؛ از این رو می توان گفت در کل، تمام روش های آموزش از راه دور در آموزش عالی کشور اثربخش بوده است اما این اثربخشی در حد متوسط بوده است. از طرف دیگر باتوجه به اینکه اندازه های اثر به صورت نمرات استاندارد (Z) گزارش می شوند که برای تفسیر این اعداد می توان به جدول منحنی بهنجار رجوع کرد که باتوجه به جدول سطح زیرمنحنی مربوط به نمره Z معادل ۰,۵۲۶ از ابتدای منحنی تا این نمره Z برابر با ۰,۶۹ به دست می آید. این مقدار اندازه اثر به این صورت قابل تفسیر است که میانگین اجرای روش های آموزش های از راه دور ۶۹ درصد اثربخش تر از روش های سنتی و حضوری است.

از سویی دیگر از آنجایی که تمام پراکندگی های مشاهده شده در بین اندازه های اثر مورد تحلیل واقعی نیست، بلکه بخشی از آن ناشی از خطای تصادفی دوران مطالعات است، لذا لازم است میزان ناهمگنی بین تحقیقات سنجیده شود. ناهمگنی اولیه می تواند ناشی از عواملی چون تفاوت آزمودنی ها، شیوه مداخلات، تعریف متغیرها، طرح تحقیق، محل اجرا، روش نمونه گیری و بسیاری از عوامل دیگر باشد که در ابتدا نتایج آزمون ناهمگنی با استفاده از شاخص Q کوکران و شاخص I به صورت



شکل ۲: نمودار فرارگرسیون تاثیر مولفه سال

Fig. 2: Meta-regression chart of the effect of the year component

بحث و نتیجه گیری

نتایج نشان داد از بین روش های آموزش از راه دور، روش های آموزش چندرسانه ای، آموزش الکترونیکی، آموزش با نرم افزارهای آموزشی و لوح فشرده، آموزش با پست الکترونیک و آموزش با تلفن همراه معنادار بوده و لذا اجرای این روش ها در آموزش عالی اثربخش بوده اند. در تبیین این یافته می توان گفت باید پذیرفت که امروزه رویکردهای یاددهی - یادگیری دچار تحول شده است، دانشجویان بیشتر ترجیح می دهند که در کلاس درس و یادگیری نقش فعالی داشته باشند، امروزه کمتر دانشجویی یافت می شود که نقش منفعل در کلاس درس را ترجیح دهد، از سویی دیگر ابزارها و موقعیت های یادگیری نیز دچار تحول شده است، دانشجویان بیشتر ترجیح می دهند که با ابزارهای الکترونیکی از جمله: تلفن همراه، تبلت، لپ تاپ و سایر ابزارهای مرتبط، فرآیند یادگیری را دنبال کنند و یکی از مهم ترین دلایل استفاده دانشجویان از این ابزارها بر می گردد به سهولت استفاده و جذاب بودن این وسایل؛ جدای از این موارد پژوهش ها نشان داده اند که این ابزارها با قابلیت های صوتی و تصویری به صورت همزمان حواس بیشتری را در انسان درگیر کرده (حس دیداری و شنوایی) و در نتیجه منجر به یادگیری عمیق تری می شوند؛ به عبارت دیگر دانشجویان عینیت یک مطالب را بهتر می آموزند و درک می کنند تا مباحث نظری راه، این در حالی است که در موارد آموزش کتابی که به صورت متن ارائه می شود، بیشتر بر یک جنبه از حواس تاکید می شود (بیشتر شنوایی).

از سویی دیگر در زمینه آموزش با خودآموز نتایج حاکی از اثربخش بودن این روش دارد اما باتوجه به منفی بودن اندازه اثر این آموزش می توان گفت این اثربخشی در جهت معکوس بوده است به عبارت دیگر آموزش سنتی یا حضوری اثربخشی بیشتری نسبت به آموزش با خودآموز دارد. در تبیین این یافته می توان گفت از آنجا که هر دانشجویی با توجه به رویکرد تدریس استاد درس مرتبط، برای انتخاب بهترین رویکرد یادگیری می کوشد و احتمال دارد که هر فراگیر با توجه به درس و مطلب مورد یادگیری و نیازهای آن مطلب و نحوه تدریس استاد، به اتخاذ رویکردی مناسب برای آن بپردازد.

علاوه بر این نتایج نشان داد سایر روش های آموزش از راه دور در

جدول ۴: نتایج تلفیق پژوهشهای مورد بررسی (با تعدیلگر نوع آموزش)

Table 4: Results of the combination of the research (with moderator type of training)

Integrated estimation results				Integration with moderator type training
In-group variance	Intergroup variance	Total variance	Number of effects sizes	
685.301	588.827	1274.128	73	

شده در پژوهش های اولیه ناشی از خطای نمونه گیری است. در مقابل، در مدل اثرات تصادفی فرض می شود اندازه اثر واقعی از پژوهشی به پژوهش دیگر در حال تغییر است. یکی از علل اصلی این تغییر وجود متغیرهای مداخله کننده در روابط بین متغیر مستقل و وابسته است [۴۵]؛ از این رو باتوجه به اینکه نتایج آزمون همگنی معنادار بوده و نشان دهنده وجود متغیرهای مداخله کننده در پژوهش حاضر است، بنابراین در این تحقیق برای گزارش نتایج از مدل اثرات تصادفی استفاده می شود.

در ادامه باتوجه به داده های بدست آمده با ورود متغیر تعدیل گر نوع آموزش، سعی بر آن شد تا بررسی شود که آیا این متغیرها بر همگنی داده های تحقیق، اثر دارند یا خیر؟ که نتایج در جدول ۴ قابل مشاهده است:

طبق نتایج جدول ۴ نتایج ناهمگنی نشان داد که کل ناهمگنی برابر با ۱۲۷۴،۱۲۸ است که از این مقدار، واریانس بین گروه ها، به عبارتی سهم نوع آموزش برابر با ۵۸۸،۸۲۷ می باشد که این میزان نشان می دهد بخش عمده ای از تفاوت های موجود در نتایج، ناشی از نوع آموزش بوده است که بنا بر ماهیت و کاربرد هر یک از آن ها باعث ایجاد تفاوت هایی در نتایج پژوهش ها شده اند.

از سویی دیگر بخشی از ناهمگنی ۶۸۵،۳۰۱ از منبع درون گروهی ناشی می شود که این تفاوت ها ناشی از نحوه اجرای پژوهش ها از قبیل نحوه نمونه گیری، ابزار پژوهش، نحوه مداخله و سایر عواملی می باشد که در جریان اجرای پژوهش دخیل بوده اند.

علاوه بر این جهت بررسی میزان تاثیر متغیر کمی سال در نتایج پژوهش از روش فرارگرسیون استفاده شد که نتایج آن در شکل زیر قابل مشاهده است: شکل ۲، نمودار فرارگرسیون تاثیر سال را نشان می دهد که محور افقی آن شامل اندازه های اثر و محور عمودی آن سال های انجام پژوهش را نشان می دهد. از سویی در این نمودار دایره هایی که به صورت بزرگ مشاهده می شود نشان دهنده پژوهش های انجام شده با حجم نمونه بیشتر و در نتیجه دقت و وزن بیشتر در تحلیل داده های این پژوهش می باشد. همان طوری که از شیب دامنه خط رگرسیون مشخص است این شیب به صورت مثبت و سیر صعودی را طی می کند و در این نمودار به این معناست که روش های آموزش از راه دور در آموزش عالی کشور با گذشت زمان به تدریج اثربخش تر می شود که این افزایش در نمودار حاضر از لحاظ آماری معنادار بوده است (شیب خط = ۰،۰۷) ($P=۰،۰۰۰$). بنابراین طبق این معادله می توان گفت که با یک واحد افزایش در اجرای روش های آموزش از راه دور ۰،۰۷ به اندازه اثر، اثربخشی این روش ها افزوده می شود. به عبارت دیگر اجرای روش های آموزش از راه دور سال به سال اثربخش تر می شود.

[5] Javadi Bora MA, Ebrahimzadeh I, Farajollahi M, Sarmadi MR. Designing a model for assessing the effectiveness of the distance education system at Payame Noor University. *Journal of Information and Communication Technology in Educational Sciences*. 2011; 2(1): 79-98. Persian.

[6] Nichols M. Student perceptions of support services and the influence of targeted interventions on retention in distance education. *Distance Education*. 2010; 31(1): 93-113.

[7] Anderson T, Dron J. Three generations of distance education pedagogy. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*. 2011; 12(3): 80-97.

[8] Baran E, Correia AP, Thompson A. Transforming online teaching practice: Critical analysis of the literature on the roles and competencies of online teachers. *Distance Education*. 2011; 32(3): 421-439.

[9] Rovai AP, Downey JR. Why some distance education programs fail while others succeed in a global environment. *The Internet and Higher Education*. 2010; 13(3): 141-147.

[10] Piña AA. Online diploma mills: Implications for legitimate distance education. *Distance Education*. 2010; 31(1): 121-126.

[11] Abrami PC, Bernard RM, Bures EM, Borokhovski E, Tamim RM. Interaction in distance education and online learning: Using evidence and theory to improve practice. *Journal of Computing in Higher Education*. 2011; 23(2-3): 82-103.

[12] Bethel EC, Bernard RM. Developments and trends in synthesizing diverse forms of evidence: Beyond comparisons between distance education and classroom instruction. *Distance Education*. 2010; 31(3): 231-256.

[13] Boling EC, Hough M, Krinsky H, Saleem H, Stevens M. Cutting the distance in distance education: Perspectives on what promotes positive, online learning experiences. *The Internet and Higher Education*. 2010; 15(2): 118-126.

[14] Moore MG, Resta P, Rumble G, Tait A, Zaparovanny Y. *Open and distance learning: Trends, policy and strategy considerations*; 2002.

[15] Hall D, Knox J. Issues in the education of TESOL teachers by distance education. *Distance Education*. 2009; 30(1): 63-85.

[16] Clarà M, Barberà E. Learning online: massive open online courses (MOOCs), connectivism, and cultural psychology. *Distance Education*. 2013; 34(1): 129-136.

[17] Borokhovski E, Tamim R, Bernard RM, Abrami PC, Sokolovskaya A. Are contextual and designed student-student interaction treatments equally effective in distance education? *Distance Education*. 2012; 33(3): 311-329.

[18] Muirhead B. A Canadian perspective on the uncertain future of distance education. *Distance Education*. 2005; 26(2): 239-254.

[19] Chang SHH, Smith RA. Effectiveness of personal interaction in a learner-centered paradigm distance education class based on student satisfaction. *Journal of Research on Technology in Education*. 2008; 40(4): 407-426.

مقایسه با آموزش حضوری، باتوجه به عدم معناداری از اثربخشی کافی برخوردار نبودند. اما در کل باتوجه به نتایج تمام روش های آموزش از راه دور در آموزش عالی کشور اثربخش بوده است اما این اثربخشی در حد متوسط بوده است به عبارت دیگر میانگین اجرای روش های آموزش های از راه دور ۶۹ درصد اثربخش تر از روش های سنتی و حضوری بود. از سویی دیگر نتایج فرارگرسیون تاثیر سال انجام پژوهش بر نتایج نشان داد که شیب دامنه خط رگرسیون به صورت مثبت و سیر صعودی را طی می کند و به این معناست که روش های آموزش از راه دور در آموزش عالی کشور با گذشت زمان به تدریج اثربخش تر می شود، بنابراین طبق این معادله می توان گفت که با یک واحد افزایش در اجرای روش های آموزش از راه دور ۰٫۷ به اندازه اثر، اثربخشی این روش ها افزوده می شود. به عبارت دیگر اجرای روش های آموزش از راه دور سال به سال اثربخش تر می شود. در تبیین این یافته می توان گفت آموزش های از راه دور در شکل واقعی خود، سال به سال به صورت پیشرفته تر و کامل تر اجرا شده و این نشان دهنده این مساله می باشد که اگر این نوع از آموزش ها دقیق و به صورت کامل اجرا شود می توان به اثربخشی آن در فعالیت های یاددهی-یادگیری امیدوار بود.

همچنین نتایج آزمون ناهمگنی در پژوهش حاضر نشان داد که مطالعات تا حد زیادی ناهمگون اند؛ در حقیقت نتایج روش های آموزش های از راه دور در آموزش عالی به شدت به لحاظ ویژگی ها و مشخصات مطالعات متفاوت هستند به طوری که طبق نتایج ۹۵ درصد از پراکنش موجود در روش های آموزش از راه دور در آموزش عالی از به دلیل وجود متغیرهای تعدیل کننده است. وجود متغیرهای تعدیل کننده می تواند ناشی از نحوه اجرای پژوهش ها، تفاوت در نمونه گیری، محل اجرا، نوع بازده یادگیری، تفاوت در ابزار اندازه گیری و سایر متغیرهای مداخله کننده در پژوهش باشد که باعث تاثیرگذاری بر نتایج پژوهش ها شده است، از این رو، باتوجه به اینکه بررسی متغیرهای تعدیل کننده جزء هدف های این پژوهش نبوده است لذا توصیه می شود در پژوهش های بعدی تاثیر این مولفه ها بر نتایج کار نیز مورد بررسی قرار گیرد تا سهم تاثیرگذاری این مولفه ها جهت تبیین و کنترل بر نتایج کار مشخص شود.

منابع و مأخذ

[1] Hung HT, Yuen SCY. Educational use of social networking technology in higher education. *Teaching in higher education*. 2010; 15(6): 703-714.

[2] Nabi G, Liñán F, Fayolle A, Krueger N, Walmsley A. The impact of entrepreneurship education in higher education: A systematic review and research agenda. *Academy of Management Learning & Education*. 2017; 16(2): 277-299.

[3] Zamani BE, Babri H, Mosavi S. The factors affecting students' attitudes toward learning via cellular phone: A study on students of Isfahan University of Medical Sciences using Technology Acceptance Model. *Strides Dev Med Educ*. 2013; 9(2): 110-117. Persian.

[4] Altbach P. Higher education and the WTO: Globalization run amok. *International Higher Education*. 2015; 23: 2-4.

- analysis. *Jama*. 2008; 300(10): 1181-1196.
- [33] Peterson M. Computerized games and simulations in computer-assisted language learning: A meta-analysis of research. *Simulation & Gaming*. 2010; 41(1): 72-93.
- [34] Allen M, Mabry E, Mattrey M, Bourhis J, Titsworth, S., & Burrell, N. Evaluating the effectiveness of distance learning: A comparison using meta-analysis. *Journal of Communication*; 2004; 54(3): 402-420.
- [35] Cook DA, Levinson AJ, Garside S. Time and learning efficiency in Internet-based learning: a systematic review and meta-analysis. *Advances in Health Sciences Education*. 2010; 15(5): 755-770.
- [36] Li Q, Ma X. A meta-analysis of the effects of computer technology on school students' mathematics learning. *Educational Psychology Review*. 2010; 22(3): 215-243.
- [37] Haque S, Srinivasan S. A meta-analysis of the training effectiveness of virtual reality surgical simulators. *IEEE Transactions on Information Technology in Biomedicine*. 2006; 10(1): 51-58.
- [38] Allen M, Bourhis J, Burrell N, Mabry, E. Comparing student satisfaction with distance education to traditional classrooms in higher education: A meta-analysis. *The American Journal of Distance Education*. 2002;16(2): 83-97.
- [39] Wouters P, Van Nimwegen C, Van Oostendorp H, Van Der Spek ED. A meta-analysis of the cognitive and motivational effects of serious games. *Journal of Educational Psychology*. 2013; 105(2): 249.
- [40] Clark DB, Tanner-Smith EE, Killingsworth SS. Digital games, design, and learning: A systematic review and meta-analysis. *Review of Educational Research*. 2016; 86(1): 79-122.
- [41] Cheung AC, Slavin RE. The effectiveness of educational technology applications for enhancing mathematics achievement in K-12 classrooms: A meta-analysis. *Educational Research Review*. 2013; 9: 88-113.
- [42] Cook DA, Hamstra SJ, Brydges R, Zendejas B, Szostek JH, Wang AT, Hatala R. Comparative effectiveness of instructional design features in simulation-based education: systematic review and meta-analysis. *Medical Teacher*. 2013; 35(1): 867-898.
- [43] Hooman HA. *Handbook on meta-analysis in scientific research*. Tehran: Samt; 2012. Persian.
- [44] Mesrabadi J. *Meta analysis-concepts, software & reporting*. Tabriz: Azarbaijan Shahid Madani University Press; 2015. Persian.
- [45] Ghorbanzadeh V. *Meta-analysis method with CMA2 software*. Tehran: Baztab Publications; 2014. Persian.
- [20] Green T, Alejandro J, Brown AH. The retention of experienced faculty in online distance education programs: Understanding factors that impact their involvement. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*. 2009; 10(3): 1-15
- [21] Zawacki-Richter O. Research areas in distance education: A Delphi study. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*. 2009; 10(3).
- [22] Radford AW. *Learning at a Distance: Undergraduate enrollment in distance education courses and degree programs*. Stats in Brief. National Center for Education Statistics; 2011.
- [23] Lei SA, Gupta RK. College distance education courses: Evaluating benefits and costs from institutional, faculty and students' perspectives. *Education*. 2010; 130(4): 616-632.
- [24] Sun JCY, Rueda R. Situational interest, computer self-efficacy and self-regulation: Their impact on student engagement in distance education. *British Journal of Educational Technology*. 2012; 43(2): 191-204.
- [25]. Maniy R. Development of Distance Education in the Higher Education System. *Journal of Rahyaft*. 2003; 13(31): 43-52. Persian.
- [26] Khademi M, Rezai H. *Theoretical concept of distance education*. Shiraz: Shiraz University Press; 2002. Persian.
- [27] Ostad Zadeh Z. Open university and distance learning. *Rahyaft*. 2002; 28: 97-106. Persian.
- [28] Merchant Z, Goetz ET, Cifuentes L, Keeney-Kennicutt W, Davis TJ. Effectiveness of virtual reality-based instruction on students' learning outcomes in K-12 and higher education: A meta-analysis. *Computers & Education*. 2014; 70: 29-40.
- [29] Bernard RM, Abrami PC, Lou Y, Borokhovski E, Wade A, Wozney L, Huang B. How does distance education compare with classroom instruction? A meta-analysis of the empirical literature. *Review of Educational Research*. 2004; 74(3): 379-439.
- [30] Cavanaugh C, Gillan KJ, Kromrey J, Hess M, Blomeyer R. The effects of distance education on K-12 student outcomes: A meta-analysis. *Learning Point Associates/North Central Regional Educational Laboratory (NCREL)*; 2004.
- [31] Vogel JJ, Vogel DS, Cannon-Bowers J, Bowers C. A, Muse K, Wright M. Computer gaming and interactive simulations for learning: A meta-analysis. *Journal of Educational Computing Research*. 2006; 34(3): 229-243.
- [32] Cook DA, Levinson AJ, Garside S, Dupras DM., Erwin PJ, Montori VM. Internet-based learning in the health professions: a meta-

Citation: (Vancouver): Mousavi Chelak A, kaviani H. [Meta-analysis of the effectiveness of distance education in higher Education learning-teaching activities]. *Tech. Edu. J.* 2019; 13(1): 63-73.

 <http://dx.doi.org/10.22061/jte.2018.3054.1776>



COPYRIGHTS

©2019 The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.



Review Paper

Promoting Process of Technical and Vocational Education in Iran

M.S. Taher Tolou Del ¹, S.A. Sadat ¹, R. Ali Dehi Ravandi ²¹ Department of Architecture, Shahid Rajaei Teacher Training University, Tehran, Iran² Shahid Rajaei Teacher Training University, Tehran, Iran

ABSTRACT

Submitted: 02 March 2018
 Reviewed: 4 April 2018
 Revise: 26 July 2018
 Accept: 05 August 2018

KEYWORDS:

Process Promoting
 Technical Education
 Vocational Education
 ISESCO
 UNEVOC

* Corresponding author

✉ m.sttd@sru.ac.ir

Background and Objectives: Vocational technical education plays an important role in developing productive employment, improving the business environment, making the best use of opportunities and increasing efficiency in the community economy. Therefore, after acquiring specialized knowledge and skills in various fields, people can work in suitable jobs and as an entrepreneur meet the main needs of the country in the priority of expanding training and technical skills. One of the most important parts of any country's education system is the program of the vocational technical education system. Paying attention to it is one of the basic policies of the countries for training efficient human resources at the pre-university level. On the other hand, the important role of technical and vocational education in achieving economic, social and individual goals is not far from the scope of research. Since the late establishment of training organizations of interns and expert specialists in the country's technical and vocational fields, it has become necessary to indicate this issue as the main need of the developing society of Iran. Therefore, by assessing the need for professional technical community in the country, and to provide efficient manpower, the present situation has been addressed. Taking into account the factors consistent with strategic goals and international engagements (such as ISESCO & UNEVOC in the United Nations), it is necessary to develop to improve the current situation.

Methods: The methodology of this research is to investigate the professional technical education ability in Iran and to collect documents related to the goals and activities of strategy originators and implementers; to explain the amount of attention and sensitivity of the researches conducted during recent years. The research tool has analyzed in development of vocational education.

Findings: The research achievement is a suitable way to improve the process of professional technical education in Iran. The most important factors of efficiency include attention to the Attraction and employment status by 21%, the necessity to change the education system by 13% and finally; the teaching-learning process by 8.5%, were alongside with other factors.

Conclusion: A review of the research process related to technical and vocational training during the years 2009 to 2017 in recent years shows that the research priorities based on the current conditions of the technical and vocational community, respectively, are: providing solutions, input and output factors, comparative studies, the need to review and transform the modeling with global goals, review the employment status and student recruitment, students' personality traits, provide a standard model of performance appraisal, educational environment, review of technical and professional books, trends Students, internal variables affecting performance, examining students' tendency to technical-vocational education and finally barriers to the development of technical-vocational education.



NUMBER OF REFERENCES

32



NUMBER OF FIGURES

6



NUMBER OF TABLES

4

مقاله مروری

اعتلای روند آموزش فنی حرفه ای در ایران

محمدصادق طاهرطولوع دل^۱، سیده اشرف سادات^۱، راضیه علی دهی راوندی^۲^۱ گروه معماری و شهرسازی، دانشکده مهندسی معماری و شهرسازی، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، تهران، ایران
^۲ نظارت و ارزیابی، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، تهران، ایران

چکیده

پیشینه و اهداف: آموزش های فنی حرفه ای، نقش مهمی را در توسعه اشتغال مولد، بهبود فضای کسب و کار، استفاده ی بهینه از فرصت ها و افزایش کارایی در اقتصاد جامعه بر عهده دارد. لذا افراد پس از به دست آوردن دانش و مهارت های تخصصی در زمینه های مختلف می توانند در شغل های مناسب به فعالیت بپردازند و به عنوان کارآفرین پاسخگوی نیاز اصلی کشور در الویت گسترش آموزش ها و مهارت های فنی حرفه ای باشند. یکی از مهم ترین بخش های نظام آموزشی هر کشور، برنامه نظام آموزش فنی حرفه ای است. توجه به آن از جمله خط مشی های اساسی کشورها برای تربیت نیروی انسانی کارآمد در سطح پیش از دانشگاه به شمار می آید. از سوی دیگر نقش و اهمیت به سزای آموزش فنی حرفه ای در تحقق اهداف اقتصادی، اجتماعی و فردی از تیررس پژوهش ها دور نمانده است. از دیرباز ارزیابی وضعیت عملکرد سازمان های متصدی امر تربیت کارورزان و متخصصین کارآمد و ماهر در حوزه فنی حرفه ای کشور، نشان دهنده ضرورت پرداختن به این امر به عنوان نیاز اصلی جامعه درحال توسعه ایران بوده است. لذا با بررسی وضعیت ضرورت های ایجابی جامعه فنی حرفه ای کشور در تامین نیروی انسانی کارآمد، به موضوع آسیب شناسی وضع موجود، پرداخته شده است. با در نظر گرفتن عوامل همراستا با اهداف راهبردی و تعاملات بین المللی (همچون نهادهای آیسسکو و یونیوک در سازمان ملل)، تدوین طرح مداخله برای بهبود شرایط حاضر الزامی می گردد.

دریافت: ۱۱ اسفند ۱۳۹۶
داوری: ۱۵ فروردین ۱۳۹۷
اصلاح: ۴ مرداد ۱۳۹۷
پذیرش: ۱۴ مرداد ۱۳۹۷

واژگان کلیدی:

بهبود روند آموزش فنی حرفه ای آیسسکو یونیوک

روش ها: روش پژوهش مقاله حاضر با بررسی توانمندی سازمان های فعال آموزش فنی حرفه ای در ایران و جمع آوری مستندات مربوط به اهداف و فعالیت های سازمان های سیاستگذار و مجری؛ تبیین میزان توجهات و حساسیت های تخصصی تحقیق شده طی سالیان اخیر انجام پذیرفته است. جامعه آماری شامل تحقیقات انجام شده تاکنون و ابزار تحقیق تحلیل روند تحولات آموزش فنی حرفه ای است.

* نویسنده مسئول

msttd@sru.ac.ir

یافته ها: دستاورد تحقیق نیز، راهکار مناسب

یافته ها: دستاورد تحقیق نیز، راهکار مناسب بهبود روند آموزش فنی حرفه ای ایران می باشد. از مهمترین عوامل کارآمدسازی در این پژوهش؛ توجه به وضعیت جذب و اشتغال به میزان ۲۱٪، لزوم تحول نظام آموزشی به میزان ۱۳٪ و فرآیند یاددهی- یادگیری به میزان ۸٫۵٪ در کنار دیگر عوامل مشاهده شده اند.

نتیجه گیری: بررسی روند تحقیقات مربوط به آموزش های فنی حرفه ای در طی سال های ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۶ در سالیان اخیر نشان می دهد که اولویت های تحقیق براساس شرایط روز جامعه فنی حرفه ای به ترتیب عبارت از: ارائه راهکار، عوامل دروندادی و بروندادی، مطالعات تطبیقی، لزوم بازبینی و تحول الگوگیری با اهداف جهانی، بررسی وضعیت اشتغال و جذب هنرجویان، ویژگی های شخصیتی هنرجویان، ارائه مدل استاندارد ارزیابی عملکرد، محیط آموزشی، بررسی کتب فنی حرفه ای، عوامل ایجاد گرایش دانش آموزان، متغیرهای درونی اثرگذار بر عملکرد، بررسی عدم گرایش دانش آموزان به آموزش فنی حرفه ای و نهایتاً موانع توسعه آموزش فنی حرفه ای به طور مشخص تاثیرگذار آموزش فنی حرفه ای در توسعه پایدار نظام فنی حرفه ای کشور می باشد.

مقدمه

به اعتقاد هاریسون، انسان در حالت طبیعی، پرورش نیافته است و با آموزش، تربیت، تجربه و توانایی او برای کار متولد می یابد [۱]. در دنیای امروز هیچ کس از آموزش و یادگیری بی نیاز نیست و یادگیری بخشی از زندگی انسان ها محسوب می گردد. از این رو محور تمام برنامه های درسی و آموزشی به تحقق امر یادگیری معطوف است. تا به امروز، هیچ موضوعی به اندازه یادگیری و مسائل مربوط به آن، تعلیم و تربیت را متحول نکرده است. همه دست اندرکاران امر تعلیم و تربیت برای انجام صحیح یادگیری

آموزش های فنی حرفه ای، نقش مهمی را در توسعه اشتغال مولد، بهبود فضای کسب و کار، استفاده ی بهینه از فرصت ها و افزایش کارایی در اقتصاد جامعه بر عهده دارد. لذا افراد پس از به دست آوردن دانش و مهارت های تخصصی در زمینه های مختلف می توانند در شغل های مناسب به فعالیت بپردازند و به عنوان کارآفرین پاسخگوی نیاز اصلی کشور در الویت گسترش آموزش ها و مهارت های فنی حرفه ای باشند.

کمال الملک، به نام مدرسه صنایع مستظرفه، دایر شد [۷]. مدارس فنی حرفه ای موجود در کشور تا پیش از جنگ جهانی دوم به کمک معلمان خارجی و خصوصاً اتباع آلمان اداره می شد. در سال ۱۳۲۰ به دلیل اثرات ناشی از جنگ جهانی و اشغال کشور توسط نیروهای متفقین، اکثر معلمان بیگانه از کشور خارج شدند و اداره هنرستان ها به معلمان ایرانی واگذار شد. از آن پس نیاز به معلمان متخصص جهت آموزش در هنرستان ها روز به روز افزایش یافت. از سال ۱۳۳۸ به منظور تأمین کادر آموزشی هنرستان ها، چهار دوره از دانش آموختگان ممتاز هنرستان های کشور به آلمان اعزام شدند. که پس از مراجعت به تدریس در مراکز فنی حرفه ای پرداختند. با افزایش تعداد هنرستان ها نیاز به معلم فنی حرفه ای نیز بیش از پیش احساس شد. از این رو مراکز تربیت معلم هنرستان های فنی حرفه ای در قالب مرکز تربیت معلم در کشور ایجاد شد [۸]. نخستین مرکز تربیت معلم فنی حرفه ای در سال ۱۳۳۹ با تصویب شورای عالی آموزش و پرورش در تهران شروع به کار کرد و این مرکز به نام هنرسرای مقدماتی پسران با ۱۶ دانشجو فعالیت خود را آغاز کرد. در سال ۱۳۴۰ مرکزی جهت تربیت معلم فنی دختران با ۳۳ دانشجو تأسیس شد. این مرکز تنها ۹ سال به فعالیت آموزشی مشغول بود. دوره تحصیلی در این مرکز یک سال بود و داوطلبان از میان دانش آموختگان هنرستان های صنعتی پذیرفته و متعهد می شدند که مدت پنج سال در آموزش و پرورش خدمت نمایند. مرکز تربیت معلم پسران از سال ۱۳۴۰ به هنرسرای مقدماتی بهبهانی تغییر نام یافت. برای همکاری در اداره این مرکز در همان سال قرارداد سه جانبه ای بین ایران، فرانسه و مؤسسه بین المللی کار منعقد گردید و به موجب آن تعدادی کارشناس فنی از کشورهای مختلف به این مرکز جذب شد. طبق همین قرارداد هر ساله تعدادی از دانش آموختگان ممتاز این مرکز به مدت یک سال برای تکمیل تحصیلات به کشور فرانسه اعزام می شدند. این قرارداد عملاً تا سال ۱۳۴۶ برقرار بود [۹].

پس از آن به جز مراکز تربیت معلم، مدارس عالی مانند انستیتو تکنولوژی و آموزشگاه های بهداشت مدارس و مدرسه عالی فنی تهران توسط وزارت آموزش و پرورش تشکیل شد. مدرسه عالی فنی تهران در سال ۱۳۵۲ با ۲۰۰ دانشجو در رشته های راه و ساختمان، برق، الکترونیک و نقشه برداری آغاز به کار نمود. از سال ۱۳۵۵ اداره امور این مرکز به وزارت آموزش و پرورش واگذار و تحت نظر دفتر امور مدارس عالی قرار گرفت. این مدرسه در پنج دوره به تربیت دانش آموختگان با درجه فوق دیپلم اقدام نمود، اما از سال ۱۳۵۶ دوره تحصیلی این مرکز به کارشناسی تبدیل شد. از آن پس دانشجویان مدرسه عالی فنی از میان دانش آموختگان فوق دیپلم انستیتو تکنولوژی و مدرسه عالی فنی از طریق مسابقه ورودی پذیرفته می شدند. این مرکز تا پس از پیروزی انقلاب اسلامی تحت نظارت وزارت آموزش و پرورش قرار داشت، لیکن از سال ۱۳۵۸ با تصویب شورای انقلاب اسلامی این مرکز، مشمول لایحه

کوشیده اند. توجه به این مفهوم کلیدی تا جایی قابل توجه است که یادگیری ارتباط تنگاتنگی با موفقیت تحصیلی افراد داشته و امروزه نظام های آموزشی با مشکلات عمده ای در خصوص عدم پیشرفت تحصیلی فراگیران مواجه هستند. به طوری که افت تحصیلی، ترک تحصیل، اخراج و توقف در تحصیل، هر ساله خسارت های زیادی به نظام آموزشی کشورها، تحمیل می کند [۱۲]. بنابراین می توان ادعا داشت که نظام فنی حرفه ای به دلیل توأم کردن آموزش های نظری و عملی، از توانایی زیادی در تحقق توانمندی سرمایه انسانی و تربیت کارگر دانش مدار برخوردار است [۱۳].

سوالات و فرضیات تحقیق

در این پژوهش فرض بر آن است که براساس مقتضیات و نیازهای واقعی جامعه فنی در سالیان پیشین، جهت گیری زمینه های پژوهشی این مقاله شکل گرفته با این فرض می توان وضعیت روند برنامه ریزی و مداخلات اصلاحی در جهت بهبود روند آموزش فنی و حرفه ای را سازماندهی نمود. بنابراین بررسی مطالعات مربوط به آموزش های فنی حرفه ای در سالیان اخیر و تفاوت معنی داری موجود در آن ها ضروری است. لذا سوال این است که عمده ترین روش های تحقیق مورد استفاده چه بوده اند؟ چه موضوعاتی مورد بررسی قرار گرفته؟ کدامیک از اهمیت، الویت و ضرورت بیشتری برخوردار بوده اند؟ نتایج تحقیقات سالیان اخیر به چه راهکارهایی جهت بهبود دوره های تربیت کارگزاران فنی حرفه ای رسیده اند؟ در نهایت طبق اقدامات پژوهشی چند سال اخیر پاسخ این سوالات چه الگوی مداخله ای را برایمان رهنمون خواهد ساخت.

روند تحول آموزش فنی حرفه ای

یکی از مهم ترین بخش های نظام آموزشی هر کشور، برنامه نظام آموزش فنی حرفه ای است. توجه به آن از جمله خط مشی های اساسی کشورها برای تربیت نیروی انسانی کارآمد در سطح پیش از دانشگاه به شمار می آید [۴]. از سوی دیگر نقش و اهمیت به سزای آموزش فنی حرفه ای در تحقق اهداف اقتصادی، اجتماعی و فردی از تیررس پژوهش ها دور نمانده است [۱۵]. براساس پیشینه تاریخی نظام آموزش فنی حرفه ای و روند تحولات به وجود آمده تا کنون، می توان به عوامل موثر در عامل توقف و کمرنگ سازی نظام آموزشی مزبور دست یافت. با تعیین علت انقطاع آموزش دوره های فنی حرفه ای، تبیین زمینه های ظهور سازمان ها و دانشگاه های علمی کاربردی و نیز غیرانتفاعی مرتبط؛ می توان مراتب توسعه و تحولات مربوطه را کشف نمود.

تاریخچه تحولات آموزش فنی حرفه ای

در ایران، پس از تأسیس دارالفنون، توجه به معارف جدید بیشتر شد و علاوه بر ایجاد مدارس عادی که روز به روز بر تعداد آن ها افزوده می شد، چند مدرسه تخصصی نیز دایر شد [۱۶]. اولین مدرسه حرفه ای دولتی در ایران نیز در سال ۱۲۸۹ به ریاست

۳. ناکارآمدی هنرآموزان فنی حرفه ای و عدم جذب دانشجویان سرآمد در مراکز آموزش فنی حرفه ای.
۴. تأسیس رشته های کاردانش به منظور کاهش افت تحصیلی و ایجاد بار روانی در هنرجویان فنی حرفه ای.
۵. کسادی بازار ساخت و ساز در صنعت ساختمان و عدم امکان جذب فارغ التحصیلان فنی حرفه ای.
۶. کمبود جذب تکنسین در کشور در امور مورد نیاز فنی افزایش جاذبه در شغل های کاذب و پردرآمد.
۷. بی سرپرست ماندن نظام آموزش فنی حرفه ای و تعدد مراکز تصمیم گیری غیر مسئول و ناکارآمد در این حوزه.

تعدد مؤسسات متصدی آموزش فنی حرفه ای

۱. ضرورت جذب دیپلمه های کاردانش با ساماندهی بیکاری این دانش آموزان در ظهور مؤسسات فنی و خصوصی.
۲. تفکیک رشته های آموزشی در سطح متوسطه به علوم انسانی، هنرستانی و نظری در کنار رشته کاردانش.
۳. تبدیل مرکز آموزش عالی انقلاب اسلامی متصدی امر تربیت تکنسین های ماهر به دانشکده تربیت دبیر فنی.
۴. جدایی آموزشکده های فنی حرفه ای و ضرورت ساماندهی اجرایی اینگونه آموزش های فنی.
۵. نیاز مجدد کشور به تربیت تکنسین ماهر فنی و در نتیجه پیشنهاد تشکیل دانشگاه فنی حرفه ای در کشور.

اقدامات سازمان های آموزش عالی فنی حرفه ای

تهیه استانداردهای بین المللی آموزش فنی حرفه ای توسط وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی، توسعه آموزش فنی حرفه ای در سطح دیپلم و فوق دیپلم فنی توسط وزارت کار مذکور ضرورت تربیت معلمان آموزش دهنده هنرستان ها و مهندسیین کارآمد فنی. نیاز شدید جامعه به توسعه زمینه های فنی حرفه ای و تولید ابزار، تجهیزات و دانش فنی ایجاب نمود که بازنگری اساسی در راهبردها و اهداف تشکیل دانشگاه فنی حرفه ای در زمینه توسعه و کارآمدسازی عملکرد آرمانی و اهداف اجرایی کشور همراستای کنوانسیون های بین المللی و مؤسسات جهانی آموزش فنی حرفه ای صورت پذیرد تا موسسات رسمی تربیت کننده متخصصین فنی حرفه ای کارآمد دوباره به صحنه بازگردند. ضمناً برقراری همکاری های بین المللی در راستای آموزش فنی و حرفه ای با سازمان آیسسکو و یونیوک در سطوح مهارتی و نظری فنی حرفه ای در کشور ضرورت یافت.

روش تحقیق

جامعه آماری پژوهش حاضر، موضوعات مورد تحقیق، بررسی تحولات کمی و مراتب توسعه کیفی مورد توجه در کلیه پژوهش های اخیر کشور را در برمی گیرد. در این خصوص از میان

ادغام واحدهای دانشگاه ها شدند و در پوشش وزارت فرهنگ و آموزش عالی قرار گرفتند [۱۰].

پس از پیروزی انقلاب اسلامی، در سال ۱۳۵۸، واحد ستادی انستیتوهای تکنولوژی و بهداشت مدارس در دفتر امور مراکز تربیت معلم فنی و حرفه ای ادغام شد و دفتر امور مدارس عالی فنی حرفه ای شکل گرفت. پس از آن واحدهای آموزشی وابسته به این دفتر فعالیت های آموزشی خود را، با پذیرش مجدد دانشجو، در قالب «آموزشکده های فنی حرفه ای» ادامه دادند. از سال ۱۳۶۵، دفتر امور مدارس عالی، به موازات اجرای دوره های کاردانی به کارشناسی ناپیوسته توسط برخی از آموزشکده ها اقدام کرد [۱۱]. آموزشکده های فنی که زیر نظر اداره کل مدارس عالی وزارت آموزش و پرورش کشور اداره می شدند با تغییر ساختار در سال ۱۳۸۷ زیر نظر مجتمع پیامبر اعظم (ص) در وزارت آموزش و پرورش قرار گرفت و با ساختاری جدید فعالیت خود را آغاز نمودند. آموزشکده های فنی حرفه ای در حال حاضر به بیش از ۱۸۰ آموزشکده افزایش یافته است. علاوه بر دوره های کاردانی در بعضی از مراکز نیز دوره های کارشناسی ناپیوسته وجود دارد. در سال ۱۳۹۰ طبق تصویب در دانشگاه فنی حرفه ای زیر نظر وزارت علوم، تحقیقات و فناوری قرار گرفت. این دانشگاه در حال حاضر در تلاش است تا بتواند با نگاه جدیدی به آموزش های فنی حرفه ای در کشور زمینه رشد این آموزش ها را متناسب با فناوری روز دنیا فراهم نماید [۱۰].

جمع بندی و روند تحولات

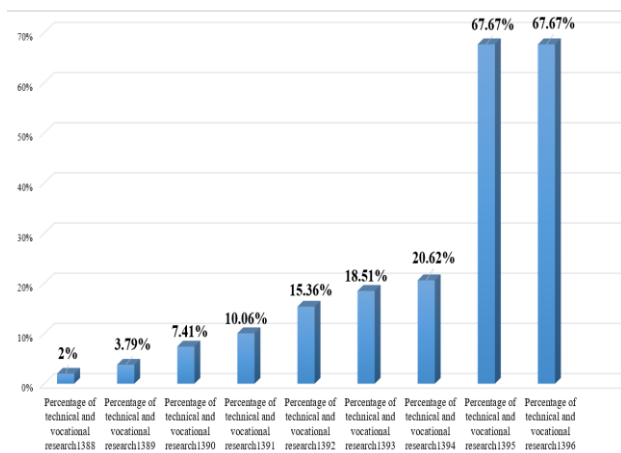
عوامل کم رنگ شدن نظام فنی حرفه ای

- عمدتاً بروز جنگ تحمیلی هشت ساله در ایران و کم رنگ شدن ضرورت های آموزشی به شرح زیر تاثیرگذار بوده است:
۱. ایجاد خسارت های عمرانی حاصل از حملات مستقیم نظامی و تحریم های غیرمستقیم بین المللی.
 ۲. توقف ساخت و ساز و ایجاد رکود در پروژه های عمرانی کشور به سبب کاهش بودجه های عمرانی.
 ۳. رکود تولید مصالح ساختمانی و توقف عرضه مواد و مصالح مورد نیاز امور عمرانی در بازار.
 ۴. بی انگیزگی متخصصین در ورود به رشته های فنی حرفه ای به دلیل عدم اشتغال پس از اتمام تحصیل.
 ۵. کاهش تعداد واحدهای دانشگاهی و تسریع فراغت از تحصیل در دوره های نظری مهندسی و حذف واحدهای عملی و کارگاهی.
- توقف ورودی دوره های تربیت فنی حرفه ای
۱. ضعف ساختار آموزشی کشور در بخش آموزش فنی حرفه ای در سطوح هنرستانی و آموزش عالی.
 ۲. سختگیری آموزشی در دوره متوسطه و عدم همخوانی محتوای دوره های آموزشی با شرایط کار.

جدول ۱: میزان توجه در پژوهشهای مرتبط با آموزش فنی حرفه ای

Table 1: the amount of attention related to vocational in education researches

Frequency relative to the total	The cumulative frequency	Frequency	Frequency of articles related to technical and vocational	The total number of articles	Year
0.71%	2.01%	2.01%	4	199	1388
0.22%	3.79%	1.78%	5	280	1389
0.57%	7.41%	3.62%	13	359	1390
0.35%	10.06%	2.35%	8	340	1391
0.57%	15.36%	5.30%	13	245	1392
0.39%	18.51%	3.15%	9	285	1393
0.26%	20.62%	2.11%	6	284	1394
3.18%	67.67%	47.05%	72	153	1395
0	67.67%	0	0	118	1396
5.71%			130	2263	Total No. of researches in technical & professional field



نمودار ۱: فراوانی تجمعی تعداد مطالعات در زمینه فنی حرفه‌ای براساس پژوهشهای آموزشی
Diagram 1: the cumulative frequency of the number of studies in the field of vocational based educational researches

جدول ۲: نتیجه آزمون خیدو برای بررسی تفاوت فراوانی تعداد پژوهش‌های مرتبط با آموزش فنی حرفه‌ای

Table 2: the result of the Chi-square test to examine the frequency of the number of researches related to vocational and technical education

Significance	Chi-squared test	Degrees freedom	Expected frequency	Frequency observed	Year	Row
			14.44	4	1388	1
			14.44	5	1389	2
			14.44	13	1390	3
			14.44	8	1391	4
0.306	208.64	8	14.44	13	1392	5
			14.44	9	1393	6
			14.44	6	1394	7
			14.44	72	1395	8
			14.44	0	1396	9

پژوهش‌های دارای زمینه پژوهش فنی حرفه ای ۱۳۰ مورد در میان ۲۲۶۳ مورد مطرح شده بررسی شده‌اند. ابزار پژوهش نمونه‌گیری و تحلیل کمی - توصیفی و تحلیل روند تحولات با نمونه‌گیری هدفمند می‌باشد. با بررسی کمی و کیفی موضوعات مطرح شده در پژوهش‌های اختصاصی آموزش فنی حرفه ای، تشخیص روند، پیشینه، کمینه و فراوانی‌های متعلقه آسیب‌شناسی و زمینه‌یابی لازم در تبیین طرح بهبود روند حاضر صورت پذیرد.

نتایج کسب شده در پژوهش

بررسی شاخص‌های توصیفی

با بررسی وضعیت مقالات ارائه شده در زمینه آموزش در سطح کشور طی سالیان گذشته و تعیین میزان برخوردارگی زمینه‌های فنی و حرفه‌ای می‌توان مطابق جدول اطلاعات توصیفی زیر (جدول شماره ۱) میزان توجه به امر آموزش فنی و حرفه‌ای را در این سال‌ها به وضوح مشاهده نمود.

مطابق مندرجات جدول شماره ۱ مشخص است که تعداد پژوهش‌های اختصاصی آموزش فنی حرفه‌ای بین ۱،۷۸٪ تا ۴۷،۰۵٪ یعنی به طور متوسط ۴۱/۲۴٪ مقالات و در مجموع حدود ۵،۷۱٪ کل پژوهش‌ها در همه این سال‌ها را شامل می‌شود و این مقدار کمی نگران‌کننده می‌باشد. همانطور که در نمودار شماره ۱ ملاحظه می‌شود، بیشترین تعداد مطالعات مرتبط با موضوع آموزش فنی حرفه‌ای نسبت به کل مطالعات سالیانه در سال ۱۳۹۵ می‌باشد. تعداد این مطالعات ۷۲ مطالعه بوده که ۴۷،۰۵٪ از کل تحقیقات را به خود اختصاص داده است. کمترین تعداد مطالعات مرتبط با آموزش فنی حرفه‌ای در سال ۱۳۸۹ با فراوانی ۵ مطالعه و معادل ۱،۷۸٪ کل مطالعات می‌باشد. ضمناً در پاسخ به سوال اول مبنی بر اینکه «آیا میان تعداد مطالعات مربوط به آموزش‌های فنی و حرفه‌ای در سال‌های دوم تا نهم تفاوت معنی‌داری وجود دارد؟» به بررسی تفاوت فراوانی تعداد پژوهش‌های مرتبط با آموزش‌های فنی حرفه‌ای به صورت تجمعی در پژوهش‌های آموزشی برگزار شده تا کنون پرداخته شده است (نمودار شماره ۱): به منظور تعیین اعتبار کار و نیز براساس نتایج جدول شماره ۲ مقدار χ^2 دو با درجه هشت آزادی، معادل ۲۰۸،۶۴ می‌باشد. با توجه به معیار تصمیم (Sig) که مقدار آن ۰،۳۰۶ به دست آمده است، اختلاف معناداری در تعداد مطالعات مربوط به بحث آموزش‌های فنی حرفه‌ای ملاحظه نمی‌گردد. لذا طی بررسی به عمل آمده می‌توان گفت روند بررسی طی این سال‌ها قابل اعتنا و دارای ضرورت لازم برای برنامه‌ریزی لازم در تحلیل خواهد بود. در پاسخ سوال دوم یعنی روش‌های تحقیق مطالعات آموزش‌های فنی حرفه‌ای، فراوانی‌ها در جدول شماره ۳ ذکر گردیده است. طبق جدول شماره ۳ و نمودار شماره ۲ عمده‌ترین روش تحقیق مورد استفاده روش استنادی-کتابخانه‌ای بوده و (۵۰،۷۶٪) از روش فوق بهره‌گرفته‌اند و از روش تحقیق توصیفی - مصاحبه‌ای (۳۰،۰۰٪) و تحلیلی همبستگی (۸،۴۶٪) بوده است.

هر زمینه با تصاویر نمودار شماره ۴ در زیر ارائه شده است: در پاسخ به سوال سوم و چهارم یعنی «درآموزش های فنی حرفه ای چه موضوعاتی مهمتر هستند؟» طبق جدول شماره ۴ و نمودار شماره ۳ موضوعات به ترتیب اهمیت طبقه بندی می شوند:

وضعیت اشتغال هنرجویان (با فراوانی ۲۰,۷۷٪) ۲. لزوم بازبینی و ایجاد تحول (با فراوانی ۱۳,۰۸٪) ۳. فرآیند یاددهی- یادگیری و مطالعات تطبیقی (با فراوانی ۸,۴۶٪) ۴. متغیرهای اثرگذار بر عملکرد هنرآموزان و عوامل برون دادی آموزش فنی حرفه ای (با فراوانی ۷,۷۰٪) ۵. ویژگی های شخصیتی هنرآموزان و هنرجویان و ارایه راهکار (با فراوانی ۶,۱۶٪) ۶. ارائه مدل استاندارد ارزیابی مراکز (با فراوانی ۴,۶۱٪) ۷. بررسی کتب درسی و اهداف جهانی و مقایسه دیدگاه هنرآموزان و عوامل گرایش به فنی حرفه ای (با فراوانی ۳,۰۷٪) ۸. تاثیر آموزش بر توسعه پایدار (با فراوانی ۲,۳۱٪) ۹. محیط آموزشی (با فراوانی ۱,۵۴٪) ۱۰. موانع توسعه آموزش (با فراوانی ۰,۷۷٪)

تحلیل روند توسعه و گسترش زمینه های پژوهش در حوزه آموزش فنی حرفه ای

در پاسخ به سوال پنجم مبنی بر اینکه «در مطالعات مربوط به آموزش های فنی حرفه ای چه موضوعاتی اولویت دارند؟» به منظور تعیین اینکه طبق نظر متخصصین پیش نیازهای موضوعات مورد بررسی به چه صورت می باشد و به عبارت دیگر جهت تعیین اولویت بندی موضوعات به بررسی سیر زمانی- موضوعی مطالعات مربوط به آموزش های فنی حرفه ای پرداخته شده است. در نمودار شماره ۵ اولویت تحقیق براساس شرایط روز جامعه فنی حرفه ای به ترتیب به شرح زیر می باشد:

۱. ارائه راهکار-عوامل درون دادی و برون دادی، مطالعات تطبیقی؛ ۲. لزوم بازبینی و تحول، الگوگیری و اهداف جهانی؛ ۳. وضعیت اشتغال و جذب، ویژگی های شخصیتی، ارائه مدل استاندارد ارزیابی؛ ۴. محیط آموزشی، بررسی کتب، عوامل گرایش دانش آموزان، متغیرهای درونی اثرگذار، بررسی و مقایسه دیدگاه؛ ۵. عوامل عدم گرایش دانش آموزان؛ ۶. موانع توسعه آموزش فنی حرفه ای، تاثیر آموزش فنی حرفه ای بر توسعه پایدار.

تحلیل نتایج به دست آمده

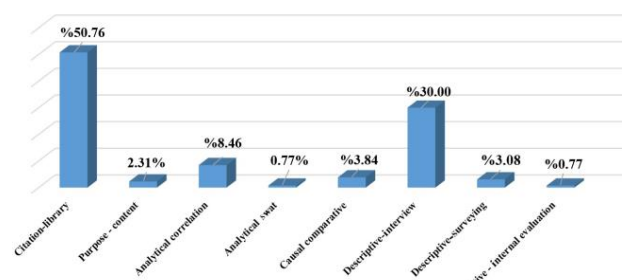
خلاصه نتایج و راهکارهای مورد پیش بینی برای موضوعات مورد تحقیق به ترتیب به شرح زیر می باشد:

۱. ارائه راهکار آموزش فنی حرفه ای: با ارائه روش نوین آموزش فنی و مهندسی، ارائه آموزش های منتهی به اشتغال و تولید، بومی سازی آموزش های عملی در هنرستان.
۲. لزوم بازبینی و تحول روند آموزش فنی حرفه ای: توجه بیشتر به درس "کارآموزی" و "کارآفرینی"، تدوین برنامه عملیاتی و

جدول ۳: نحوه توزیع کل پژوهشهای انجام شده براساس روش تحقیق

Table 3: the distribution of the whole research carried out based on the researches method

Frequency	No. of frequency	Fields of work	Tracking techniques
50.76%	66	Citation-library	Historical - documents
2.31%	2	Purpose - content	
8.46%	11	correlation Analytical	Analytical-evaluation
0.77%	1	Analytical (SOWT)	
3.84%	5	Causal comparative	Descriptive scrolling
30.00%	39	Descriptive-Interview	
3.08%	4	Descriptive-surveying	Descriptive - Internal evaluation
0.77%	1	Descriptive - Internal evaluation	
100%	130	The total number of research methods used so far	



نمودار ۲: توزیع پژوهش ها براساس روش تحقیق
Graph 2 : distribution of research based on researches method

با توجه به اطلاعات مندرج در جدول شماره ۴ موضوعات مورد بررسی توسط محققین آموزه های فنی حرفه ای شامل ۱۶ حیطة به شرح زیر می گردد: ۱. ارایه راهکارها ۲. لزوم بازبینی و تحول در آموزش ۳. فرآیند یاددهی-یادگیری (عوامل درون دادی) ۴. اثربخشی و پیامدهای آموزشی (عوامل برون دادی) ۵. وضعیت و تاثیرات محیط آموزشی ۶. وضعیت اشتغال و جذب در بازار کار ۷. عوامل گرایش به رشته های فنی حرفه ای و معیارهای جذب هنرجو ۸. ویژگی های شخصیتی هنرآموزان ۹. متغیرهای درونی اثرگذار بر عملکرد هنرآموز و یا هنرجو ۱۰. بررسی و مقایسه دیدگاه آموزشی هنرآموزان و هنرجویان ۱۱. مطالعات تطبیقی در حوزه فنی حرفه ای ۱۲. الگوگیری و اهداف جهانی در آموزش ۱۳. ارائه مدل استاندارد ارزیابی مراکز آموزش فنی حرفه ای ۱۴. بررسی کتب درسی مربوطه ۱۵. موانع توسعه آموزش فنی حرفه ای ۱۶. اثر آموزش فنی حرفه ای بر توسعه پایدار.
بطور مشخص گستردگی موضوعات و درصد اختصاص یافته کمی

جدول ۴: توزیع تعداد و تنوع موضوعات پژوهشی مورد بررسی طی سالیان اخیر در پژوهشهای آموزش
Table 4: distribution of the number and diversity of researches topics studied in recent years in educational researches

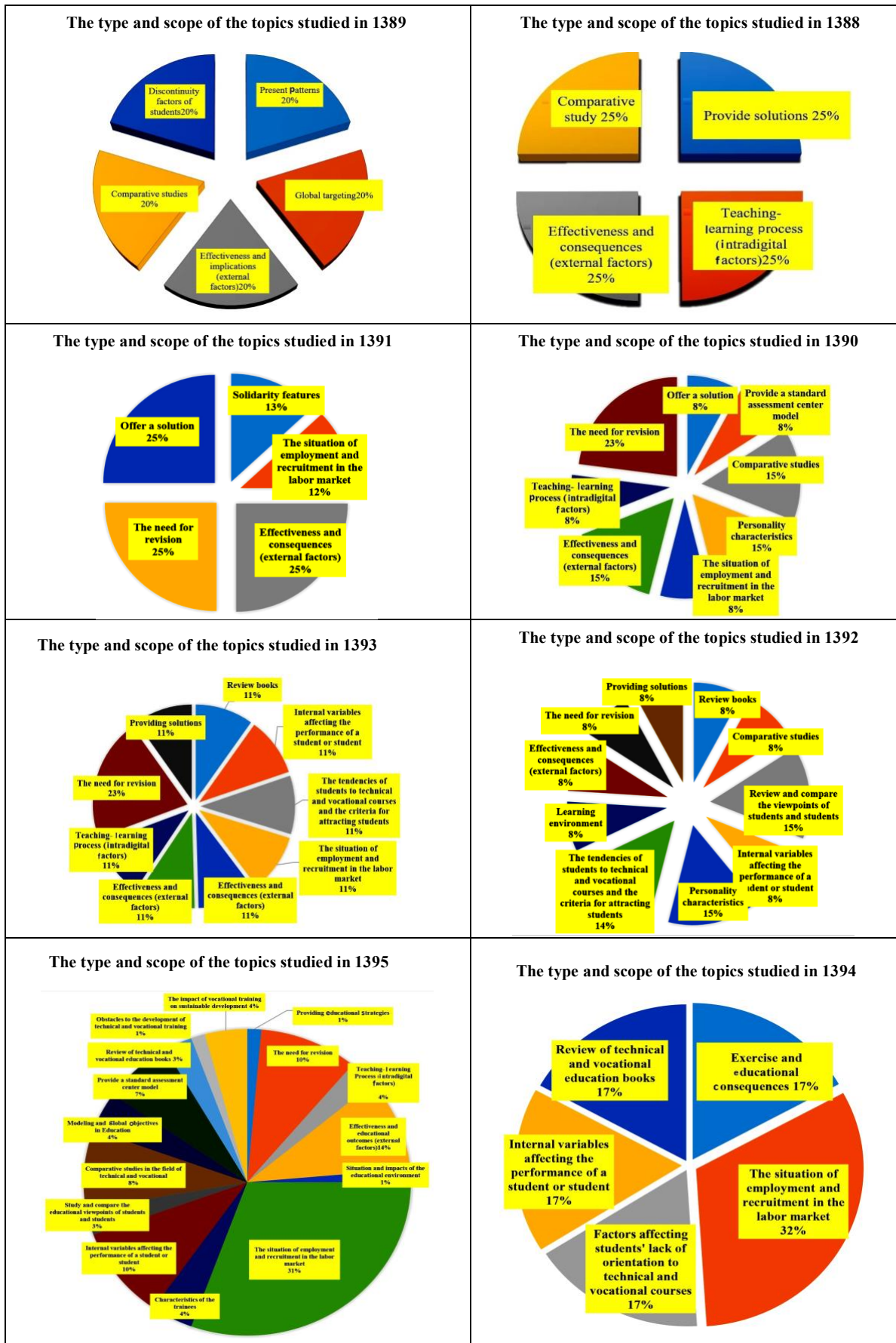
Total frequen cy	Frequen cy%	Annual frequen cy	1396	1395	1394	1393	1392	1391	1390	1389	1388	Subject of research in vocational education	Row
25	6.16	8	-	1	-	1	1	2	1	1	1	Providing educational strategies	1
												Review, change and presentation	
	13.08	17	-	7	1	2	1	2	3	1	-	The need for revision in the process of technical and vocational training	2
	8.46	11	-	7	1	1	-	-	1	-	1	Teaching-learning process (Input)	3
21	7.70	10	-	2	-	1	1	2	2	1	1	Effectiveness and educational consequences (Out puts)	4
												Assessment of technical &vocational training centers	
2	1.54	2	-	1	-	-	1	-	-	-	-	Situation and impacts of the educational environment	5
27	20.77	27	-	22	2	1	-	1	1	-	-	The situation of employment and recruitment in the labor market	6
4	3.07	4	-	-	1	1	2	-	-	-	-	Factors tendency and dislike of students to technical and vocational courses and attraction criteria	7
	6.16	8	-	3	-	-	2	1	2	-	-	The personality traits of the students	8
22	7.70	10	-	7	1	1	1	-	-	-	-	Internal variables affecting the performance of a student or student	9
	3.07	4	-	2	-	-	2	-	-	-	-	Study and compare the educational viewpoints of students	10
11	8.46	11	-	6	-	-	1	-	2	1	1	Comparative studies in the field of technical and vocational	11
4	3.07	4	-	3	-	-	-	-	-	1	-	Modeling and global objectives in education	12
6	4.61	6	-	5	-	-	-	-	1	-	-	Provide a standard assessment center model	13
4	3.07	4	-	2	-	1	1	-	-	-	-	Review of technical and vocational education books	14
1	0.77	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	Obstacles to the development of technical and vocational training	15
3	2.31	3	-	3	-	-	-	-	-	-	-	The impact of vocational training on sustainable development	16
130	100	130	0	72	6	9	13	8	13	5	4	Total amount	

فنی حرفه ای در سه بعد؛ صلاحیت های شخصی، صلاحیت های تخصصی حرفه ای (دانش، بینش و مهارت (صلاحیت های اخلاقی اعتقادی) وجدان کاری، توسعه توانمندی، اعتدال اجتماعی، روابط اجتماعی، انضباط اداری و ایمان درونی؛ طبقه بندی می شوند [۱۳]. تلفیق آموزش عمومی با آموزش های فنی حرفه ای می تواند به غنای هر دو نوع آموزش بیانجامد و عموم دانش آموزان از آن بهره مند شوند. اگرچه در سطح بین المللی حرکت به سوی تلفیق به روشنی دیده می شود. در کشور ما اندیشه تلفیق در حال شکل گیری است [۱۴]. به کارگیری آموزش ترکیبی می تواند جزء برنامه های توسعه ی آموزش فنی حرفه ای قرار گیرد [۱۵].

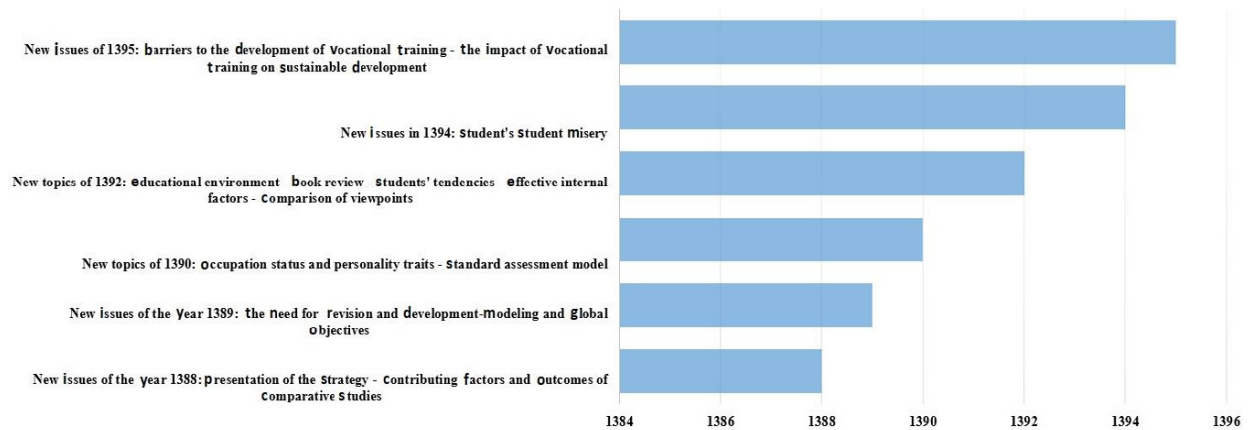
۴. عوامل برون دادی و پیامدهای آموزشی فنی حرفه ای:

اجرائی، برنامه های اجرایی، آموزش با امکانات پیشرفته، ایجاد انگیزه و تغییر شیوه تدریس و طراحی مناسب استفاده از فناوری اطلاعات در کلاس های درس مدارس فنی حرفه ای.

۳. ارزیابی فرایند های یاددهی-یادگیری (عوامل دروندادی): از میان انواع روش های یاددهی- یادگیری استفاده از روش های سخنرانی برخط، روش نمایش تجربی، روش بحث گروهی بر خط و روش پرسشگری، روش ایفای نقش و روش شبیه سازی در آموزش فنی حرفه ای الکترونیکی مناسب می باشد. تلفیق شدن و درک دو اصل کشف و خلق. آموزش الکترونیکی با ایجاد تغییرات بنیادین در مفاهیم آموزش سنتی توانسته است بسیاری از ناکارآمدی های نظام های آموزشی فنی حرفه ای را رفع کند [۱۲]. صلاحیت حرفه ای مربیان و استادکاران آموزش



نمودار ۴: تنوع و میزان فراوانی موضوعات مورد بررسی در پژوهشهای آموزش
 Chart 4: diversity and frequency of topics at education researches



نمودار ۵: بررسی سیر افزایش گستره موضوعات پژوهشی در آموزشهای فنی حرفه ای
Chart 5: diversity and frequency of topics at education researches

۶. وضعیت اشتغال و جذب: هسته اصلی آموزش فنی حرفه ای و مهارت آموزی ارتباط این آموزش ها با بازار کار است [۱۸]. تفاوت معناداری بین مولفه های کارآفرینی (ریسک پذیری، انگیزه، گرایش خلاقیت، کنترل درونی، استقلال طلبی، تحمل ابهام، تیم کاری و آینده نگری) در دانش آموزان شاخه های نظری، کاردانش و فنی حرفه ای وجود دارد. مشارکت شاخه فنی حرفه ای با کارخانه ها و همکاری بخش های تولیدی و خدماتی در آموزش های فنی حرفه ای ضرورت بازنگری در روش های نیازسنجی آموزشی و نیز استانداردهای مهارتی، توسعه فرهنگ کار، تاکید بر جنبه های عملی و مهارتی در آموزش ها در مقایسه با آموزش های نظری، الزام دستگاه های دولتی و نیز بخش صنعت به همکاری واقعی با بخش آموزش های فنی حرفه ای، توسعه آموزش های فنی حرفه ای در چارچوب برنامه کلان توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی کشور و نیز پرهیز از توسعه کمی آموزش فنی حرفه ای [۱۹].

توسعه ایده پردازی و عملیاتی کردن ایده های جدید کسب و کار در بین کارآموزان سازمان آموزش فنی حرفه ای کشور می تواند نقشی اثرگذار در افزایش بهره وری و درآمد در کسب و کارهای جدید داشته باشد [۲۰].

بین نیازهای صنعت شهرستان با آموزش های فنی حرفه ای زمینه صنعت موجود در هنرستان های دخترانه و پسرانه در رشته های تاسیسات حرارتی- برودتی، برق ساختمان، نقشه کشی ساختمان، معماری داخلی، تعمیر موتور و برق خودرو در زمینه مورد بررسی تناسب وجود نداشت [۲۱].

۷. بررسی کتب درسی: متن و شکل و تصاویر و سؤالات کتاب عناصر و جزئیات زمینه ی درگیری دانش آموزان را به میزان کمتر از حد معمول فراهم می کند. عدم هماهنگی بین مطالب

نامرتب بودن مدرک تحصیلی هنرآموزان در برخی از رشته ها، تدریس سلیقه ای، فنی نبودن هنرآموزان، تناسب پایین محتوا با رشد ذهنی هنرجویان، متناسب نبودن زمان اختصاصی و حجم کتابها، به روز نبودن محتوا و تجهیزات و نامتناسب بودن محتوا با تجهیزات و تجهیز نبودن هنرستان های جوار از جمله مشکلات و عواملی هستند که باعث افت تحصیلی در این رشته می گردند. ۵. مطالعات تطبیقی در حوزه آموزش فنی حرفه ای: مطالعه تطبیقی نشان می دهد که ایجاد سیستم آموزش مبتنی بر کارآمدی (CBT) برای برقراری ارتباط بیشتر با سیستم اقتصادی و پاسخگویی به نیازهای صنعت و بازار کار و جلب مشارکت کارفرمایان و شرکت های تولیدی و خدماتی در آموزش فنی حرفه ای می تواند روش مؤثری در تربیت مربی باشد. نتایج حاصل از تحقیق بر آن است که جمهوری اسلامی در آموزش مربیان فنی حرفه ای بطورکلی از جایگاه خوبی برخوردار است. بنابراین ارتقاء و اصلاحات این آموزش ها بایستی از محور گسترش کمی تغییر وضعیت داده و موضوع تعمیق کیفی و افزایش اثربخشی آن به طور اساسی مورد نظر قرار گیرد.

به منظور بهبود وضعیت نظام آموزشی فنی حرفه ای کشور عزیزمان می توانیم با الگوگیری از موفقیت های کشورهای پیشرفته و کاربست الگوها و رویکردهای آموزشی مناسب آن ها، وضعیت کارآفرینی دانش آموختگان را ارتقا دهیم [۱۶]. کارآفرینی در زمینه استقلال طلبی، کنترل درونی، انگیزه پیشرفت و خلاقیت بالاتر از میانگین بود، نتایج نشان می دهد که مهمترین ویژگی

کارآفرینان را استقلال طلبی و انگیزه پیشرفت بالا می داند که باید از طریق برنامه ریزی و مطالعات تطبیقی و نیز الگوگیری از کشورهای دیگر بستر کار را فراهم نمود [۱۷].

رسیدن به اهداف یادگیری کمک کند. مسئولیت پذیری و احترام به دیگران در بین افراد مورد مطالعه پس از یک سال دریافت آموزش های تربیت منش به طرز چشم گیری افزایش یافته است. افزایش توانایی های دانش، مهارت و قدرت درک افراد و انجام مطلوب تر کار در محدوده وظایف شغلی است [۲۶].

۱۲. بررسی و مقایسه دیدگاه هنرآموزان: یافته های تحقیق نشان داد که دانشجویان پسر و دختر نسبت به بازار کار آینده ناامید می باشند و دارای نگرش منفی هستند. به نظر دانشجویان بیشتر محتوی دروس تخصصی رشته تحصیلی شان نمی تواند پاسخ گوی کسب مهارت های مورد نیاز رشته ی تحصیلی آنان باشد.

۱۳. علاقه و عدم انگیزه دانش آموزان به رشته های فنی: بین کیفیت آموزش، نتایج مثبت آموزش دیده های قبلی، توانایی بالای کارآموزان، تنوع رشته های فنی حرفه ای، امکانات و تجهیزات پیشرفته مراکز، اطلاع رسانی و تبلیغات سازمان، تبلیغ رسانه ملی، تشویق خانواده ها و نقش مثبت جامعه در تشویق افراد و جذب کارآموزان به آموزش های فنی حرفه ای رابطه مستقیم وجود دارد. زمینه اشتغال برای بسیاری از فارغ التحصیلان مدارس مهارتی فراهم نشده و در کارهای غیرتخصصی اشتغال داشتند. ۷۴٪ دانش آموزان معتقدند مسئولین آموزش و پرورش توانایی پاسخگویی به سوالات مطرح شده در مورد رشته های مهارتی را ندارند. ۶۳٪ دانش آموزان محدودیت ادامه تحصیل در دانشگاه ها را از دلایل عدم گرایش خود می دانستند. در ضمن ۸۵٪ دانش آموزان اعتقاد داشتند از نظر اجتماعی در مقایسه با دانش آموزان نظری از موفقیت کمتری برخوردارند.

۱۴. تاثیرات محیط آموزشی: رابطه معناداری بین متغیرهای محیطی و فیزیکی و پیشرفت تحصیلی هنرجویان وجود دارد، بطوریکه نمرات مستمر و پایانی و درصد قبولی هنرستان های جدید و تازه ساخت، در شرایط برابر حدود ۱۵ درصد بیشتر از هنرستان های قدیمی و فرسوده است و خانواده ها نیز رغبت بیشتری برای ثبت نام فرزندان خود در هنرستان های تازه تأسیس دارند. این متغیرها بر نگرش معلم تأثیرگذار است و نگرش معلم نیز پیشرفت تحصیلی هنرجویان را تحت تأثیر قرار می دهد.

فضاهای آموزشی به عنوان بخشی از فضاهای عمومی، افراد را در درون سازمان های فضایی گوناگون به صورت اختیاری و برای انجام فعالیت های فرهنگی و اجتماعی گرد هم می آورند. این فضاها، محل مناسبی برای برقراری تعاملات اجتماعی محسوب می شوند و نقش مهمی در ایجاد و ارتقاء تعاملات و ارتباط افراد با یکدیگر و زندگی اجتماعی آن ها دارند. با درک چگونگی ارتباط محیط انسان ساخت و روابط اجتماعی میان افراد می توان معماران و طراحان را در جهت طراحی مناسب چنین فضاهایی

کتب معماری در هنرستان ها سبب ایجاد اختلال در یادگیری هنرجویان شده است. جهت گیری برنامه ی درسی نظام های آموزشی به سمت جریانی از تکثرگرایی، توجه به خرده فرهنگ ها، توجه به هویت ملی، آموزش فنی حرفه ای، آموزش مادام العمر و تمرکززدایی پیش می رود [۲۲]. کلاس معکوس، یک رویکرد پداگوژیکی نوین است که متمرکز بر آموزش فراگیر است [۲۳]. سخنرانی های تصویری و فعالیت های گروهی مبتنی بر حل مساله را به صورت غیر همزمان در کلاس درس [۲۴].

۸. الگوگیری و اهداف جهانی در آموزش: پس از مطالعه وضعیت آموزش فنی حرفه ای در ۱۱ کشور توسعه یافته و در حال توسعه موفق، کشورهایی نظیر استرالیا، آلمان، روسیه، ژاپن، مالزی و چین، شناسایی شده و برخی از سیاست های آموزشی آن ها با قابلیت اجرایی در سایر کشورها و تأکید بر عناصر اصلی هشت فاکتور مهم در فرآیند آموزش جمع بندی گردید.

این فاکتورها عبارتند از: بالا بردن سطح آموزش معلمان فنی حرفه ای، ارتباط با مراکز علمی و پژوهشی، ارتباط با بخش صنعت و خدمات از طریق تأسیس سازمان های میانی، تدارک مکان و منابع آموزشی مناسب، ارائه آموزش های فنی حرفه ای به افراد مستعد و علاقه مند، سرمایه گذاری در بخش فنی حرفه ای، تشویق بخش خصوصی برای شرکت در برنامه های آموزش شهروندان بیکار و غیر شاغل.

۹. ارائه مدل استاندارد ارزیابی مراکز: ارائه مدلی بهینه جهت انجام ارزیابی درونی، بیرونی و در نهایت رتبه بندی مراکز آموزش دولتی سازمان پرداخته است. از جمله آسیب های شناسایی شده در قالب زیر دسته بندی می شود؛ ۱. عدم داشتن هدف و چابوب مشخص ۲. عدم پیروی از روش علمی و الگویی مشخص ۳. نداشتن استمرار در روش های احتمالی ارزیابی ۴. عدم داشتن دیدگاهی سیستمی و تک بعدی بودن ۵. مصلحتی بودن ۶. عدم مشارکت و همکاری بدنه اجرائی سازمان.

۱۰. ویژگی های شخصیتی: ارتباط مثبت معناداری بین انگیزش تحصیلی و خود کارآمدی می باشند. مولفه صلاحیت های حرفه ای هنرآموزان بر حسب جنسیت معنادار نبوده. مولفه صلاحیت های حرفه ای هنرآموزان بر حسب تحصیلات، نوع تحصیلات سابقه تدریس معنادار نبود. نتایج تحلیل واریانس یک طرفه نشان داد که ارتباط صلاحیت های حرفه ای بر حسب تحصیلات، نوع تحصیلات و سابقه تدریس معنی دار نبوده است. ویژگی های شناختی و عاطفی اغلب دانشجویان و فارغ التحصیلان با انتظارات رشته تحصیلی آن ها هماهنگ نیست. وضعیت اشتغال فارغ التحصیلان آموزش دیده ها مناسب ارزیابی نمی شود [۲۵].

۱۱. متغیرهای درونی اثرگذار بر عملکرد تحصیلی: خودآموز بودن یا آموزش به صورت مدولار (پودمانی) می تواند در جهت

وضعیت اشتغال هنرجویان (با فراوانی ۲۰.۷۷٪)، لزوم بازبینی و تحول در دوره های آموزش فنی حرفه ای (با فراوانی ۱۳.۰۸٪) و فرایند یاددهی-یادگیری (عوامل دروندادی) و مطالعات تطبیقی (با فراوانی ۸.۴۶٪)

راهکارهای حاصل از تحلیل نتایج

۱. توجه به اشتغال فنی حرفه ای براساس نیازهای اقتصادی، اجتماعی، تولیدی، خدماتی و صنعتی ۲. هماهنگی برنامه آموزشی با ویژگی های شناختی، عاطفی و روانی هنرجویان با توجه به ابعاد فرهنگی محیط آموزشی هنرستان ها ۳. توجه کافی به بهره گیری روش های نوین آموزشی در ارتقای بهره بری در توسعه فناوری و تحقق روحیه خلاق و جستجوگر در هنرجویان ۴. جهت گیری آموزش های فنی حرفه ای در راستای خود یادگیری و بهره گیری روز آمد از رسانه هایی همچون، آموزش مجازی، تلفن های همراه، شبکه های مجازی و نرم افزارهای شبیه سازی در آموزش فنی حرفه ای و آموزش به صورت پودمانی.

نتیجه گیری

با تحلیل روند تحولات آموزش فنی حرفه ای در پژوهش های آموزشی که مدل برون رفت بهبود کیفیت آموزش فنی حرفه ای تعیین می شود. موضوعات مهم؛ وضعیت اشتغال به میزان ۲۱٪، لزوم بازبینی و تحول نظامات آموزشی به میزان ۱۳٪ و فرآیند یاددهی-یادگیری به میزان ۸.۵٪ می باشند. لذا جهت بهبود دوره های آموزش فنی حرفه ای همانگونه که در مدل برون رفت مشاهده می شود، ایجاد تحول در شرایط برگزاری دوره های فوق به عنوان ضروری ترین گام شناسایی شده است. سپس می بایست پیامدهای تحولات ایجاد شده شناسایی و ارزیابی گردد. در پایان، ارائه راهکارهایی جهت افزایش نقاط قوت، کاهش نقاط ضعف و بهره گیری از فرصت ها و دوری از تهدیدها ضرورت می یابد. با بررسی روند تحقیقات مربوط به آموزش های فنی حرفه ای در طی سال های ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۶ در سالیان اخیر نشان می دهد که اولویت های تحقیق براساس شرایط روز جامعه فنی حرفه ای به ترتیب عبارت از: ارائه راهکار، عوامل دروندادی و برون دادی، مطالعات تطبیقی، لزوم بازبینی و تحول الگوگیری با اهداف جهانی، بررسی وضعیت اشتغال و جذب هنرجویان، ویژگی های شخصیتی هنرجویان، ارائه مدل استاندارد ارزیابی عملکرد، محیط آموزشی، بررسی کتب فنی حرفه ای، عوامل ایجاد گرایش دانش آموزان، متغیرهای درونی اثرگذار بر عملکرد، بررسی عدم گرایش دانش آموزان به آموزش فنی حرفه ای و نهایتاً موانع توسعه آموزش فنی حرفه ای به طور مشخص تاثیرگذار آموزش فنی حرفه ای در توسعه پایدار نظام فنی حرفه ای کشور می باشد.



نمودار ۶: مدل مراحل بهبود کیفیت و الگوی برون رفت از ناکارآمدی روند آموزش فنی حرفه ای
Chart 6: models of quality improvement and pattern improvement processes out of the inefficiency of vocational education

یاری رساند [۲۷].

۱۵. موانع توسعه: کیفیت پایین برنامه های آموزش فنی حرفه ای و نبود بستر مناسب کیفیت بخشی آموزش های پایه و عمومی.
۱۶. توسعه پایدار: آموزش به عنوان اساسی ترین عامل توسعه پایدار در کشور مورد توجه قرار گرفته است. [۲۸] هنرستان های فنی حرفه ای از بعد اقتصادی و اجتماعی در توسعه ی پایدار نقش بسیار موثری دارند اما در بعد فرهنگی این امر کمرنگ تر است. جهان امروز با توسعه فناوری و تغییرات گسترده برخاسته از آن، کشورها را ناگزیر کرده تا از رویکرد "اقتصاد مبتنی بر منابع" به رویکرد "اقتصاد مبتنی بر دانش" تغییر جهت دهند [۲۹]. هدف آموزش برای توسعه پایدار، توانمندسازی مردم و جامعه در فهم و درک مسئولیت پذیری و داشتن مسئولیت برای ایجاد آینده ای پایدار است [۳۰] توسعه پایدار را می توان حالتی از تعادل و توازن بین ابعاد مختلف توسعه دانست [۳۱].
با توجه به مطالعات انجام شده مشخص گردید که تعداد کل مقالات مرتبط به موضوع فنی حرفه ای از سال ۱۳۸۸ تا سال ۱۳۹۶ تعداد ۱۲۰ پژوهش می باشد و درصد فراوانی مقالات اختصاصی به موضوع آموزش فنی حرفه ای بین ۱.۷۸٪ تا ۴۷.۰۵٪ درصد می باشد. سطح معناداری پژوهش ها ۰.۳۰۶ به دست آمده است بنابراین روند بررسی طی این سال ها قابل اعتنا و برنامه ریزی لازم در تحلیل خواهد بود. بیشترین تحقیقی که در این سال ها در راستای مقالات با موضوع فنی حرفه ای انجام گرفته است از نوع استنادی- کتابخانه ای می باشد و همچنین بیشترین موضوعات که محققین در این پژوهش ها مورد بررسی قرار داده اند به ترتیب (نمودار شماره ۶) به شرح زیر می باشد؛

منابع و مآخذ

- [14] Navid A. Why and how to integrate general education and technical and vocational education. *Quarterly Journal of Educational Innovations*. 2014; 13(52): 78. Persian.
- [15] Mohammadi M, Marzoughi R, Salimi Q, Mansouri S. The Effect of Combined Education on the Success and Satisfaction of Teachers in the Technical and Vocational Education System. *Two Quarterly Journal of Education and Learning*. 2017; 9(1): 91-108. Persian.
- [16] Bagherzadeh Z Osareh, A. Presentation of the views of the secondary technical and vocational education system of Iran. *Quarterly Journal of Research in Curriculum Planning*. 2015; 12(46): 33-46. Persian.
- [17] Shakari A, Mohammadi A, Monfaredi Beigi M. Entrepreneurship Curriculum Capacity in Higher Education: a Case Study of Technical and Vocational School in Shiraz. *Two Quarterly Studies on Higher Education Curriculum*. 2011; 2(4): 132-147. Persian.
- [18] Sadri A, Zahedi A, Rahmani N. The quantitative growth of the country's technical and vocational graduates and the demand for skilled manpower in order to revise the curriculum. *Journal of Educational Technology*. 2017; 12(2): 97-87. Persian.
- [19] Abdullahi H. Responding to the experienced mechanisms of establishing the relationship between formal and professional education and labor market in Iran. *Quarterly Journal of Research in Curriculum Planning*. 2016; 13(49): 152-167. Persian.
- [20] Jazini A. Business Ideas and Its Importance in Vocational and Vocational Education. *Journal of Entrepreneurship in Agriculture*. 2014; 1(2): 43-59. Persian.
- [21] Kashtiaray N, Yousefi A, Mousavi S. The fit of needs of the industrial sector with technical and vocational training in girls 'and boys' schools (case study of Falavarjan city). *New Approach Quarterly in Educational Management*. 2012; 3(2): 119-138. Persian.
- [22] Marashi M, Mehr Alizadeh Y, Tusi T. Globalization and Its Impact on the Curriculum Objectives of the Iranian Educational System. *Quarterly Journal of Educational Sciences*. 2014; 20(1): 51-74. Persian.
- [23] Gilboy MB, Heinerichs S, Pazzaglia G. Enhancing student engagement using the flipped Classroom. *Journal of Nutrition Education & Behavior*. 2015; 47(1): 109-114.
- [24] Bishop JL, Verleger MA. *The flipped classroom: A survey of the research*. Paper presented in ASEE National Conference, Atlanta, GA; 2013.
- [25] Navid A, Barzegar M. Assessment of PhDs in technical and vocational education. *Quarterly Journal of Educational Innovations*. 2012; 11(42): 161. Persian.
- [26] Malekshahi S. The role of combined-skill training in vocational
- [1] Abtahi SH. *Human Resource Management* (1st Ed), VII, Tehran: Publishing Management Research and Training Institute, affiliated to the Ministry of Energy; 2020. Persian.
- [2] Abiodun O. Causal attributions and affective reactions to Academic Failure among undergraduates in the Nigerian Premier University Education. *European Journal of Scientific Research*. 2011; 52(3): 406-412.
- [3] Salimifar M, Mortazavi S. Human capital and entrepreneurship in vocational technical approach (Case study: Khorasan), *Journal of Knowledge and Development*. 2005; 17(34): 85-63. Persian.
- [4] Kazamias AM, Roussakis Y. Crisis and Reform in Greek Education. The Modern Greek Sisyphus. *Journal of European Education*. 2003; 35(3): 7-30.
- [5] Bishop J. Occupation-specific versus General education and training. *Annals of the American Academy of Political and Social Science*. 1998; 559(1): 24-38.
- [6] Marjani B. *The study of factors affecting the establishment of technical and vocational schools in Iran from Dar-ol-Fonoun into now* (maser's thesis), Faculty of Psychology and Educational Sciences, University of Tehran; 1991. Persian.
- [7] Gharabeghian M. Kamal-ol-Molk School. *Journal of Payame-Noor*. 1973; 2(10): 11, 86.
- [8] Modaressi Saryazdi J. Performance evaluation of Yazd technical school since its association. *Higher Education and Research Management Institute*. 1988; 20. Persian.
- [9] Aghomsheh M. History of Technical and Vocational Education in Iran. *Training of Technical and Vocational Teacher, Coordinated Magazine*. 1987; 9: 22. Persian.
- [10] Modressi Saryazdi J, Modaressi Saryazdi A. Technical and vocational education and training of expert technicians in Iran. *The Growth of Vocational Training*. 2012; 8(2): 18-19. Persian.
- [11] Navidi A, Barzegar M. Evaluation of vocational training courses. *Quarterly of Educational Innovations*. 2012; 42(11): 163. Persian.
- [12] Rajabi H, Zandi B, Akradi E, Shakeri M. Studying the Effect of Teaching and Teaching on Students' Learning Combined; A Case Study of Technical and Vocational Courses. *Journal of Educational Research*. 2017; 5(2): 69-81. Persian.
- [13] Sobhani Nejad H, Tezhdan A. Explaining the framework of professional qualifications of instructors and professors of technical and vocational education. *Two Quarterly Journal of Educational Planning Studies*. 2015; 4(8): 63-88. Persian.

Training Organization; 2013. Persian.

[30] Ghafouri MH. *Education, lockdown key for Sustainable Development, along with a review of the Transformation Document of the Ministry of Education, adopted in December 2012*. Paper presented in the first National Sustainable Development Conference in Arid and Semi-arid Areas; 2011. Persian.

[31] Izadi S, Ramesh F, Azimi F. *Relationship of curriculum with sustainable development*. Paper presented in the National Conference of the Curriculum Change of Courses of Education, Birjand University; 2014. Persian.

[32] Proceedings and all of the 9-years studies conducted and presented at the National Educational Conferences held on at Shahid Rajaei Teacher Training University during the 2009-2017. Persian.

and technical vocational schools in entrepreneurship and job creation. *International Conference on Management, Economics and Industrial Engineer*, Tehran, Institute of Managers of Idea Capital, Vijra, May 26; 2015. Persian.

[27] Mansouryar Z, Jalalian S. Increasing students' interactivity through promoting spatial and physical quality in technical and vocational schools (Case study: Shahid Sobadzhi Conservatory in Kabudarahang city). *Quarterly Journal of Environmental Studies*. 2017; 5(20): 72-81. Persian.

[28] Lester TC. *Head to head: The coming economic battle among Japan, Europe, and America*. New York: William Morrow & Co; 1992.

[29] Zain Abadi HR, Parand K. (2013). *Technical and professional Training and Employment in Iran*. Tehran: Technical and Vocational

Citation: (Vancouver): Taher Tolou Del MS, Sadat SA, Ali Dehi Ravandi R . [Promoting Process of Technical and Vocational Education in Iran]. *Tech. Edu. J.* 2019; 13(1): 74-86.

 <http://dx.doi.org/10.22061/jte.2018.3579.1899>



COPYRIGHTS

©2019 The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.



ORIGINAL RESEARCH PAPER

Assessment of the contents of electronic educational courses of the universities under SCORM standard

N. Ghazanfari¹, A. Badeleh^{2,*}¹Department of Educational Sciences, Ayatollah Khamenei Campus, Gorgan, Iran²Department of Educational Sciences, Markaz Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

ABSTRACT

Submitted: 09 November 2017

Reviewed: 26 May 2018

Revised: 21 August 2018

Accepted: 26 August 2018

KEYWORDS:

Assessment

Electronic Education

SCORM Standards

* Corresponding author

a.badeleh@cfu.ac.ir*

Background and Objectives: The 21st century is the century of societies moving towards knowledge-based, knowledge sharing and transformation in the axes and basic concepts of life, including education in terms of quantity, quality and speed of presentation. The tendency of the world in recent decades to use technology in education due to the lack of traditional education to meet the needs of the education system in the curriculum and educational content, has attracted the attention of many thinkers to create methods and innovations in this field. Today, due to the increasing development of educational methods and dramatic advances in the field of information and communication technology, e-learning is one of the best strategies for achieving social justice in the field of higher education with the slogan "Quality higher education for all." E-learning has been developed in the world for a decade and a short time in Iran. The increasing demand for science, the limitations of traditional educational systems, and the evolution of methods of learning have led the world to methods in which time and place have lost their intrinsic value; Therefore, e-learning can be considered the most important factor in the scientific and cultural leap in the contemporary world. Considering the increasing popularity of using content production standards like SCORM in electronic education, the objective of this survey is evaluation of electronic education content courses in the universities under SCORM standard, from the viewpoint of students and professors.

Methods: This study uses a descriptive applied survey-type methodology. Statistical population of the survey is professors and students of distance learning courses in the Shahid Beheshti University (case study) consisting of 230 students and professors. They were selected purposefully on the basis of Morgan and Krejcie table. Data collection tools were researcher-made questionnaires of students and professors. The alpha validity ratio for the students' questionnaire was measured as 0.77 and for the professors' questionnaire as 0.90. In order to analyze and evaluate data, descriptive statistics (mean value, standard deviation) and deductive statistics (one-sample t-test) were used.

Findings: The survey findings showed there is a significant relationship between the mean value of accessibility, educational design, content organization, feedback and super-data in the electronic educational content courses in Shahid Beheshti University from the viewpoints of students and professors according to SCORM standards. It also showed that in their viewpoint, the mean value of SCORM standard factors in the electronic educational content courses of Shahid Beheshti University, according to this standard, is in an appropriate level.

Conclusion: The present study, like any other research, has limitations such as using only one research tool, questionnaire and not using other tools, university and field of study limitations, difficulty in identifying experts in this field and identifying content production companies and virtual universities under SCORM standard. At the time of the research, the limited similar external background made it difficult for the researcher. Therefore, it is suggested that the present study be implemented in other universities with e-learning and in other fields of study to increase the power of generalizations; Based on the findings of the research, it is suggested that professors need to be taught how to standardize electronic content and to reduce costs, electronic content production in the university with the cooperation of professors and even students, and also to arrange the impact of e-learning standards SCORM should be further researched to provide accurate information on ways to increase the quality of education and welfare of universities with e-learning under the SCORM standard.



NUMBER OF REFERENCES

27



NUMBER OF FIGURES

0



NUMBER OF TABLES

7

مقاله پژوهشی

ارزشیابی محتوای دوره‌های آموزش الکترونیکی دانشگاه‌های تحت استاندارد اسکورم

ندا غضنفری^۱، علیرضا بادله^{۲*}^۱گروه علوم تربیتی، واحد مرکز، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران
^۲گروه علوم تربیتی، پردیس آیت‌اله خامنه‌ای، دانشگاه فرهنگیان، گرگان، ایران

چکیده

واژگان کلیدی:

ارزشیابی
آموزش الکترونیکی استاندارد
اسکورمدریافت: ۱۸ آبان ۱۳۹۶
داوری: ۵ خرداد ۱۳۹۷
اصلاح: ۳۰ مرداد ۱۳۹۷
پذیرش: ۰۴ شهریور ۱۳۹۷

نویسنده مسئول

A.badeleh@cfu.ac.ir

پیشینه و اهداف: قرن بیست و یکم قرن حرکت جوامع به سمت دانایی محوری، مشارکت دانش و تحول در محورها و مفاهیم بنیادین زندگی از جمله آموزش و تعلیم و تربیت از لحاظ کمیت، کیفیت و سرعت ارائه می‌باشد. گرایش جهان در چند دهه اخیر به استفاده از فناوری در آموزش به دلیل عدم پاسخگویی آموزش سنتی به نیازهای نظام آموزشی در برنامه درسی و محتوای آموزشی، نظر بسیاری از اندیشمندان را به خلق شیوه‌ها و نوآوری‌ها در این زمینه جلب کرده است. امروزه با توجه به گسترش روزافزون روش‌های آموزشی و پیشرفت‌های شگرف در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات، آموزش الکترونیکی یکی از بهترین راهبردها برای تحقق عدالت اجتماعی در حوزه آموزش عالی با شعار "آموزش عالی با کیفیت برای همه" می‌باشد. آموزش الکترونیکی قریب به یک دهه است که در جهان و به فاصله کمی در ایران توسعه یافته است. افزایش تقاضا برای کسب علم، محدودیت‌های نظام‌های سنتی آموزشی و تحول‌خواهی در روش‌های فراگیری، جهان را به سوی روش‌هایی سوق داده است که در آن زمان و مکان ارزش ذاتی خود را از دست داده است؛ از این رو آموزش الکترونیکی را می‌توان مهمترین عامل جهش علمی و فرهنگی در جهان معاصر دانست. با توجه به رشد روزافزون استفاده از استانداردهای تولید محتوا همچون استاندارد اسکورم در آموزش الکترونیکی، هدف پژوهش، ارزشیابی دوره‌های محتوای آموزش الکترونیکی دانشگاه‌های تحت استاندارد اسکورم از دیدگاه دانشجویان و اساتید است.

روش‌ها: روش پژوهش توصیفی از نوع پیمایشی و جامعه آماری پژوهش شامل کلیه اساتید و دانشجویان دوره‌های مجازی دانشگاه شهید بهشتی بود که ۲۳۰ نفر از دانشجویان و ۴۵ نفر از اساتید به روش هدفمند و براساس جدول کرجسی مورگان انتخاب شدند. ابزار جمع‌آوری اطلاعات پرسشنامه‌های محقق ساخته اساتید و دانشجویان بود. روایی محتوایی پرسشنامه‌ها توسط کارشناسان متخصص و استاد راهنما بررسی و پس از انجام اصلاحات لازم تأیید شد و ضریب پایایی آلفا برای نسخه دانشجویان ۰٫۷۷ و برای نسخه اساتید ۰٫۹۰ محاسبه شد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از آمار توصیفی (میانگین، انحراف معیار) و آمار استنباطی (تی تک نمونه‌ای) استفاده شد.

یافته‌ها: یافته‌های پژوهش نشان داد که بین میانگین میزان دسترس پذیری، طراحی آموزشی، سازمان دهی محتوا، بازخورد و ابردا در دوره‌های محتوای آموزش الکترونیکی دانشگاه شهید بهشتی از دیدگاه دانشجویان و همچنین از دیدگاه اساتید براساس استاندارد اسکورم تفاوت معناداری وجود دارد. نتایج نشان داد که میانگین میزان مؤلفه‌های استاندارد اسکورم در دوره‌های محتوای آموزش الکترونیکی دانشگاه شهید بهشتی از دیدگاه دانشجویان و اساتید براساس این استاندارد در حد مطلوبی می‌باشد.

نتیجه‌گیری: پژوهش حاضر همانند هر پژوهش دیگر با محدودیت‌هایی همانند استفاده تنها از یکی از ابزارهای تحقیق، پرسشنامه و عدم استفاده از سایر ابزارها، محدودیت دانشگاه و رشته تحصیلی، دشواری در شناسایی کارشناسان مسلط در این زمینه و شناسایی شرکت‌های تولید محتوا و دانشگاه‌های مجازی تحت استاندارد اسکورم در زمان انجام تحقیق، محدود بودن پیشینه مشابه خارجی آن، کار را برای محقق دشوار کرد. بنابراین پیشنهاد می‌شود که پژوهش حاضر در سایر دانشگاه‌های دارای آموزش الکترونیکی و در رشته‌های تحصیلی دیگر عملیاتی گردد تا قدرت تعمیم یافته‌ها افزایش یابد؛ بر اساس یافته‌های حاصل از پژوهش پیشنهاد می‌شود ضرورت دارد به اساتید نحوه استاندارد سازی محتوای الکترونیکی آموزش داده شود و جهت کاهش هزینه‌ها تولید محتواهای الکترونیکی در خود دانشگاه با همکاری اساتید و حتی خود دانشجویان صورت گیرد و همچنین ترتیبی داده شود تا بر تأثیر استانداردهای آموزش الکترونیکی اسکورم تحقیقات بیشتری صورت گیرد تا با کسب اطلاعات دقیق بتوان راهکارهایی جهت افزایش کیفیت آموزشی و رفاهی دانشگاه‌های دارای آموزش الکترونیکی تحت استاندارد اسکورم ارائه داد.

مقدمه

از فناوری در آموزش به دلیل عدم پاسخگویی آموزش سنتی به نیازهای نظام آموزشی در برنامه درسی و محتوای آموزشی، نظر بسیاری از اندیشمندان را به خلق شیوه‌ها و نوآوری‌ها در این زمینه جلب کرده است [۱]. امروزه با توجه به گسترش روزافزون روش‌های آموزشی و پیشرفت‌های شگرف در حوزه فناوری اطلاعات

قرن بیست و یکم قرن حرکت جوامع به سمت دانایی محوری، مشارکت دانش و تحول در محورها و مفاهیم بنیادین زندگی از جمله آموزش و تعلیم و تربیت از لحاظ کمیت، کیفیت و سرعت ارائه می‌باشد [۱]. گرایش جهان در چند دهه اخیر به استفاده

غیر برخط (offline) یا آموزش مبتنی بر رایانه است. در این روش، به جز مواردی خاص به اینترنت و شبکه نیازی نیست و اطلاعات روی یک واسطه الکترونیکی ذخیره می‌شود تا کاربر با استفاده از یک رایانه و ابزار مرتبط با آن بتواند به یادگیری بپردازد. از ویژگی‌های این نوع آموزش، خودکار بودن، ارتباط مستمر با معلم، محدودیت دسترسی به منابع و عدم بهره‌مندی از امکاناتی همچون چت کردن می‌باشد [۸]. یکی دیگر از روش‌های آموزش الکترونیک که شبیه به آموزش مبتنی بر رایانه است آموزش مبتنی بر وب یا آموزش برخط است که در این شیوه، مفاد و محتوای آموزشی از طریق اینترنت به وسیله مرورگر وب به فراگیران منتقل می‌شود. در برخی منابع از این شیوه به نام آموزش مبتنی بر اینترنت (Internet-Based Learning) نیز نام برده شده است که تعریف و کاربرد یکسان دارد. از ویژگی‌های آموزش الکترونیک مبتنی بر وب، ارائه جدیدترین اطلاعات، اجرا توسط اینترنت، تلاش و کوشش انفرادی فراگیر، قابلیت اجرای فرایندهای اداری و مدیریتی و یادگیرنده‌محور بودن و توجه به تفاوت‌های فردی فراگیران است. دانشگاه مجازی یکی دیگر از اشکال آموزش الکترونیک است، که در کشورهای مختلف دنیا نقش به‌سزایی در امر آموزش جوانان برعهده دارد. این دانشگاه‌ها مفهوم کلاس‌های سنتی و درس را تغییر داده‌اند. گرچه بسیاری از فعالیت‌هایی که در کلاس‌های مجازی صورت می‌گیرند، مشابه آن‌هایی هستند که در برنامه‌ها و کلاس‌های درس سنتی انجام می‌شوند؛ اما ماهیت و فضایی که این فعالیت‌ها در آن انجام می‌شوند، متفاوتند. در کلاس‌های مجازی، فراگیران در دوره‌هایی که از طریق اینترنت و شبکه‌های جهانی وب ارائه می‌شوند، شرکت کرده و از نرم‌افزارهایی استفاده می‌کنند که امکان برقراری ارتباط را برای یادگیرندگان فراهم می‌سازند. ورود به دوره‌ها نیز از طریق رایانه شخصی در خانه یا محیط کار صورت می‌پذیرد. از جمله ویژگی‌های دانشگاه مجازی، عدم نیاز به حضور فیزیکی استاد و دانشجو در کلاس، عدم وابستگی کلاس به زمان خاص، پذیرش تعداد زیاد دانشجو در کلاس، اعتبار علمی دانشگاه مجازی، بالا بردن سطح علمی جامعه و دسترسی برخط به کتابخانه‌های دیجیتال است.

از عوامل مهم و زیربنایی در آموزش الکترونیک، تعریف و استخراج استانداردهای آموزش الکترونیک است. این استانداردها در واقع مجموعه‌ای یکپارچه از قوانین هستند که باعث می‌شوند زیربنای آموزش در همه جا به صورت یکپارچه عمل کند [۹]. از استانداردهای عمومی می‌توان به فرمت‌های Flash, Html, Power Point, Doc و Pdf اشاره کرد و دیگری استاندارد AICC است که تقریباً مورد رجوع اغلب تولیدکنندگان محتوا است. استاندارد دیگر اسکورم (SCORM) است که به عنوان یکی از جامع‌ترین و مهمترین استانداردهای تولید محتوای آموزشی، مشخصات تکنیکی نرم‌افزارهای آموزشی پویا و اقتصادی است که در راستای یادگیری الکترونیک توسط گروه (ای دی آل) توسعه داده شده است [۱۰]. SCORM که سر نام مدل مرجع درسی افزار قابل

و ارتباطات، آموزش الکترونیک یکی از بهترین راهبردها برای تحقق عدالت اجتماعی در حوزه آموزش عالی با شعار «آموزش عالی با کیفیت برای همه» می‌باشد [۳]. آموزش الکترونیک قریب به یک دهه است که در جهان و به فاصله کمی در ایران توسعه یافته است. افزایش تقاضا برای کسب علم، محدودیت‌های نظام‌های سنتی آموزشی و تحول‌خواهی در روش‌های فراگیری، جهان را به سوی روش‌هایی سوق داده است که در آن زمان و مکان ارزش ذاتی خود را از دست داده است؛ از این رو آموزش الکترونیک را می‌توان مهمترین عامل جهش علمی و فرهنگی در جهان معاصر دانست [۴].

تعاریف گوناگونی از آموزش الکترونیک وجود دارد؛ از نظر بعضی از دانشمندان آموزش الکترونیک استفاده از فناوری اطلاعات و رایانه برای خلق تجارب یادگیری است. از نظر گاویداسمی (Gavidasmi) آموزش الکترونیک به معنای بهره‌بری از فناوری‌های نوین اطلاعات و ارتباطات به منظور ارائه آموزش در دنیای دیجیتال و در سیستم‌های مبتنی بر مرورگر است [۵]. به عبارتی آموزش الکترونیک بهره‌گیری از فناوری ارتباطات و اطلاعات با هدف ایجاد تسهیل در فرایند آموزش و رفع محدودیت‌ها و نقاط ضعف آموزش سنتی در جهت ارتقاء سطح کمی و کیفی آن است. در محیط آموزشی الکترونیک ارائه محتوا به صورت متن، صدا، تصویر، فیلم، پویانمایی و شبیه‌سازها با رسانه‌های الکترونیک لوح نوری، چندرسانه‌ای، اینترنت یا اینترنت، ویدئو کنفرانس، سیستم ماهواره‌ای و تلویزیون تعاملی صورت می‌گیرد. به طور کلی هدف از آموزش الکترونیک برگزاری و مدیریت صحیح مراحل آموزش، بررسی و کنترل کمی و کیفی دوره‌ها، صرفه‌جویی در زمان و هزینه، حذف محدودیت زمانی و مکانی، به اشتراک گذاشتن داده‌ها، دانشجو محور شدن فرایند آموزش و استفاده مجدد از محتوای آموزشی است [۶]. آموزش الکترونیک از شناخته شده‌ترین محیط‌های یادگیری و آموزش در عصر اطلاعات با فراهم ساختن محتوای آموزشی غنی و به‌سازی فرایند یادگیری به منظور ساخت یادگیری معنادارتر، فردی و مداوم در توسعه نظام‌های آموزشی جوامع نقش بسزایی ایفا می‌کند [۲]. در واقع آموزش الکترونیک، با ارائه محتوا و اطلاعات به وسیله روش‌ها و تکنیک‌های آموزش از طریق شبکه‌های کامپیوتری (اینترنت) و به‌کارگیری ابزارهای فناوری اطلاعات در امر آموزش نیروی انسانی، به افراد در یادگیری مطالب کمک می‌کند [۵]. با توجه به گسترش روزافزون رسانه‌های الکترونیک زیستن در دنیای مجازی، فراگیران نیازمند آموزش‌هایی هستند که برای هم‌زیستی با رایانه و تصدی مشاغل مرتبط با آن، ضروری هستند. با توجه به چنین مسائلی درمی‌یابیم که برای عقب‌نیفتادن از قافله تکنولوژی در دنیا، باید آموزش نیز مطابق با علم روز تغییر کرده تا منطبق بر زندگی روزمره گردد [۷].

یکی از روش‌های آموزش الکترونیک که بدون استفاده از شبکه وب و با تولید سی‌دی‌های آموزشی انجام می‌گیرد، آموزش

به عنوان یکی دیگر از مؤلفه‌های استاندارد اسکورم به معنی تنظیم اجزاء و عناصر محتوا است؛ به نحوی که باعث یادگیری مؤثر گردند. به عبارتی محتوا به منزله مصالح یک ساختمان و سازماندهی محتوا به منزله چیدن و ترکیب کردن مصالح برای ساختن یک بناست. در سازماندهی محتوای برنامه درسی باید توجه داشت که فرصت تمرین و پرورش یک مهارت در طول سال‌های تحصیلی به طور دائم و به دفعات متعدد در اختیار یادگیرندگان قرار داده شود تا یادگیری با عمق بیشتری صورت پذیرد؛ در سازماندهی، محتوا باید ضمن آن محتوا که بر یادگیری‌های قبلی استوار باشد مبنای اساس یادگیری‌های بعدی قرار گرفته و به صورت یک کل وحدت یافته و منسجم در رفتار یادگیرنده ظهور یابد. چهارمین مولفه استاندارد اسکورم بازخورد است که به شیوه‌های مختلفی تعریف شده است. بازخورد می‌تواند به عنوان یک مکانیسم در نظر گرفته شود. از دیدگاه شناختی بازخورد به عنوان منبع اطلاعات ضروری برای تأیید، تفصیل، توسعه مفهوم و انطباق فراشناختی مورد توجه است.

آخرین مؤلفه استاندارد اسکورم ابر داده است که به معنی داده‌ای درباره سایر داده‌ها (data about data) است؛ ابر داده توصیف و تعریف دقیقی درباره مشخصات یک داده است که استفاده و مدیریت آن را آسان می‌سازد. ابر داده‌های آموزشی اطلاعاتی در مورد منابع آموزشی ارائه می‌نمایند و به استانداردسازی منابع آموزشی یاری می‌رساند و دستیابی به منابع موجود، ساختن منابع جدید و به اشتراک گذاردن آن و تغییر در آن‌ها را آسان می‌سازند. با توجه به افزایش روز افزون منابع آموزشی در دسترس نیاز به ابر داده نیز هرچه بیشتر خود را نمایان می‌سازد. فقدان اطلاعات درباره مشخصات، محل و در دسترس بودن یک منبع آموزشی می‌تواند آن را بدون استفاده نماید. این موقعیت، زمانی وخیم‌تر می‌شود که وارد محیط باز و ساختار نیافته‌ای مانند اینترنت می‌شود. ابر داده می‌تواند به استانداردسازی و بهره‌گیری از منابع آموزشی یاری رساند. با این روش دستیابی به منابع، به اشتراک گذاردن آن، ساختن منابع جدید و تغییرات در آن بسیار آسان خواهد شد.

در پژوهشی که کاکایی با هدف ارزیابی کیفیت برنامه آموزش الکترونیکی دوره کارشناسی ارشد انجام داد، ارزیابی کیفیت برنامه‌های آموزشی دانشگاه مجازی شیراز را بر اساس ده ملاک محتوا، ارتباط و تعامل، انعطاف پذیری و سازگاری، توجیه دانشجویان، پشتیبانی فنی، پشتیبانی آموزشی، راهبردهای ارزیابی، بازخورد، راهبردهای تدریس و هدایت بر خط قرار داد. یافته‌ها نشان داد که دانشجویان میزان کیفیت ملاک‌های محتوا، انعطاف پذیری و سازگاری، پشتیبانی فنی، راهبردهای ارزیابی و هدایت بر خط را نامطلوب و میزان کیفیت ملاک‌های ارتباط و تعامل، توجیه دانشجویان، پشتیبانی آموزشی، بازخورد و راهبردهای تدریس را در سطح متوسط ارزیابی نمودند. در کل نتایج این پژوهش نشان داد کیفیت دوره‌های مجازی دانشگاه شیراز از دید دانشجویان در

اشتراک "ShaTeableContent Object Reference Model" می‌باشد، یک استاندارد ابتکاری مبتنی بر XML است و کاربرد اصلی آن در فراهم آوردن امکانی است که ماژول‌های آموزشی که توسط محصولات متفاوت توسعه داده شده‌اند، بتوانند با هم و در یک سیستم آموزشی کار کنند. استانداردسازی به واسطه اسکورم مدل نسبتاً خوبی از سیستم‌های آموزش الکترونیکی ارائه می‌دهد [۱۱]. استاندارد اسکورم یک مدل زیربنایی برای کاربران ایجاد می‌کند؛ به طوری که هرکس می‌تواند بر اساس آن، مدل‌هایی از محتوای آموزشی و سیستم‌های ارائه آموزش تشکیل دهد. اسکورم خود به تنهایی یک استاندارد نیست؛ بلکه یک مدل مرجع برای آزمایش کارایی و کاربرد مجموعه‌ای از استانداردها و مشخصه‌های مستقل محسوب می‌شود [۱۲]. اسکورم بر همسوسازی مشخصات و فاکتورهای تعیین شده توسط سایر گروه‌های استانداردسازی یادگیری الکترونیکی تأکید دارد. استفاده از سیستم بر پایه آموزش الکترونیکی SCORM می‌تواند آموزشی را مرحله به مرحله پیش ببرد و در هر مرحله در صورتی که یادگیری کاملی اتفاق نیفتاده باشد، با ارجاع به مطالب جانبی یادگیری بهتر را امکان پذیر کند. همچنین با توجه به بازخورد آنی در هر مرحله یادگیرنده به رفع مشکلات خویش اقدام می‌نماید. از طرفی این سیستم می‌تواند در آموزش الکترونیکی کشورهایی که اختلاف دانش بین مناطق روستایی و شهری زیاد است نقش اصلی را ایفا کند؛ یکی از دلایل اهمیت اسکورم این است که محتوای آموزشی مبتنی بر وب و برنامه‌های کاربردی تحت وب که این محتوا را برای یادگیرندگان نمایش می‌دهند را کنترل می‌کند [۱۳]. از دیگر علل اهمیت استفاده از استانداردهای آموزشی در آموزش الکترونیکی این است که آموزش را ساده‌تر و مشخص‌تر کرده و محیطی جذاب را برای اجزای آموزشی ایجاد می‌کند؛ به همین دلیل جهت تعیین این مسیرهای هدفمند از قالب‌ها و استانداردهایی استفاده می‌شود [۱۴]. به دلیل ویژگی‌های خاص اسکورم، تولیدکنندگان فناوری برای تطبیق محصولات خود با این مدل در تلاش بوده و مشتریان نیز بر سازگاری محصولات با اسکورم اصرار دارند [۱۵].

از مؤلفه‌های استاندارد اسکورم دسترس‌پذیری، طراحی آموزشی، سازماندهی محتوا، بازخورد و ابر داده است؛ دسترس‌پذیری به عنوان یکی از مؤلفه‌های استاندارد اسکورم به معنای بیشینه‌میزانی که یک سامانه یا یک ابزار در اختیار کاربران قرار دارد است؛ به عبارتی دیگر، دسترس‌پذیری، میزان و درجه آسان بودن دسترسی است، چیزی که با آن بتوان به یک سطح مشخص، از هر مسیر و جایگاهی رسید و دسترس داشت. یکی دیگر از مؤلفه‌های استاندارد اسکورم طراحی آموزشی است که روش‌های مختلف آموزش و موقعیت‌هایی که این روش‌ها در آن مورد استفاده قرار می‌گیرند را مشخص می‌کند. روش‌ها می‌توانند به روش‌های ساده‌تر تجزیه شوند و در نهایت برحسب موقعیت و نیاز به کار گرفته شوند. این امر مستلزم تحلیل دقیق‌تر از ارتباط اشیاء آموزشی با مدل‌ها، مسیرها و پیشنیازهای یادگیری است [۱۵]. سازماندهی محتوا

دوره ها که بر اساس یک سری استانداردها تولید می شود نیازمند تحلیل و بررسی می باشد تا بتوان میزان مطابقت آن با اهداف و معیارهای از قبل تعیین شده را سنجید. این بررسی ها شرایطی را فراهم می کند که در آن نظام های آموزشی و دست اندرکاران، نحوه عملکرد، میزان انجام فعالیت ها و نتایج تصمیم گیری های خود را می بینند و با استفاده از این اطلاعات از نظام های آموزشی مراقبت بیشتری به عمل می آورند و بهتر می توانند به نیازهای خود و جامعه پاسخ دهند؛ بنابراین تولید محتوای الکترونیکی معتبر و با ارزش باید با بکارگیری استانداردهای الکترونیکی باشد که یکی از آن ها بکارگیری اسکورم در تولید محتوای الکترونیکی است به همین دلیل هدف پژوهش حاضر که ارزشیابی دوره های محتوای آموزش الکترونیکی دانشگاه های تحت استاندارد اسکورم بوده است، فرضیه های این پژوهش عبارتند از:

میزان دسترسی پذیری دوره های محتوای آموزش الکترونیکی دانشگاه شهید بهشتی از دیدگاه دانشجویان و اساتید بر اساس استاندارد اسکورم در حد بالایی است.

میزان طراحی آموزشی در دوره های محتوای آموزش الکترونیکی دانشگاه شهید بهشتی از دیدگاه دانشجویان و اساتید بر اساس استاندارد اسکورم در حد بالایی است.

میزان سازماندهی محتوا در دوره های محتوای آموزش الکترونیکی دانشگاه شهید بهشتی از دیدگاه دانشجویان و اساتید بر اساس استاندارد اسکورم در حد بالایی است.

میزان بازخورد در دوره های محتوای آموزش الکترونیکی دانشگاه شهید بهشتی از دیدگاه دانشجویان و اساتید بر اساس استاندارد اسکورم در حد بالایی است.

میزان ابرداده در دوره های محتوای آموزش الکترونیکی دانشگاه شهید بهشتی از دیدگاه دانشجویان و اساتید بر اساس استاندارد اسکورم در حد بالایی است.

روش

روش پژوهش توصیفی از نوع پیمایشی و جامعه آماری پژوهش شامل کلیه دانشجویان و اساتید دانشکده های علوم تربیتی، مدیریت و حسابداری، کامپیوتر و برق دانشگاه شهید بهشتی تهران بود. حجم نمونه پژوهش به صورت هدفمند از بین دانشکده های دانشگاه شهید بهشتی سه دانشکده علوم تربیتی، مدیریت و حسابداری، کامپیوتر و برق که بیشترین تعداد دانشجویان دوره های مجازی و اساتید متخصص در حوزه مجازی را داشت انتخاب شد که تعداد دانشجویان و اساتید این سه دانشکده به ترتیب ۵۹۴ و ۵۳ نفر بود که با استفاده از جدول کرجسی مورگان به صورت تصادفی تعداد ۲۳۰ دانشجو و ۴۵ استاد انتخاب شد.

به منظور سنجش دیدگاه دانشجویان و اساتید از پرسشنامه های زیر استفاده شد. در پرسشنامه دانشجویان سؤالات پژوهش از نوع آزمون های محقق ساخته چند گزینه ای و شامل ۱۳ گویه بوده که هدف آن نظرسنجی دیدگاه دانشجویان درباره دوره های

سطح مطلوبی ارزیابی نمی گردد [۱۶]. در تحقیقی دیگر که با هدف بررسی کیفیت فنی محتوای الکترونیکی دانشگاه های مجازی خواجه نصیرطوسی و شیراز بر اساس استاندارد اسکورم انجام شد نتایج حاصل نشان داد که میانگین سؤال اصلی تحقیق ۳۸٫۳ به دست آمد که در سطح اطمینان ۳۱ درصد، می توان ادعا نمود بین میانگین نمونه و میانگین نظری تفاوت معنادار وجود دارد و از نظر دانشجویان دانشگاه های شیراز و خواجه نصیرطوسی، سطح اجرای استاندارد اسکورم بالاتر از متوسط و در سطح مطلوبی قرار دارد [۱۷].

در پژوهشی که با عنوان ارزشیابی کیفیت محتوای الکترونیکی از منظر دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی مشهد به روش توصیفی مقطعی انجام شد، نتایج آزمون نشان داد که کیفیت محتوای ارائه شده در دوره های آموزش الکترونیکی از منظر دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی مشهد از وضعیت نسبتاً مطلوبی برخوردار است [۱۸]. در پژوهشی که عگبگی و همکارانش با هدف ارزشیابی دوره های آموزش مجازی دانشگاه صنعتی خواجه نصیر طوسی از دیدگاه دانشجویان و اساتید با توجه به استاندارد اسکورم انجام دادند، یافته های پژوهش نشان داد که نظر اکثر اساتید و دانشجویان، در مورد میزان محتوای آموزش مجازی و نظام مدیریت آموزشی آن مطلوب است و تفاوت معناداری میان نظر اساتید و دانشجویان در این زمینه مشاهده نشد [۱۹]. در تحقیقی که گرجی زاده با هدف ارزیابی کارآمدی دوره های یادگیری الکترونیکی در دانشگاه تربیت مدرس از دیدگاه کاربران انجام داد نتایج پژوهش، به لحاظ آماری نشانگر آن بود که کاربران سامانه یادگیری الکترونیکی به سامانه دسترسی مطلوب دارند؛ از پشتیبانی، آزمون، ارزشیابی، منابع و ارائه درس مناسب بهره مند هستند و فاقد بهره مندی در تمرین ها و تکالیف، محتوای الکترونیکی و واسط کاربری مناسب هستند [۲۰]. در پژوهشی که مرادی و نظام با عنوان «استفاده از آموزش الکترونیکی مبتنی بر استاندارد اسکورم در آموزش مفاهیم شیمی» انجام دادند، بیان کردند که آموزش الکترونیکی اصطلاح جدیدی است که در دنیای مجازی به نظر می رسد و بسیاری از مؤسسات و شرکت های بزرگ دنیا بر روی آن کار می کنند و کاملترین استاندارد برای آموزش الکترونیکی مدل اسکورم است [۲۱].

با توجه به تحقیقات انجام شده می توان نتیجه گرفت که توجه به استانداردهای آموزشی در آموزش الکترونیکی یکی از مهم ترین ابزارهای لازم برای اندازه گیری و ارزیابی کیفیت و کارایی آموزش الکترونیکی بوده و از طرفی استفاده از این استانداردها باعث جلب اعتماد متقاضیان و سرویس گیرندگان، رضایت صاحبان صنایع، امکان قابلیت استفاده مجدد از محتوای تولیدی، عدم انحصاری شدن محصولات، امکان طراحی اشتراکی منابع و مطالب و مواردی دیگر از این قبیل می شود [۱۹]. از طرفی با توجه به این که آموزش مجازی و به تبع آن دانشگاه های مجازی در دهه های اخیر توسعه چشم گیری پیدا کرده اند و بیشتر دانشگاه ها در کنار آموزش سنتی اقدام به برگزاری دوره های آموزش مجازی کرده اند. محتوای این

یافته‌ها

جدول ۱ تحلیل توصیفی از جنسیت، تحصیلات و گروه سنی اساتید و دانشجویان را نشان می‌دهد.

در جدول ۱ فراوانی اساتید مرد و دانشجویان زن، اساتید دارای مدرک دکترا و دانشجویان مقطع فوق لیسانس، اساتید بالای ۵۰ سال و دانشجویان بین ۲۰ تا ۳۰ بیشتر می‌باشد.

با توجه به یافته‌های جدول ۲، میانگین و انحراف معیار میزان دسترس پذیری دوره‌های محتوای الکترونیکی، میزان طراحی آموزشی در دوره‌های محتوای الکترونیکی، میزان سازمان دهی محتوا در دوره‌های محتوای الکترونیکی، میزان بازخورد در دوره‌های محتوای الکترونیکی آموزشی، میزان ابرداده در دوره‌های محتوای آموزش الکترونیکی دانشگاه شهید بهشتی از دیدگاه دانشجویان و اساتید بر اساس استاندارد اسکورم در حد مطلوبی قرار دارد. همچنین بر اساس نتایج به دست آمده از آزمون کولموگروف اسمیرنوف (جدول شماره ۱) چون مقادیر به دست آمده (sig) در هر ۴ متغیر از ۰.۰۵ بزرگ‌تر است؛ بنابراین با ۹۵ درصد اطمینان شرط برابری واریانس‌ها برقرار بوده و نرمال بودن توزیع داده‌ها تأیید می‌شود.

فرضیه اول: میزان دسترس پذیری دوره‌های محتوای آموزش الکترونیکی دانشگاه شهید بهشتی از دیدگاه دانشجویان و اساتید بر اساس استاندارد اسکورم در حد بالایی می‌باشد.

باتوجه به سطح معناداری به دست آمده ($p < 0.01$) نتیجه می‌شود بین میانگین میزان دسترس پذیری دوره‌های محتوای آموزش الکترونیکی دانشگاه شهید بهشتی از دیدگاه دانشجویان و اساتید بر اساس استاندارد اسکورم (میانگین از دیدگاه اساتید=۵.۸۳، میانگین از دیدگاه دانشجویان=۵.۵۰) و میانگین نظری (۴) تفاوت معناداری وجود دارد. از آنجائی که میانگین میزان دسترس پذیری دوره‌های محتوای آموزش الکترونیکی دانشگاه شهید بهشتی

محتوای آموزش الکترونیکی دانشگاه‌های تحت استاندارد اسکورم بود. جهت تعیین روایی پرسشنامه از روایی محتوایی (Content-related validity) استفاده شد. به این صورت که پرسشنامه‌ها توسط کارشناسان متخصص استاندارد اسکورم و همچنین استاد راهنما مورد بررسی قرار گرفت؛ سپس اشکالات مربوط به سؤالات چندین بار بازنویسی شده است و در نهایت پرسشنامه توسط کارشناسان متخصص و استاد راهنما تأیید شد. همچنین جهت تعیین پایایی پرسشنامه از روش آلفای کرونباخ استفاده شد که آلفای پرسشنامه ۰.۷۷ به دست آمد که نشان از پایایی خوب پرسشنامه است. پرسشنامه به صورت طیف لیکرت ۷ درجه‌ای (کاملاً مخالفم، مخالفم، تا حدی مخالفم، نظری ندارم، تا حدی موافقم، موافقم، کاملاً موافقم) به ترتیب از امتیاز یک تا هفت بود و مجموع امتیاز پرسشنامه از دامنه‌ای ۱۳ تا ۹۱ است که نمره‌های بالاتر نشان دهنده دیدگاه مثبت‌تر دانشجویان نسبت به دوره‌های محتوای آموزش الکترونیکی دانشگاه‌های تحت استاندارد اسکورم است و برعکس. در پرسشنامه اساتید سؤالات پژوهش از نوع آزمون‌های محقق ساخته چند گزینه‌ای بود و دارای ۲۴ گویه بود که هدف آن نظرسنجی دیدگاه اساتید درباره دوره‌های محتوای آموزش الکترونیکی دانشگاه‌های تحت استاندارد اسکورم بود. جهت تعیین روایی پرسشنامه از روایی محتوایی استفاده شد. به این صورت که پرسشنامه‌ها با انجام مصاحبه با اساتید طراحی شده و سپس از نظر روایی محتوایی، توسط کارشناسان متخصص استاندارد اسکورم و همچنین استاد راهنما مورد بررسی قرار گرفت؛ سپس اصلاحات لازم در پرسشنامه لحاظ گردید و پرسشنامه توسط کارشناسان متخصص و استاد راهنما تأیید شد. همچنین جهت تعیین پایایی پرسشنامه از روش آلفای کرونباخ استفاده شد که آلفای پرسشنامه ۰.۹۰ به دست آمد که نشان از پایایی خوب پرسشنامه دارد. پرسشنامه شامل لیکرت ۷ گزینه‌ای (کاملاً مخالفم، مخالفم، تا حدی مخالفم، نظری ندارم، تا حدی موافقم، موافقم، کاملاً موافقم) به ترتیب از امتیاز یک تا هفت است و مجموع امتیاز پرسشنامه از دامنه‌ای ۲۴ تا ۱۶۸ است که نمره‌های بالاتر نشان دهنده دیدگاه مثبت‌تر اساتید نسبت به دوره‌های محتوای آموزش الکترونیکی دانشگاه‌های تحت استاندارد اسکورم است و برعکس.

جهت اجرای پژوهش پس از تنظیم پرسشنامه‌های مورد نظر این پرسشنامه در طی چند روز به طور تصادفی در اختیار دانشجویان و اساتید سه دانشکده علوم تربیتی، مدیریت و حسابداری، کامپیوتر و برق قرار گرفت و از آن‌ها خواسته شد تا به سؤالات صادقانه پاسخ دهند. پس از جمع‌آوری پرسشنامه‌های تکمیل شده توسط دانشجویان و اساتید تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار تحلیل آماری SPSS ورژن ۲۰ دو بخش تحلیل توصیفی (تعداد، میانگین، انحراف معیار، حداقل و حداکثر) و تحلیل استنباطی (آزمون تی تک متغیره) انجام شد.

جدول ۱: تحلیل توصیفی فراگیران

Table 1: Descriptive analysis of learners

Statistical index	Group	Abundance	Frequency
Gender	Professors	Female	4
	Professors	Man	41
	Students	Female	120
	Students	Man	110
Education	Professors	MA	0
	Professors	Doctoral	45
	Students	MA	230
	Students	Doctoral	0
Age category	Professors	30 to 40	0
	Professors	41 to 50	20
	Professors	51 up	25
	Students	20 to 30	155
	Students	31 to 40	14
		41 up	61

الکترونیکی دانشگاه شهید بهشتی از دیدگاه دانشجویان و اساتید بر اساس استاندارد اسکورم در حد بالایی می‌باشد. با توجه به سطح معناداری به دست آمده ($\text{sig} = 0.000$) که کوچکتر از ۰.۰۵ می‌باشد. نتیجه می‌شود بین میانگین میزان طراحی آموزشی در دوره های محتوای الکترونیکی آموزشی دانشگاه شهید بهشتی از دیدگاه دانشجویان و اساتید بر اساس استاندارد

از دیدگاه دانشجویان و اساتید بر اساس استاندارد اسکورم از میانگین نظری (۴) بیشتر است می‌توان نتیجه گرفت، میزان دسترس پذیری دوره های محتوای آموزشی الکترونیکی دانشگاه شهید بهشتی از دیدگاه دانشجویان و اساتید بر اساس استاندارد اسکورم در حد بالایی می‌باشد. فرضیه دوم: میزان طراحی آموزشی در دوره های محتوای آموزش

جدول ۲: شاخصهای توصیفی متغیرهای پژوهش از دیدگاه اساتید و دانشجویان

Table 2: Descriptive Indicators of Research Variables from the Viewpoints of Professors and Students

Variable		Number	Average	Standard deviation	At least	Maximum
Accessibility in electronic content courses	Professors	45	5.83	0.74	4	7
	Students	230	5.50	1.09	1	7
The amount of instructional design in electronic content courses	Professors	45	5.44	0.55	4	6
	Students	230	4.96	1.66	1	7
The extent to which content is organized in electronic content courses	Professors	45	5.94	0.80	5	7
	Students	230	4.75	1.00	4	7
The amount of feedback in educational content courses	Professors	45	5.63	0.70	2	7
	Students	230	4.79	0.99	3	7
The amount of metadata in electronic content courses	Professors	45	5.34	0.74	3	6
	Students	230	4.88	0.88	2	7

جدول ۳: نتایج حاصل از آزمون t تک‌متغیره مربوط به میزان دسترس پذیری دوره های محتوای آموزش الکترونیکی

Table 3: Results from One-sample T Test related to the availability of e-learning content courses

Variable	Abundance	Average	Theoretical average	Test value	Degrees of freedom	Difference of averages	Significance level
From the perspective of the professors	45	5.83	4	16.52	44	1.83	0.00
From the perspective of students	230	5.50	4	20.81	229	1.50	0.00

جدول ۴: نتایج حاصل از آزمون t تک‌متغیره مربوط به میزان طراحی آموزشی دوره های محتوای آموزش الکترونیکی

Table 4: The results of One-sample T Test related to the amount of instructional training for e-learning content courses

Variable	Abundance	Average	Theoretical average	Test value	Degrees of freedom	Difference of averages	Significance level
From the perspective of the professors	45	5.44	4	17.60	44	1.44	0.00
From the perspective of students	230	4.96	4	8.72	229	0.96	0.00

جدول ۵: نتایج حاصل از آزمون t تک‌متغیره مربوط به میزان سازماندهی محتوا در دوره های محتوای آموزش الکترونیکی

Table 5: Results of One-sample T Test related to the amount of content organizing in e-learning content courses

Variable	Abundance	Average	Theoretical average	Test value	Degrees of freedom	Difference of averages	Significance level
From the perspective of the professors	45	5.94	4	16.17	44	1.94	0.00
From the perspective of students	230	4.75	4	11.30	229	0.75	0.00

جدول ۶: نتایج حاصل از آزمون t تک متغیره مربوط به میزان بازخورد در دوره‌های محتوای آموزش الکترونیکی
Table 6: Results from One-sample T Test related to the amount of feedback in e-learning content courses

Variable	Abundance	Average	Theoretical average	Test value	Degrees of freedom	Difference of averages	Significance level
From the perspective of the professors	45	5.63	4	15.53	44	1.63	0.00
From the perspective of students	230	4.79	4	12.12	229	0.79	0.00

جدول ۷: نتایج حاصل از آزمون t تک متغیره مربوط به میزان ابر داده در دوره‌های محتوای آموزش الکترونیکی
Table 7: Results of One-sample T Test related to the amount of metadata in e-learning content courses

Variable	Abundance	Average	Theoretical average	Test value	Degrees of freedom	Difference of averages	Significance level
From the perspective of the professors	45	5.34	4	12.07	44	1.34	0.00
From the perspective of students	230	4.88	4	15.20	229	0.88	0.00

اسکورم (میانگین از دیدگاه اساتید=۵,۴۴، میانگین از دیدگاه دانشجویان=۴,۹۶) و میانگین نظری (۴) تفاوت معناداری وجود دارد. از آنجایی که میانگین میزان طراحی آموزشی در دوره‌های محتوای آموزش الکترونیکی دانشگاه شهید بهشتی از دیدگاه دانشجویان و اساتید بر اساس استاندارد اسکورم در حد بالایی می‌باشد. با توجه به سطح معناداری به دست آمده ($\text{sig}=0,000$) که کوچکتر از ۰,۰۵ می‌باشد. نتیجه می‌شود بین میانگین میزان بازخورد در دوره‌های محتوای الکترونیکی آموزشی دانشگاه شهید بهشتی از دیدگاه دانشجویان و اساتید بر اساس استاندارد اسکورم (میانگین از دیدگاه اساتید=۵,۶۳، میانگین از دیدگاه دانشجویان=۴,۷۹) و میانگین نظری (۴) تفاوت معناداری وجود دارد. از آنجایی که میانگین میزان بازخورد در دوره‌های محتوای آموزش الکترونیکی دانشگاه شهید بهشتی از دیدگاه دانشجویان و اساتید بر اساس استاندارد اسکورم از میانگین نظری (۴) بیشتر است می‌توان نتیجه گرفت، میزان بازخورد در دوره‌های محتوای آموزش الکترونیکی دانشگاه شهید بهشتی از دیدگاه دانشجویان و اساتید بر اساس استاندارد اسکورم در حد بالایی می‌باشد.

فرضیه پنجم: میزان ابر داده در دوره‌های محتوای آموزش الکترونیکی دانشگاه شهید بهشتی از دیدگاه دانشجویان و اساتید بر اساس استاندارد اسکورم در حد بالایی می‌باشد.

با توجه به سطح معناداری به دست آمده ($\text{sig}=0,000$) که کوچکتر از ۰,۰۵ می‌باشد. نتیجه می‌شود بین میانگین میزان ابر داده در دوره‌های محتوای آموزش الکترونیکی دانشگاه شهید بهشتی از دیدگاه دانشجویان و اساتید بر اساس استاندارد اسکورم (میانگین از دیدگاه اساتید=۵,۳۴، میانگین از دیدگاه دانشجویان=۴,۸۸) و میانگین نظری (۴) تفاوت معناداری وجود دارد. از آنجایی که میانگین میزان ابر داده در دوره‌های محتوای آموزش الکترونیکی دانشگاه شهید بهشتی از دیدگاه دانشجویان و اساتید بر اساس استاندارد اسکورم از میانگین نظری (۴) بیشتر است می‌توان نتیجه

اسکورم (میانگین از دیدگاه اساتید=۵,۴۴، میانگین از دیدگاه دانشجویان=۴,۹۶) و میانگین نظری (۴) تفاوت معناداری وجود دارد.

از آنجایی که میانگین میزان طراحی آموزشی در دوره‌های محتوای آموزش الکترونیکی دانشگاه شهید بهشتی از دیدگاه دانشجویان و اساتید بر اساس استاندارد اسکورم از میانگین نظری (۴) بیشتر است می‌توان نتیجه گرفت، میزان طراحی آموزشی در دوره‌های محتوای آموزش الکترونیکی دانشگاه شهید بهشتی از دیدگاه دانشجویان و اساتید بر اساس استاندارد اسکورم در حد بالایی می‌باشد.

فرضیه سوم: میزان سازماندهی محتوا در دوره‌های محتوای آموزش الکترونیکی دانشگاه شهید بهشتی از دیدگاه دانشجویان و اساتید بر اساس استاندارد اسکورم در حد بالایی می‌باشد.

با توجه به سطح معناداری به دست آمده ($\text{sig}=0,000$) که کوچکتر از ۰,۰۵ می‌باشد. نتیجه می‌شود بین میانگین میزان سازماندهی محتوا در دوره‌های محتوای آموزش الکترونیکی دانشگاه شهید بهشتی از دیدگاه دانشجویان و اساتید بر اساس استاندارد اسکورم (میانگین از دیدگاه اساتید=۵,۹۴، میانگین از دیدگاه دانشجویان=۴,۷۵) و میانگین نظری (۴) تفاوت معناداری وجود دارد. از آنجایی که میانگین میزان سازماندهی محتوا در دوره‌های محتوای آموزش الکترونیکی دانشگاه شهید بهشتی از دیدگاه دانشجویان و اساتید بر اساس استاندارد اسکورم از میانگین نظری (۴) بیشتر است می‌توان نتیجه گرفت، میزان سازماندهی محتوا در دوره‌های محتوای آموزش الکترونیکی دانشگاه شهید بهشتی از دیدگاه دانشجویان و اساتید بر اساس استاندارد اسکورم در حد بالایی می‌باشد.

فرضیه چهارم: میزان بازخورد در دوره‌های محتوای آموزش

طراحی آموزشی یکی از مولفه‌های ضروری محتوای الکترونیکی است زیرا استفاده از طراحی آموزشی در آموزش فراگیران باعث یادگیری اثربخش و عمیق‌تر می‌شود [۲۳]. طراحی آموزشی را می‌توان تجویز یا پیش‌بینی روش‌های مطلوب آموزشی برای نیل به تغییرات موردنظر در دانش‌ها، مهارت‌ها و عواطف شاگردان دانست [۲۴]. به عبارت دیگر طراحی آموزشی فرایند سیستماتیک برنامه‌ریزی کلیه رویدادها برای تسهیل یادگیری است. در این فرایند سیستماتیک، مجموعه‌ای از عناصر کلیدی نظیر اهداف آموزشی، تهیه ابزارهای ارزشیابی و منابع دخیل‌اند که به عنوان مولفه‌های اساسی در شکل‌گیری طراحی آموزشی مطرح‌اند. در صورتی که طراحی آموزشی در راستای تقویت کنجکاوی باشد، می‌تواند تأثیر زیادی بر یادگیری فراگیران برجای بگذارد. زیرا در صورتی که حس کنجکاوی فراگیران در حین آموزش ارضا گردد باعث جلب بیشتر فراگیران به محتوای آموزشی و یادگیری می‌گردد. یافته‌های پژوهش نشان داد که میزان سازماندهی دوره‌های محتوای آموزش الکترونیکی دانشگاه شهید بهشتی از دیدگاه دانشجویان و اساتید بر اساس استاندارد اسکورم در حد بالایی می‌باشد. یافته‌ی حاصل با نتایج پژوهش‌هایی که میزان سازماندهی را در حد بالایی می‌دانند همسو می‌باشد [۱۸،۱۹]. سازماندهی محتوا با توجه به اهداف تعیین شده صورت می‌گیرد. از طریق سازماندهی محتوا می‌توان رفتارهای مورد انتظار را در شاگردان پرورش داده و به این وسیله برای پرورش توانایی‌های ذهنی و علمی شاگردان، می‌توان ارزش‌ها، نگرش‌ها و گرایش‌ها را تقویت نمود. همچنین محتوا، مسائل روز و میراث فرهنگی جامعه را به دانش‌آموزان می‌شناساند [۲۵]. در انتخاب و سازماندهی محتوا نباید لزوماً ساختار محتوا و سازماندهی آن را با ساختار منطقی دانش انطباق دهیم بلکه ساختار منطقی دانش یکی از عوامل مؤثر بر انتخاب و سازماندهی محتوا است. همچنین میزان بازخورد دوره‌های محتوای آموزش الکترونیکی دانشگاه شهید بهشتی از دیدگاه دانشجویان و اساتید بر اساس استاندارد اسکورم در حد بالایی می‌باشد یافته‌ی حاصل با نتایج پژوهش‌هایی که میزان بازخورد را در حد بالایی می‌دانند همسو می‌باشد [۹،۱۶]. کرانتون (Kranton) بازخورد را به عنوان اطلاعات متشکل از دو جزء تثبیت (تأیید) و تفصیل تعریف می‌کند هدف اصلی بازخورد این است که فراگیران را هر چه بیشتر به انجام فعالیت‌های آموزشی مستمر تشویق و هدایت کند بیشتر محیط‌های پیچیده فرهنگی، با بازخورد بر فرآیندهای عاطفی و انگیزشی یادگیرندگان تأثیر می‌گذارند. بازخورد یکی از وجوه زیر بنایی سنجش برای یادگیری است، چرا که فرایندی است برای تفسیر موقعیت فعلی یادگیرندگان، نیازها، توانایی‌های آینده و نحوه دستیابی به این توانایی‌ها. این ابزار، می‌تواند اثرات مثبتی بر یادگیری و مشارکت دانش‌آموزان، با توجه به موضوع، شرایط و نحوه کاربرد آن داشته باشد [۲۶]. بازخورد نیز یادگیری دانش‌آموزان را ارتقاء می‌بخشد و به آن‌ها یاری می‌دهد تا عملکرد خوب و مناسب را از عملکرد

گرفت، میزان ابرداده در دوره‌های محتوای آموزش الکترونیکی دانشگاه شهید بهشتی از دیدگاه دانشجویان و اساتید بر اساس استاندارد اسکورم در حد بالایی می‌باشد.

بحث و نتیجه‌گیری

آموزش الکترونیکی و به تبع آن دانشگاه‌های مجازی در دهه‌های اخیر توسعه روزافزونی پیدا کرده‌اند در آموزش الکترونیکی تولید محتوای آموزشی با کیفیت و ارائه اطلاعات و دانش به روز از اهمیت زیادی برخوردار است. آن‌چه که در تولید محتوای الکترونیکی مهم به نظر می‌رسد، تولید محتوای الکترونیکی بر اساس استانداردهای تولید محتوا است؛ زیرا استاندارد مهم‌ترین عامل برای حفظ کیفیت، افزایش اعتماد سرویس‌گیرندگان و یک‌سوسازی حرکات موازی دانشگاه‌ها و سایر منابع تولید علم است؛ یافته‌های پژوهش نشان داد که میزان دسترس‌پذیری دوره‌های محتوای آموزش الکترونیکی دانشگاه شهید بهشتی از دیدگاه دانشجویان و اساتید بر اساس استاندارد اسکورم در حد بالایی می‌باشد؛ این یافته با نتایج پژوهش‌هایی که میزان دسترس‌پذیری را در حد بالایی می‌دانند همسو می‌باشد [۹،۱۸،۲۰]. یعنی بازار چنین محصولاتی که منطبق با استاندارد های اسکورم باشد را، با پارامترهای ضروری جهت تولید محتوای آموزشی استاندارد شده ترغیب و تشویق می‌سازد. آنگاه براساس پارامترها و فاکتورهای به دست آمده یک محیط آموزشی، علاوه بر این که، آموزش را ساده تر و مشخص تر کنیم، باید محیطی جذاب را برای اجزای آموزشی فراهم کنیم، برای همین نیاز داریم برای تعیین این مسیرهای هدفمند از قالب‌ها و استانداردهایی استفاده کنیم مثل: استانداردها در زمینه‌ی سازمان دهی دوره آموزشی، ارائه و ارزیابی دروس، کیفیت و چگونگی دسترسی آن مطرح می‌شود.

در دسترس بودن محتوای آموزش الکترونیکی باعث می‌شود افراد شاغل نیز بدون خطر از دست دادن شغل خود به تحصیل بپردازند. همچنین انعطاف‌پذیری در زمان آموزش باعث می‌شود هر کس بنا به شرایط خود و در بهترین زمان ممکن به یادگیری اقدام نماید. از طرفی هرچه میزان دسترسی به یک محتوای الکترونیکی بالاتر باشد و محتوا در مقیاس وسیع تری از طریق اینترنت اشاعه یابد، میزان استناد به آن محتوا بالا رفته و در نتیجه موجب کسب اعتبار و ضریب تأثیرگذاری بیشتری برای آن محتوا می‌شود همچنین افزایش دسترسی آزاد به محتوای الکترونیکی برای گسترش روشنفکری، دسترسی به دانش و اطلاعات و پیشرفت اقتصادی و فرهنگی جامعه ایران یک ضرورت است و دولت باید در راستای گسترش و توسعه دسترسی آزاد گام‌های مهمی بردارد [۲۲]. همچنین یافته‌های پژوهش نشان داد که میزان طراحی آموزشی در دوره‌های محتوای آموزش الکترونیکی دانشگاه شهید بهشتی از دیدگاه دانشجویان و اساتید بر اساس استاندارد اسکورم در حد بالایی می‌باشد. این یافته با نتایج پژوهش‌هایی که میزان طراحی آموزشی را در حد بالایی می‌دانند همسو می‌باشد [۹].

[2] Kazemi Gharacheh M. Evaluating the stages of electronic content production in the curriculum of Mashhad University of Medical Sciences in 2011. *The Journal of Educational Measuring and Evaluation Studies*. 2013; 3(3): 79-71. Persian.

[3] Poor Neaman L, Sedighi H. *Studying the views of students about the quality of websites of virtual universities and their satisfaction from these universities*. (doctoral dissertation), Tarbiat Modares University; 2011. Persian.

[4] Bazr Afshan S, Alikhani M, Rastegr Poor H. Evaluating the effect of education through electronic content (multimedia) on learning the science of elementary school science sixth of the damaged hearing impaired students. *Quarterly Journal of Exceptional Education*. 2015; 14 (3): 17-21. Persian.

[5] Karimi M. Evaluating and analyzing the quality of electronic learning capacities in Iran's higher education system. Tarbiat Modares University. SRTTU, Tehran; 2006. Persian.

[6] Education Center Of Tehran University. *Electronic content guide*. Tehran: Moalef; 2017. Persian.

[7] Abbasi S, Badeleh A. *Production of electronic content (educational software): standards, tools and software*. Tehran: Tehran Dbagharan Art and Cultural Institute; 2014. Persian.

[8] Givehchi E. *The effect of time management training program on motivation and learning of students of e-learning center of Sahihan Ghaemshahr University of SRTTU Nursing*. (master's thesis). Allameh Tabatabaei University; 2014. Persian.

[9] Akbari Bayatiani A. *Analysis and evaluation of the electronic content of the Islamic Revolution course at the Virtual Faculty of Science and Hadith of Shahre Ray on the basis of standard components of SCORM*. (master's thesis). Allameh Tabatabaei University. Faculty of Psychology and Educational Science; 2014. Persian.

[10] Zandi B, Masumi Fard MA, Masumi Fard MI. Educational Planning of Content Generation Systems in E-Learning. *Quarterly Journal of Educational Strategies*. 2012; 1: 70-65. Persian.

[11] Momeni Rad A, Ali Abadi KH. Quality assurance in e-learning by utilizing e-learning standards. *Journal of Strategic Strategies*. 2012; 3(3): 92-87. Persian.

[12] Momeni Rad A, Ali Abadi KH. Evaluating the quality of information technology in the e-learning department of Khaje Nasir-e-Din Tusi University of Technology based on e-learning standards. *Educational Measurement*. 2012; 2(7): 121-138. Persian.

[13] Holtman H. SCORM 2004. new ways of learning in "ILLAS"; 2007.

[14] Office of Free and Multimedia Education. *Content Production Office. Participation training in the provision of electronic content*. Tehran: Moalef; 2016. Persian.

[15] Institute of Standards and Industrial Research of Iran. *E-Learning (Virtual) Features*; 2008. Persian.

[16] Kakai F, Hakim Zadeh R. Evaluating the quality of the e-learning

ناقص و نادرست تشخیص دهند و فرصتی را فراهم می‌آورد تا فاصله بین عملکرد فعلی و عملکرد مورد انتظار کاهش یابد. یکی دیگر از مولفه‌های تأثیرگذار بر دوره‌های آموزش الکترونیکی ابرداده است که میزان ابرداده دوره‌های محتوای آموزش الکترونیکی دانشگاه شهید بهشتی از دیدگاه دانشجویان و اساتید بر اساس استاندارد اسکورم در حد بالایی می‌باشد. یافته حاصل با نتایج پژوهش‌هایی که میزان ابرداده را در حد بالایی می‌دانند همسو می‌باشد [۹، ۱۸، ۲۷]. به وسیله ابرداده ها می‌توان محتوای آموزشی را به طور کامل و مفصل توصیف کرد تا در نتیجه وجود چنین توصیفی بتوان محتوای آموزشی مشخصی را به سادگی یافته و آن را در زمان مقرر به فرد درخواست کننده تحویل داد. ابرداده برای هر بخش از محتوای آموزشی با هر اندازه و گونه‌ای، از کوچک‌ترین واحد اطلاعات خام معروف به دارایی تا یک درس کامل تعریف می‌شود. استفاده از ابرداده به این روش باعث می‌شود تا هر یک از سطوح محتوا بتوانند با سهولت جستجو شده و مورد استفاده مجدد قرار گیرند. چهار کاربرد ابرداده، طبقه‌بندی، دسته‌بندی، استفاده مجدد و سازه‌های دینامیک. هر یک از ویژگی‌های فوق باعث صرفه‌جویی در هزینه، زمان و افزایش کارایی انسانی می‌شوند. به طور کلی می‌توان بیان کرد که اگر در ایجاد و بروز رسانی هر استاندارد، ملاحظات لازم و ضروری لحاظ شود سبب افزایش سرعت و پیشرفت روزافزون در استفاده از محتوا می‌شود [۱۰].

پژوهش حاضر همانند هر پژوهش دیگر با محدودیت‌هایی همانند استفاده تنها از یکی از ابزارهای تحقیق، پرسشنامه و عدم استفاده از سایر ابزارها، محدودیت دانشگاه و رشته تحصیلی، دشواری در شناسایی کارشناسان مسلط در این زمینه و شناسایی شرکت‌های تولید محتوا و دانشگاه‌های مجازی تحت استاندارد اسکورم در زمان انجام تحقیق، محدود بودن پیشینه مشابه خارجی آن، کار را برای محقق دشوار کرد. بنابراین پیشنهاد می‌شود که پژوهش حاضر در سایر دانشگاه‌های دارای آموزش الکترونیکی و در رشته‌های تحصیلی دیگر عملیاتی گردد تا قدرت تعمیم یافته‌ها افزایش یابد؛ بر اساس یافته‌های حاصل از پژوهش پیشنهاد می‌شود ضرورت دارد به اساتید نحوه‌ی استاندارد سازی محتوای الکترونیکی آموزش داده شود و جهت کاهش هزینه‌ها تولید محتواهای الکترونیکی در خود دانشگاه با همکاری اساتید و حتی خود دانشجویان صورت گیرد و همچنین ترتیبی داده شود تا بر تأثیر استانداردهای آموزش الکترونیکی اسکورم تحقیقات بیشتری صورت گیرد تا با کسب اطلاعات دقیق بتوان راهکارهایی جهت افزایش کیفیت آموزشی و رفاهی دانشگاه‌های دارای آموزش الکترونیکی تحت استاندارد اسکورم ارائه داد.

منابع و مأخذ

[1] Doaee H, Rezaee Rad M. Designing and explaining the impact of human resources management tasks on organizational performance market orientation. *Journal of Public Management Research*. 2011; 14: 106-85. Persian.

- [21] Moradi N. (2010). *The use of e-learning based on SCORM standard in the teaching of chemical concepts*. Ministry of Science, Research and Technology. Tarbiat University of Shahid Rajaei University. (master's thesis). SRTTU, Tehran; 2010. Persian.
- [22] Noruzi A. Free Access Magazines and their Role in the Development of Iran's Scientific Knowledge and Advancement. *Approach Quarterly*. 2006; 38: 21-15. Persian.
- [23] Dehghan Zadeh H, Kazemian Z. Benefits and Application of Educational Design as a New Way of Learning. First National Conference on Educational Sciences and Psychology. Article ID (COI). ASMJ01_076; 2014. Persian.
- [24] Fardanesh H. *Theoretical Foundations of Educational Technology* (2nd ed.). Tehran: Samt; 2011. Persian.
- [25] SHabani H. *Educational skills* (3rd ed.). Tehran: Human Sciences Books and Publishing Organization (side), Human Sciences Research and Development Center; 2014. Persian.
- [26] Crisp BR. Is it worth the effort? How feedback influences students' subsequent submission of assessable work. *Assessment & Evaluation in Higher Education*. 2007; 32(5): 571-581.
- [27] Afzal Nia M. *Design and acquaintance with materials and learning resources centers*. Tehran: Samt; 2015. Persian.
- program of the MSc in Information Technology Engineering at Shiraz University. *Quarterly Journal of Information and Communication Technology in Educational Sciences*. 2015; 6(3): 109-85. Persian.
- [17] Masumi S, Fazelian P. *The technical quality of electronic content of Khaje Nasiratoosi and Shiraz virtual universities according to the SCORM standard*. Paper presented at the International Conference on Engineering, Science and Technology, Istanbul, Institute of Managers of Idea Capital, Vieira; 2015. Persian.
- [18] Kazemi Gharacheh M. Evaluating the quality of electronic content from the perspective of students of Mashhad University of Medical Sciences. *Quarterly Journal of Information and Communication Technology in Educational Sciences*. 2014; 4(4): 93-75. Persian.
- [19] Abgahi A, Agha Kasiri Z, Moshtaghi S, Hoseini Ahangari S. Evaluation of the virtual training courses of Khaje Nasir Tusi University of Technology from the viewpoint of students and professors according to the Standard of Scorm (SCORM). Development of Jundishapour Training. *Biomedicine Center for the Study of Medical Education*. 2013; 3(2): 11-20. Persian.
- [20] Gorji S. Evaluating the Efficiency of Electronic Learning Courses at Tarbiat Modares University from Users' Perspectives. Islamic Azad University, Sari Branch. *Quarterly Journal of Information and Communication Technology in Educational Sciences*. 2012; 3(5): 11-20. Persian.

Citation: (Vancouver): Ghazanfari N, Badeleh N, [Assessment of the contents of electronic educational courses of the universities under SCORM standard]. *Tech. Edu. J.* 2019; 13(1): 87-97.



<http://dx.doi.org/10.22061/jte.2018.3074.1780>



COPYRIGHTS

©2019 The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.



ORIGINAL RESEARCH PAPER

Cost and performance modeling and analysis of using e-learning in organization to increase expertise

A. Habibizad Navin

Department of Computer Engineering, Tabriz Branch, Islamic Azad University, Tabriz, Iran

ABSTRACT

Receive: 10 January 2018
Reviewed: 26 June 2018
Revise: 11 October 2018
Accept: 13 October 2018

KEYWORDS:

E-Learning
Learning Organization
Human resources
Performance
Cost of education.

* Corresponding author

[✉ a.habibizad@srbiau.ac.ir](mailto:a.habibizad@srbiau.ac.ir)

Background and Objectives: Human resources (HRs), as the most important asset of any organization, play a significant role in their goals, competition and success. Thus the training of human resources plays an important role to achieve the growth and success of any organization. Teaching and learning are performed by different technologies such as traditional education, distance learning, e-learning and the use of grid and social networks. Existing evaluation models of e-learning have mostly examined partially the educational outcomes, the employees' efficiency and the impact of e-learning. Therefore, in this paper a comprehensive model is presented that models and evaluates the efficiency and cost of the organization and the time and efficiency of the personnel in the current and electronic methods..

Methods: First, the relationships in the e-learning system were modeled and formally expressed with mathematical relationships, and then the simulation was performed, and finally the costs of e-learning were evaluated based on the simulation results.

Findings: The obtained results by simulation show that e-learning system improves the HRs utilization by 15% and decreases the training cost of organizations by 18% in comparison to the common method.

Conclusion: Waste of human resources in organizations reduces the efficiency of the organization, as for solving this problem in organizations and turn it into potential and increase the intangible assets of the organization, e-learning was proposed. Web-based e-learning system is a type of training system that uses a three-tier architecture under the Internet and increases the educational productivity of the organizations and in general reduces the waste of staff time, increases the efficiency of the organization and the amount of costs. It reduces the time spent on training, and in this way can reduce unemployment, leisure time and staff wastage through training under the computer network and mobile devices and the web, which are available everywhere and always at a low cost. It also converts the intangible capital of the organization and increase the expertise and capability of the organization. Common methods of modeling and evaluating the effectiveness of e-learning were examined. Most of these models only partially assessed the effect of education on learners' performance. Therefore, in this article, a comprehensive model was presented and evaluated both the efficiency and costs of the organization and the time and efficiency of personnel in the common and electronic methods. The simulation results using MATLAB software show that the number of trained employees and intangible assets in the web-based e-learning system increases more than three times compared to conventional methods. Training costs will decrease by eighteen percent and the efficiency of the organization's employees will increase by fifteen percent. Analyzing and evaluating network and cloud training is recommended for large organizations as future work.



NUMBER OF REFERENCES

23



NUMBER OF FIGURES

7



NUMBER OF TABLES

9

مقاله پژوهشی

مدلسازی و ارزیابی کارایی و هزینه های استفاده از آموزش الکترونیکی جهت افزایش خبرگی در سازمان ها

احمد حبیبی زاد نوین

گروه مهندسی کامپیوتر، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران

چکیده

پیشینه و اهداف: منابع انسانی یکی از دارایی های بسیار مهم و عامل کلیدی برای موفقیت هر سازمان است که اهداف آن را با استفاده از قدرت، تجربه، دانش، رفتار و مهارت آنها برآورده می سازد. از این رو آموزش منابع انسانی نقش مهمی در نیل به اهداف و رشد سازمان دارد. آموزش و یادگیری توسط فناوری های مختلفی انجام می گیرد. آموزش سنتی، آموزش از راه دور، آموزش الکترونیکی، آموزش تحت شبکه توری و شبکه های اجتماعی چند نمونه از آن می باشد. مدل های ارزیابی آموزش الکترونیکی موجود اکثراً از نظر آموزشی بطور جزئی، کارایی کارکنان و تاثیر آموزش بر آنان را بررسی نموده اند، لذا در این مقاله مدلی جامع ارائه می شود که هم کارایی و هزینه های سازمان و زمان و کارایی پرسنل را در روش رایج و الکترونیکی مدلسازی و ارزیابی می کند.

روش ها: ابتدا روابط موجود در سیستم آموزش الکترونیکی مدلسازی شده و به صورت رسمی با روابط ریاضی بیان گردید و سپس شبیه سازی انجام گرفته و نهایتاً هزینه های آموزش الکترونیکی براساس نتایج شبیه سازی، ارزیابی شد. **یافته ها:** نتایج بدست آمده از شبیه سازی نشان می دهد سیستم یادگیری الکترونیکی کارایی منابع انسانی سازمان را به میزان پانزده درصد بهبود داده و هزینه های آموزش سازمان را هیجده درصد نسبت به روش های رایج کاهش می دهد.

نتیجه گیری: اتلاف وقت نیروی انسانی در سازمان ها موجب کاهش بازدهی سازمان می شود که برای رفع این مشکل در سازمان ها و تبدیل آن به پتانسیل و افزایش سرمایه های نامشهود سازمان آموزش الکترونیکی مطرح گردید. سیستم آموزش الکترونیکی تحت وب نوعی سیستم آموزشی است که از یک معماری سه لایه تحت اینترنت استفاده می کند و باعث افزایش بهره وری آموزشی سازمان ها شده و در کل از اتلاف وقت کارکنان کاسته، بازدهی سازمان را افزایش داده و میزان هزینه های صرف شده برای آموزش را کاهش می دهد و از این طریق می توان زمان بیکاری و فراغت و هدررفت کارکنان را از طریق آموزش تحت شبکه کامپیوتری و دستگاه های همراه و وب که همه جا و همیشه در دسترس هستند با هزینه کم به سرمایه نامشهود سازمان تبدیل کرده و موجب افزایش تخصص و خبرگی و توانمندی سازمان گردند. روش های رایج مدلسازی و ارزیابی کارایی آموزش الکترونیکی مورد بررسی قرار گرفت. اکثر این مدل ها صرفاً بطور جزئی فقط تاثیر آموزش در کارایی یادگیرندگان را مورد ارزیابی قرار داده بودند. لذا، در این مقاله مدلی جامع ارائه شد که هم کارایی و هزینه های سازمان و زمان و کارایی پرسنل را در روش رایج و الکترونیکی مدلسازی و ارزیابی کرد. نتایج شبیه سازی با استفاده از نرم افزار متلب نشان می دهد تعداد کارکنان آموزش دیده و سرمایه های نامشهود در سیستم آموزش الکترونیکی تحت وب نسبت به روش های رایج بیش از سه برابر افزایش می یابد. هزینه های آموزش به میزان هیجده درصد کاهش و کارایی کارکنان سازمان به میزان پانزده درصد افزایش می یابد. تحلیل و ارزیابی آموزش در شبکه توری و ابر برای سازمان های بزرگ به عنوان کار آتی پیشنهاد می شود.

دریافت: ۲۰ دی ۱۳۹۶
داوری: ۵ تیر ۱۳۹۷
اصلاح: ۹ مهر ۱۳۹۷
پذیرش: ۲۱ مهر ۱۳۹۷

واژگان کلیدی:

آموزش الکترونیکی
سازمان های یادگیرنده
منابع انسانی
کارایی
هزینه آموزش

*نویسنده مسئول

✉ a.habibizad@srbiau.ac.ir

مقدمه

تغییر دانش، نگرش و تعامل با همکاران و محیط است. آموزش مستلزم استفاده از برنامه های پیش بینی شده ای است که شایستگی های موجود در کارکنان را تقویت و موجب کسب دانش، مهارت و توانایی های تازه در فرد می گردد، به گونه ای که بهبود عملکرد شغلی را تسهیل می نماید [۱].

بسیاری از سازمان ها پیشرفت، ارتقاء و توسعه خو لایه پردازش گزارش می نماید. د را در قبال آموزش پرسنل و افزایش دانش آنها می دانند. امروزه از خبرگی پرسنل به عنوان سرمایه نامشهود سازمان یاد می شود. برخی بر این عقیده هستند که نود و پنج درصد سرمایه شرکت ها و سازمان های موفق سرمایه نامشهود و تخصص و خبرگی کارکنان آن

در این بخش از مقاله ابتدا اهمیت آموزش بیان و روش های آموزشی معرفی می گردد و سپس معماری آموزش الکترونیکی بیان شده و مدل های رایج مرور و بررسی می شوند.

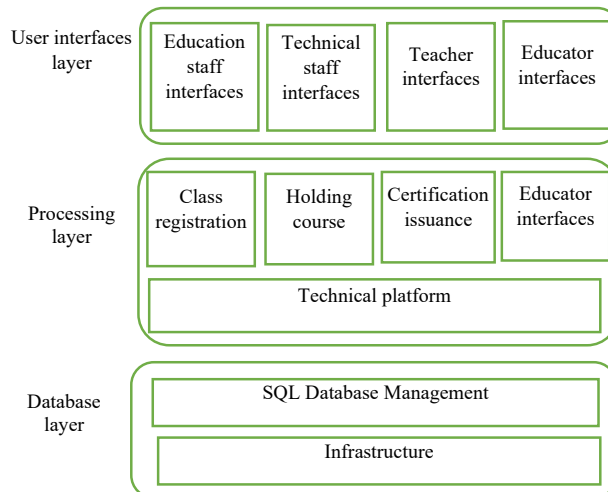
بیان مسئله و اهمیت موضوع

آموزش به معنی آموختن، یاد دادن، تعلیم و تجربه ای مبتنی بر یادگیری است که به منظور ایجاد تغییرات نسبتاً پایدار در فرد انجام می گیرد، تا او را قادر به انجام کار و بهبود بخشی از توانایی ها، تغییر مهارت، دانش، نگرش و رفتار اجتماعی نماید. بنابراین آموزش به مفهوم

ویدئو کنفرانس و یا اینترنت و شبکه های اجتماعی باشد. تغییرات پیوسته و مداوم شرایط محیطی و افزایش سرعت و نرخ تغییرات در صنایع و فناوری ها، سازمان ها را مجبور می کند آگاهی، توانایی و مهارت های فنی و تخصصی کارکنان خود به طور جامع و در سطوح مختلف افزایش دهند. کسب علم و دانش در سال های اخیر در زمینه های رقابتی کسب و کار یک منبع حیاتی برای سازمان های مختلف است. یادگیری سازمان ها به عنوان یک ابزار استراتژیک در زمینه مدیریت مدرن برای بدست آوردن مزیت رقابتی و تثبیت موفقیت سازمانی پیشنهاد شده است. هدف یادگیری نه تنها افزایش دانش و مهارت کارکنان بلکه توسعه و رشد سازمان و ایجاد سازمان انعطاف پذیر و پویاست [۴]. هدف اصلی آموزش این است که افراد به دانش کافی دست پیدا کنند و همچنین جهت افزایش آگاهی و تاثیر آن عملکرد خود و سازمان با همدیگر در ارتباط و تلاش باشند [۵]. توسعه ظرفیت کاری سازمان از طریق مدل های ذهنی، نیازمند یادگیری مهارت های جدید و تاثیر آن در کارکنان و اجرای نوآوری های سازمانی است بطوریکه در عمل بتوان از آنها استفاده کرد [۶].

دانش و مهارت کارکنان سازمان تحت عنوان سرمایه های نامشهود آن سازمان یاد می شود، یعنی بایستی سازمان ها سرمایه های نامشهود خود را متناسب با فناوری های روز و نیازهای جامعه افزایش دهند تا بتوانند در رقابت با رقبای موفق عمل نمایند و این عمل با آموزش پیوسته کارکنان در ارتباط است. در حال حاضر باتوجه به پیشرفت های روزبه روز در تمامی زمینه های علمی، آموزش جزء جدا نشدنی وجود آدمی و سازمان ها گردیده است. هر سازمان برای نیل به اهداف خود به کارکنانی فعال و قابل انعطاف با شرایط مختلف نیاز دارد [۷]. در واقع هیچ سازمانی بدون در اختیار داشتن نیروی زنده و کارآمد شانس بالایی برای رسیدن به اهداف نهایی خود نخواهد داشت، آموزش صحیح و موثر نیروی انسانی سبب خواهد شد تا افراد بتوانند متناسب با تغییرات و فرآیند های متفاوت سازمان به طور موثر فعالیت هایشان را ادامه داده و به کارایی خود بیافزایند. در نتیجه آموزش منابع انسانی جز لاینفکی از فعالیت های سازمان در راستای رسیدن به اهداف والای خود است [۸]. هنگامی که سازمان به اجرای سیستم های پویای آموزش و بهسازی نیروی انسانی اهتمام بورزد، نیروی انسانی عضو قابلیت انعطاف پذیری با شرایط مختلف سازمان را پیدا خواهد کرد، به عبارت دیگر آموزش و بهسازی اقدامی کارآمد از سوی مدیر سازمان در جهت بالا بردن سطح شایستگی اعضای سازمان است و باتوجه به اینکه امروزه نیروی انسانی مهم ترین عامل مولد است، در گذشته اعتقاد بر این بود که سرمایه و منابع مادی روند توسعه اقتصادی و اجتماعی کشور را تعیین می کند، اما در جهان کنونی منابع انسانی کارآمد در این امر تاثیر اصلی را دارد. منابع انسانی کارآمد باعث افزایش سرمایه، بهره برداری از منابع مختلف جامعه و ساخت و تولید بیشتر می گردد؛ به عبارت دیگر منابع انسانی کارآمد پیشبرد جامعه در راستای توسعه ملی را تضمین می کند. [۷]

با توجه به ماهیت اینترنت و شبکه های کامپیوتری و فناوری تلفن های همراه که همه جا و همیشه بسته به نیاز در دسترس هستند لذا می توان در زمان های بیکاری و فراغت، کارکنان را از این طریق آموزش داد که



شکل ۱: معماری سه لایه آموزش الکترونیکی
Fig. 1: Three-layer e-learning architecture

سازمان است. سازمان هایی در عصر حاضر موفق شده و توسعه خواهند یافت که آموزش را جزو استراتژی های اصلی خود قرار دهند. از این سازمان ها تحت عنوان سازمان های یادگیرنده یاد می شود [۲]. نظر به اهمیت دانش و آموزش در زیر پیشینه روش های رایج آموزشی از نظر هزینه و کارایی معرفی گردیده و با هم مقایسه می شوند، سپس سیستم های جدید یادگیری مبتنی بر شبکه های کامپیوتری، اینترنت، صفحات گسترده جهانی وب و دستگاه های همراه که از آن به عنوان آموزش الکترونیکی یاد می شود مرور شده و معماری سه لایه آن معرفی می گردند.

گانیه (Gagne)، آموزش را مجموعه ای از رویدادهای «به عمد ترتیب داده شده» می داند که برای حمایت از فرایندهای درونی یادگیری، طراحی شده است [۳]. برای آموزش و یادگیری، فناوری های مختلفی وجود دارد که آموزش سنتی، آموزش از راه دور، آموزش الکترونیکی، آموزش تحت شبکه توری و شبکه های اجتماعی چند نمونه از آنها می باشد. منظور از آموزش به روش سنتی همان آموزش رودرروی کلاسی است که در تعامل بین معلم و دانش آموز شکل می گیرد و به اجرا در می آید. در این روش برنامه های کلاس درس توسط معلم طراحی و فعالیت های کلاسی معلم عمدتاً به کمک سخنرانی انجام، و در صورت وجود امکانات در مرکز آموزشی و علاقه و توانایی های معلم از شیوه های تدریس فعال و دیگر روش های متنوع تدریس استفاده می شود. روش های فعلی آموزش، دارای معایبی همچون هزینه های آموزش بالا، اتلاف وقت در مسیر رفت و آمد جهت شرکت در دوره ی آموزش و عدم امکان آموزش تمامی کارکنان به صورت یکجا با توجه به محدودیت فضای آموزشی می باشد. آموزش از راه دور، روش برنامه ریزی شده ای است که در آن معمولاً یادگیری و آموزش در محیط های جدا از هم صورت می گیرد. به همین دلیل آموزش از راه دور، به فناوری های ارتباطی و نهادی برای طراحی و برنامه ریزی آموزش نیازمند است. در آموزش از راه دور، ارتباط آموزگار و شاگرد می تواند از طریق نامه نگاری، رادیو، تلویزیون، تلفن،

یکی از پیش نیازهای حیاتی برای پیاده سازی موفقیت آمیز آموزش الکترونیک نیاز به توجه دقیق به آموزش های پایه و یا نحوه یادگیری برخط است [۱۹]. آموزش الکترونیک، نظام آموزش نوینی است که در آن تمام فرآیند آموزشی و یادگیری به وسیله ی فناوری اطلاعات و ارتباطات صورت می گیرد [۲۰]. هدف آموزش الکترونیک تحول در ابزارها و روش ها در جهت است که هر فرد در هر زمان و در هر مکان بتواند با امکانات خودش و در زمانی که خود مشخص میکند مشغول یادگیری شود. [۲۱] در واقع آموزش الکترونیکی، آموزش و یادگیری با استفاده از فناوری شبکه های کامپیوتری می باشد. یادگیری الکترونیکی به عنوان یکی از روش های مهم یادگیری توسط بسیاری از سازمان ها در سال های اخیر بکار گرفته می شود. این روش رسیدن به آموزش های متنوع و حوزه های کاری جغرافیایی و نیروهای کار پراکنده را با شیوه ای مقرون به صرفه فراهم می کند [۲۲]. یادگیری الکترونیکی به عنوان یک راه حل امیدوارکننده توسط بسیاری از شرکت ها برای ارائه فرصت های یادگیری براساس تقاضا برای کارکنان بمنظور کاهش زمان و هزینه آموزش بکار می رود [۲۳]. آموزش و یادگیری الکترونیکی یا آموزش و پرورش اینترنتی برخط فناوری هایی است که از زمان پیدایش اینترنت و گسترش شبکه های کامپیوتری و استفاده از قابلیت های آنها در آموزش و پرورش ایجاد گردیده است و در حقیقت تکامل یافته شیوه آموزش از راه دور و برطرف کننده نیاز انسان های کوشگر و خواهان یادگیری است، خصوصاً اینکه زمان و مکان در این شیوه آموزش اختیاری است. آموزش الکترونیک امروزه توجه بسیاری از دست اندرکاران آموزش را به خود جلب نموده و از مباحث بسیار اساسی روز است [۲۴]. نسل اول سیستم های یادگیری الکترونیکی بطور کامل تمرکز بر مدیریت و اندازه گیری فرایندهای آموزشی داشته است [۲۵]. این نوع یادگیری یک سیستم یادگیری مبتنی بر وب برای انتشار اطلاعات، آموزش و یادگیری است [۲۶].

در [۲۷] تاثیر شبکه های اجتماعی بر موفقیت تحصیلی بررسی شده که در آن نقش همسالان در توسعه و پیشرفت تحصیلی نوجوانان مطالعه گردیده است. محققان در تجزیه و تحلیل شبکه های اجتماعی به بررسی گروه های همسالان پرداخته و تاثیر آنها را بر موفقیت تحصیلی بررسی می نمایند. در حالیکه شواهد متعددی حاکی از تاثیرگذاری موفقیت های دوستان در موفقیت های خود فرد می باشد. در آن همچنین تاثیر گروه هایی که دانش آموزان در آنها عضو هستند بر پیشرفت تحصیلی آنها مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج این پژوهش ها حاکی از تاثیر رفتار افراد موجود در یک شبکه اجتماعی بر شکل گیری ساختار شبکه می باشد، همچنین متناسب بودن وضعیت اجتماعی و اقتصادی همکلاسان و تعادل جنسیتی در کلاس درس عواملی هستند که بر موفقیت دانش آموزان تاثیر گذارند.

با توجه به توسعه سریع فناوری ارتباطات همراه و تاثیر آن در آموزش و پرورش در [۲۸] اهمیت و تاثیر یادگیری همراه مورد مطالعه و بررسی قرار گرفته است. استفاده از دستگاه های همراه در آموزش و پرورش، به سرعت در حال افزایش است. برخی از بررسی ها بر ویژگی های تلفن همراه مانند یادگیری براساس بازی سازی، یادگیری مشارکتی با کامپیوتر

باعث افزایش سرمایه های نامشهود سازمان و خیرگی کارکنان گردید که این خود باعث کاهش هزینه ها و افزایش کارایی کارکنان سازمان می گردد [۹]. با ورود رایانه به زندگی انسانها و به موازات آن گسترش شبکه اینترنت، بسیاری از تعاریف و خدمات تغییر یافته و یا به سمت تحول بنیادی در حرکت است که هر روزه تاثیرات این دگرگونی ها در زندگی روزمره ما بیشتر نمایان می گردد. این جهان مجازی که پدیده هزاره سوم تمدن بشری نامیده میشود دستاوردهای کم نظیری برای جوامع امروزی به ارمغان آورده است [۱۰].

شبکه های کامپیوتری مجموعه ای از کامپیوترهای مستقل متصل به هم هستند که با همدیگر تبادل اطلاعات انجام می دهند [۱۱]، به عبارت دیگر شبکه یک سیستم ارتباطی بین کامپیوترها و وسایل جانبی جهت به اشتراک گذاردن اطلاعات و منابع می باشد [۱۲]، که از مزایای آنها می توان به حذف محدودیت های جغرافیایی در تبادل داده ها، اشتراک منابع، کاهش هزینه ها و افزایش کارایی سیستم اشاره کرد. شبکه های کامپیوتری بستری فراهم نموده اند که می توان تمامی کامپیوترهای موجود در دنیا را به هم متصل کرد. شبکه اینترنت یک نمونه از این شبکه ها می باشد. فراگیر شدن استفاده از اینترنت و فناوری های نوین، افزایش اهمیت منابع انسانی و نیازهای او، پدید آمدن روش ها و ابزارهای مختلف برای محیط های علمی و کسب و کار، چالش های متعددی در زمینه روش های آموزش را پیش روی سازمان ها و اعضای آنها قرار داده است [۱۳]. فناوری های جدید کلیه جنبه های زندگی بشری از جمله جنبه های اقتصادی، اجتماعی، سیاسی، علمی، صنعتی و آموزشی را تحت تاثیر قرار داده است. فناوری های نوین به طور اساسی منجر به تغییر ماهیت کار و سازمان ها شده اند؛ به طوری که در پارادایم های جدید به جای تاکید بر شیوه های سنتی و مکانیکی به مفاهیم نوینی همچون دولت الکترونیک، رهبری تحول آفرین، تغییر و تحول، یادگیری و یادگیری الکترونیکی تاکید می شود. [۱۴]

کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش سبب شده است تا محیط های آموزشی به سوی مجازی شدن سوق پیدا کنند که این امر سبب میشود تا ارتباطات افراد به منظور آموزش و گسترش دانش به گونه ای فزاینده از طریق رایانه امکان پذیر شود. با ظهور و گسترش اینترنت این رسانه به عنوان یک مکمل جهت تامین نیازهای اطلاعاتی و آموزش مورد استفاده قرار می گیرد [۱۵]. یکی از دستاوردهای بزرگ فناوری اطلاعات و ارتباطات تحولی است که در عرصه ی آموزش به وجود آورده است. امروزه آموزش الکترونیک به عنوان شیوه ای نوین، مورد توجه محافل و مراکز آموزشی قرار گرفته است. در واقع فناوری های جدید دیجیتال و افزایش علاقه به اتوماسیون سازمان ها باعث شده است که آموزش الکترونیکی از طریق پست الکترونیک، اینترنت و وب سایت جهانی توسعه پیدا کند [۱۶]. آموزش الکترونیکی استفاده از فناوری های اینترنتی برای ارتقاء دانش و عملکرد کارکنان سازمان است [۱۶] که اینگونه سازمان ها به سرعت در حال رشد هستند و آموزش و یادگیری را جزء ارکان اصلی سازمان می دانند [۱۷]. این نوع آموزش یک استراتژی آموزشی برای تحویل دانش، مهارت ها و نگرش مورد نیاز در سازمان ها است [۱۸].

ویرایش و یا جستجو کرده و نتیجه را به لایه پردازش گزارش می نماید. این لایه محل نگهداری اطلاعات دانشجویان، اساتید، برنامه های کلاسی، فایل های ضبط شده محتوای کلاس ها و سوابق آموزشی دانشجویان است و همچنین امکانات و زیرساخت لازم جهت ارتباط با اینترنت را بر عهده دارد. این معماری ساده بوده و با هزینه کم توسط سازمان در بستر صفحات گسترده جهانی وب و اینترنت قابل پیاده سازی است که می تواند نقش اساسی در افزایش خبرگی پرسنل سازمان های یادگیرنده بازی نماید و باعث کاهش هزینه های آموزش در سازمان شود.

مدل های موجود

سینگ (Singh) و همکاران در سال ۲۰۱۴ مدلی جهت ارزیابی عملکرد موثر کارکنان و افزایش کارایی آنها که بر اثر سواد دیجیتالی تحت آموزش های الکترونیکی قرار گرفتند را ارائه داده و مورد آزمون قرار دادند. نتایج مطالعه آنها بیانگر بهبود موثر عملکرد بر اثر یادگیری الکترونیکی می باشد ولی مدلی جامع جهت بررسی هزینه های آموزش بر سازمان و افزایش کارایی کارکنان و سازمان ارائه نگردیده و فقط قسمت هایی از آموزش الکترونیکی که به عملکرد موثر کارکنان منجر می شود را مدلسازی نموده اند [۳۰].

مگا آپلین (Uplaneh) و همکاران در سال ۲۰۱۴ مدلی جهت ارزیابی آموزش الکترونیکی و کارایی ارائه نمودند که این مدل ضمن ارزیابی کارایی بیشتر بر روش های همزمان و غیرهمزمان یادگیری الکترونیکی پرداخته است. در این مدلسازی بیشتر تاکید بر علاقه و یادگیری همزمان در گروه های کاری مدلسازی و ارزیابی شده است و کارایی آموزش الکترونیکی در این حوزه بررسی شده است. یعنی مدل ارائه شده بدون توجه به هزینه های پیاده سازی و سازمانی بیشتر بر کارایی و علاقه یادگیرندگان در آموزش الکترونیکی از نظر همزمانی پرداخته است [۳۱]. شیانگ شو (Shaw) در سال ۲۰۱۰ مدلی برای ارزیابی آموزش الکترونیکی ارائه نموده و طی فرضیه های متعددی آموزش مدل مبتنی بر دانش را بر مدل مرور در آموزش الکترونیکی مورد فرض و آزمون قرار داده و نهایتاً مدل مبتنی بر نقشه دانش را موثرتر از مدل مبتنی بر مرور برآورد کرده اند. در این مدلسازی بیشتر تاثیر آموزش الکترونیکی مبتنی بر مرور و مبتنی بر آموزش مورد ارزیابی قرار گرفته است و هزینه های سازمان و کارایی آن و پرسنل آموزشی مورد بررسی قرار نگرفته است [۳۲].

سرادل (Serradell) و همکاران در سال ۲۰۱۴ یک مدل تجربی مبتنی بر پنج فرض ارائه و مدلسازی نمودند که هدف عمده آن مطالعه انگیزه دانش آموزان و بازدهی منابع و ادراک دانش آموزان می باشد. در این پژوهش تاکید شده است که نوآوری استفاده از آموزش الکترونیکی بر تمامی روش های تدریس و سبک های یادگیری بطور مساوی تاثیر نمی گذارد. بلکه به برخی متغیرهای دیگر نظیر استراتژی های یک مدرسه نسبت به فناوری اطلاعات و ارتباطات، توانایی دانش آموزان و تکنولوژی مورد استفاده در فرایند آموزش بوسیله معلمان بستگی دارد. اکثر معیارهای مورد مطالعه در این پژوهش آموزشی و بازدهی آموزش بوده و تاثیر انگیزه بر آموزش الکترونیکی در دانش آموزان تاکید دارد [۳۳].

همراه یا اپلیکیشن های همراه تاکید کرده اند [۲۸]. در سال های اخیر مطالعات نشان داده اند که یادگیری تلفن همراه برای یادگیرندگان بسیار موثر است. علاوه بر این مطالعات بر اهمیت یادگیری مشارکتی تاکید کرده اند که نشان دهنده موثر و کارآمد بودن این رویکرد آموزشی است که باعث ترویج توسعه خودکارآمدی، افزایش انگیزه یادگیری و نگرش های یادگیری فعال شده و منجر به بهبود نتایج یادگیری می شود. یادگیری گروهی از سه جهت در فرایند حل مسئله موثر است: (۱) ایجاد دانش (۲) یادگیری فعال (۳) یادگیری حل مسئله، که برای رسیدن به یک یادگیری کارآمد و موثر کمک می کند [۲۹].

معماری آموزش الکترونیکی

شکل ۱ معماری سه لایه آموزش الکترونیکی را نشان می دهد. این معماری دارای سه لایه پایگاه داده، پردازش و واسط کاربر می باشد. با توجه به اینکه ارتباط این اجزاء و ابزارهای سخت افزاری به صورت سلسله مراتبی می باشد، معماری پیشنهاد شده به صورت لایه ای سازماندهی شده است. لایه واسط کاربر شامل فرمها، واسط ها، منوها و ابزارهای مورد نیاز جهت تعامل کاربران است. این لایه در ارتباط با کاربران بوده و مجموعه ای حاوی رابط گرافیکی کاربر و شامل ابزارهای ارتباط کاربران با اجزای سیستم می باشد. این لایه، بخشی از سیستم است که کاربران می توانند آنرا مشاهده کرده و با استفاده از عناصر آن تنظیمات لازم را اعمال نموده، اطلاعات را وارد و از آنها گزارش تهیه نمایند و از امکانات موجود در سیستم آموزشی استفاده کنند.

این لایه دارای چهار مولفه اصلی واسط اساتید، کارکنان آموزشی و فنی و آموزش گیرنده است که امکان ارتباط و انجام وظایف تدریس برای اساتید، آموزش، ثبت نام و شرکت در کلاس و امتحان برای دانشجویان و انجام امور آموزشی مثل برنامه ریزی درسی کنترل ثبت نام و امور ستادی را برای کارکنان آموزشی، مدیریت تنظیمات و سیستم و امور فنی و نگهداری برای کارکنان فنی را فراهم می کند. لایه پردازش که معمولاً لایه میانی نیز نامیده می شود وظیفه ارتباط بین لایه واسط کاربر و لایه پایگاه داده را بر عهده دارد. کلیه درخواست هایی که توسط اساتید، دانشجویان و کارکنان تقاضا می شود متناسب با آن اطلاعات مربوط را از لایه پایگاه داده دریافت کرده پردازش نموده و به فرم مناسبی برای کاربر نمایش می دهد و یا در پایگاه داده برای استفاده های بعدی ذخیره می نماید. در واقع لایه پردازش برای پاسخگویی به درخواست های لایه واسط کاربر باید با لایه پایگاه داده ارتباط برقرار کند، داده ها را از پایگاه داده خوانده، پردازش نموده به شکل قابل فهم در اختیار لایه کاربر قرار دهد. این لایه بر روی بستر فنی ایجاد می گردد که وظایف برنامه ریزی، مدیریت و کنترل کلاس ها، رشته ها، امتحانات و صدور گواهینامه ها را بر عهده دارد. در این معماری انجام مراحل ثبت نام و برگزاری کلاس ها، ضبط و نگهداری محتوای درسی کلاس، ارائه دوره های آموزشی و اخذ امتحان، صدور گواهینامه و کنترل وظایف افراد از وظایف عمده لایه پردازش است. لایه سوم، لایه پایگاه داده است که وظیفه عمده ی آن ذخیره، نگهداری و بازیابی اطلاعات است و بر اساس دستوراتی که از لایه پردازش به آن داده می شود، اطلاعات را در پایگاه داده اضافه، حذف،

کار کارکنان سازمان در یک ماه کاری است:

$$P_t = \frac{\sum_{k=1}^N TU_k}{\sum_{k=1}^N TA_k} \quad (1)$$

که در آن N تعداد کارکنان سازمان، TU_k بیانگر میزان زمان کار مفید کارمند k ام سازمان در یک ماه کاری است و TA_k کل زمان کار موظف نفر k ام در سازمان در یک ماه کاری را نشان می دهد، همچنین کارایی زمان فراغت کارکنان سازمان که آن را با P_e نشان می دهیم از رابطه (۲) بدست می آید، P_e نشانگر درصد زمان آموزش دیده کارکنان به کل زمان بیکاری و فراغت کلیه کارکنان در سازمان طی یک ماه کاری است:

$$P_e^x = \frac{\sum_{l=1}^L CT_l * N_l^x}{\sum_{k=1}^N ET_k} \quad (2)$$

که در رابطه فوق CT_l زمان صرف شده برای برگزاری کلاس l در سازمان است، همچنین L تعداد کلاس های برگزار شده در سازمان در یک ماه، N_l^x تعداد افراد شرکت کننده در کلاس l در روش x است که اگر x برابر el باشد نشانگر آموزش تحت سیستم الکترونیکی و اگر x برابر co باشد نشانگر روش های رایج است و ET_k زمان بیکاری و فراغت کارمند k ام سازمان در یک ماه کاری است که از رابطه (۳) بدست می آید:

$$ET_k = TA_k - TU_k \quad (3)$$

کارایی کل کارکنان سازمان را با P نشان داده و از رابطه (۴) بدست می آید، P نشانگر درصد زمان کار مفید و زمان آموزش دیده به کل زمان کار کلیه کارکنان سازمان در یک ماه کاری است.

$$P^x = \frac{\sum_{k=1}^N TU_k + \sum_{l=1}^L CT_l * N_l^x}{\sum_{k=1}^N TA_k} \quad (4)$$

زمان تلف شده کارمند k ام در دو روش آموزش الکترونیکی و آموزش سنتی از رابطه (۵) محاسبه می شود:

$$TW_k^x = TA_k - TU_k - CT_k^x \quad (5)$$

که در آن CT_k^x مجموع زمان حضور در کلاس کارمند k ام طی یک ماه کاری در روش x است.

میانگین زمان تلف شده کارکنان در سازمان از رابطه (۶) محاسبه می شود:

در [۹] شبکه توری خبره پیشنهاد شده که هدف آن به اشتراک گذاری خبرگی و تخصص افراد است، شبکه توری خبره پتانسیل بالایی در ارائه محیط های یادگیری الکترونیکی دارد اما از آنجاییکه شبکه توری در سازمان های بزرگ که دارای شعبه های متعدد هستند و یا از اشتراک چندین سازمان بزرگ ایجاد می شود برای یکپارچه سازی آموزش می تواند مفید باشد لذا جهت استفاده در سازمان های بزرگ و اشتراک آنها مناسب است ولی تامین هزینه اولیه و ایجاد و مدیریت آن توسط سازمان های کوچک به تنهایی، بسیار مشکل است. لذا برای توسعه آموزش در سازمان ها بصورت منفرد، آموزش الکترونیکی پیشنهاد می شود. در [۹] مدل ارائه شده صرفاً زمان بیکاری و کارایی زمان فراغت در سازمان های بزرگ مورد ارزیابی قرار گرفته است و اصلاً هزینه های پیاده سازی و هزینه های سازمانی مورد ارزیابی قرار نگرفته است.

اکثر مدل هایی که در بالا مورد بررسی قرار گرفتند بیشتر کارایی آموزشی یادگیرندگان موجود را مدلسازی و ارزیابی کرده اند و هزینه های سازمانی را پیاده سازی و مدلسازی ننموده اند، لذا در این مقاله یک مدل جامع و رسمی ارائه شده است که کارایی یادگیرندگان سازمان را به همراه هزینه های سازمان جهت برقراری آموزش الکترونیکی مدلسازی و ارزیابی می کند. ابتدا سیستم مدلسازی گردیده، سپس شبیه سازی شده و نتایج آن مورد تحلیل و ارزیابی قرار می گیرد، لذا ساختار مابقی این مقاله به شرح زیر است: در قسمت بعد روش پژوهش بیان گردیده کارایی کارکنان و هزینه های سیستم مدلسازی گردیده و سپس شبیه سازی انجام می گیرد و در انتها ارزیابی هزینه ها و کارایی کارکنان انجام شده و نتایج بدست آمده مورد بررسی قرار می گیرد.

روش پژوهش

در این قسمت ابتدا روابط موجود در سیستم آموزش الکترونیکی مدلسازی شده و به صورت رسمی با روابط ریاضی بیان می گردد و سپس شبیه سازی انجام گرفته و نهایتاً هزینه های آموزش الکترونیکی براساس نتایج شبیه سازی، ارزیابی می گردد.

آموزش در سیستم آموزش الکترونیکی تحت وب براساس زیرساخت شبکه های کامپیوتری و اینترنت انجام می گیرد. با توجه به در دسترس بودن امکانات شبکه و اینترنت در کامپیوتر و گوشی های همراه در این روش کارکنان بلافاصله می توانند بعد از بیکاری و فراغت وارد مرحله آموزش شوند و چون مدیریت و افزایش سرمایه های نامشهود توسط سازمان و کارکنان مورد تاکید است و اساس بقا سازمان و ارتقاء و پیشرفت کارکنان و مزایا و دستمزد آنها است، کارکنان اکثراً در طرح های آموزشی بدون محدودیت زمانی و مکانی شرکت خواهند کرد. این روند باعث خواهد شد زمان بیکاری و فراغت کارکنان که در آن زمان آموزش اخذ می نمایند به کارایی در اوقات بیکاری و فراغت تبدیل شده و موجب افزایش خبرگی سازمان گردد که به آن کارایی زمان فراغت کارکنان می گوئیم. این تبدیل باعث افزایش سرمایه های نامشهود و خبرگی افراد سازمان می گردد. کارایی زمان کار کارکنان سازمان را با P_f نشان می دهیم که از رابطه (۱) بدست می آید، P_f نشانگر درصد زمان کار مفید به کل زمان

۴ و ۵ انجام شده و براساس آنها متغیرها مطابق جدول ۳ و ۶ برآورد و شبیه‌سازی شده اند که برای برآورد مقدار میانگین متغیرهای تصادفی مورد استفاده از توزیع نرمال براساس قضیه یک استفاده می شود که تعداد نمونه و بازه اطمینان برای برآورد این متغیرها در جدول ۱ و ۵ آورده شده است. برای برآورد انحراف معیار مقدار متغیرهای تصادفی مورد استفاده از توزیع مربع خی مطابق قضیه دو استفاده شده است. بازه اطمینان و تعداد نمونه در جدول ۲ و ۴ آورده شده است. نمونه و بازه اطمینان در مواردی که مقدور بود به اندازه کافی بزرگ انتخاب گردیدند ولی در انتخاب پرسنل آموزشی و توسعه دهندگان وب که تعدادشان کمتر بود مجبور شدیم بازه اطمینان را نیز تا حدی پایین تر انتخاب کنیم تا فرض مورد قبول واقع شود.

قضیه ۱) اگر \bar{x} مقدار میانگین نمونه تصادفی به اندازه n از یک جمعیت نرمال با واریانس σ^2 باشد آنگاه

$$\bar{x} - z_{\alpha/2} \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}} < \mu < \bar{x} + z_{\alpha/2} \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

بازه اطمینان $100\%(1 - \alpha)$ برای برآورد میانگین جامعه است [۳۴]

قضیه ۲) اگر s^2 مقدار واریانس یک نمونه تصادفی به اندازه n از یک جمعیت نرمال باشد آنگاه

$$\frac{(n-1)s^2}{x_{\alpha/2, n-1}^2} < \sigma^2 < \frac{(n-1)s^2}{x_{1-\alpha/2, n-1}^2}$$

که بازه اطمینان $100\%(1 - \alpha)$ برای برآورد میانگین جامعه است [۳۴].

توزیع متغیرهای کارایی مطابق جدول ۳ برآورد و شبیه سازی شده اند. میزان زمان مفید هر کارمند توزیع نمایی با پارامتر شش ساعت برآورد شده است. تعداد افراد شرکت کننده در هر کلاس در سیستم آموزش الکترونیکی تحت وب توزیع نرمال با میانگین پانزده نفر و انحراف معیار دو، تعداد افراد شرکت کننده در هر کلاس در روش رایج توزیع نرمال با میانگین پنج نفر و انحراف معیار یک، تعداد کلاس های برگزار شده در سازمان در ماه توزیع نرمال با میانگین بیست کلاس و انحراف معیار چهار و تعداد کارکنان سازمان توزیع نرمال با میانگین هجده نفر و انحراف معیار پنج برآورد می شود.

شکل ۲ نتایج حاصل از شبیه سازی معیار میزان کارایی زمان فراغت کارکنان در پانزده ماه مختلف را در دو روش آموزش سنتی و آموزش الکترونیکی نشان می دهد. نتایج شبیه سازی بیانگر بهبود شصت و هفت درصدی در کارایی زمان فراغت کارکنان در آموزش الکترونیکی تحت وب می باشد که بیانگر این موضوع است که شصت و هفت درصد زمان بیکاری کارکنان به زمان آموزش اختصاص می یابد و این باعث افزایش دانش و خبرگی کارکنان می گردد.

برای برآورد میزان افزایش دارایی های نامشهود و خبرگی افراد سازمان ها

$$\overline{TW}^x = \frac{1}{N} \sum_{k=1}^N TW_k^x \quad (۶)$$

همچنین زمان صرف شده برای آموزش در دو روش آموزش الکترونیکی و آموزش سنتی از رابطه (۷) محاسبه می شود:

$$T_E^x = \sum_{l=1}^L CT_l^x * N_l^x \quad (۷)$$

هزینه های آموزش کارکنان سازمان در روش های رایج طی یک ماه طبق رابطه (۸) محاسبه می شود:

$$C_{co} = (C_t + C_s + C_{tr}) * L + C_{es} \quad (۸)$$

که در آن C_t هزینه مدرسین، C_s هزینه فضای آموزشی، C_{tr} هزینه هر بار ایاب و ذهاب استاد برای یک کلاس و C_{es} هزینه کارکنان شاغل در آموزش است. از آنجاییکه در روش آموزش الکترونیکی تحت وب هزینه فضای آموزشی و هزینه ایاب و ذهاب صفر در نظر گرفته می شود و به جای این هزینه ها، هزینه استفاده از پهنای باند اینترنت و نگهداری سیستم پرداخت می شود، لذا هزینه آموزش در سازمان در طی یک ماه که از روش آموزش الکترونیکی استفاده می کند از رابطه (۹) محاسبه می شود:

$$C_{el} = C_e + C_{th} + C_{es} \quad (۹)$$

که در آن C_{th} هزینه پرداخت شده به کارکنان فنی جهت نگهداری سیستم یادگیری الکترونیکی طی یک ماه و C_e هزینه برگزاری کلاس ها در طی یک ماه در سازمان بوده و از رابطه (۱۰) بدست می آید:

$$C_e = (C_t + C_B) * L \quad (۱۰)$$

که در آن C_t هزینه مدرسین و C_B هزینه پهنای باند اینترنت در سازمان برای یک کلاس در نظر گرفته می شود که با ضرب در L که تعداد کلاس های برگزار شده در سازمان در طی یک ماه است که هزینه برگزاری کلاس ها در سازمان در طی یک ماه بدست می آید.

شبیه سازی و ارزیابی نتایج

در این قسمت جهت گردآوری نتایج، شبیه سازی در محیط متلب انجام شده است. شبیه سازی برای پانزده ماه تکرار شده و نتایج گردآوری می شود. کل زمان کار هر کارمند در هر ماه ثابت و برابر دویست و ده ساعت و همچنین زمان برگزاری هر کلاس برای تمامی سازمان ها ثابت و برابر یک و نیم ساعت در نظر گرفته می شود. برای تعیین پارامترهای آماری جهت نمونه گیری سه سازمان یادگیرنده بطور تصادفی انتخاب شدند. با علم به توزیع متغیرها برآورد پارامترهای آنها مطابق جداول ۱ و

جدول ۲: میزان نمونه و درصد اطمینان جهت برآورد انحراف معیار متغیرها

Table 2: Sample of size and confidence interval to estimate the standard division of variables

Description	Variable name	Sample of size	Confidence interval
The standard division of useful time of an employer	δ_{UK}	20	98%
The standard division of the number of participant in a class in a web-based e-learning system	δ_{Net}	15	96%
The standard division of the number of participant in a class in common methods	δ_{Nco}	15	96%
The standard division of the number of classes held in the organization one each month	δ_L	10	95%
The standard division of number of employees in organization	δ_N	3	90%

جدول ۳: شبیه سازی متغیرهای کارایی

Table 3: Simulation of the performance of the variables

Distribution	Description	Variable name
Exponential distribution with parameter 6 Hours	The useful time of the employer in organization	TU_k
Normal distribution with the average of 15 people and standard deviation 2	The number of participant in class I in a web-based e-learning system	N_i^{et}
Normal distribution with the average of 5 people and standard deviation of 1	The number of participant in class I in common methods	N_i^{co}
Normal distribution with the average 20 classes and a standard deviation of 4	The number of classes held in the organization one each Month	L
Normal distribution with the average of 18 standard deviations 5	Number of employees in organization	N

لذا کل زمان تلف شده کارکنان در سازمان هائیکه از آموزش الکترونیکی استفاده می کنند کمتر خواهد بود. نتایج بدست آمده از شبیه سازی نشان می دهد که زمان تلف شده افراد در سازمان هائیکه از آموزش الکترونیکی استفاده می کنند ۶۶ درصد نسبت به سازمان هایی که از آموزش سنتی استفاده می کنند کمتر است.

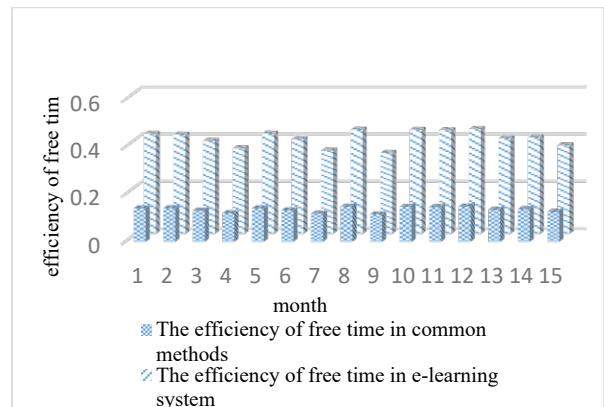
شکل ۶ نمودار میزان کل زمان آموزش کارکنان در دو روش را در ۱۵ ماه مختلف را نشان می دهد. نتایج شبیه سازی نشان می دهد میزان کل ساعات آموزش در سازمان هائیکه از روش آموزش الکترونیکی استفاده می کنند ۶۵ درصد بیشتر از سازمان هایی است که از روش آموزش سنتی استفاده می کنند.

براساس بررسی های آماری و برآورد متغیرها با علم به توزیع متغیرهای هزینه، جداول ۴ و ۵ میزان نمونه و درصد اطمینان جهت برآورد انحراف معیار و میانگین متغیرهای هزینه را نشان می دهد. شبیه سازی آنها مطابق جدول ۶ انجام گردید. هزینه مدرس برای برگزاری یک کلاس توزیع نرمال با میانگین پنجاه هزار و انحراف معیار پنج هزار، هزینه فضای آموزشی برای برگزاری کلاس توزیع نرمال با میانگین بیست هزار و انحراف معیار سه هزار تومان، هزینه ایاب و ذهاب برگزاری

جدول ۱: میزان نمونه و درصد اطمینان جهت برآورد میانگین متغیرها

Table 1: Sample of size and confidence interval to estimate the mean of variables

Description	Variable name	Sample of size	Confidence interval
The mean value of useful time of an employer	μ_{UK}	20	98%
The mean value of the number of participant in a class in the web-based e-learning system	μ_{Net}	15	96%
The mean value of the number of participant in a class in common methods	μ_{Nco}	15	96%
The mean value of the number of classes held in the organization one each month	μ_L	10	95%
The mean value of the number of employees in organization	μ_N	3	90%



شکل ۲: مقایسه میزان کارایی زمان فراغت کارکنان در سیستم آموزش الکترونیکی تحت وب و روش های رایج

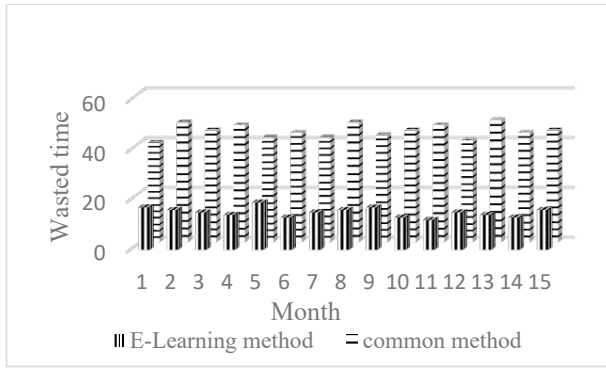
Fig. 2: Comparison of the efficiency of free time in a web-based e-learning system and common method

آن را با تعداد افراد آموزش دیده برآورد می کنیم. شکل ۳ نمودار تعداد کارکنان آموزش دیده سازمان ها در روش های رایج و روش سیستم آموزش الکترونیکی تحت وب را بر حسب نفر ساعت نشان می دهد. سیستم آموزش الکترونیکی تحت وب نسبت به روش های رایج بطور میانگین به میزان سه برابر باعث افزایش تعداد کارکنان آموزش دیده سازمان می شود.

شکل ۴ میزان کارایی سیستم آموزش الکترونیکی تحت وب در پانزده ماه مختلف در مقایسه با روش های رایج را نشان می دهد.

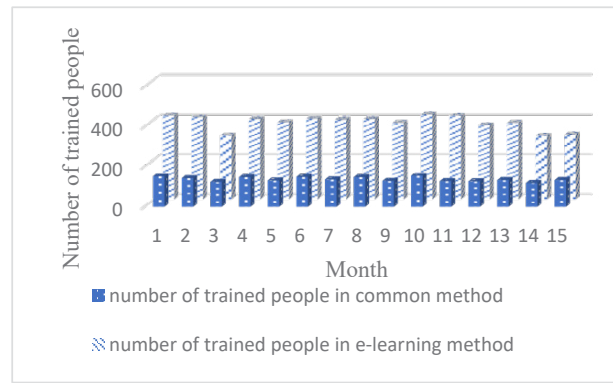
شکل ۵ نمودار میزان زمان تلف شده کارکنان در دو روش آموزش سنتی و روش آموزش الکترونیکی تحت وب را نشان می دهد:

با توجه به اینکه آموزش الکترونیکی در هر زمان و مکانی قابل دسترس است لذا زمان صرف شده برای آموزش در سازمان هائیکه از روش آموزش الکترونیکی استفاده می نمایند بیشتر از سازمان هایی است که از روش آموزش سنتی استفاده می کنند.



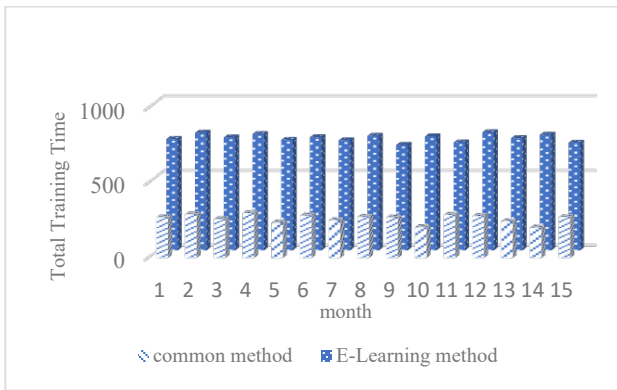
شکل ۵: نمودار میزان زمان تلف شده کارکنان در سیستم آموزش الکترونیکی تحت وب و روش‌های رایج

Fig. 5: The diagram of comparison of wasted time in the web-based e-learning system and common methods



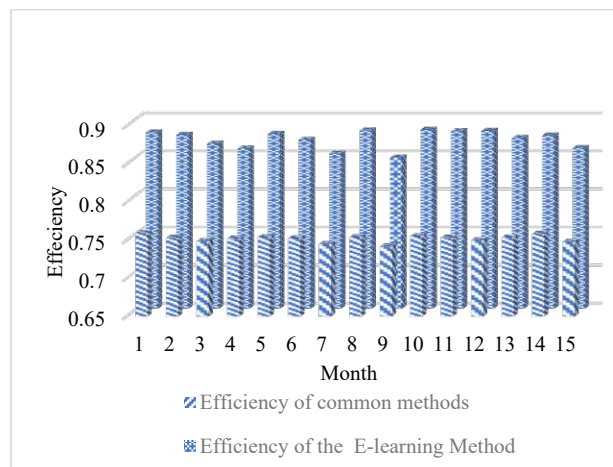
شکل ۳: نمودار تعداد کارکنان آموزش دیده

Fig. 3: Diagram of the number of trained staff



شکل ۶: نمودار کل زمان صرف شده برای آموزش کارکنان در دو روش آموزش الکترونیکی و روش سنتی

Fig. 6: The diagram of comparison of the time taken to train staff in both e-learning and traditional methods



شکل ۴: نمودار میزان کارایی کارکنان در سیستم آموزش الکترونیکی تحت وب و روش‌های رایج

Fig. 4: The diagram of comparison of employee efficiency in the web-based e-learning system and common methods

جدول ۴: میزان نمونه و درصد اطمینان جهت برآورد انحراف معیار هزینه متغیرها

Table 4: Sample of size and confidence interval to estimate the standard division of cost variables

Description	Variable name	Sample of size	Confidence interval
The standard division of the cost of a teacher to hold a class	δ_{c_t}	15	98%
The standard division of the cost of organizing a class	δ_{c_s}	15	96%
The standard division of the cost of teacher transportation for a class	$\delta_{c_{tr}}$	20	98%
The standard division of the cost of broadband internet is to hold a class	δ_{c_B}	15	96%
The standard division of the cost of technical staff maintaining an e-learning system in one month n	$\delta_{c_{th}}$	3	90%
The standard division of the cost of training staff in e-learning system	$\delta_{c_{es}^l}$	3	90%
The cost of training staff in common method per month	$\delta_{c_{es}^{com}}$	5	95%

جدول ۵: میزان نمونه و درصد اطمینان جهت برآورد میانگین هزینه متغیرها

Table 5: Sample of size and confidence interval to estimate the mean of cost variables

Description	Variable name	Sample of size	Confidence interval
The mean value of the cost of a teacher to hold a class	μ_{c_t}	15	98%
The mean value of the cost of organizing a class	μ_{c_s}	15	96%
The mean value of the cost of teacher transportation for a class	$\mu_{c_{tr}}$	20	98%
The mean value of the cost of broadband internet is to hold a class	μ_{c_B}	15	96%
The mean value of the cost of technical staff maintaining an e-learning system in one month	$\mu_{c_{th}}$	3	90%
The mean value of the cost of training staff in e-learning system	$\mu_{c_{es}^l}$	3	90%
The cost of training staff in common method Per month	$\mu_{c_{es}^{com}}$	5	95%

جدول ۷: مقایسه میزان هزینه صرف شده برای آموزش کارکنان در پانزده ماه مختلف

Table 7: The comparison of the amount spent on staff training in different 15 months

Method	Common method	e-learning	Improvement
Parameter			
Cost of human resource training (toman)	7696000	6263333	0.18

جدول ۸: مقایسه میزان کارایی کل زمان فراغت و کارایی کل کارکنان در پانزده ماه

Table 8: Comparison efficiency of total free time and efficiency of the staff in 15 months

Method	E-learning	Common Method	Improvement
Parameter			
The average of free time efficiency	0.40	0.13	67%
The average performance in 15 month	0.87	0.74	15%

جدول ۹: مقایسه میزان کارایی کل زمان فراغت و کارایی کل کارکنان در پانزده ماه

Table 9: Comparison efficiency of total free time and efficiency of the staff in 15 months

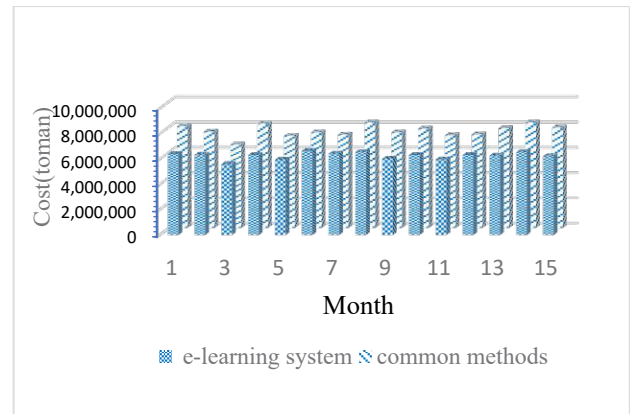
Method	E-learning	Common Method	Improvement
Parameter			
The average of wasted time	15	44.6	66%
The average of time spent to learning	746.86	257.86	65%

شکل ۷ نمودار نتایج حاصل از شبیه سازی هزینه صرف شده برای آموزش کارکنان در پانزده ماه مختلف برای دو روش آموزش الکترونیکی و روش های رایج را نمایش می دهد.

جدول ۷ میانگین هزینه صرف شده برای آموزش کارکنان در پانزده ماه مختلف را در روش آموزش الکترونیکی و روش های رایج نشان می دهد. نتایج حاصل از شبیه سازی نشان می دهد میزان هزینه صرف شده در روش آموزش الکترونیکی به میزان ۱۸ درصد نسبت به هزینه صرف شده در روش های رایج کمتر است.

نتایج بدست آمده بطوریکه در جدول ۸ درج شده نشان می دهد میانگین کارایی زمان فراغت کارکنان در روش های رایج سیزده درصد و سیستم آموزش الکترونیکی تحت وب چهل درصد است، همچنین میانگین کارایی کل کارکنان سازمان ها در روش های رایج هفتاد و چهار درصد و سیستم آموزش الکترونیکی تحت وب هشتاد و هفت درصد است که میزان میانگین کارایی زمان فراغت آموزش الکترونیکی نسبت به روش های رایج شصت و هفت درصد و میانگین کارایی کل سازمان در روش آموزش الکترونیکی نسبت به سنتی پانزده درصد بهبود داشته است.

جدول ۹ مقایسه میانگین میزان کل زمان صرف شده برای آموزش و زمان تلف شده کارکنان در پانزده ماه مختلف را نشان می دهد نتایج بدست آمده از شبیه سازی بیانگر کاهش ۶۶ درصدی زمان تلف شده کارکنان و افزایش ۶۵ درصدی زمان کل آموزش کارکنان در سیستم



شکل ۷: نمودار هزینه آموزش منابع انسانی در پانزده ماه مختلف

Fig. 7: The diagram of cost of human resource training in 15 different months

جدول ۶: شبیه سازی متغیرهای هزینه

Table 6: Simulation of cost variables

Simulation method	Description	Variable name
Normal distribution with the average of 50000 standard deviation. 5000 (in terms of toman)	The cost of a teacher to hold a class in an organization	C_t
Normal distribution with the average of 20000 standard deviation. 3000(in terms of toman)	The cost of a class in an organization	C_s
Normal distribution with the average of 20000 standard deviation. 4000(in terms of toman)	The cost of teacher transportation for a class in an organization	C_{tr}
Normal distribution with the average of 1000 standard deviation 100(in terms of toman)	The cost of broadband Internet is to hold a class in the organization i	C_B
Normal distribution with an average of 1500000 standard deviation 100000(in terms of toman)	The cost of technical staff maintaining an e-learning system in one month in an organization	C_{th}
Normal distribution with an average of 3000000 standard deviation 200000(in terms of toman)	The cost of training staff in e-learning system	C_{es}^{el}
Normal distribution with an average of 4500000 standard deviation 300000(in terms of toman)	The cost of training staff in common method per month	C_{es}^{com}

کلاس توزیع نرمال با میانگین بیست هزار و انحراف معیار چهار هزار تومان، هزینه پهنای باند اینترنت برگزاری هر کلاس توزیع نرمال با میانگین هزار و انحراف معیار صد تومان و هزینه کارکنان فنی جهت نگهداری سیستم آموزش الکترونیکی در یک ماه توزیع نرمال با میانگین یک میلیون و پانصد هزار و انحراف معیار یکصد هزار تومان برآورد و شبیه سازی گردید. همچنین هزینه کارکنان آموزشی در روش آموزش الکترونیکی توزیع نرمال با میانگین سه میلیون با انحراف معیار دویست هزار تومان و همچنین این هزینه در روش های رایج توزیع نرمال با میانگین چهار میلیون و پانصد هزار و انحراف معیار سیصد هزار تومان برآورد شده است.

[4] Saadat V, Saadat Z. Organizational learning as a key role of organizational success. In *3rd International Conference on New Challenges in Management and Organization: Organization and Leadership* (pp. 219–225). Dubai, UAE; 2016.

[5] Chatti MA, Jarke M, Wilke DF. The future of e-learning: a shift to knowledge networking and social software. *International Journal of Knowledge and Learning*. 2007; 3(4/5): 404-420.

[6] Aşcıa HB, Tanb FZ, Altıntaş F. A Strategic Approach For Learning Organizations: Mental Models. In *12th International Strategic Management Conference, ISMC 2016* (pp. 2–11). Antalya, Turkey; 2016.

[7] Mahmoudi M, Mashaqi S. The Role of E-Learning in Human Resource Development and the Realization of Sustainable Development. In *The First National Conference on Social Sciences, Education, Psychology and Social Security*. Tehran, Iran; 2017. Persian.

[8] Mirzeaye S. The necessity and importance of the role of human resources education in response to organizational goals. In *The First International Conference on Economics, Management, Accounting, Humanities and Islamic Banking*. Tehran, Iran; 2017. Persian.

[9] Habibzad Navin A, Jafari Navimipour N, Rahmani AM, Hosseinzadeh M. Expert grid: New type of grid to manage the human resources and study the effectiveness of its task scheduler. *Arabian Journal for Science and Engineering*. 2014; 39(8): 6175–6188.

[10] Kheyraabadi Z, Abdollahi D. The Position of e-learning in the information age. In *The fifth scientific and research conference of education and science*. Tehran, Iran; 2017. Persian.

[11] Tanenbaum AS. *Computer networking* (2nd ed.). Tehran: Nopardazan; 2002. Persian.

[12] Elahi A. *Network technology* (10th ed.). Tehran: Naghoos; 2014. Persian.

[13] Rabiei F, Faryadi M. E-learning; the inevitable necessity to promote and improve the learning and learning process. In *The second international conference on new findings on science and technology*. Qom, Iran; 2016. Persian.

[14] Mahmoudi M, Mohammad Ali M. Evaluation and Evaluation of Effective Factors on E-learning and E-Learning in Schools. In *Fifth National Conference on Development and Promotion of Education Sciences, Psychology, Consulting and Education*. Tehran, Iran; 2017. Persian.

[15] Kavianifar S, Kaskani N. New Methods of Teaching with the E-Learning Approach. In *Second Congress on the Transformation and Innovation in the Humanities*. Sabzevar, Iran; 2017. Persian.

[16] Gunasekaran A, McNeil RD, Shaul D. E-learning: research and applications. *Industrial and Commercial Training*. 2002; 34(2): 44–53.

[17] Ruiz J, G, Mintzer MJ, Leipzig RM. The impact of e-learning in medical education. *Academic Medicine*. 2006; 81(3): 207–212.

[18] Watkins KE, Marsick VJ. Towards a theory of informal and

آموزش الکترونیکی تحت وب می باشد.

نتیجه گیری

دنیای امروز همراه با تغییرات پرشتاب به سمت آینده در حرکت است و سازمان هایی در این دنیا می توانند به بقای خود ادامه دهند که با فناوری روز و شانه به شانه با سایر رقبا حرکت کنند. نیروی انسانی خود را بعنوان مهمترین دارایی و سرمایه های نامشهود تحت آموزش های اثربخش قرار دهند که به این گونه سازمان ها سازمان های یادگیرنده گفته می شود.

اتلاف وقت نیروی انسانی در سازمان ها موجب کاهش بازدهی سازمان می شود که برای رفع این مشکل در سازمان ها و تبدیل آن به پتانسیل و افزایش سرمایه های نامشهود سازمان آموزش الکترونیکی مطرح گردید. سیستم آموزش الکترونیکی تحت وب نوعی سیستم آموزشی است که از یک معماری سه لایه تحت اینترنت استفاده می کند و باعث افزایش بهره وری آموزشی سازمان ها شده و در کل از اتلاف وقت کارکنان کاسته، بازدهی سازمان را افزایش داده و میزان هزینه های صرف شده برای آموزش را کاهش می دهد و از این طریق می توان زمان بیکاری و فراغت و هدررفت کارکنان را از طریق آموزش تحت شبکه کامپیوتری و دستگاه های همراه و وب که همه جا و همیشه در دسترس هستند با هزینه کم به سرمایه نامشهود سازمان تبدیل کرده و موجب افزایش تخصص و خبرگی و توانمندی سازمان گردند. روش های رایج مدلسازی و ارزیابی کارایی آموزش الکترونیکی مورد بررسی قرار گرفت. اکثر این مدل ها صرفاً بطور جزئی فقط تاثیر آموزش در کارایی یادگیرندگان را مورد ارزیابی قرار داده بودند.

لذا در این مقاله مدلی جامع ارائه شد که هم کارایی و هزینه های سازمان و زمان و کارایی پرسنل را در روش رایج و الکترونیکی مدلسازی و ارزیابی کرد. نتایج شبیه سازی با استفاده از نرم افزار متلب نشان می دهد تعداد کارکنان آموزش دیده و سرمایه های نامشهود در سیستم آموزش الکترونیکی تحت وب نسبت به روش های رایج بیش از سه برابر افزایش می یابد. هزینه های آموزش به میزان هیجده درصد کاهش و کارایی کارکنان سازمان به میزان پانزده درصد افزایش می یابد. تحلیل و ارزیابی آموزش در شبکه توری و ابر برای سازمان های بزرگ به عنوان کار آتی پیشنهاد می شود.

منابع و مآخذ

[1] Seyedjavavden R. *Principles and applications of human resource management and personnel* (8th ed.). Tehran: Negahe Danesh; 2014. Persian.

[2] Janežič M, Dimovski V, Hodošek M. Modeling a learning organization using a molecular network framework. *Computers & Education*. 2018; 118: 56–69.

[3] Khadjooi K, Rostami K, Ishaq S. How to use Gagne's model of instructional design in teaching psychomotor skills. *Gastroenterol Hepatol Bed Bench*. 2011; 4(3): 116–119.

- determinants: Brazilian empirical study. *Computers & Education*. 2018; 122: 273–290.
- [27] Wang YS, Wang HY, Shee DY. Measuring e-learning systems success in an organizational context: Scale development and validation. *Computers in Human Behavior*. 2007; 23(4): 1792–1808.
- [28] Hung JL, Zhang K. Examining mobile learning trends 2003–2008: A categorical meta-trend analysis using text mining techniques. *Journal of Computing in Higher Education*. 2012; 24(1): 1–17.
- [29] Hwang G, Tsai C. Research trends in mobile and ubiquitous learning: A review of publications in selected journals from 2001 to 2010. *British Journal of Educational Technology*. 2011; 42(4): E65–E70.
- [30] Mohammadyari S, Singh H. Understanding the effect of e-learning on individual performance: The role of digital literacy. *Computers and Education*. 2015; 82: 11–25.
- [31] Shahabadi MM, Uplaneh M. Synchronous and asynchronous e-learning styles and academic performance of e-learners. *Social and Behavioral Sciences*. 2015; 176: 129–138.
- [32] Shaw RS. A study of learning performance of e-learning materials design with knowledge maps. *Computers and Education*. 2010; 54(1): 253–264.
- [33] Castillo-Merino D, Serradell-López E. An analysis of the determinants of students' performance in e-learning. *Computers in Human Behavior*. 2014; 30: 476–484.
- [34] Wackerly D, Mendenhall W, Scheaffer R. *Mathematical Statistics with Applications* (7th ed.). Singapore: Pearson Education; 2008.
- incidental learning in organizations. *International Journal of Lifelong Education*. 1992; 11(4): 287–300.
- [19] Govindasamy T. Successful implementation of e-Learning: Pedagogical considerations. *The Internet and Higher Education*. 2001; 4(3): 287–299.
- [20] Abbas B, Salari S, Khajehpour M. E-Learning: Features, Advantages and Disadvantages of Iran's Higher Education. In *Second International Conference on Advanced Research in the Field of Education, Psychology and Social Studies*. Qom, Iran; 2015. Persian.
- [21] Uden L, Wangsa IT, Damiani E. The future of e-learning: e-learning ecosystem. In *2007 Inaugural IEEE-IES Digital EcoSystems and Technologies Conference* (pp. 113–117). Cairns, Australia; 2007.
- [22] Zareie B, Jafari Navimipour N. The effect of electronic learning systems on the employee's commitment. *The International Journal of Management Education*. 2016; 14(2): 167–175.
- [23] Wang YS, Wang HY, Shee DY. Measuring e-learning systems success in an organizational context: Scale development and validation. *Computers in Human Behavior*. 2007; 23(4): 1792–1808.
- [24] Pereira FADM, Ramos ASM, Gouvêa MA, Da Costa MF. Satisfaction and continuous use intention of e-learning service in Brazilian public organizations. *Computers in Human Behavior*. 2015; 46: 139–148.
- [25] Ismail J. The design of an e-learning system: Beyond the hype. *The Internet and Higher Education*. 2001; 4(3): 329–336.
- [26] Cidral WA, Oliveira T, Di Felice M, Aparicio M. E-learning success

Citation: (Vancouver): Habibizad Navin A. [Cost and performance modeling and analysis of using e-learning in organization to increase expertise]. *Tech. Edu. J.* 2019; 13(1): 98-109.



<http://dx.doi.org/10.22061/jte.2018.3226.1823>



COPYRIGHTS

©2019 The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.



ORIGINAL RESEARCH PAPER

Explaining principles governing desirable lesson study practice: Case study of Mazandaran Province

A. Pourahmadali ¹, A. Sheykhi Fini ^{1,*}, H. Zainalipour ¹, S. Izadi ²¹ Department of Educational Sciences, Faculty of Humanities, Hormozgan University, Bandar Abbas, Iran² Department of Educational Sciences, Faculty of Humanities, Mazandaran University, Babolsar, Iran

ABSTRACT

Receive: 12 January 2018
 Reviewed: 26 June 2018
 Revise: 17 September 2018
 Accept: 23 September 2018

KEYWORDS:

Lesson Study
 Mathematics
 Elementary Schools
 Mazandaran Province
 Education

* Corresponding author

✉ fini2013@hormozgan.ac.ir

Background and Objectives: The experience of some countries, including Japan, shows that opening the classroom and the whole educational process from design to evaluation to teachers and creating an educational group creates a cycle of gradual improvement of the educational process in the classroom and it brings positive effects. One of these methods that has emerged from the heart of the school and the classroom in the Japanese education system is lesson study. Lesson study is the most important factor in educational performance to develop the teaching profession. Curriculum research is a research circle in which teachers research curriculum topics in groups. In this advanced model, teachers and professionals work together. The assessment team (teachers) focus all their efforts on educating students in the classroom to grow and refine the subject matter. Through lesson study, the teacher communicates with the practice of research to base the practice of teaching on thought and action. Thoughtful and research-based practice actually introduces a set of skills and abilities that put a person in a critical position to solve problems and issues. This study aimed to explain principles governing desirable lesson study practice in mathematics in Mazandaran Province's Educational Office.

Methods: The research method was qualitative and of phenomenological type. The statistical population of this study included all experts in lesson study. 16 participants were selected through Snowball sampling. The sample size was determined by theoretical saturation. The data collection instrument in this study was semi-structured interview and the validity of the data was assessed and verified by evaluating the participants. The data resulted from interviews were analyzed through categorization method.

Findings: Totally, 5 major categories were extracted from the interviews, including human aspect (creativity, responsibility and being open to criticism), structural aspect (technological equipment, supervision, programs, load of teacher work, ratio of the number of teacher to the student and applying results), cultural aspect (teamwork, school culture, belief and commitment to impact of lesson study, family cooperation, Researchers' spirit of teacher and principals, teacher cooperation place of competition), managerial aspect (support, scoring process, authorities' support, provision of budget, support of other school factors and time) and pedagogical aspect (exchange of useful educational experiences, workshops, new teaching styles, provincial team of lesson study, educational content, conversion of quantitative evaluation to descriptive and educational design).

Conclusion: This study was conducted with the aim of explaining the principles governing the optimal implementation of mathematics studies in primary schools of education in Mazandaran province. The categories extracted from the interviews include the human aspect, the structural aspect, the cultural aspect, the managerial aspect and the teaching-learning aspect. The human aspect includes the variables of creativity, responsibility and criticism. The structural aspect includes the variables of technological equipment, supervision, programs, teacher workload, teacher to student ratio and application of results. The cultural aspects include the variables of teamwork, school culture, belief and commitment to the impact of study, family cooperation, research spirit of teachers and principals, teacher cooperation instead of competition. The managerial aspect includes support, scoring process, official support, funding, support of other school and time executives. The teaching-learning aspect includes variables of conversion of useful educational experiences, workshops, new teaching styles, provincial study team, educational content, conversion of quantitative evaluation into descriptive and educational design.



NUMBER OF REFERENCES

46



NUMBER OF FIGURES

6



NUMBER OF TABLES

1

مقاله پژوهشی

تبیین اصول حاکم بر اجرای مطلوب درس پژوهی: مطالعه‌ی موردی استان مازندران

امیر پوراحمدعلی^۱، علی اکبر شیخی فینی^۱، حسین زینلی پور^۱، صمد ایزدی^۲^۱ گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه هرمزگان، بندرعباس، ایران^۲ گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران

چکیده

پیشینه و اهداف: تجربه بعضی از کشورها از جمله ژاپن نشان می‌دهد که باز کردن کلاس درس و کل فرایند آموزش از مرحله طراحی تا ارزشیابی به روی معلمان و ایجاد یک گروه آموزشی باعث ایجاد چرخه‌ی بهسازی تدریجی فرایند آموزش در کلاس درس می‌شود و اثرات مثبتی را به همراه خواهد داشت. یکی از این روش‌ها که از دل مدرسه و کلاس درس در نظام آموزشی ژاپن پدید آمده است، درس پژوهی است. درس پژوهی به‌عنوان مهم‌ترین عامل عملکرد آموزشی برای توسعه حرفه معلمان است. درس پژوهی یک حلقه‌ی پژوهش است که در آن معلمان به‌صورت گروهی درباره موضوعات برنامه درسی به پژوهش می‌پردازند. در این مدل پیشرفته معلمان و متخصصان با یکدیگر همکاری می‌کنند. گروه ارزیاب (معلمان) تمامی نیروهای خود را بر آموزش دانش آموزان در کلاس درس متمرکز می‌کنند تا موجب رشد و بالایش درس مورد مطالعه شوند. معلم از طریق درس پژوهی با عمل پژوهش ارتباط برقرار می‌کند تا عمل تدریس را بر تفکر و عمل بنیان گذارد. عمل فکروانه و مبتنی بر پژوهش در واقع مجموعه‌ای از مهارت‌ها و توانایی‌ها را معرفی می‌کند که فرد را در یک موضع انتقادی برای حل مشکلات و مسائل قرار می‌دهد. این پژوهش باهدف تبیین اصول حاکم بر اجرای مطلوب درس پژوهی در آموزش پرورش استان مازندران انجام شده است.

روش‌ها: روش تحقیق به روش کیفی و از نوع پدیدارشناسی است. جامعه آماری این پژوهش، شامل کلیه متخصصان و خبرگان درس پژوهی است. شرکت‌کنندگان این پژوهش به شیوه نمونه‌گیری هدفمند و از نوع گلوله برفی ۱۶ نفر انتخاب شدند. حجم نمونه را اشباع نظری تعیین کرده است. روش جمع‌آوری داده‌ها در این پژوهش مصاحبه نیمه ساختاریافته بود و روایی داده‌ها به‌وسیله چک کردن اعضا بررسی و تأیید شد. داده‌های حاصل از مصاحبه به روش مقوله‌بندی تحلیل شدند.

یافته‌ها: در کل ۵ مقوله عمده از مصاحبه‌ها استخراج شد که شامل جنبه انسانی (خلاقیت، مسئولیت‌پذیری و انتقادپذیری)، جنبه ساختاری (تجهیزات فناورانه، نظارت، برنامه‌ها، حجم کار معلم، نسبت تعداد معلم به دانش‌آموز و به‌کارگیری نتایج)، جنبه فرهنگی (کار تیمی، فرهنگ مدرسه‌ای، اعتقاد و تعهد به تأثیر درس پژوهی، همکاری خانواده، روحیه پژوهشگری معلمان و مدیران، همکاری معلمان بجای رقابت)، جنبه مدیریتی (پشتیبانی، روند امتیازدهی، حمایت مسئولین، تأمین بودجه، حمایت سایر عوامل اجرایی مدرسه و زمان) و جنبه یاددهی-یادگیری (تبادل تجارب مفید آموزشی، کارگاه‌های آموزشی، سبک‌های نوین تدریس، تیم استانی درس پژوهی، محتوای آموزشی، تبدیل ارزشیابی کمی به توصیفی و طراحی آموزشی) بوده است.

نتیجه‌گیری: این پژوهش باهدف تبیین اصول حاکم بر اجرای مطلوب درس پژوهی در مدارس ابتدایی آموزش‌وپرورش استان مازندران انجام شد. مقولات استخراج‌شده از مصاحبه‌ها شامل جنبه انسانی، جنبه ساختاری، جنبه فرهنگی، جنبه مدیریتی و جنبه یاددهی-یادگیری است. جنبه انسانی شامل متغیرهای خلاقیت، مسئولیت‌پذیری و انتقادپذیری است. جنبه ساختاری شامل متغیرهای تجهیزات فناورانه، نظارت، برنامه‌ها، حجم کار معلم، نسبت تعداد معلم به دانش‌آموز و به‌کارگیری نتایج است. جنبه فرهنگی شامل متغیرهای کار تیمی، فرهنگ مدرسه‌ای، اعتقاد و تعهد به تأثیر درس پژوهی، همکاری خانواده، روحیه پژوهشگری معلمان و مدیران، همکاری معلمان بجای رقابت است. جنبه مدیریتی شامل پشتیبانی، روند امتیازدهی، حمایت مسئولین، تأمین بودجه، حمایت سایر عوامل اجرایی مدرسه و زمان است. جنبه یاددهی-یادگیری شامل متغیرهای تبادل تجارب مفید آموزشی، کارگاه‌های آموزشی، سبک‌های نوین تدریس، تیم استانی درس پژوهی، محتوای آموزشی، تبدیل ارزشیابی کمی به توصیفی و طراحی آموزشی است.

دریافت: ۲۲ دی ۱۳۹۶
دوری: ۵ تیر ۱۳۹۷
اصلاح: ۲۶ شهریور ۱۳۹۷
پذیرش: ۰۱ مهر ۱۳۹۷

واژگان کلیدی:

درس پژوهی
درس ریاضی
مدارس ابتدایی
استان مازندران
آموزش‌وپرورش

*نویسنده مسئول

✉ fini2013@hormozgan.ac.ir

مقدمه

معلمان خط مقدم سیستم آموزشی هستند، به‌طوری‌که هرگونه اصلاح یا تغییر در برنامه درسی بدون در نظر گرفتن نقش، دیدگاه و فعال بودن آنان در جریان طراحی محکوم به شکست است. بنابراین می‌توان به‌جرت گفت که یکی از رمزهای به‌ثمر رسیدن طرح‌ها و برنامه‌های متعدد ارائه‌شده در نظام آموزشی، مشارکت فعال معلمان در فرایند طراحی،

اجرا و ارزشیابی آن است [۱].

تجربه بعضی از کشورها از جمله ژاپن نشان می‌دهد که باز کردن کلاس درس و کل فرایند آموزش از مرحله طراحی تا ارزشیابی به روی معلمان و ایجاد یک گروه آموزشی باعث ایجاد چرخه‌ی بهسازی تدریجی فرایند آموزش در کلاس درس می‌شود و اثرات مثبتی را به همراه خواهد داشت [۲،۳]. یکی از این روش‌ها که از دل مدرسه

بپردازند و بیش‌ازپیش به نیازها و نحوه تعامل با دانش‌آموزان توجه کنند [۱۴، ۱۵، ۱۶]. درس پژوهی از دیدگاه مدیران مدارس تغییرات قابل‌توجهی در معلمان به وجود آورده است و باعث کیفیت‌بخشی به فرایند یاددهی-یادگیری شده است [۱۷].

به همین دلیل کاربست آن و ترغیب معلمان به استفاده از آن در آموزش به یکی از موضوعات تحقیق مورد اقبال بدل گشته است. برای نمونه اسچر [۱۸] با توجه به نتایج پژوهش خود می‌گوید که کاربرد درس پژوهی بستگی زیادی به روحیه معلمان در محیط آموزشی، عوامل انگیزشی و عوامل آموزشی دارد. وریکی و همکاران [۱۹] به این نتیجه رسیدند که در بحث‌های درس پژوهی شکل‌های خاصی از تعاملات در فرایند یادگیری بین معلمان وجود دارد که تأثیرات متفاوت آشکاری را بر روی استفاده از این روش می‌گذارد که در میزان استفاده از درس پژوهی بسیار مهم است. بنینگ هوف [۲۰] می‌گوید که سیال بودن روش تدریس، ترغیب، برخورد با موقعیت‌های پیش‌بینی‌ناپذیر، استفاده از موضوعی برای یاری‌رساندن به معلمان و استفاده از روش‌های یادگیری مشارکتی بین معلمان از جمله روش‌های آموزشی مناسب برای افزایش تدریس پژوهی است. اینپرستا و چانکسری [۲۱] در پژوهش خود به این نتیجه رسیدند که درس پژوهی می‌تواند در بهبود فرایند یاددهی-یادگیری بسیار مفید باشد. ولی شروط اجرای آن را توجه به آموزش‌های معلمان، توجه به عوامل برون و درون‌سازمانی می‌دانند. نگانگ و سم [۲۲] نیز بر اساس پژوهش خود می‌گویند که بهبود روابط، حمایت پژوهشگری، حمایت سیستماتیک از تفکر انتقادی و بازبینی و بازاندیشی باعث افزایش درس پژوهی می‌شود. نتایج پژوهش موسونوف [۲۳] مبین این است که عواملی چون آموزش و یادگیری متمرکز و مستمر؛ افزایش اعتماد حرفه‌ای؛ تفکر مشارکتی و همفکری با همکاران و کارشناسان باعث افزایش کاربرد درس پژوهی می‌شود.

بوجلند و موسلند [۲۴] عوامل بازدارنده در موفقیت درس پژوهی را شامل عدم وجود سؤالات پژوهشی، عدم نظارت بر یادگیری دانش‌آموزان و عدم تلاش در جهت یادگیری مشهود دانش‌آموزان می‌دانند. ویرکی و همکاران [۲۵] در تحقیقی به این نتیجه رسیده‌اند که استفاده از تحلیل ویدیویی رفتار معلم روشی کارا برای موفقیت درس پژوهی است. ایمپاریسا [۲۶] در تحقیقی شرکت افراد در دوره‌های آزمایشی درس پژوهی، پیشینه تحصیلی قوی معلمان، مطالعات قوی در زمینه مرتبط و نظارت قوی را جز عوامل زمینه‌ساز برای موفقیت درس پژوهی می‌دانند. سرکارآرانی [۱۶] در تحقیقی برای اصلاح مدارس به‌عنوان سازمان‌های یادگیرنده از ۹ استراتژی زیر استفاده کرد که عبارت‌اند از: گرد هم آوردن شرکای آموزشی، ایجاد روابط برای به اشتراک گذاشتن ایده‌ها، روشن کردن نقش مشارکت در فعالیت‌های گروهی، استفاده از یک‌زبان مشترک، توجه به فرایندها و نتایج، جستجو برای آرمان مشترک، جستجو برای ارزش‌ها، نگرش‌ها و ایده‌های مشترک که قابل‌انتقال از حوزه آموزش به حوزه رهبری و یادگیری است، کمک به ایجاد فرهنگ مشارکت در مدرسه و کمک به درک این نکته که تغییر زمان‌بر است.

و کلاس درس در نظام آموزشی ژاپن پدید آمده است، درس پژوهی است. درس پژوهی به‌عنوان مهم‌ترین عامل عملکرد آموزشی برای توسعه حرفه معلمان است [۴، ۵، ۶]. درس پژوهی یک حلقه‌ی پژوهش است که در آن معلمان به‌صورت گروهی درباره موضوعات برنامه درسی به پژوهش می‌پردازند [۷]. در این مدل پیشرفته معلمان و متخصصان با یکدیگر همکاری می‌کنند. گروه ارزیاب (معلمان) تمامی نیروهای خود را بر آموزش دانش‌آموزان در کلاس درس متمرکز می‌کنند تا موجب رشد و پالایش درس مورد مطالعه شوند. معلم از طریق درس پژوهی با عمل پژوهش ارتباط برقرار می‌کند تا عمل تدریس را بر تفکر و عمل بنیان گذارد. عمل فکورانه و مبتنی بر پژوهش در واقع مجموعه‌ای از مهارت‌ها و توانایی‌ها را معرفی می‌کند که فرد را در یک موضع انتقادی برای حل مشکلات و مسائل قرار می‌دهد. فعالیتی که در آن افراد بر تجربه‌های خود و بازاندیشی پیرامون آن‌ها متمرکز می‌شوند، درباره‌ی آن‌ها تفکر و ژرفاندیشی می‌کنند، آن‌ها را ارزیابی می‌کنند و از این مسیر به راه‌های نو و مؤثر دست می‌یابند [۸].

درس پژوهی از معلمان می‌خواهد که گرد هم بیایند، اهداف خود را شناسایی کنند، در گروه‌های کوچک باهم همکاری کنند و تلاش برای رسیدن به اهداف دروس داشته باشند [۹]. درحالی‌که درس پژوهی از مدرسه به مدرسه‌ی دیگر متفاوت است، به‌طورکلی شامل (۱) شناسایی مشکل، (۲) تولید درس، (۳) تدریس و مشاهده (۴) و ارزیابی و انعکاس است. در ابتدا معلمان به همکاری یکدیگر به طراحی درس مطابق با نیازهای دانش‌آموزان می‌پردازند. پس از تولید دقیق درس، توسط یکی از معلمان آموزش داده می‌شود، درحالی‌که دیگران مشاهده می‌کنند. در طول مشاهدات، معلمان به‌عنوان شاهد، یادگیری دانش‌آموزان را مشاهده می‌کنند و به‌عنوان مخالف به‌سادگی به ارزیابی معلم می‌پردازند. بعدازآن، معلمان نظرات خود را بر روی درس منعکس می‌کنند و سپس تجدیدنظر شده و دوباره تدریس می‌شود. این روند با تفکر و تجدیدنظر بیشتر دنبال می‌شود. در این فرایند معلمان با یکدیگر برنامه‌ریزی می‌کنند، ایده‌های جدید می‌دهند، راه‌های موفقیت را بررسی می‌کنند تا بهبود ایجاد شود [۱۰].

سایتو و همکاران [۱۱] بیان می‌کنند که مهم‌ترین بخش این فرایند، انعکاس مشارکتی در پایان هر درس است. این انعکاس معلمان را به محققانی تبدیل می‌کند که در تلاش هستند تا آموزش‌های روزمره خود را به روش‌های تازه تبدیل کنند و به ایده‌های خلاق و دانش‌آموزی و تربیتی نوین دست پیدا کنند. درس پژوهی محلی را برای ارزیابی معتبر مداوم فراهم می‌کند. به گفته موراتا و تاکاهاشی [۵]. معلمانی که از درس پژوهی استفاده می‌کنند، ممکن است افزایش نمرات دانش‌آموزان خود را در پایان سال تحصیلی مشاهده نکنند. بااین‌حال در درازمدت، درک دانش‌آموزانی که معلمان آن‌ها به‌صورت مشارکتی کار می‌کنند، عمیق‌تر است [۱۲].

درس پژوهی الگوی پرورش حرفه‌ای معلمان در مدرسه است و در عمل به گسترش فرهنگ یادگیری در مدرسه یاری می‌رساند [۱۳]. محیطی را فراهم می‌سازد تا معلمان از یکدیگر بیاموزند، دانش حرفه‌ای خود را ارتقا دهند، به بازبینی و بازاندیشی در رفتار آموزشی و تربیتی خود

روش تحقیق

این پژوهش از نوع پژوهش‌های کیفی پدیدارشناسی است. تحقیقات پدیدارشناسانه به پژوهش‌هایی گفته می‌شود که در آن محقق به بررسی دیدگاه و تجربیات افراد درباره یک موضوع می‌پردازد. [۳۵] به دلیل لزوم استفاده از تجربیات متخصصین و صاحب‌نظران درس پژوهی از این روش استفاده شد.

جامعه این پژوهش شامل کلیه متخصصین و صاحب‌نظران درس پژوهی است. روش نمونه‌گیری به دلیل عدم شناخت کافی از این متخصصین روش گلوله برفی بود. تعداد نمونه را اشباع نظری تعیین کرده است. به این ترتیب که محقق به مصاحبه و گردآوری اطلاعات ادامه داد تا هنگامی که مطمئن شد، مصاحبه با فرد دیگر اطلاعات جدیدی به او پیرامون هدف تحقیق نمی‌دهد. به این ترتیب تعداد افراد ۱۶ نفر تعیین شد.

ابزار گردآوری داده‌ها، مصاحبه نیمه ساختاریافته با متخصصین و صاحب‌نظران درس پژوهی بود. در این نوع مصاحبه محقق از سؤالاتی از پیش تعیین شده استفاده می‌کند. باین حال سؤالات محدود است و محقق می‌تواند برای کسب اطلاعات بیشتر سؤالاتی بپرسد. [۳۵] کراسول [۳۶] می‌گوید سؤالات تکمیلی شامل بیشتر توضیح دهید، می‌توانید پاسخ خود را بیشتر توضیح دهید، من به جزئیات بیشتری نیاز دارم و چه معنی ... دارد، است. وی درباره اینکه سؤالات مصاحبه از چه منبعی هستند عنوان می‌کند که این سؤالات می‌تواند بر اساس هدف تحقیق یا پیشینه تحقیق استخراج شوند و در ابتدا باید سؤالات آسان و غیر تهدیدکننده مثل سؤالات بسته پاسخ جمعیت‌شناسی ارائه شود و پس از آن سؤالات اصلی ارائه شود. [۳۶] روایی تحلیل نیز به وسیله چک کردن اعضا بررسی شده است. به این روش که پس از تحلیل داده‌ها، تحلیل‌ها به ۵ نفر از اعضای نمونه ارائه شد و از آن‌ها خواسته شد تحلیل‌ها و تفسیرهای محقق را بررسی و در صورت وجود سوگیری و اشتباه، آن‌ها اصلاح نمایند. پس از آن اصلاحاتی از سوی اعضای نمونه تحلیل‌ها از نظر آن‌ها تأیید شد.

روش تحلیل داده‌ها در بخش کیفی مقوله بندی است. در این روش ابتدا مصاحبه‌ها ضبط شده و پس از پیاده سازی چندین بار خوانده می‌شود تا تحلیل‌گر اطلاعات کلی نسبت به داده‌ها کسب کند. پس از آن داده‌ها به بخش‌های مختلف تقسیم و به هر بخش با توجه به محتوا نامی داده می‌شود (مقوله بندی). سپس، بخش‌هایی که دارای محتوای مشابه می‌باشند ادغام شده و سعی می‌شود در نهایت مقولات کلی استخراج شوند. در ابتدا مفاهیم استخراج شده بسیار زیاد هستند ولی با ادغام و ترکیب مفاهیم مشابه در نهایت پنج تا هفت مقوله کلی استخراج می‌شود. [۳۶]

نتایج و بحث

مصاحبه‌ها ابتدا حول اصول حاکم بر اجرای مطلوب درس ریاضی در مدارس عادی استان مازندران پرداخته شد. با انجام این پژوهش ۲۳۸ کد مفهومی به دست آمد. از این مفاهیم پنج مقوله اصلی استخراج شد

سلیمانی و احمدی [۲۷] در پژوهشی به این نتیجه رسیدند که عوامل سازمانی شامل (ساختار سازمانی متمرکز، فرهنگ سازمانی، سبک رهبری، فناوری، فرایندهای داخلی) و عوامل فردی شامل (اطلاعات معلمان، عدم تعهد معلمان و نوع شخصیت آن‌ها) جزء عواملی هستند که مانع اجرای درس پژوهی در مدارس شده‌اند. فرزانه پور، ناطقی و سیفی [۲۸] راهبردهایی را برای افزایش استفاده از درس پژوهی در برنامه درسی پیشنهاد می‌کنند. از جمله توجه به کار تیمی، تدریس تعاملی، جامعیت علمی و پیگیری مسئولیت‌ها است. عبدلی و اشرفی [۲۹] در پژوهش خود به این نتیجه رسیدند که سیستم حامی مدیریت و سیستم مشارکتی باعث پرورش درس پژوهی در آموزش می‌شود.

همان‌گونه که در بالا بدان اشاره شد درس پژوهی با توجه به تأثیر زیاد بر روی بازده‌های عاطفی و تحصیلی نظام آموزشی، توجه زیادی را به خود جلب کرده است [۳۰]. علی‌رغم تأکید زیادی که نظام آموزشی کشورمان بر استفاده از درس پژوهی دارد، بررسی‌ها نشان‌دهنده عدم استقبال و کاربرد کم آن در نظام آموزشی است [۳۱]. این عدم استقبال هنگامی بیشتر نمایان است که بیشتر فعالیت‌های انجام‌شده در زمینه درس پژوهی در نظام آموزشی کشورمان بر اساس رفع تکلیف بوده و اصلاً با استانداردهای درس پژوهی تناسبی ندارد [۳۲]. همچنین بررسی پیشینه پژوهشی نشان‌دهنده این است که علی‌رغم وجود مشکلات عدیده در زمینه درس پژوهی در نظام آموزشی کشورمان، تحقیقات اندکی در زمینه عوامل کاربرد درس پژوهی انجام شده است؛ بنابراین ضروری است پژوهشی در مورد کاربرد درس پژوهی در نظام آموزشی کشورمان انجام شود. لازم به ذکر است به لحاظ اهمیت و حساسیت دوره ابتدایی این پژوهش در مقطع ابتدایی انجام شده. از میان دروس مقطع ابتدایی، درس ریاضی انتخاب شده زیرا دانش‌آموزان در این درس با بیشترین مشکل مواجه هستند. درس ریاضی یکی از درس‌های مهم و بنیادی دوران تحصیل است، ولی علی‌رغم اهمیت این درس، دیده می‌شود که برخی دانش‌آموزان نسبت به یادگیری آن بی‌علاقه و گاهی اوقات بیزار هستند و این امر خود یکی از عوامل افت تحصیلی در درس محسوب می‌گردد. یکی از دلایل عمده‌ای که باعث تنفر و بیزاری دانش‌آموزان از درس ریاضیات می‌شود مربوط به فقدان تنوع در ارائه مفاهیم درس ریاضی و الگوهای یاددهی - یادگیری است [۳۳]. اگرچه ریاضیات در مدارس ایران از نظر محتوا با ریاضی کشورهای پیشرفته تفاوت عمده‌ای ندارد، ولی از حیث انتخاب هدف، رویکرد، راهبرد، روش و فنون آموزش ریاضیات با آن‌ها متفاوت است [۳۴]. پس درس پژوهی با توجه به تأثیرات مثبتی که بر روی فرایند یاددهی - یادگیری دارد می‌تواند در این زمینه بسیار مفید و اثربخش باشد؛ بنابراین با توجه به مطالب گفته شده هدف اصلی این پژوهش شناسایی اصول حاکم بر اجرای مطلوب درس پژوهی در مدارس ابتدایی استان مازندران است.

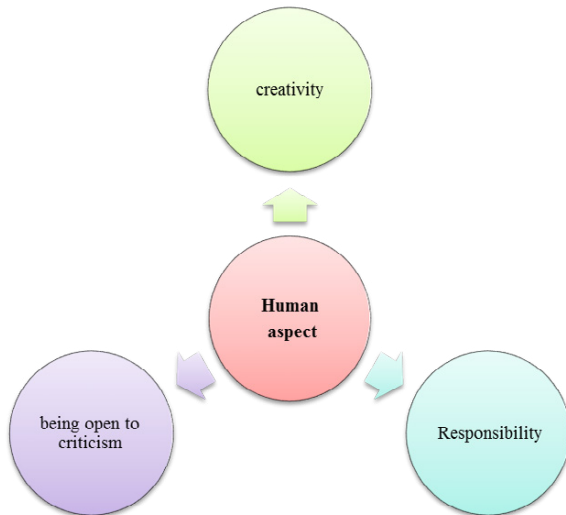
جدول ۱: داده‌های حاصل از مصاحبه

Table 1: Data from the interview

Main category	Subsidiary category	Sub-category
Human aspect	Creativity	Finding new and innovative solutions, building educational tools
	Responsibility	The sense of professional responsibility of teachers, the responsibility of the members of lesson study team
	being open to criticism	Teacher's anxiety about visiting their class, the spirit of criticism of the members of lesson study team, having attributes of passing and non-self-reflection of teachers.
Structural aspect	Technological equipment	Intelligent classroom teachers, existence of educational equipment.
	Supervision	Supervising authorities on the process of lesson study teams.
	Programs	Extension of elementary projects, focusing on the number of projects to quality.
	Load of teachers work	Little time to teach (high volume of lessons), high workload of teachers in elementary school.
	Ratio of the number of teacher to the student	High student density in classroom, inadequate teachers (lack of school facilities).
Cultural aspect	Applying results	Hold a meeting on the achievements of study teams, provide the ways of lesson study teams to other colleagues, applying the results of lesson study groups research in provincial classrooms.
	Team work	Work all members of the lesson study team, work team spirit on teachers, team member's cooperation which one of the team members can not do. Divide tasks and determine roles of team members.
	School culture	The difference between the school's culture of Iran and other countries, converting schools from where to teach to a place to learn, culture for the development of lesson study, professional development of professional participation in teacher.
	Belief and commitment to the impact of lesson study	Teachers' belief in the impact of lesson study results, emphasis on axial memory, and lack of emphasis on the development of skills and attitudes in learning.
	Family cooperation	Allowing the teachers' families to spend their time at home, passage and sacrifices of teachers' families, more family teachers co-operation.
	Researchers' Spirit of Teacher and Managers	Researcher spirit of teacher, Researcher spirit of managers, Differences between scholars and non-scholar teachers by authorities.
	teachers Cooperate place of competition	Emphasizing competition rather than participating in teachers, lesson study competition, Feel the pleasure of solving the problem of students.
Management aspect	Support	Experienced experts in field lesson study, supporting and providing information on field lesson study, granting a lecturer for a lesson study group.
	Scoring process	Split privileges between team members, less privilege lesson study than other individual schemes.
	Authorities Supporting	The encouragement of education officials, systematic support for collaborative work, strengthening the motivation of teachers, appreciation of provincial and state choices by authorities, Valuing education authorities for lesson study in comparison with other schemes.
	Provision of budget	Granting help to schools, assign Research costs for schools, allocation of funds for study teams.
	Support of other school Factors	Supporting educational managers of Teachers to apply for lesson study, supporting the school staff from lesson study teams, familiarity of school management with lesson study process, familiarity of school management with lesson study applications.
	Time	Assigning time to discussions and writing sessions, timing of lesson study to other schemes, hold lesson study sessions out of school time.
Pedagogical aspect	Exchange of useful educational experiences	Presentation of the achievements of lesson study teams to other colleagues, lesson study choice guide to the participating people, the use of teachers with a background along with the youth, in-service training in lesson study.
	Workshops	Educational needs assessment before the beginning of the course, teachers' understanding of the lesson study process and the interaction between the educator and the learner throughout the course, promoting professional knowledge of teachers, the continuation of lesson study workshops with newer content, provide advice to teachers on the proper use of lesson study.
	New teaching styles	Teacher familiarity with modern teaching methods, the interest of teachers in updating their information, teachers believe in modern teaching methods, Teachers' different teaching styles, emphasizing the teaching process rather than the results, combined methods between traditional education and lesson study for greater effectiveness.
	Provincial Team of lesson study	Formation of provincial Studies team, holding a meeting between country and provincial nominees,
	Educational content	The existence of a correct and principles work samples of lesson Study, having enough resources to learn how the lesson study process works, ease of access to information resources on lesson study.
	Convert quantitative evaluation to descriptive	Designing educational sites to share lesson study experiences of other teachers, changing the evaluation process from quantitative to qualitative, evaluating the effectiveness of lesson study.
	Instructional Design	Familiarity of teachers with how to Scenario planning, use of new learning strategies.

که شامل: جنبه انسانی، جنبه ساختاری، جنبه فرهنگی، جنبه مدیریتی و جنبه یادگیری بوده. نتایج در جدول شماره ۱ ارائه شده است. شکل زیر اصول حاکم بر اجرای مطلوب درس پژوهی در مدارس ابتدایی استان مازندران را نشان می‌دهد.

جنبه انسانی در ذیل به بخش‌هایی از متن چند نمونه از مصاحبه‌ها که مقوله‌های جنبه انسانی از آن‌ها استخراج شده است، اشاره گردیده است. خلاقیت: مصاحبه‌شونده‌ای در خصوص تأثیر خلاقیت در کاربرد درس



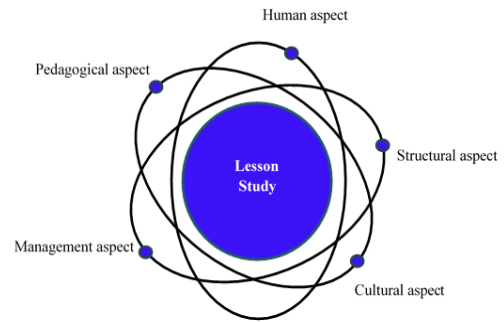
شکل ۲: زیر مقوله‌های استخراج شده از جنبه انسانی
Fig. 2: Sub-categories extracted from the human aspect

فرایندی و محصولی به‌تنهایی نمی‌توانند بیانگر ماهیت خلاقیت باشند [۳۷]. لذا خلاقیت مجموع اصول شخصی، فرایند و محصول است که در یک محیط اجتماعی در حال تعامل‌اند. خلاقیت، استعداد پرارزشی است و افراد خلاق کسانی هستند که پیشرفت‌های عظیم علوم پزشکی، ادبیات و هنر و ... مدیون کوشش آن‌هاست. خلاقیت، قابلیت است که انسان را در مقامی بالاتر از همه‌ی موجودات زنده قرار می‌دهد. این قابلیت مثل سایر قابلیت‌ها به درجات متفاوت در میان همه‌ی ما وجود دارد. آنچه بر عهده‌ی ما گذاشته‌شده این است که آن‌ها را شکوفا کنیم و به خدمت بگیریم [۳۸]. در تحقیقی با عنوان بررسی تأثیر درس پژوهی بر خلاقیت حرفه‌ای معلمان دوره ابتدایی ناحیه یک شهرستان ساری نتایج حاکی از آن بود که رویکرد درس پژوهی عاملی مؤثر در ارتقا صلاحیت‌های حرفه‌ای معلمان ابتدایی ناحیه یک ساری بود و صلاحیت‌های معلمانی که در درس پژوهی شرکت کردند به‌طور معناداری بهتر از معلمانی است که در درس پژوهی شرکت نکردند [۳۲]. در تحقیق دیگر با عنوان بررسی تأثیر درس پژوهی خلاقیت محور بر توسعه توانمندی‌های حرفه‌ای معلمان و یادگیری رفتار خلاق معلمان و دانش‌آموزان انجام داد، این نتیجه به دست آمد که درس پژوهی موجب رشد مهارت‌های حرفه‌ای معلمان گردیده است [۳۸].

جنبه فرهنگی

در ذیل به بخش‌هایی از متن چند نمونه از مصاحبه‌ها که مقوله‌های جنبه فرهنگی از آن‌ها استخراج شده است، اشاره گردیده است. کار تیمی: مصاحبه‌شونده‌ای در خصوص کار تیمی که یکی از شاخص‌های جنبه فرهنگی می‌باشد اظهارنظر می‌کند «کار گروهی و ارزش‌گذاری برای کار تیمی یکی از عوامل مؤثر بر درس پژوهی است، به‌طوری‌که بی‌اهمیتی به هدف مشترک گروهی و تک‌روی اعضا باعث شکست درس پژوهی می‌شود».

روحیه پژوهشگری: مصاحبه‌شونده دیگری در خصوص روحیه پژوهشگری



شکل ۱: اصول حاکم بر اجرای مطلوب درس پژوهی
Fig. 1: Principles governing desirable lesson study practice

پژوهی می‌گوید: «مهم‌ترین اصل دیگر در یادگیری درس ریاضی که دانش‌آموزان بتوانند مفاهیم ریاضی درک کنند، ساخت ابزار می‌باشد. ساخت ابزار یکی از بهترین و مهم‌ترین کار ما بوده است؛ و همچنین بازی کردن با آن ابزار که از محیط خشک کلاس جلوگیری کند. ابزارهایی که استفاده کردیم خیلی ساده بود. در ساخت ابزار خلاقیت معلمان خیلی مهم می‌باشد...». مصاحبه‌شونده دیگری در خصوص تأثیر خلاقیت که یکی از شاخص‌های جنبه انسانی می‌باشد اظهارنظر می‌کند «خلاقیت معلمان در ارائه راهکارهای نوین برای مشکلات در درس پژوهی بسیار اثربخش است».

مسئولیت‌پذیری: مصاحبه‌شونده‌ای در خصوص تأثیر مسئولیت‌پذیری در کاربرد درس پژوهی می‌گوید: «کار تیمی و مسئولیت‌پذیری اعضای تیم در کار درس پژوهی مهم می‌باشد و تقسیم وظایف در تیم صورت می‌گیرد که هر کدام از اعضای تیم باید وظایف محوله خودشان را به خوبی انجام دهند».

مصاحبه‌شونده دیگری در خصوص تأثیر مسئولیت‌پذیری که یکی از شاخص‌های جنبه انسانی می‌باشد اظهارنظر می‌کند «بنابراین معیارهای ما در انتخاب معلم بخشی مربوط به تسلط موضوع است و بخشی مهارت‌های یاددهی - یادگیری است، یک بخش دیگر مربوط به ویژگی‌های شخصیتی یا همین نگرش‌های فکری است. معلمی که شهامت داشته باشد، معلمی که گوشه‌اش باشد، معلمی که قدرشناس باشد، احساس مسئولیت بکند، معلمی که به یاددهی - یادگیری عشق بورزد و البته الآن وضعیت بهبود پیدا کرده است. زمانی بود که معلمان تصادفی استخدام می‌شدند و تعداد زیادی از افرادی که تصادفی وارد شدند الآن معلمان باسابقه نظام آموزشی کشور ما هستند».

انتقادپذیری: مصاحبه‌شونده‌ای در خصوص تأثیر انتقادپذیری در کاربرد درس پژوهی می‌گوید: «روحیه نقدپذیری داشتن اعضای تیم درس پژوهی بسیار مهم می‌باشد». مصاحبه‌شونده دیگری در خصوص انتقادپذیری که یکی از شاخص‌های جنبه انسانی می‌باشد اظهارنظر می‌کند «اضطراب معلمان از اینکه درهای کلاس به روی همکاران باز شود و تدریس آن‌ها را نظارت کنند نیز وجود دارد که یکی از اصول حاکم بر اجرای مطلوب درس پژوهی می‌باشد».

به‌طور کلی می‌توان از تمام تعاریف نتیجه گرفت که به خلاقیت نمی‌توان با تمرکز بر یک بعد نگرینست و هریک از ابعاد شخصیتی، محیطی،

در کاربرد درس پژوهی می‌گوید: «یکی دیگر از اصولی که سبب شده است تا اجرای مطلوب در مدارس استان کمرنگ شود، ازدیاد طرح‌های ابتدایی مانند جابر بن حیان، کرامت، اقدام پژوهی، جشنواره تدریس و ... می‌باشد که این کار سبب می‌شود کیفیت فدای کمیت شود. فعالیت‌های پایه ابتدایی خیلی زیاد هست و معلم وقت آن‌چنانی برای کار کردن بر روی این طرح‌ها را ندارد». مصاحبه‌شونده دیگری در خصوص حجم کاری معلمان به‌عنوان یکی از شاخص‌های جنبه ساختاری می‌گوید: «کلاس‌های مدارس استان مازندران در حال حاضر دارای بیش از ۳۰ دانش‌آموز است و یک معلم نمی‌تواند هم در طرح‌های مختلف شرکت کند و هم مفاهیم کتاب‌های درسی را به دانش‌آموزان آموزش دهد. حجم کار معلمان در مقطع ابتدایی زیاد است که تبدیل ارزشیابی کمی به توصیفی سبب بیشتر شدن این حجم کاری معلمان شده است». بعد از مصاحبه با خبرگان آگاه و تجزیه و تحلیل مصاحبه‌ها، مفاهیمی درباره جنبه ساختاری استخراج شد که شامل ۶ زیر مقوله می‌باشد که در شکل ۴ نشان داده شده است.

در پژوهش‌های انجام شد یکی از موانع موجود بر سر راه کاربرد درس پژوهی افزایش حجم کار معلمان می‌باشد. این حجم کار زیاد معلمان دوره ابتدایی و بخشنامه‌ها و دستورالعمل‌های متعدد باعث شده است که کیفیت فدای کمیت شود [۴۱، ۴۰، ۲۴].

جنبه مدیریتی

در ذیل به بخش‌هایی از متن چند نمونه از مصاحبه‌ها که مقوله‌های جنبه مدیریتی از آن‌ها استنتاج شده است، اشاره شده است. زمان: مصاحبه‌شونده‌ای در خصوص تأثیر محدودیت زمان در کاربرد درس پژوهی می‌گوید: «کار درس پژوهی زمان‌بر است و نیاز به وقت دارد. معلمان ما با کمبود وقت و زمان برای درس پژوهی مواجه هستند. در این صورت نیاز هست که معلمان در ساعات غیر از ساعت کاری به

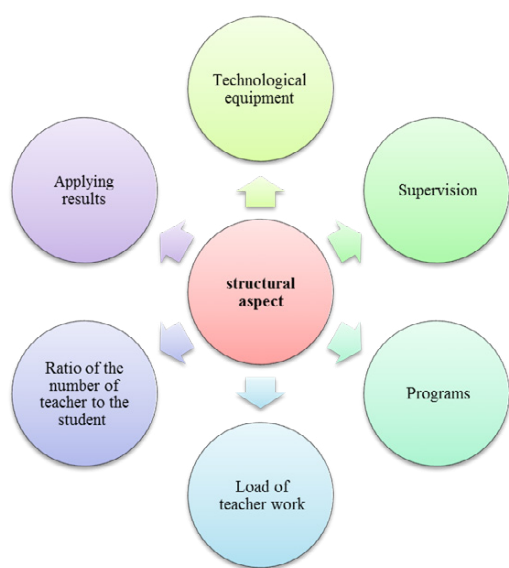
معلمان و مدیران به‌عنوان یکی از شاخص‌های جنبه فرهنگی می‌گوید: «معلم پژوهشگر با معلم غیر پژوهشگر باید متفاوت باشد چه در نگاه مدیر و چه در نگاه مسئولین. بعضی از مدیران روحیه پژوهشگری ندارند و حتی تسهیلات در اختیار معلمان قرار نمی‌دهند». بعد از مصاحبه با خبرگان آگاه و تجزیه و تحلیل مصاحبه‌ها، مفاهیمی درباره جنبه انسانی استخراج شد که شامل ۶ زیر مقوله می‌باشد که در شکل ۳ نشان داده شده است.

فرهنگ مدرسه در ژاپن و ایران تفاوت‌های زیادی دارد. طراحان آموزشی ایران نیاز به بررسی مجدد دارند تا بتوانند فاصله بین نظریه و عمل را محدود کنند و یک محیط دموکراتیک و مبتنی بر روابط انسانی در مدرسه ایجاد کنند.

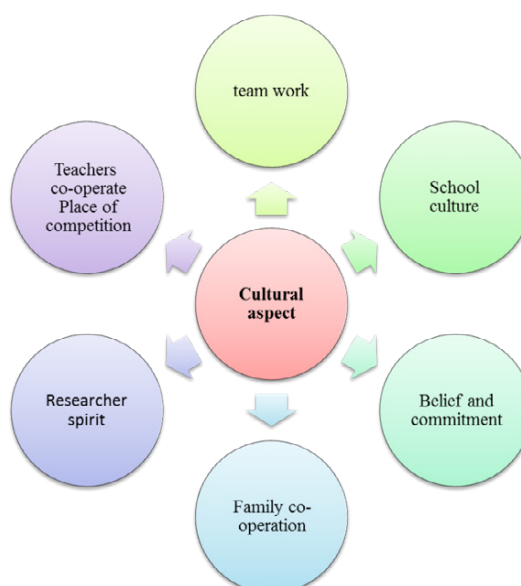
بر اساس نتایج تحقیق معلمان ایرانی باید مهارت‌های تشریح مساعی جهت تصمیم‌گیری تعاملی در مدارس را فراگیرند. آن‌ها همچنین نیاز دارند تا اهمیت فرایند تصمیم‌گیری به‌عنوان نقش مهم در فعالیت‌های آموزشی مدارس را درک کنند. معلمان ایرانی و مدیران آموزشی باید درک و نگرش خودشان را درباره بهبود کیفی معلم توسعه دهند. بهبود کیفیت تدریس نباید محدود به ارتقاء مهارت‌های انفرادی یاددهی-یادگیری معلمان باشد. تأکید باید بر روی جایگاه کار مشارکتی در بین گروه باشد [۱۶]. همچنین نتایج پژوهشی نشان داد که تأکید بیشتر بر ظرفیت‌های انفرادی به‌جای توان گروهی و توجه به موضوع بهبود کیفیت آموزش و پرورش مدارس یکی از چالش‌هایی می‌باشد که درس پژوهی اجرا با آن مواجه است [۳۹، ۲۰، ۲۴].

جنبه ساختاری

در ذیل به بخش‌هایی از متن چند نمونه از مصاحبه‌ها که مؤلفه‌های جنبه ساختاری از آن‌ها استنتاج شده است، اشاره شده است. حجم کار معلمان: مصاحبه‌شونده‌ای در خصوص تأثیر حجم کاری معلمان



شکل ۴: زیر مقوله‌های استخراج شده از جنبه ساختاری
Fig. 4: Sub-categories extracted from the structural aspect



شکل ۳: زیر مقوله‌های استخراج شده از جنبه فرهنگی
Fig. 3: Sub-categories extracted from the cultural aspect

جنبه یاددهی-یادگیری

در ذیل به بخش‌هایی از متن چند نمونه از مصاحبه‌ها که مقوله‌های جنبه مدیریتی از آن‌ها استخراج شده است، اشاره شده است. تبادل تجارب مفید آموزشی: مصاحبه‌شونده‌ای در خصوص تأثیر تبادل تجارب مفید آموزشی در کاربرد درس پژوهی بیان می‌کند: «معلمان به‌جای مشارکت به دنبال رقابت هستند و همین موضوع سبب می‌شود که آن‌ها کار خود را در اختیار سایر معلمان قرار ندهند؛ اما خود استان باید این کار را انجام دهد و از تیم‌های برگزیده بخواهد که اجازه دهند، دستاوردهایشان را در اختیار همکاران قرار دهند. ماسال قبل خیلی تلاش کردیم و چون در همان سال اصول کار را یاد گرفته بودیم، در امسال کار برای ما راحت‌تر شده بود. در پیدا کردن راهکار و انتخاب همکاران تجربه بیشتری را به دست آورده بودم. تا حالا نشده است که تیم‌های برگزیده استان در کنار هم قرار بگیرند و باهم مشورت کنند. اگر این کار صورت گیرد خیلی عالی می‌شود». مصاحبه‌شونده دیگری در خصوص تبادل تجارب مفید آموزشی به‌عنوان یکی از شاخص‌های جنبه مدیریتی می‌گوید: «درس پژوهی باید از رقابت خارج شود و هدف درس پژوهی اصلاً رقابت نیست، از وقتی که درس پژوهی در استان به‌صورت رقابت درآمد، تیم‌ها از در اختیار قرار دادن نتایج کار خود به تیم‌های دیگر امتناع می‌کنند».

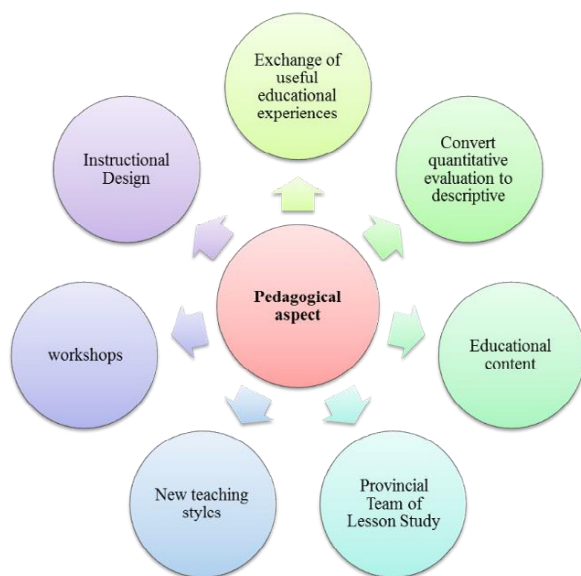
بعد از مصاحبه با خبرگان آگاه و تجزیه و تحلیل مصاحبه‌ها، مفاهیمی درباره جنبه یاددهی-یادگیری استخراج شد که شامل ۷ زیر مقوله می‌باشد که در شکل ۶ نشان داده شده است.

یکی از شاخص‌های مؤثر در اصل جنبه یاددهی-یادگیری، تبادل تجارب مفید آموزشی می‌باشد. بنا بر یافته‌های پژوهش تجارب معلمان حاکی از آن بود که وجود معلمانی باتجربه در گروه درس پژوهی این امکان را برای سایر معلمان به وجود آورده که از تجارب آن‌ها استفاده کنند. برخی

مدارس بیایند تا کار به نحو مطلوب پیش برود. برخی از تیم‌های درس پژوهی در میانه راه به خاطر کمبود وقت، ادامه نداده‌اند». مصاحبه‌شونده دیگری در خصوص محدودیت زمان معلمان به‌عنوان یکی از شاخص‌های جنبه مدیریتی می‌گوید: «یک اصل بسیار مهم دیگر وقت هست که معلمان وقت داشته باشند تا درس پژوهی را اجرایی کنند. ما همه معلمان متأهل و دارای فرزند کوچک بودیم؛ و وقتی که ما از مدرسه تعطیل می‌شدیم باید دو ساعت وقت خانه را به درس پژوهی اختصاص می‌دادیم و سپس نوشته‌های خود را با گروه مطرح می‌کردیم».

بعد از مصاحبه با خبرگان آگاه و تجزیه و تحلیل مصاحبه‌ها، مفاهیمی درباره جنبه مدیریتی استخراج شد که شامل ۶ زیر مقوله می‌باشد که در شکل ۵ نشان داده شده است.

یکی از شاخص‌های مؤثر در اصل جنبه مدیریتی، زمان می‌باشد. اجرای درس پژوهی ژاپنی به دلایل مختلف در ایالات متحده آمریکا امکان‌پذیر نیست. یکی از این دلایل می‌توان به زمان مشخص معلمان اشاره کرد [۴۱، ۱۵، ۴۲]. به‌عنوان مثال، مدت‌زمانی که معلمان در مدارس ژاپن باید باشند تا ساعت ۵ عصر می‌باشد؛ و در زمان‌های اضافی بعد از کار با دانش آموزان آن‌ها می‌توانند جلسات درس پژوهی را شکل دهند. در مقابل زمان مشخص‌شده برای معلمان آمریکایی جهت برگزاری جلسات درس پژوهی نیم ساعت یا یک ساعت بعد از کلاس در نظر گرفته شده است که آن‌ها باید از وقت شخصی خود استفاده کنند [۴۳]. در پژوهشی هفت عامل یا چالش را در خصوص کاربرد درس پژوهی ارائه شده است؛ که یکی از این اصول مقدار زمان مورد نیاز جهت اختصاص به درس پژوهی می‌باشد [۴۴]. همچنین نتایج پژوهش نشان داد که محدودیت زمان و فرصت محدود برای فعالیت‌های جمعی و تصمیم‌گیری مشترک یکی از چالش‌هایی می‌باشد که درس پژوهی در اجرا با آن مواجه است [۲۳].



شکل ۶: زیر مقوله‌های استخراج‌شده از جنبه یاددهی-یادگیری
Fig. 6: Sub-categories extracted from the pedagogical aspect



شکل ۵: زیر مقوله‌های استخراج‌شده از جنبه مدیریتی
Fig. 5: Sub-categories extracted from the management aspect

[5] Murata A, Takahashi A. District-level lesson study: How Japanese teachers improve their teaching of elementary mathematics. In *Proc. of 5th Annual Meeting of North American Chapter of the Int. Group of the Psychology of Mathematics Education* (pp. 1879-1888). Athens, GA, USA; 2002.

[6] Yoshida M. An overview of lesson study, In P. Wang-Iverson and M. Yoshida, (Eds.), *Building our understanding of lesson study* (pp. 3-14). Philadelphia: Research for Better Schools; 2005.

[7] Marton F, Runesson U. The idea and practice of Learning Study, In K. Wood and S. Sithamparam, (Eds.), *Realising learning: teachers' professional development through lesson and learning study* (pp. 103-121). London: Routledge; 2015.

[8] Cheng LP, ee, LP. A Singapore Case of Lesson Study. *J. The Mathematics Educator*. 2012; 21(2): 34-57.

[9] Yoshida M. *Lesson study: A case of a Japanese approach to improving instruction through school-based teacher development* (Unpublished doctoral dissertation). University of Chicago, Chicago, IL; 1999.

[10] Meyer RD. *Lesson Study: The Effects on Teachers and Students in Urban Middle Schools*. (Doctoral Dissertation), University of Baylor, Waco, Texas.; 2005

[11] Saito E, Hawe P, Hadiprawiroc S, Empedhe S. Initiating Education Reform through Lesson Study at a University in Indonesia, *J. Educational Action Research*. 2008; 16(3): 391-406.

[12] Tang Keow Ngang TK, Sam LCH. Principal Support in Lesson Study. *J. Social and Behavioral Sciences*. 2015; 205: 134-139.

[13] Brown S, Wiburg K. *Lesson study communities: Increasing achievement with diverse students*. Thousand Oaks, CA: Corwin Press; 2007.

[14] Lewis C. What Are the Essential Elements of Lesson Study?. *J. Educational Study*. 2009; 21(5), 52-65.

[15] Fernandez C, Yoshida M. *Lesson study: A Japanese approach to improving mathematics teaching and learning*, New York: Routledge; 2009.

[16] Sarkararani MR. Transnational learning: The integration of JugyouKenkyuu into Iranian teacher training, In M. Matoba and K. Crawford, (Eds.), *Handbook of lesson study: International perspective on policy and practice* (pp. 37-75). Beijing: Educational Science Publishing House; 2006.

[17] Ngang TK, Sam LC. Principal support in lesson study. *J. Procardia-Social and Behavioral Sciences*, 205, 134-139; 2015.

[18] Scherer M. What we didn't know when we co-taught: Making it work. *J. Educational Leadership*. 2017; 73(4), 7-12.

[19] Vrikki M, Warwick P, Vermunt JD, Mercer N, Halem NV. Teacher learning in the context of Lesson Study: A video-based analysis of teacher discussions. *J. Teaching and Teacher Education*. 2017; 25: 44-57.

[20] Beninghof AM. To clone or not to clone co-teaching: Making it work. *J. educational Leadership*. 2015; 73(4): 10-15.

[21] Inprasitha M, Changsri N. Teachers' beliefs about teaching practices in the context of lesson study and open approach. *J.*

از معلمان در دانش موضوعی ضعف دارند که در این جریان، می‌توانند به‌طور مستقیم و غیرمستقیم از تجارب معلمان باتجربه بهره مند شده و ضعف خود را برطرف سازند. مشاهده تدریس دیگران این امکان را برای سایر معلمان به وجود می‌آورد که از تجارب سایر معلمان استفاده کنند [۴۴].

بهسازی فرایند آموزشی تنها به پرورش توانایی‌های فردی معلم محدود نمی‌شود. بلکه تجدیدنظر در روش‌های تدریس و تأکید بیشتر بر روش‌های آموزش و یادگیری گروهی و مشارکتی بسیار ضروری است [۱۸، ۲۱]. این مشکل به‌صورت پرننگی یکی از چالش‌های درس پژوهی در کشورمان به‌حساب می‌آید [۲۷] رشد حرفه‌ای وقتی مؤثر است که گروه‌های معلمان را حول یک موضوع مشترک سازمان‌دهی کند تا اینکه معلمان به‌صورت فردی شروع به کار کنند [۴۵]. وقتی که درس پژوهی در سطح مدرسه اجرا می‌شود، ظرفیت اساسی آن رشد می‌کند. چراکه ابزاری برای سهیم شدن معلمان در آنچه می‌آموزند، می‌باشد. درس پژوهی می‌تواند دانش غیررسمی معلمان را به دانش حرفه‌ای تبدیل کند که همگانی، قابل مشارکت، دقیق و قابل تأیید می‌باشد [۴۶].

نتیجه‌گیری

این پژوهش باهدف تبیین اصول حاکم بر اجرای مطلوب درس پژوهی در مدارس ابتدایی آموزش‌وپرورش استان مازندران انجام شد. مقولات استخراج‌شده از مصاحبه‌ها شامل جنبه انسانی، جنبه ساختاری، جنبه فرهنگی، جنبه مدیریتی و جنبه یاددهی-یادگیری است. جنبه انسانی شامل متغیرهای خلاقیت، مسئولیت‌پذیری و انتقادپذیری است. جنبه ساختاری شامل متغیرهای تجهیزات فناورانه، نظارت، برنامه‌ها، حجم کار معلم، نسبت تعداد معلم به دانش آموز و به‌کارگیری نتایج است. جنبه فرهنگی شامل متغیرهای کار تیمی، فرهنگ مدرسه‌ای، اعتقاد و تعهد به تأثیر درس پژوهی، همکاری خانواده، روحیه پژوهشگری معلمان و مدیران، همکاری معلمان بجای رقابت است. جنبه مدیریتی شامل پشتیبانی، روند امتیازدهی، حمایت مسئولین، تأمین بودجه، حمایت سایر عوامل اجرایی مدرسه و زمان است. جنبه یاددهی-یادگیری شامل متغیرهای تبدل تجارب مفید آموزشی، کارگاه‌های آموزشی، سبک‌های نوین تدریس، تیم استانی درس پژوهی، محتوای آموزشی، تبدل ارزشیابی کمی به توصیفی و طراحی آموزشی است.

منابع و مآخذ

- [1] Kelly AV. *The curriculum theory and practice*. London: SAGE Publications; 2011
- [2] Sarkararani M. *Education culture in Japan*. Tehran: Roznameh Negar Publishing; 2008. Persian.
- [3] Carnous M. *Globalization and educational reform: What planners need to know*. Tehran: Yastoron; 2006. Persian.
- [4] Stigler JW, Hiebert J. The teaching gap: best ideas from the world's teaching for improving education in the classroom. *J. Teaching and Teacher Education*. 2009; 61: 211-224.

visual design in learning the first-year Math course in Isfahan. *Journal of Amozeh*. 2002; 16, 61-66. Persian.

[35] Lichtman M. *Qualitative research in education: A user's guide*. London: Sage; 2006.

[36] Creswell W. *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research* (4th ed). Boston: Pearson Pub; 2006.

[37] Agahi Esfehiani B, Neshat Dost HT, Naeli H. Investigating the relationship between the cognitive style of independence and field affiliation with creativity. *Journal of Psychology*. 2004; 8(1): 37-51. Persian.

[38] Hoorizad B. Investigating the effectiveness of creativity-based research on the development of teachers' professional capacities and learning the creative behavior of teachers and students. *Journal of Counseling and Psychotherapy Culture*. 2010; 1(1): 75-92. Persian.

[39] Sarkararani MR, Fukaya K. Learning beyond boundaries: Japanese teachers learning to reflect and reflecting to learn. Child Research Net. Unpublished manuscript; 2010.

[40] Banda B, Mudenda V, Tindy E, Nakai K. Lesson Study practice of science teachers in Zambia: Its effects, enhancing and hindering factors. In *the Proc of the 3th Int. Conference New Perspective in Science Education* (pp. 1-5). Florence, Italy; 2014.

[41] Chokshi S, Fernandez C. Challenges to importing Japanese lesson study: concerns, misconceptions, and nuances. *J. Phi Delta Kappan*. 2004; 85(7): 520-525.

[42] Brown S, Wiburg K. *Lesson study communities: Increasing achievement with diverse students* (1st ed). Thousand Oaks, CA: Corwin Press; 2007.

[43] Brand BR, Glasson GE, Green AM. Sociocultural factors influencing students' learning in science and mathematics: An analysis of the perspectives of African American students. *J. School Science and Mathematics*. 2006; 106(5), 228-236.

[44] Sarkararani M. Lesson study to improve practice. *Journal of the Growth of Elementary Education*. 2012; 16(3): 4-5. Persian.

[45] Garet MS, Porter AC, Desimone L, Birman PE, Yoon KS. What makes professional development effective? Results from a national sample of teachers. *J. American Educational Research*. 2001; 38(4): 915-945.

[46] Hibert J, Gallimore R, Stigler JW. A knowledge base for the teaching profession: What would it look like and how can we get one? *J. Educational Researcher*. 2002; 31(5): 3-15.

Procardia-Social and Behavioral Sciences. 2014; 116: 4637- 4642.

[22] Ngang TK, Sam LC. Principal Support in Lesson Study. *J. Procardia-Social and Behavioral Sciences*. 2015; 205: 134-139.

[23] Mostofo J. *Using Lesson Study with preservice secondary mathematics teachers: Effects on instruction, planning, and efficacy to teach mathematics* (doctoral dissertation). Arizona State University, U.S; 2013.

[24] Bjuland R, Mosvold R. Lesson study in teacher education: Learning from a challenging case. *J. Teaching and Teacher Education*. 2018; 52: 83-90.

[25] Vrikki M, Warwick P, Vermunt JD, Mercer N, Nicolette VH. Teacher learning in the context of Lesson Study: A video-based analysis of teacher discussions. *J. Teaching and Teacher Education*. 2017; 61: 211-224.

[26] Inprasitha N. Perceptions on professional development of supervisors in the non-project and project schools using Lesson Study. *J. Procedia - Social and Behavioral Sciences*. 2014; 116: 2069 – 2 073.

[27] Soleimani I, Ahmadi H. Identifying the barriers to lesson study: A case study of primary schools in education in the City of Ardabil (mixed research). *Journal of Research in Teaching*. 2017; 5(1): 65-86. Persian.

[28] Farzanpour A, Nateghi F, Seifi M. Examining the principles governing the excellence of Lesson Study curriculum. *Journal of Research in Teaching*. 2017; 5(1): 127-148. Persian.

[29] Abdoli J, Ali Ashrafi M. Analyze and study the nature of lesson study and it's breeding in schools. In *Proc of The 2nd Int. Humanitarian Conference with a Native-Islamic Approach and Emphasizing New Research* (pp. 44-55). Behshar, Iran; 2016. Persian.

[30] Sarkararani M. Teacher collaborative research in classroom: Japan's experience in teacher training at school. *Journal of Education and Training*. 2005; 59: 76-61. Persian.

[31] Glaungernik B. Investigating the effect of lesson study on the critical thinking of teachers in Mashhad areas (master's thesis). University of Ray Payam Noor, Tehran; 2011. Persian.

[32] Roshanghyas E. Investigating the impact of lesson study on the professional qualifications of elementary teachers in a district in Sari City (master's thesis). University of Mazandaran, Babolsar; 2014. Persian.

[33] Behzad M. *An excerpt from the macro scheme of the study of mathematical problems of the country*. Tehran: Institute of Education; 2002. Persian.

[34] Yazdchi S, Zamani BE. The effectiveness of implementation of a

Citation: (Vancoure): Pourahmadali A, Sheikhi Fini AA, Zainalipour H, Izadi S. [Explaining principles governing desirable lesson study practice: Case study of Mazandaran Province]. *Tech. Edu. J.* 2019; 13(1): 110-119.

 <http://dx.doi.org/10.22061/jte.2018.3237.1825>



COPYRIGHTS

©2019 The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.



REVIEW PAPER

Designing a framework for training vocational and technical skill to students at second-level secondary education in academic branch: A qualitative study

A. Naveedy^{1,*}, S. A. Khaleghinezhad¹, A. A. Khallaghi²

¹ Organization for Research and Educational Planning, Research Institute for Education, Ministry of Education, Iran

² Faculty of Humanities, Shahid Rajaei Teacher Training University, Iran

ABSTRACT

Submitted: 01 July 2017
 Reviewed: 5 June 2018
 Revise: 29 May 2018
 Accept: 29 July 2018

KEYWORDS:

Vocational and Technical Education
 Guided Framework
 National Curriculum
 Second-Level Secondary Education

* Corresponding author

✉ navidi@rie.ir

Background and Objectives: Skills are the driver of economic growth, and in societies with low skills, the introduction and application of technology, high productivity, and new ways of working are difficult, and in fact delay the improvement in quality of living standards. Therefore, technical and vocational education as an important tool for training and increasing the efficiency and productivity of human resources can be the main priority of the education system of different nations and is considered increasingly prominent and important in education programs. There is also evidence that technical and vocational education plays an influential role in the development of secondary education. Nevertheless, technical and vocational education still suffers from a secondary education label and therefore fails to attract talented students who choose public education instead. As a result, the lack of skills of young job seekers has become a crisis in these countries. The vocationalization of secondary education has become a problematic issue in Iran like other societies for achieving the main goal in terms of adapting the education system to the labor market changes. The present study intends to provide a framework for training vocational and technical skill to second-level secondary students in academic branch. .

Methods: Regarding this, the qualitative research approach using documentary method was applied to examine the educational and strategic national documents, existing literature associated with vocational and technical education, and practical and theoretical frameworks. Then, the main framework including 11 components such as the logic and reason of program, the dominant principals of program, educational approach program, goals, content scope and orientation, educational methods, students grouping, learning resources and materials, the evaluation of academic achievement, the prerequisite resources and facilities, and program requirements has been explored. In the next step, validating the extracted framework was examined by different stakeholders, in the focus group meetings, has been confirmed.

Findings: In sum, this framework will be suggested as a foundation for planning and conducting the training a vocational and technical skill to Iranian second-level secondary students in academic branch.

Conclusion: In general, this study, by drawing the main agenda of the curriculum, has provided a framework for teaching technical and professional skills to theoretical students in the second year of high school, in which several components based on the documents and perceptions of different stakeholders are proposed. From structural factors to process factors are discussed in sufficient detail. This framework can be the basis for decision makers and policy makers to formulate policies and curricula for teaching a skill to high school students in the theoretical branch. Improving the level of career guidance and counseling services for students is another achievement of this framework that can be used in practice.

This means that since one of the important goals is to expand vocational training and workplace experiences, it is important to provide career counseling and counseling services to students in a practical way through the development of a variety of vocational training programs. Such services should be provided at least at the end of the lower secondary school year or at the beginning of the upper secondary school to facilitate students' informed decision-making to move from lower to upper secondary school.



NUMBER OF REFERENCES

45



NUMBER OF FIGURES

0



NUMBER OF TABLES

2

مقاله مروری

طراحی چهارچوبی برای آموزش مهارت فنی و حرفه‌ای به دانش‌آموزان متوسطه دوم شاخه نظری: یک مطالعه کیفی

احد نویدی^{۱*}، سید علی خالقی نژاد^۱، علی اصغر خالقی^۲^۱ سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی، پژوهشگاه مطالعات آموزش و پرورش، ایران^۲ دانشکده علوم انسانی، دانشگاه شهیدرجانی، ایران

چکیده

پیشینه و اهداف: مهارت‌ها محرک رشد اقتصادی هستند و در جوامعی که افراد مهارت‌های پایینی دارند، ارائه و کاربست فناوری، بهره‌وری بالا و شیوه‌های جدید کار کردن به سختی پیش می‌رود و در حقیقت بهبود کیفیت استانداردهای زندگی را به تأخیر می‌افزاید. بنابراین، آموزش فنی و حرفه‌ای به منزله ابزاری مهم برای تربیت، افزایش کارایی و بهره‌وری نیروی انسانی می‌تواند اولویت اصلی نظام آموزش ملل مختلف باشد و در برنامه‌های آموزش و پرورش به طور فزاینده‌ای برجسته و مهم تلقی گردد. همچنین، شواهد وجود دارد آموزش فنی و حرفه‌ای در گسترش دوره متوسطه نقش اثرگذاری بازی می‌کند. با وجود این، آموزش فنی و حرفه‌ای هنوز از یک برجسته آموزش درجه دوم رنج می‌برد و به همین دلیل در جذب دانش‌آموزان مستعدی که به جای آن، آموزش عمومی را انتخاب می‌کنند، شکست می‌خورد. در نتیجه، فقدان مهارت نیروی جوان جویای کار به یک بحران در این کشورها تبدیل شده است. حرفه‌ای سازی دوره متوسطه برای دستیابی به هدف نهایی بهبود تناسب اقتصادی آموزش و پرورش با تحولات بازار کار به یک موضوع چالش برانگیز در ایران همانند جوامع دیگر تبدیل شده است. در این راستا، مطالعه حاضر با هدف ارائه چهارچوب برنامه درسی آموزش مهارت فنی و حرفه‌ای به دانش‌آموزان شاخه نظری انجام شده است.

روش‌ها: به این منظور، با رویکردی کیفی و با روش بررسی اسنادی پیشینه نظری و تجارب عملی مرتبط با برنامه‌های آموزش فنی و حرفه‌ای، اسناد بالا دستی و الگوهای نظری و عملی موجود مورد بررسی قرار گرفت و چهارچوبی متشکل از ۱۱ مؤلفه (منطق و چرایی؛ اصول حاکم بر برنامه؛ رویکرد تربیتی برنامه؛ اهداف؛ قلمرو و جهت‌گیری محتوا؛ روش‌های آموزشی - تربیتی (فعالیت‌های یادگیری)؛ گروه‌بندی دانش‌آموزان؛ مواد و منابع یادگیری؛ ارزشیابی پیشرفت تحصیلی؛ منابع و امکانات و استلزامات برنامه (الزامات اجرایی) تدوین شد. سپس، از طریق تشکیل گروه کانونی با ذینفعان مختلف اعتبار چهارچوب استخراج شده ارزیابی و تایید گردید.

یافته‌ها: در مجموع، این چهارچوب به عنوان مبنایی برای برنامه‌ریزی و اقدام برای آموزش مهارت فنی و حرفه‌ای به دانش‌آموزان شاخه نظری پیشنهاد می‌شود.

نتیجه‌گیری: در مجموع، این مطالعه با ترسیم خطوط اصلی برنامه درسی، چهارچوبی را برای آموزش مهارت فنی و حرفه‌ای به دانش‌آموزان شاخه نظری در دوره دوم متوسطه فراهم کرده است که در آن با تکیه بر اسناد و ادراکات ذینفعان مختلف، مؤلفه‌های متعددی از عوامل ساختاری تا عوامل فرایندی با جزئیات کافی مطرح شده است. این چهارچوب می‌تواند مبنای تصمیم‌گیری برنامه ریزان و سیاستگذاران برای تدوین سیاست‌ها و برنامه درسی آموزش یک مهارت به دانش‌آموزان دوره متوسطه دوم شاخه نظری قرار گیرد. ارتقای سطح هدایت شغلی و خدمات مشاوره برای دانش‌آموزان از دیگر دستاوردهای این چهارچوب است که می‌تواند در عمل مورد استفاده قرار گیرد. به این معنی که از آنجا که یکی از اهداف مهم گسترش آموزش حرفه‌ای و تجربیات مربوط به محیط کار است، فراهم ساختن مشاوره شغلی و خدمات مشاوره برای دانش‌آموزان به صورت عملی از طریق گسترش برنامه‌های متنوع آموزش حرفه‌ای بسیار مهم است. چنین خدماتی، به منظور تسهیل تصمیم‌سازی آگاهانه دانش‌آموزان برای انتقال از سطح پایین به سطح بالاتر دوره متوسطه، باید حداقل در آخرین سال سطح پایین‌تر متوسطه یا در آغاز سطح بالاتر دوره متوسطه ارائه شوند.

دریافت: ۱۰ تیر ۱۳۹۶
داوری: ۱۵ خرداد ۱۳۹۷
اصلاح: ۰۸ تیر ۱۳۹۷
پذیرش: ۰۷ مرداد ۱۳۹۷

واژگان کلیدی:
آموزش فنی و حرفه‌ای
چارچوب راهنما
برنامه درسی ملی
دوره متوسطه دوم

*نویسنده مسئول
savid@rie.ir

مقدمه

حرفه‌ای به منزله ابزاری مهم برای تربیت، افزایش کارایی و بهره‌وری نیروی انسانی می‌تواند اولویت اصلی نظام آموزش ملل مختلف باشد و در برنامه‌های آموزش و پرورش به طور فزاینده‌ای برجسته و مهم تلقی گردد. همچنین، شواهد وجود دارد آموزش فنی و حرفه‌ای در گسترش دوره متوسطه نقش اثرگذاری بازی می‌کند. با وجود این، آموزش فنی و

مهارت‌ها محرک رشد اقتصادی هستند و در جوامعی که افراد مهارت‌های پایینی دارند، ارائه و کاربست فناوری، بهره‌وری بالا و شیوه‌های جدید کار کردن به سختی پیش می‌رود و در حقیقت بهبود کیفیت استانداردهای زندگی را به تأخیر می‌افزاید [۱]. بنابراین، آموزش فنی و

آسیا محرک بسیاری از کشورهای دیگر در منطقه آسیا شده است. بنگلادش نمونه گویای این موضوع است که دولت آن گام‌های بلندی برای بهبود کیفیت آموزش و تربیت فنی و حرفه‌ای و افزایش ثبات نام دانش‌آموزان در برنامه‌های فنی و حرفه‌ای بردارد. همچنین، در این کشور نظام توسعه مهارت‌های ملی برای تدوین چارچوب صلاحیت حرفه‌ای جدید شکل گرفته است [۱۰].

به نظر می‌رسد در مجموع فضای حاکم بر تجربیات بین‌المللی حاکی از اثرگذاری آموزش‌های فنی و حرفه‌ای بر رشد فردی و توسعه اقتصادی کشورها است. البته، هنوز در باره نحوه اجرای آموزش فنی و حرفه‌ای در مدارس اختلاف نظرهایی وجود دارد.

نکته دیگر در باره حرفه‌ای‌سازی، انتقال موفقیت‌آمیز دانش‌آموزان از مدرسه به دنیای کار است که حداقل ملاحظه دو عامل را ضروری کرده است: شرایط بازار کار و سطوح مهارت کسب شده از طریق حرفه‌ای‌سازی. بدون وجود تقاضای کافی بازار کار، هیچ نوع آموزش حرفه‌ای به دانش‌آموزان برای یافتن مشاغل کمک نخواهد کرد. همچنین، در صورتی که دانش‌آموزان در کسب مهارت‌های تا سطح مورد نیاز بازار کار شکست بخورند نمی‌توانند اشتغال پیدا کنند. بسیاری از کشورهای توسعه یافته نیز در خصوص انتقال جوانان در سن کار از مدرسه به بازار کار نگران هستند. زیرا نرخ بیکاری جوانان به صورت متغیر افزایش یافته است و این موضوع به مشکلات اجتماعی دامن می‌زند؛ یکی از راهکارهای بسیار مهم برای حل این مشکل نزدیک کردن دانش‌آموزان به مشاغل از طریق برنامه‌های آموزش حرفه‌ای و یا دوره‌های کارآموزی است [۱۱].

نکته مهم در اینجا است که حتی برخی تلاش‌های موفقیت‌آمیز در مرحله مقدماتی، به هنگام تعمیم برنامه در مقیاس ملی، در اثر توزیع سطحی منابع محدود به هر مدرسه، در کسب نتایج موردنظر شکست خوردند [۱۲]. این به معنی این است که سیاست‌های حرفه‌ای‌سازی برای اجرا به بررسی دقیق تقاضای بازار کار و منابع موجود در هر مرحله نیاز دارد. به طور کلی با وجود تلاش‌هایی که برای گسترش آموزش فنی و حرفه‌ای در سطح متوسطه به عمل آمده است، برنامه‌های درسی در بسیاری از کشورهای در حال توسعه تغییرات ناچیزی در طول نیم قرن اخیر سپری کرده‌اند. تمرکز برنامه‌های درسی در این کشورها بیشتر بر دانش‌شناختی دیسیپلین محور برای ورود به سطوح تحصیلی بالاتر بوده است [۱۳]. علاوه بر این، در بسیاری از کشورها هنوز آموزش فنی و حرفه‌ای تنها دانش‌آموزانی را تحت پوشش قرار می‌دهد که از لحاظ علمی صلاحیت کمتری دارند و همواره در جذب دانش‌آموزان به برنامه‌های آموزش فنی و حرفه‌ای در سطح متوسطه با شکست مواجه بوده است. این امر می‌تواند به کاهش ثبات نام در آموزش فنی و حرفه‌ای سطح متوسطه منجر شود. ریشه چنین ادراکاتی ممکن است تا اندازه‌ای در تعصب سنتی یا فرهنگی نسبت به آموزش دانشگاهی (نظری) در کشورهای منطقه آسیا و اقیانوسیه باشد.

با این حال، باید اذعان داشت که چنین دیدگاه‌های منفی تا حدی منعکس کننده واقعیت است. مانند فرصت‌های محدود فارغ‌التحصیلان آموزش فنی و حرفه‌ای در به دست آوردن مشاغل شایسته باشد. بنابراین، غلبه بر این ادراکات منفی تنها مسأله تغییر تصویر ذهنی عموم

حرفه‌ای هنوز از یک برچسب آموزش درجه دوم رنج می‌برد و به همین دلیل در جذب دانش‌آموزان مستعدی که به جای آن، آموزش عمومی را انتخاب می‌کنند، شکست می‌خورد. در نتیجه، فقدان مهارت نیروی جوان گویای کار به یک بحران در این کشورها تبدیل شده است.

برای مثال، در چین شرکت‌ها نگران کمبود نیروی کار ماهر هستند و میلیون‌ها نفر از فارغ‌التحصیلان مراکز آموزش عالی برای پیدا کردن شغل مشکل دارند و نرخ اشتغال پایین‌تری نسبت به بزرگسالان دارند [۲]. در قزاقستان نیز کیفیت آموزش نیروی کار در موارد بسیاری از قبیل آموزش‌های حرفه‌ای _ به پیش نیازهای یک جامعه مدرن دست نیافته است. به طوری که در سال ۲۰۱۵ با وجود این که نیاز صنعت به نیروی کار ماهر در بسیاری از مناطق این کشور وجود داشت، میزان رضایت موسسات از نیروی کار کمتر از ۰.۴۰ بوده است [۳]. اما در کشور فنلاند، با شاخص توسعه انسانی بالا، نرخ دانش‌آموزانی که آموزش و تربیت حرفه‌ای را بعد از دوره آموزش اجباری انتخاب کردند در سال ۲۰۰۸ به ۰.۴۲ رسید و در طول سال‌های اخیر نیز در همین دامنه باقیمانده است. این افزایش جذب دانش‌آموزان فنلاندی در آموزش و تربیت حرفه‌ای، مدل آموزش و تربیت حرفه‌ای فنلاند را بسیار جذاب کرده است [۴].

از این رو در میان سیاست‌گذاران کشورهای در حال توسعه بحث‌های جدی در باره کارایی در خصوص «خط مشی حرفه‌ای‌سازی» به وجود آمده است. دولت‌ها سرمایه‌گذاری کلانی از طریق تاسیس سازمان‌های آموزشی برای تربیت حرفه‌ای کرده‌اند. همچنین، تربیت حرفه‌ای تنوع زیادی پیدا کرده است [۵].

در منطقه آسیا و اقیانوسیه کشورهایی هستند که آموزش فنی و حرفه‌ای توانسته است نقشی مثبت ایفا کند و به توسعه اقتصادی منجر شود. اگرچه هنوز نگرانی‌های مشروع و منطقی در باره مناسب بودن رویکرد حرفه‌ای‌سازی وجود دارد. برای مثال، تحلیل مطالعات انجام شده در کشورهای در حال توسعه واقع در صحرای آفریقا که با آموزش حرفه‌ای‌سازی شده سرو کار داشتند، تأکید کرد گنجاندن نسبت کوچکی از موضوعات حرفه‌ای در کل برنامه درسی (برای مثال، ۱۰ تا ۲۰ درصد زمان آموزش) نمی‌تواند به بهبود معنادار در فرصت‌های شغلی دانش‌آموزان شرکت‌کننده (کدام کشورها) منجر شود [۶]. تحلیل داده‌های فارغ‌التحصیلان دوره بالاتر از متوسطه آموزش فنی و حرفه‌ای در آمریکا نیز نشان می‌دهد که گذراندن هر دوره آموزش فنی و حرفه‌ای اضافی _ به استثنای کامپیوتر _ به درآمدهای بالاتر از متوسط درآمدهای سالهای ۱۹۹۳ (۴.۶ درصد) و ۲۰۰۰ (۱.۴ درصد) منجر شده است و نسبت‌های هزینه-سود بیش از ۶ درصد و نرخهای واقعی بازده داخلی بیش از ۱۸ درصد افزایش یافته بود [۷]. همچنین، دانش‌آموزان مدارس فنی در موزامبیک، سه سال بعد از فارغ‌التحصیل شدن، در یافتن شغل مشکلی نداشتند [۸].

اخیراً نیز مطالعه صورت گرفته از سوی بانک جهانی حاکی از این است که نرخ سرمایه‌گذاری آموزشی، بررسی بیش از یکصد کشور در حال توسعه جهان، اثری فوق‌العاده بر بازار سرمایه داشته است. این آگاهی منجر شد که این بانک در سال‌های اخیر در سرمایه‌گذاری‌های خویش به نهادهای مهارتی جایگاه مهم‌تری اختصاص دهد [۹]. علاوه بر این، دستاوردهای آموزش فنی و حرفه‌ای در بعضی از کشورهای جنوب شرق

ده ماهه در ایران و آمریکا (دانشگاه اوهایو) و برای معلمان خانه‌داری یک کارگاه خانه‌داری در ایران برگزار شد. مسئولان مدارس تجربی به خالی بودن جای مدارس فنی تجربی پی برده بودند. دبیرستانهای جامع (چندمنظوره) در چهارچوب «طرح آموزشی ایران» دروس عملی و نظری را توأمآ ارائه می‌کردند و دانش‌آموزان می‌توانستند مطابق علاقه و توانایی خود و با توجه به نیازها و امکانات محلی چند واحد درس فنی و عملی را تحصیل کنند.

توسعه مدارس تجربی در تاریخ ۱۳۵۸، ۰۱، ۰۷ با دستور تعطیلی آن توسط معاون پژوهش و نوسازی آموزشی عقیم گردید. وجود قوانین و مقررات دست و پا گیر در کلیه شئون (واگذاری یا خرید زمین، تأمین نیروی انسانی، تأمین منابع مالی و...)؛ توجه ناکافی مدیران و تصمیم گیران در سطوح مختلف؛ کمبود دبیر علوم و ریاضی و مشاور تحصیلی؛ وجود مدیریت دو گانه در مدارس؛ مقاومت معلمان در مقابل تغییر و نوآوری؛ کمبود فضای آموزشی و نامناسب بودن فضای مدارس عادی برای اجرای برنامه مدارس تجربی؛ ناهماهنگی دفاتر برنامه‌ریزی و مدیران اجرایی از بالاترین سطح تا سطح مدرسه از دلایل شکست طرح اعلام گردید [۱۵].

دومین ابتکار در نظام آموزش رسمی ایران، طراحی و اجرای «طرح کاد» بود. هدف اصلی این طرح پرورش روحیه کار جویی و آشنایی با دنیای واقعی کار بود. این طرح در دهه ۱۳۶۰ و اوایل دهه ۱۳۷۰ در دبیرستان‌های ایران اجرا می‌شد. در این طرح دانش‌آموزان دبیرستانی در هر هفته یک روز را برای کارورزی در یکی از مراکز صنعتی و آموزشی طی می‌کردند. این طرح با وجود مزیت‌هایی که داشت در سال ۱۳۷۳ خورشیدی کنار گذاشته شد. فقدان ملاک، معیار و راهنما و مشخصه‌ای برای سنجش یا اصلاح مسیر تصمیم‌گیری‌های تلفیق کار و درس، تعارض با هدف دانش‌آموزانی که قصد ورود به آموزش عالی داشتند، و بی‌اعتنایی به اهمیت تحرک عملیاتی عوامل اجرایی، از دلایل عدم موفقیت طرح کاد در بافتار ایران عنوان گردید [۱۶]. ابتکار دیگر نظام آموزش رسمی تدوین سند تحول بنیادین آموزش و پرورش است. خط مشی حرفه‌ای سازی در احکام اسناد بالادستی مستتر است. به طوری که در سند تحول بنیادین آموزش و پرورش (۱۳۹۰)، راهبردهایی برای اصلاح نظام آموزشی پیش‌بینی شده است. براساس بند الف ماده ۱۹ قانون برنامه پنجم توسعه، وزارت آموزش و پرورش به «بسترسازی مناسب برای کسب حداقل یک شایستگی و مهارت با توجه به نیاز بازار کار تا پایان برنامه برای تمامی دانش‌آموزان دوره متوسطه نظری» موظف شده است. تأکید ریاست جمهوری و وزیر آموزش و پرورش در آغاز سال تحصیلی بر آموزش مهارت به آحاد دانش‌آموزان، در راستای خط مشی حرفه‌ای سازی آموزش متوسطه است [۱۷، ۱۸].

چرایی تغییر نظام در همه موارد یاد شده، «انحراف نظام آموزشی از تربیت نیروی انسانی آشنا با محیط کار و جهت گیری صرف بسوی دانشگاه» اعلام شده است. در حال حاضر نیز از مطالعه اسناد وزارت علوم و آموزش عالی و آموزش و پرورش می‌توان دریافت که هدف اصلی تغییر نظام، تلفیق کار و آموزش و همراه کردن آموزش عملی و نظری و در نهایت سوق دادن دانش‌آموزان بسوی بازار کار بوده است. نقل

مردم نسبت آموزش‌های فنی و حرفه‌ای نیست بلکه مسأله اساسی بهبود فرصت‌های شغلی برای دانش‌آموزان آموزش‌های فنی و حرفه‌ای است. همچنین، مسایل مرتبط با تدارک آموزش فنی و حرفه‌ای ممکن است به عنوان موانع گسترش ثبت نام در برنامه آموزش فنی و حرفه‌ای دیده شود. به‌طور آشکار آموزش‌های فنی و حرفه‌ای در اثر نیاز به امکانات تخصصی، تجهیزات و مواد آموزش عملی، نسبت به آموزش عمومی به سرمایه‌گذاری بیشتری نیاز دارد [۱۴].

بنابراین، چگونه ممکن است آموزش فنی و حرفه‌ای را برای دانش‌آموزان شاخه نظری قابل دسترس‌تر کرد؟ متأسفانه، فرمول سحرآمیزی برای حل این مسأله وجود ندارد. آنچه در میان کارگزاران به‌طور فزاینده مورد بحث قرار می‌گیرد، پیدا کردن راه‌های مقرون به‌صرفه فراهم ساختن مهارت‌های عملی برای دانش‌آموزان و حفظ آنان در مدارس است. معرفی برنامه مهارت آموزی در سطح متوسطه نظری ممکن است بهترین گزینه باشد. در پاسخ به این سؤال که آیا حرفه‌ای‌سازی آموزش متوسطه، در کل، یک خط مشی روا و معتبر است، برخی استدلال می‌کنند که آموزش مهارت‌های حرفه‌ای در مدارس متوسطه ممکن است در دام همان چالش‌های بیفتد که مؤسسات آموزش فنی و حرفه‌ای رسمی با آنها مواجه هستند. فقدان منابع مالی کافی، کمبود تربیت معلم حرفه‌ای متخصص و روش‌های سنجش، ممکن است دوره‌های آموزش حرفه‌ای را به سطح آموزش نظری تنزل دهد.

در طول نیم قرن گذشته، ساختار نظام آموزشی ایران سه بار در سال‌های ۱۳۴۵، ۱۳۶۷ و ۱۳۹۰ باز طراحی و تغییر یافته است. از مطالعه اسناد وزارت علوم و آموزش عالی و وزارت آموزش و پرورش می‌توان دریافت که علت تغییر نظام آموزشی «انحراف نظام آموزشی از تربیت نیروی انسانی آشنا با محیط کار و جهت گیری صرف بسوی دانشگاه» و هدف اصلی آن تلفیق کار و آموزش و همراه کردن آموزش عملی و نظری و در نهایت سوق دادن دانش‌آموزان بسوی بازار کار بوده است. در واقع، انحراف از اهداف اصلی به عنوان یکی از مسایل اصلی و پایدار نظام آموزشی ایران تلقی می‌شود و برای تغییر و اصلاح آن تدابیر مختلفی اتخاذ شده است.

در راستای اصلاح نظام آموزشی و مرتبط ساختن آن با نیازهای جامعه، ایده مدارس تجربی بود که در سال ۱۳۳۹ خورشیدی با برگزاری کنفرانس وزرای آموزش و پرورش کشورهای آسیایی عضو سازمان ملل متحد در کراچی پاکستان مطرح شده بود، در سال ۱۳۴۶ جامعه عمل پوشید و براساس آن در مقاطع تحصیلی، برنامه‌ها و محتوای آموزشی و کتاب‌های درسی تغییراتی اعمال گردید. هدف اصلی مدارس تجربی بهبود یادگیری و مرتبط ساختن تجارب یادگیری با نیازهای جامعه ایرانی با تأکید بر دروس علوم، ریاضی، فنی و حرفه‌ای و خانه‌داری بود. بنابراین، در برنامه مدارس تجربی نوعی گرایش به حرفه‌گرایی یا حرفه‌ای سازی دیده می‌شود. در قالب «طرح آموزشی ایران» پانزده دوره کارآموزی برای کارکنان مدارس پیش‌بینی شده بود که چهار دوره آن به آموزش فنی و حرفه‌ای مربوط بود. دوره کارآموزی برای رؤسای گروه‌های فنی و حرفه‌ای در ایران و فنلاند، به مدت چهار ماه برگزار شد. همچنین، برای رؤسای گروه‌های خانه‌داری (کیفیت زندگی) یک دوره کارآموزی

که در صورت جدایی از نظام تعلیم و تربیت رسمی در هر مرحله، توانایی تأمین زندگی خود و اداره خانواده را داشته باشند [۱۷].

در برنامه درسی ملی حوزه کار و فناوری به عنوان یکی از حوزه‌های یازده‌گانه تربیت و یادگیری تفکیک شده است. این حوزه شامل کسب مهارت‌های عملی برای زندگی کارآمد و بهره‌ور و کسب شایستگی‌های مرتبط با فناوری و علوم وابسته، به‌ویژه فناوری اطلاعات و ارتباطات، جهت تربیت فناورانه و زندگی سالم در فضای مجازی و نیز آمادگی ورود به حرفه و شغل در بخش‌های مختلف اقتصادی و زندگی اجتماعی است. برنامه درسی دانش‌آموزان دوره متوسطه نظری باید به‌گونه‌ای طراحی شود که هر دانش‌آموز در پایان دوره متوسطه دوم، در یکی از فعالیت‌های فنی و حرفه‌ای ساده متناسب با نیازها و علایق خود مهارت کافی عملی را کسب کرده باشد و این امر در ارزشیابی پیشرفت تحصیلی به عنوان یک معیار لحاظ گردد.

علاوه بر سند تحول و برنامه درسی ملی، در قانون برنامه پنجم توسعه آموزش و پرورش به «بسترسازی مناسب برای کسب حداقل یک شایستگی و مهارت با توجه به نیاز بازار کار تا پایان برنامه برای تمامی دانش‌آموزان دوره متوسطه نظری» موظف شده است. از طرف دیگر، چنین تکلیفی در توصیه‌های یونسکو قرار دارد. کارشناسان یونسکو بر این باورند که توسعه اقتصادی پایدار به حل مسئله عدم تطابق مهارت‌ها که از ارتباط ضعیف بازده‌های مدارس و بازار کار ناشی می‌شود، وابسته است. آموزش فنی و حرفه‌ای می‌تواند نقش مهمی در برطرف کردن این عدم تطابق ایفا کند. بنابراین، بهبود کیفیت و تناسب آموزش فنی و حرفه‌ای و نیز گسترش ظرفیت آن برای بهره‌مندی جمعیت بزرگی از جوانان، نیاز فوری وجود دارد. این واقعیت غیرقابل انکار است که موانع فراوانی بر سر راه تدارک برنامه جامع آموزش فنی و حرفه‌ای وجود دارد. یکی از راه‌های توسعه آن که ورای مدارس سنتی فنی و حرفه‌ای قرار دارد، معرفی و ارائه آن در جریان آموزش متوسطه عمومی است [۱۴، ۱۷، ۲۱]. مزیت‌های مورد انتظار تعمیم آموزش فنی و حرفه‌ای به شاخه‌های نظری و متوسطه عمومی (فراهم کردن تجارب یادگیری معنادار برای همه دانش‌آموزان در جهت اهداف اصلی تعلیم و تربیت، آزاد کردن بخشی از منابع برای ارتقای کیفیت آموزش و پرورش عمومی، ایجاد فرصت بیشتر برای کشف علایق و استعدادها و بهبود فرایند هدایت تحصیلی در جهت فرونشاندن تب کنکور)، بسیار چشمگیر و معنادار به‌نظر می‌رسد. باوجود این، معلوم نیست که این شایستگی یا مهارت فنی و حرفه‌ای چه مفهومی دارد و چگونه عملیاتی می‌شود و چهارچوب مناسب (روشن، واقع‌بینانه، سازگار و پیشرفته) برای پرورش شایستگی یا مهارت موردنظر چیست. مطالعه حاضر برای پاسخ به پرسش‌های زیر انجام شده است:

روش پژوهش

پژوهش حاضر از نظر ماهیت تحقیق، کیفی است و در آن با استفاده از روش بررسی اسنادی آثار مکتوب در زمینه تجارب جهانی ناظر بر پرورش شایستگی‌ها و اسناد بالا دستی (سند تحول بنیادین آموزش و پرورش، برنامه درسی ملی و برنامه پنجم توسعه کشور) و الگوهای نظری و عملی، [۲۳، ۲۲]. و روش مصاحبه گروه کانونی برای پاسخ به پرسش‌های

قول‌های زیر در مورد دلایل تغییر نظام آموزشی شاهدی بر این مدعا است. «قسمت اعظم تحصیلات متوسطه صورتی دارد که می‌توان پنداشت هدفی جز گسبیل داشتن محصلان به نظام آموزش عالی ندارد. برای آینده راهی جز این وجود ندارد که این وضع در نظام جدید آموزش دگرگون شود و در پایان دوره متوسطه، سهم قابل ملاحظه‌ای از فارغ‌التحصیلان به اتکای مهارت‌ها و توانائی‌هایی که کسب کرده‌اند به بازار کار راه یابند [۶۳، p. ۱۹].

«هدف عمده دوره متوسطه حتی در رشته فنی و حرفه‌ای و کشاورزی راه یافتن به دانشگاه است. رشته‌های تجربی، ریاضی، فرهنگ و ادب و اقتصاد که اصلاً هدفی جز دانشگاه ندارند و در رشته‌های دیگر هم هر چند هدف کاربرد آموخته‌ها بعد از طی دوره دبیرستان است ولی از آنجا که فرهنگ جامعه ما به کار ارزش مناسب و شایسته نمی‌دهد، دانش‌آموز از روی رغبت وارد این رشته نمی‌شود و هنگام ورود به رشته‌های همواره در اندیشه رفتن به دانشگاه است» [۲۰].

انحراف از اهداف اصلی به عنوان یکی از مسایل اصلی و پایدار نظام آموزشی ایران تلقی می‌شود و برای تغییر و اصلاح آن تدابیر مختلفی اتخاذ شده است. در همه اقدام‌های اصلاحی، افزایش سهم آموزش فنی و حرفه‌ای مورد توجه قرار گرفته است اما، نتیجه مورد انتظار حاصل نشده است. در نظام ۳-۳-۶ آموزش‌های فنی و حرفه‌ای در دوره متوسطه دوم سه گروه از دانش‌آموزان را با سطوح مختلف تحت پوشش قرار می‌دهد. گروه اول قادر خواهند بود پس از پایان دوره متوسطه به دنیای کار وارد شوند. حرفه‌های انتخابی با توجه به زمان آموزش و سایر عوامل در سطوح مهارتی یک و دو تعریف می‌شوند. مراکز یادگیری می‌تواند در خارج از مدرسه و با مشارکت بخش دولتی و غیردولتی تشکیل شوند. لحاظ کردن نیازهای منطقه‌ای ضرورت دارد. گروه دوم قادر خواهند بود پس از پایان دوره کاردانی جذب دنیای کار شوند. حرفه‌های انتخابی با توجه به زمان آموزش و سایر عوامل در سطوح مهارتی دو و سه تعریف می‌شوند. در این گروه بین شایستگی‌های گروه‌های اصلی حرفه و شایستگی‌های حرفه‌های انتخاب شده، تعادل برقرار است. مراکز یادگیری متنوع است. برنامه‌ریزی و اجرای آن در این گروه با مشارکت آموزش و پرورش و وزارت علوم، تحقیقات و فناوری انجام می‌شود. در گروه سوم، برنامه درسی دانش‌آموزان دوره متوسطه نظری باید به‌گونه‌ای طراحی شود که هر دانش‌آموز در پایان دوره متوسطه دوم، متناسب با علایق و نیازهای خود، در یکی از فعالیت‌های فنی و حرفه‌ای ساده مهارت عملی کافی کسب کرده باشد. گروه بزرگ حرفه‌های انتخابی با توجه به زمان آموزش و دیگر عوامل در سطوح سه یا چهار مهارتی قرار دارند [۲۱].

در سند تحول بنیادین آموزش و پرورش (راهکار ۱-۶)، گسترش و تنوع دادن به حرف و مهارت‌های موردنیاز جامعه و تعلیم متناسب و برنامه‌ریزی شده آن در همه دوره‌های تحصیلی و برای همه دانش‌آموزان مورد تأکید قرار گرفته است. در راهکار ۶-۵، تنظیم و اجرای برنامه جامع کارآفرینی و مهارت‌آموزی برای تمام دوره‌های تحصیلی به‌ویژه دانش‌آموزان دوره متوسطه تا پایان برنامه پنجم توسعه، مطرح شده است. به عنوان یکی از هدف‌های عملیاتی در سند تحول آمده است: پرورش تربیت یافتگانی که دارای حداقل یک مهارت مفید برای تأمین معاش حلال باشند، به‌گونه‌ای

به دانش آموزان شاخه نظری گردید. مبنای اولیه تدوین طراحی ابعاد چهارچوب برای آموزش مهارت فنی و حرفه‌ای عناصر برنامه درسی اگر بوده است که پس جلسات متعدد گروه چهار نفره سه مولفه رویکرد تربیتی، اصول حاکم بر برنامه آموزش یک مهارت، و استلزامات اجرایی با ملاحظه تجربیات بومی و اسناد بالادستی به آن افزوده شد [۲۱]. در مجموع این چهارچوب (منطق و چرایی؛ اصول حاکم بر برنامه؛ رویکرد تربیتی برنامه؛ اهداف؛ قلمرو و جهت‌گیری محتوا؛ روش‌های آموزشی - تربیتی و فعالیت‌های یادگیری؛ گروه‌بندی دانش‌آموزان؛ مواد و منابع یادگیری؛ ارزشیابی پیشرفت تحصیلی و تربیتی؛ منابع و امکانات؛ و استلزامات برنامه) عوامل ساختاری اثرگذار بر اجرای برنامه آموزش یک مهارت، عناصر و ویژگی‌های آن را در بر می‌گیرد (جدول ۱). در ادامه به شرح چهارچوب یاد شده پرداخته شده است:

منطق و چرایی

آموزش یک مهارت/شایستگی فنی و حرفه‌ای به دانش‌آموزان شاخه نظری به عنوان یک خط مشی در نظام ملی آموزش و پرورش تلقی می‌شود. چرایی اتخاذ این سیاست به شرح زیر خلاصه شده است: (۱) الزام اسناد بالادستی. (۲) بدیلی برای مدیریت گرایش‌ها و کمک به هدایت تحصیلی. (۳) راهی برای حرفه‌ای‌سازی آموزش متوسطه و پیوند آن به اصلاح کل نظام آموزش و پرورش.

الزام اسناد بالادستی: در سند تحول بنیادین آموزش و پرورش (راهکار ۱-۶)، گسترش و تنوع دادن به حرف و مهارت‌های مورد نیاز جامعه و تعلیم متناسب و برنامه‌ریزی شده آن در همه دوره‌های تحصیلی و برای همه دانش‌آموزان مورد تأکید قرار گرفته است. در راهکار ۶-۵، تنظیم و اجرای برنامه جامع کارآفرینی و مهارت‌آموزی برای تمام دوره‌های تحصیلی به‌ویژه دانش‌آموزان دوره متوسطه تا پایان برنامه پنجم توسعه، مطرح شده است. یکی از هدف‌های عملیاتی در سند تحول عبارت است از: پرورش تربیت یافتگانی که دارای حداقل یک مهارت مفید برای تأمین معاش حلال باشند، به‌گونه‌ای که در صورت جدایی از نظام تعلیم و تربیت رسمی در هر مرحله، توانایی تأمین زندگی خود و اداره خانواده را داشته باشند.

در برنامه درسی ملی حوزه کار و فناوری به عنوان یکی از حوزه‌های یازده‌گانه تربیت و یادگیری تفکیک شده است. این حوزه شامل کسب مهارت‌های عملی برای زندگی کارآمد و بهره‌ور و کسب شایستگی‌های مرتبط با فناوری و علوم وابسته، به‌ویژه فناوری اطلاعات و ارتباطات، جهت تربیت فناورانه و زندگی سالم در فضای مجازی و نیز آمادگی ورود به حرفه و شغل در بخش‌های مختلف اقتصادی و زندگی اجتماعی است. برنامه درسی دانش‌آموزان دوره متوسطه نظری باید به‌گونه‌ای طراحی شود که هر دانش‌آموز در پایان دوره متوسطه دوم، در یکی از فعالیت‌های فنی و حرفه‌ای ساده متناسب با نیازها و علایق خود مهارت کافی عملی را کسب کرده باشد و این امر در ارزشیابی پیشرفت تحصیلی به عنوان یک معیار لحاظ گردد. براساس بند الف ماده ۱۹ قانون برنامه پنجم توسعه، آموزش و پرورش به «بسترسازی مناسب برای کسب حداقل یک شایستگی و مهارت با توجه به نیاز بازار کار تا پایان برنامه برای تمامی

پژوهش و رسیدن به چارچوب مفهومی مورد بررسی قرار گرفت. تحلیل و تفسیر داده‌های گردآوری شده طی چندین مرحله صورت گرفت. در گام نخست، بر اساس چک لیست، فرم‌های تحقیق محقق ساخته طراحی گردید. سپس اسناد یاد شده مورد مطالعه دقیق گرفت و همه گزاره‌های که انتظار می‌رفت بتوان از آنها اصولی برای تدوین چارچوب مدنظر استنتاج کرد، استخراج گردید.

در گام دوم، ضمن ملاحظه شرایط بافتی و ترکیب ایده‌ها و نظرات موجود، گزاره‌های مرتبط شناسایی گردید و در زیر عناصر و مولفه‌های اصلی چهارچوب اولیه راهنمای آموزش مهارت فنی و حرفه‌ای به دانش‌آموزان شاخه نظری جایگذاری گردید و چارچوب اولیه شکل گرفت. انتخاب گزاره‌ها و تحلیل اسناد به وسیله گروه چهار نفره، یک مدیر پژوهش و سه همکار، از جنبه‌های مختلف مورد بررسی قرار گرفت. در این دو گام، جلسات مشترک متعددی در باره گزاره‌های انتخابی و شیوه تحلیل اسناد و مفاهیم استخراج شده برگزار گردید. اعضای تیم پژوهش در فرایند تحلیل اسناد علاوه بر نقش همکاری در تحلیل و استخراج مفاهیم نقش ارزیاب پژوهش (the inquiry auditor) را نیز عهده دار بودند و بارها و بارها بر روی انتخاب و اصلاح مفاهیم برای همسویی با بوم اجتماعی ایران نقدهای مهمی طرح کردند. این جلسات با هدف اعتمادپذیری و افزایش اعتبار درونی یافته‌ها که رکن مهم ارزشیابی کیفیت مطالعات کیفی به شمار می‌آیند، صورت می‌گرفت [۲۴، ۲۵]. در گام سوم، جامعه پژوهش شامل متخصصان علوم تربیتی دارای سابقه پژوهش و اجرایی در زمینه برنامه ریزی آموزش‌های فنی و حرفه‌ای، مدیران حوزه ستادی وزارت آموزش و پرورش در دوره متوسطه، کارشناسان حوزه فنی و حرفه‌ای و کار و دانش در نظر گرفته شد و ۱۵ نفر از میان آنان از طریق نمونه‌گیری هدفمند برای مصاحبه گروه کانونی دو بار برگزار گردید و در راستای اعتبار بیرونی یافته‌ها، برگزیده شدند. مصاحبه گروه کانونی دارای ماهیتی دینامیک است و مشوق شرکت کنندگان برای صحبت کردن و دادن بازخورد به همدیگر و به پژوهشگر می‌باشد [۲۶]. پس از طرح چارچوب استخراج شده در جلسه گروه کانونی، به همه اعضای گروه مصاحبه کانونی فرصت داده شد تا نقدهای خود را طرح کنند. زیرا، استفاده از پنل یا همکاران باتجربه - بازرسی همکاران (peer checking) - یکی از مهم‌ترین راههای کلیدی برای بالا بردن اعتبار یافته‌ها در پژوهش‌های کیفی است [۲۷]. پس از دریافت و ضبط و ثبت پیشنهادات و تبدیل کردن به متن نکات کلیدی حاصل از گروه کانونی استخراج گردید و چارچوب راهنما مجدد بازبینی و بخش‌هایی از آن اصلاح گردید و برای اطمینان از مطلوبیت چارچوب پیشنهادی و ملاحظه دیدگاه شرکت کنندگان در جلسه گروه کانونی دو باره با حضور آنها چارچوب اصلاح شده به اشتراک گذاشته شد و در مجموع آنها رضایت خود را از چارچوب پیشنهادی ابراز کردند.

یافته‌ها

تحلیل اطلاعات حاصل از ایده‌های مختلف در اسناد بین‌المللی و بالادستی داخلی با رویکردی توصیفی و تحلیلی منجر به شناسایی چهارچوب راهنمای برنامه درسی برای آموزش مهارت فنی و حرفه‌ای

جدول ۱: مولفه های چهارچوب آموزش فنی و حرفه ای به دانش آموزان متوسطه نظری (پس از اعتبارسنجی)

The components of vocational and technical education framework to academic branch students (After accreditation): Table 1

Components	The components and Indicators after Accreditation
Approach	(1) Get ready the students to enter in the labor market (providing the experiences relevant to labor market)
Principals	(1) acceptable expectations; (2) Flexibility; (3) In connection with the social requests; (4) Attempting to expending; (5) Avoiding from credentialism and educational inflation; (6) Expending step by step; (7) Free education; (8) Admitting the participations; (9) An accommodation with the labor market's needs; (10) Following the principal of productivity.
Logic	(1) The concentrate on strategic documents; (2) An alternative for managing the branches and helping the academic guidance; (3) A path for the professionalization of secondary education.
Goals	(1) Increasing the economical proper of education; (2) Providing the opportunities for experiences acquisition, understanding the occupation and labor market environment; (3) Enhancing the job mood, attempt, accountability and self-efficacy among students; (4) Making a opportunities for personal and awareness development, and discovering a students' abilities and feeling; (5) Creating a connective path between school and labor market, and preparing the students to earn money; (6) Making a suitable condition for aiding to occupational development and reducing a unemployment.
Content	(1) Vocational and technical content such as skill standards in Kar Danesh branch; (2) Relevant to labor market and community issues; (3) Becoming familiar with the world of labor market and enhancing a responsibility
Educational methods	(1) Employing a active method (group and integrative instruction, practical exercises in real situation, student-centered learning and project-based learning)
Teacher role	(1) Providing a learning opportunities and experiences, facilitating learning through monitoring and informative feedbacks.
Learning material and resources	(1) Educational standards of Kar va Danesh branch; (2) Iranian vocational and technical organization' standards; (3) Multimedia and various educational packages
Grouping	(1) Individual or group instruction considering the type, place, and time.
Place	(1) Kar va Danesh and Vocational and Technical schools; (2) Vocational and Technical centers; (3) educational centers relevant to other ministries; (4) Schools of theoretical branches depends of their workshops and facilities.
Time	(1) Providing an education for second-level secondary education (10th to 12 th grade) in Thursday or during a summer (200 to 300 hours).
Evaluation	(1) Criteria-based assessment; (2) Formative assessment
program requirements	(1) Providing a financial and humanistic resources, educational space, equipment; (2) Providing a legal supports; (3) Justify an operational forces and enhancing their commitment; (4) Making a public and private educational institutional supports; (5) Informing a families and society and obtain their supports; (6) Feasibility study.

کرد که هدف اصلی آن افزایش «تناسب اقتصادی آموزش و پرورش» است. بدین معنی که به وسیله کسب مهارت‌های حرفه‌ای، دانش آموزان بعد از ترک مدرسه با آمادگی بیشتر و دشواری کمتر می‌توانند شغلی پیدا کنند. الحاق موضوعات حرفه‌ای در برنامه درسی آموزش عمومی می‌تواند به عنوان فراهم ساختن فرصت کسب فهم و درک اولیه از شغل و توسعه حرفه‌ای برای تعداد بزرگی از دانش آموزان دوره متوسطه دیده شود. بنابراین، حتی اگر همه دانش آموزان نظام حرفه‌ای شده وارد بازار کار نشوند، آموزش عمومی حرفه‌ای سازی شده در بالا بردن سطح آگاهی‌های اکثر دانش آموزان از بازار کار مفید تلقی می‌شود.

در نتیجه، آموزش حرفه‌ای گشته می‌تواند به عنوان آموزش «پیش حرفه‌ای» دیده شود که مفروضه آن انتقال مستقیم به بازار کار نیست بلکه هدف آن آماده کردن دانش آموزان برای آموزش حرفه‌ای فشرده در مرحله بعدی است. دانش آموزان شاخه نظری مسیر دانشگاه و آموزش عالی را انتخاب کرده‌اند و در صورتی که این مسیر را ادامه بدهند، انتظار می‌رود در حرفه‌هایی اشتغال بیابند که در سطوح سه یا چهار مهارتی قرار دارند. بنابراین، آموزش مهارت به دانش آموزان شاخه نظری در دوره دوم متوسطه به معنای فراهم کردن تجارب ناظر بر دنیای کار و کسب آمادگی عمومی و اولیه برای اشتغال است.

اصول حاکم بر برنامه

آموزش یک مهارت فنی و حرفه‌ای به دانش آموزان شاخه نظری بر اصول زیر مبتنی است: (۱) انتظار معقول و پرهیز از بلندپروازی غیر واقع بینانه؛

دانش آموزان دوره متوسطه نظری» موظف شده است.

بدیلی برای مدیریت گرایش‌ها و کمک به هدایت تحصیلی: با توجه به موانع موجود بر سر راه روش سنتی توسعه آموزش فنی و حرفه‌ای و گرایش شدید دانش آموزان به رشته‌های نظری، به ویژه رشته علوم تجربی، لازم است از روش‌های بدیل استفاده شود چرا که تلاش برای گسترش آموزش فنی و حرفه‌ای سنتی و توسعه متوازن رشته‌ها، موفقیت‌آمیز نبوده است. در سال تحصیلی جاری حدود ۱۳۰۰۰۰ نفر (۲۴ درصد) از دانش آموزان پایه سوم شاخه نظری در دوره پیش دانشگاهی شرکت نکرده و در نتیجه از رفتن به دانشگاه منصرف شده اند. آموزش یک مهارت فنی و حرفه‌ای به این افراد می‌تواند روزنه‌ای بگشاید و در هویت تحصیلی- شغلی آنان تأثیر گذار باشد.

راهی برای حرفه‌ای سازی آموزش متوسطه و گسترش TVET: حرفه‌ای سازی آموزش متوسطه عبارت است از فراهم ساختن فرصت کسب فهم و درک اولیه از شغل و دنیای کار برای دانش آموزان متوسطه نظری. آموزش متوسطه حرفه‌ای سازی شده می‌تواند به عنوان آموزش پیش حرفه‌ای دیده شود که مفروضه آن انتقال مستقیم به بازار کار نیست بلکه هدف آن آماده کردن دانش آموزان برای آموزش حرفه‌ای فشرده در مرحله بعدی است. در واقع، حرفه‌ای سازی آموزش متوسطه به منظور ایجاد شالوده‌های مورد نیاز و آماده سازی دانش آموزان برای ورود به دنیای کار انجام می‌شود.

آموزش مهارت فنی و حرفه‌ای به دانش آموزان شاخه نظری را می‌توان به عنوان یکی از رویکردهای «حرفه‌ای سازی آموزش متوسطه» تلقی

قلمرو و جهت‌گیری محتوا

براساس احکام اسناد بالادستی و اهداف تصریح شده در این چهارچوب، محتوای این برنامه آموزشی بر ارتباط با کار و مسائل جامعه‌آمادگی روانی دانش آموز برای انتخاب شغل، آشنایی با دنیای کار و ایجاد احساس مسئولیت و برانگیختن تلاش دانش آموزان استوار خواهد بود. بنابراین، محتوای آموزش صرفاً فنی و حرفه‌ای شبیه محتوای آموزشی شاخه‌های فنی و حرفه‌ای و کاردانش خواهد بود. ممکن است مرجع تعیین محتوا استانداردهای مهارت در شاخه کاردانش باشد (استانداردهای کوتاه مدت و تعدیل و تطبیق شده متناسب با شرایط گروه هدف). بنابراین، در اینجا قصد آموزش مهارت‌های پایه (نظیر مهارت‌های اجتماعی و...) یا مهارت‌های زندگی (نظیر جرأت ورزی یا خودآگاهی) در میان نیست.

روش‌های آموزشی- تربیتی (فعالیت‌های یادگیری)

در جریان آموزش، اصول حاکم بر انتخاب راهبردهای آموزش- یادگیری برای پرورش شایستگی‌های فنی حرفه‌ای رعایت می‌شود. بنابراین، بر کاربرد روش‌های فعال (آموزش گروهی، تلفیقی، تمرین عملی در موقعیت واقعی، شاگردمحوری، پروژه‌محوری)، و یادگیری عمیق‌تر تأکید می‌شود. نقش معلم تسهیل یادگیری از طریق نظارت و ارائه بازخوردهای اصلاحی است.

گروه‌بندی دانش‌آموزان

آموزش می‌تواند انفرادی یا به صورت گروهی متناسب با علایق دانش‌آموزان و امکانات مجریان اجرا شود. گروه بندی دانش‌آموزان تابع نوع، مکان، زمان و مجری آموزش خواهد بود. در صورتی که آموزش در هنرستان یا کارگاه‌های وابسته به وزارت کار ارائه شود، گروه‌بندی فراگیران (هرگروه ۱۵ تا ۲۰ نفر) مقرون به صرفه خواهد بود. در شرایطی که امکان استفاده روش استاد-شاگردی و الگوی طرح کاد فراهم باشد، گروه‌بندی مزیت خاصی نخواهد داشت.

مواد و منابع یادگیری

انتخاب یا تولید مواد و منابع یادگیری تابع استانداردهای آموزش مهارت (شبیه استانداردهای آموزشی شاخه کاردانش) خواهد بود. اهتمام به تولید بسته‌های آموزشی متنوع و چندرسانه‌ای مورد تأکید است.

ارزشیابی پیشرفت تحصیلی و تربیتی

ارزشیابی پیشرفت تحصیلی بر شایستگی مطابق استاندارد مهارت (سنجش ملاک محور) مبتنی خواهد بود. می‌توان از روش‌های ارزشیابی جاری در شاخه‌های فنی و حرفه‌ای و کاردانش (سنجش فرایندی ملاک محور با استفاده از انواع فهرست بازبینی و مشاهده) استفاده کرد. رعایت اصول ارزشیابی تکوینی (ارائه بازخوردهای اصلاحی) مورد تأکید است.

منابع و امکانات

۱) زمان آموزش: ارائه آموزش در دوره دوم متوسطه (پایه‌های ۱۰ تا ۱۲) خواهد بود. حدود ۲۰۰ تا ۳۰۰ ساعت برای آموزش یک مهارت مورد

۲) انعطاف پذیری (در محتوا، روش، ارزشیابی، مجری، مکان، زمان و...);
 ۳) مبتنی بودن بر تقاضای اجتماعی (داوطلبانه بودن) و پرهیز از تحمیل
 ۴) اهتمام به فراگیر ساختن؛ (۵) پرهیز از مدرک گرایی؛ (۶) گسترش
 گام به گام (تدریجی بودن)؛ (۷) رایگان بودن در راستای حق تعلیم و
 تربیت؛ (۸) پذیرش مشارکت‌ها (بخش‌های دولتی، تعاونی، خصوصی،
 اولیای دانش‌آموزان)؛ (۹) مبتنی بودن بر نیازهای عمومی بازار کار؛ (۱۰)
 مبتنی بودن بر اصل بهره‌وری؛

رویکرد تربیتی برنامه

رویکرد اصلی در این برنامه آماده‌سازی دانش‌آموزان برای ورود به دنیای کار است. در شرایط کنونی با گسترش روزافزون فناوری‌های پیشرفته و تغییرات سریع در دنیای کسب و کار، پاسخگویی مدارس به نیازهای اقتصادی و اجتماعی بسیار دشوار شده است. به همین دلیل کشورهایی که بر حرفه‌گرایی به شکل سنتی آن تأکید داشتند در عمل با ناکارآمدی آن مواجه گشتند. در واکنش به ناکارآمدی نظام موجود آموزش فنی و حرفه‌ای، در آخرین دهه قرن بیستم دیدگاه‌های جدیدی در آمریکا پدید آمد و رویکرد سنتی تربیت حرفه‌ای افراد برای اشتغال در مشاغل معین را به چالش کشید. بر اساس رویکرد جدید، آماده‌سازی افراد برای یک شغل خاص به رویکرد تربیت فراگیران برای اشتغال در مشاغل عام و دانش‌محور تغییر یافت. این رویکرد جدید از چهار ویژگی اساسی برخوردار است: ۱) هدف اشتغال در برنامه درسی آموزش متوسطه بجای یک شغل خاص، باید ماهیت عام و کلی داشته باشد.

این تغییر رویکرد به فراگیران امکان می‌دهد بتوانند همزمان در جستجوی مشاغل مختلف و متعددی باشند بدون اینکه مجبور بشوند بین رفتن به دانشگاه و شغل معینی که برای آن تربیت شده‌اند یکی را انتخاب کنند؛ ۲) در برنامه درسی باید محتوای نظری سنتی حاوی دروس عملی و مثال‌ها و فعالیت‌های عملی هم با دروس نظری تلفیق گردد. آموزش شغل مستلزم طراحی مدرسه‌ای با ساختار متفاوت است به گونه‌ای که مشوق برنامه درسی تلفیقی باشد؛ ۳) در حرفه‌گرایی جدید، فعالیت‌های متنوع یادگیری کار محور مثل شغل سایه، انترنی کوتاه مدت، شرکت مدرسه مدار و آموزش مشارکتی وجود دارد. میان دروس دوره متوسطه و آموزش عالی ارتباط سلسله‌مراتبی برقرار است؛ ۴) در جریان آموزش، بر کاربرد روش‌های فعال (آموزش گروهی، تلفیقی، شاگردمحور، پروژه‌محور) و یادگیری عمیق‌تر تأکید می‌شود.

اهداف برنامه (آموزشی- درسی)

۱. افزایش «تناسب اقتصادی آموزش و پرورش»
۲. فراهم ساختن فرصت کسب تجربه، فهم و درک اولیه از شغل و محیط کار.
۳. تقویت روحیه کار، تلاش، مسئولیت‌پذیری و خود کارآمدی در دانش‌آموزان (توسعه ظرفیت‌های شخصی).
۴. ایجاد زمینه آشنایی و کسب مهارت در خصوص فعالیت‌ها و حرف مورد علاقه دانش‌آموزان (به ویژه برای افراد بازمانده از آموزش عالی).
۵. افزایش بهره‌وری (استفاده بهینه از نیروی انسانی، فضا، تجهیزات و اوقات فراغت دانش‌آموزان).

فرایند پژوهش از طریق به عهده گرفتن نقش ارزیاب پژوهش توسط اعضای تیم پژوهش و بازرسی اعضا بعد از مصاحبه گروه کانونی صورت گرفت. در گام دوم، پژوهشگر برای اطمینان از اعتبار یافته‌های پژوهش مفاهیم استخراج شده در اینجا همان چارچوب مفهومی استخراج شده همراه با جزئیات را با گروهی از متخصصان که پژوهشگر فکر می‌کند از توانایی لازم برای قضاوت و تحلیل یافته‌ها را دارند، به اشتراک بگذارد و از آنها بخواهد به تأیید یا رد یافته‌ها بپردازند [۲۹].

بر این اساس چک لیست مربوط به مولفه‌های آموزش یک مهارت قالب عبارت بلی، خیر و احتیاج به اصلاح دارد تنظیم گردید (جدول ۲). همان طور که مندرجات جدول ۲ نشان می‌دهد در تمام ۱۱ بعد چارچوب مفهومی بیش از ۹۰ درصد متخصصان (۱۴ نفر حوزه فنی و حرفه‌ای، ۸ نفر حوزه علوم تربیتی) عقیده داشتند از اعتبار لازم برخوردار است و یافته‌ها برای آنها متقاعد کننده بوده است.

بحث

توسعه نظام‌های آموزشی و نحوه اداره مراکز آموزشی همواره تحت تأثیر جریان‌های فکری، الگوهای مفهومی و دیدگاه‌های مربیان و اندیشمندان تعلیم و تربیت بوده است. در میان این جریان‌های فکری دو دیدگاه فلسفی متعارض در باره ارتباط کار و آموزش وجود دارد. یک دیدگاه که آموزش و پرورش را مکانیسمی برای رشد اجتماعی (Social growth) می‌داند و دیدگاه دیگری که به آموزش و پرورش به عنوان دستگاهی می‌نگرد که به بالا بردن کارایی اجتماعی (Social efficiency) کمک می‌کند. دیدگاه اول حاصل اندیشه‌های فلسفی جان دیویی است. از نظر دیویی آموزش و پرورش خود زندگی است بنابراین او آرزو داشت عناصر تشکیل دهنده یک جامعه خوب را در مدارس ببیند تا پایه و اساسی بشود برای سازمان و عملکرد جامعه بزرگتر در زمان آینده [۲۹]. بنابراین، از این دیدگاه، تربیت حرفه‌ای برای آماده کردن دانش‌آموزان برای محیط کار نیست بلکه ابزاری است برای یادگیری از طریق تجربه و عاملی است برای کمک به دگرگونی جامعه به وضعیت جدید. از نظر دیویی نظام کار باید به وضعیتی تبدیل شود که در آن کار دارای مفهوم ذاتی باشد. آموزش از طریق مشاغل کمک می‌کند که ماهیت تجارب یادگیری دانش‌آموزان، فعال، تجربی، عملی، معنادار و مرتبط به زندگی واقعی باشد [۳۰]. در برابر دیدگاه دیویی، دیدگاه ابزاری چارلز پرسر قرار دارد که براساس آن مدارس باید در جهت پاسخگویی به نیازهای یک جامعه تکنوکرات و تقاضای بازار کار اصلاح شوند. در نتیجه، در این دیدگاه، بروندهای مهارت و شایستگی‌های دانش‌آموزان بسیار مهم تر از فرایندی است که در دیدگاه نخست ذاتی به شمار می‌آید [۲۹].

دیدگاه پرسر فاقد ویژگی‌های رسمی یک نظام فلسفی رسمی است [۳۱]. جرجسون [۳۰] در یک مطالعه تحلیلی ضمن بررسی بنیادهای تاریخی، فلسفی و نظری آموزش فنی و حرفه‌ای، یک چارچوب مفهومی برای آموزش فنی و حرفه‌ای سبز را در راستای پارادایم نوظهور پایداری ارائه کرده است. چارچوب پیشنهادی ما برای آموزش مهارت فنی و حرفه‌ای به دانش‌آموزان شاخه نظری در راستای دیدگاه فلسفی جان دیویی قرار دارد. همچنین، این چارچوب با چارچوب مفهومی ارائه

نیاز است. این زمان در قالب برنامه ویژه مدرسه (هرسال ۱۰۰ ساعت)، نوبت دوم، روزهای پنجشنبه و یا در طول تابستان، قابل تخصیص است. ۲) مکان و محیط آموزش: آموزش مهارت به دانش‌آموزان شاخه نظری در مکان‌های زیر امکان پذیر است:

- الف - مراکز آموزشی با فرض وجود امکانات کارگاهی شامل:
 - * هنرستانهای فنی و حرفه‌ای و کاردانش.
 - * مراکز آموزش فنی و حرفه‌ای وزارت کار.
 - * مراکز آموزشی وابسته به سایر وزارتخانه‌ها (ارشاد، کشاورزی، صنایع و...).
 - * دبیرستان‌های شاخه نظری (به شرط فراهم کردن فضا، تجهیزات و نیروی انسانی).
- ب- محیط کار و مراکز اقتصادی:
 - * واحدهای اقتصادی کوچک وابسته به صنوف و بخش خصوصی.

محل کار والدین

بنگاه‌های اقتصادی دولتی

۳) منابع مالی: به شرط وجود فضا و تجهیزات و با فرض گروه‌بندی ۱۵ تا ۲۰ نفره، حدود ۳۰۰ تا ۶۰۰ هزار تومان برای آموزش یک مهارت مورد نیاز است. منابع مالی بصورت ویژه از طریق بودجه دولت و کمک‌های بخش خصوصی یا تصویب قانون ویژه تأمین می‌گردد.

۴) منابع انسانی: مربیان شاغل در سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای، مربیان شاغل در سایر وزارتخانه‌ها، مربیان و هنرآموزان هنرستان‌های فنی و حرفه‌ای و کاردانش، استادکاران، صاحبان کسب و کار در بخش خصوصی

استدزادات برنامه (الزامات اجرایی)

۱. تأمین منابع (به شرط وجود فضا و تجهیزات، برای آموزش یک مهارت مبلغی معادل ۳۰۰ ساعت حق‌التدریس مورد نیاز است).
۲. تأمین حمایت‌های قانونی (تصویب صدور گواهی‌نامه، الزام عوامل خارج از آموزش و پرورش به همکاری و...)
۳. توجیه و متعهد ساختن عوامل اجرایی
۴. نیازسنجی
۵. مکان سنجی (برآورد امکانات و منابع برای اتخاذ تصمیم در خصوص شیب گسترش).
۶. اطلاع رسانی و توجیه اولیا و دانش‌آموزان از طریق یک سامانه و پایگاه اطلاعات شغلی و مهارتی
- شایان ذکر است که گزینه‌های مختلف خط مشی به آزمودن مسایل بالقوه‌ای هر گزینه نیاز دارد. فایده عملی چهارچوب حاضر در میدان عمل مشخص خواهد شد.

اعتبارسنجی چهارچوب پیشنهادی

اعتباربخشی به یافته‌ها در پژوهش کیفی از دو طریق می‌تواند حاصل گردد: نخست، پژوهشگر فرایندهای کدگذاری را در طول فرایند پژوهش بارها مورد موشکافی قرار دهد و گزاره‌های مفهومی و مقوله‌های کشف شده را با منبع داده‌ها، مصاحبه یا اسناد، تطبیق دهد. این کار در طول

جدول ۲: چک لیست اعتباربخشی مولفه های چارچوب آموزش مهارت فنی حرفه ای به دانش آموزان شاخه نظری (n= 22)

Table 2: An accreditation checklist of the extracted framework for training vocational and technical skill for academic branch students (n=22)

Checklist questions	Modifiable	No	Yes
	Frequency	Frequency	Frequency
(1) Does the extracted framework for training vocational and technical skill for academic branch students have an acceptable logic?	0	0	22 (100%)
(2) Does the extracted vocational and technical skill framework for academic branch students have comprehensive principals?	2	0	20 (91%)
(3) Does the extracted framework for training vocational and technical skill for academic branch students have a suitable approach?	1	0	21 (95%)
(4) Does the extracted framework for training vocational and technical skill for academic branch students have appropriate educational goals?	1	0	21 (95%)
(5) Does the suggested content of extracted framework for training vocational and technical skill for academic branch students have a strong connection with educational goals?	0	0	22 (100%)
(6) Does the extracted framework for training vocational and technical skill for academic branch students have appropriate educational methods?	0	0	22 (100%)
(7) Has the component of student grouping of extracted framework for training vocational and technical skill for academic branch students been chosen with consider of compulsory indicators?	2	0	20 (91%)
(8) Has the component of learning material of extracted framework for training vocational and technical skill for academic branch students been chosen with consider of compulsory indicators?	2	0	20 (91%)
(9) Has the component of academic achievement evaluation of extracted framework for training vocational and technical skill for academic branch students been chosen with consider of compulsory indicators?	1	0	21(95%)
(10) Has the component of learning facilities and resources of extracted framework for training vocational and technical skill for academic branch students been chosen with consider of compulsory indicators?	2	0	20 (91%)
(11) Are the program requirements of extracted vocational and technical skill framework for academic branch students comprehensive?	2	0	20 (91%)

هر گونه تلاش برای بیان چارچوب آموزش فنی و حرفه ای مملو از نقاط بالقوه مجادله در باره هدف نهایی، تنوع کشورها و موکلان خدمت و گاهی نیازهای متضاد آنها و میزان اتکا به دولت ها و سازمانهای بین المللی برای تعریف و راهنمایی است. یک چارچوب مفهومی شامل اصول و فلسفه است. اصول همان تعمیم هایی است که بر مبنای آنها دولت شیوه ها یا اعمالی را ترجیح داده و به عنوان دستورالعمل برای ساخت برنامه و تدوین برنامه درسی، انتخاب شیوه های آموزشی و تدوین سیاست، به خدمت می گیرد. فلسفه، مفروضات و پنداشت هایی درباره طبیعت فعالیت های انسان و جهان را می سازد و کمک می کند تا مربیان آموزش حرفه ای تصمیم بگیرند چه چیزی باید باشد و چه چیزی متفاوت باشد. همچنین، چارچوب مفهومی باید چندین کار را انجام بدهد: الف) تنظیم پارامترهای حرفه از طریق تعیین مأموریت و شیوه های جاری آن؛ ب) به حساب آوردن رویدادهای تاریخی و به فهم اینکه چگونه به جایی که هستیم رسیدیم؛ ج) ساختن فهم فلسفی با تأکید بر فهم روابط فلسفه و عمل، و د) فراهم کردن یک انجمن برای درک و فهم جهت های قلمرو. چارچوب مفهومی لزوماً همه مسائل را حل نمی کند و به همه سؤالها

شده توسط راجسکی [۳۲] و چارچوب مفهومی آموزش فنی و حرفه ای سبز جرجسون [۳۰] سازگار است. با توجه به مؤلفه های مختلف این چهارچوب، خط مشی آموزش مهارت فنی و حرفه ای به دانش آموزان شاخه نظری در راستای اهداف عمومی آموزش و پرورش و برای غنی کردن و کارآمد ساختن آموزش عمومی، اتخاذ شده است و هدف آنها آماده کردن دانش آموزان برای اشتغال در مشاغل معین نیست. راجسکی [۳۲] به هنگام مطالعه مسایل مربوط به تدوین چارچوب آموزش فنی و حرفه ای، سنت های تاریخی و جاری و نیز مواضع فلسفی سنتی و معاصر این آموزش ها و همچنین، تلاش های جاری برای اصلاح و تغییر برنامه های را تحلیل کرده و از یک چارچوب مفهومی به عنوان وسیله ای برای سازماندهی و ارائه مسایل اساسی برای تحریک بحث در باره حال و آینده آموزش فنی و حرفه ای، استفاده کرد. به زعم راجسکی یک چارچوب مفهومی زمانی قابل قبول و ماندگار است که اجماع نظر اعضای ذی ربط را در باره قلمرو، مأموریت و روش های تفکر حرفه ای ارائه کند. چنین چهارچوبی باید پویا باشد و با بحث و گفتگوی مکرر اصلاح و بهبود یابد.

اصول استخراج شده با دیدگاه تردا [۳۴] که معتقد است که واهی بودن این تصور که فقط مدارس آموزش حرفه ای مسئول فراهم آوردن آموزش در خصوص یک شغل است و دیگر مدارس و مؤسسات آموزشی اجباری و استاندارد از قبیل مدارس متوسطه اول یا مدارس متوسطه منظم هیچ مسئولیت دیگری در خصوص آموزش حرفه ای ندارند و تنها باید به آموزش غیرحرفه ای بپردازند، اشاره کرد. همچنین، سازمان همکاری توسعه اقتصادی که بر لزوم گسترش برنامه‌های پیش حرفه‌ای و عدم نیاز به دادن مدارک فنی یا حرفه ای به فارغ التحصیلان سخن گفته است، همسو است [۳۵]. اصول حاکم بر چارچوب آموزش یک مهارت آرمان گرایی را نفی و نادیده گرفتن واقعیات نظام آموزشی را با توجه به فقر امکانات، نیروی انسانی و آمادگی ذهنی دانش آموزان و خانواده های آنها برای ورود به چنین برنامه ای را رد می کند. در عین حال، توجه به تجربیات جهانی و واقعیات امروز بازار کار در ایران را گوشزد کرده و بر لزوم برداشتن گام های آهسته تأکید می‌ورزد. در نظر گرفتن چنین اصولی می تواند موانع پیش روی آموزش مهارت فنی و حرفه ای در دوره متوسطه شاخه نظری را به تدریج بردارد و فرهنگ مهارت آموزی در شاخه نظری را بگستراند.

تعیین اصول برای اجرای آموزش فنی و حرفه ای از آنجا ضرورت می‌یابد که برنامه‌ریزان و مجریان را برای فهم، برنامه ریزی و انجام اقدام متناسب با در نظر گرفتن چالش های پیش رو آماده می کند. برای مثال، رعایت اصل انعطاف پذیری کمک می‌کند آموزش مهارت فنی و حرفه‌ای به دانش آموزان شاخه نظری به فراهم آوری شرایط ایده‌آل مشروط نشود. در حقیقت، منابع و امکانات و آمادگی وزارت آموزش و پرورش ایجاب می‌کند که اجرای برنامه در مقیاس کوچک آغاز و بتدریج گسترش و تعمیم یابد. اگر قرار باشد در هر سال بیش از ۶۰۰ هزار دانش آموز شاخه نظری تحت پوشش برنامه مورد بحث قرار بگیرند، با کمبود منابع نرم افزاری و سخت افزاری مواجه می‌شویم که پیامد طبیعی آن افت شدید کیفیت آموزش و لوث شدن برنامه خواهد بود. با وجود این، اهتمام برای فراگیر ساختن برنامه مورد تأکید است. به موازات فراهم شدن منابع بیشتر و کسب تجارب فزونی، می‌توان به پوشش کامل همه احاد گروه هدف همت گماشت. شایسته است تدابیری اتخاذ شود که دانش آموزان به صورت درونی برای کسب مهارت برانگیخته شوند و جاذبه مدرک و گواهی به حداقل ممکن تقلیل یابد. این امر زمانی ممکن خواهد شد که کیفیت آموزش مهارت تضمین شود و فایده این آموزش برای خانواده‌ها قابل درک باشد.

در راستای حق تعلیم و تربیت، آموزش یک مهارت فنی و حرفه‌ای به عنوان حق مسلم دانش آموز ایرانی تلقی می‌شود. بنابراین، دریافت خدمات آموزش برای همه دانش آموزان رایگان بوده و تأمین منابع مالی و انسانی به عهده دولت جمهوری اسلامی است. مسئولیت اجرای برنامه به عهده وزارت آموزش و پرورش است. با وجود این، مشارکت بخش‌های دولتی، تعاونی، خصوصی و اولیای دانش آموزان می‌تواند به ارتقای کیفیت برنامه کمک کند. به همین دلیل، تلاش برای جلب مشارکت سازمان‌های دولتی، سازمان‌های مردم نهاد و اشخاص خیر مورد تأکید است. توجه به نیازهای بازار کار ضرورت دارد ولی تعریف نیازهای بازار کار بسیار مهم

پاسخ نمی‌دهد. اما با فراهم کردن طرحی برای شناسایی مسائل اساسی، مسیر حل آنها را هموار می‌کند. چارچوب باید نسبتاً پایدار باشد، اما در عین حال، برای پذیرفتن تفاوت‌ها انعطاف پذیر بوده و ظرفیت تغییر در طول زمان و مطابقت با عوامل خارجی را دارد و همزمان بر مفروضه‌ها، باورها و ارزش‌های ثابت مورد تأکید در هر نوع برنامه را شناسایی می‌کند [۳۳].

چارچوب مفهومی آموزش مهارت فنی و حرفه‌ای به دانش آموزان شاخه نظری، که دارای عناصر مشترک با بعضی از چارچوب های بین المللی و مبتنی بر دیدگاه جان دیوئی است، شامل یازده مؤلفه اصلی می‌باشد. نخستین مؤلفه «منطق و چرایی» پذیرش خط مشی مورد نظر است. تحلیل اسناد و دیدگاه‌های شرکت کنندگان منجر به شناسایی سه مقوله الزام اسناد بالا دستی، بدیلی برای مدیریت گرایش‌ها و کمک به هدایت تحصیلی، راهی برای حرفه‌ای سازی آموزش متوسطه و گسترش آن گردید. این ابعاد بیانگر این است که در بخش سیاستگذاری آموزشی (سند تحول بنیادین، برنامه توسعه پنجم و ششم) لزوم آماده سازی دانش آموزان برای عهده دار شدن مسئولیت زندگی خویش و تأمین معاش حلال تشریح شده است. در بخش کمک به هدایت تحصیلی دانش آموزان و حرفه ای شدن آموزش متوسطه، می‌توان گفت که در صورت آموزش چنین برنامه ای، گرایش شدید دانش آموزان به رشته‌های نظری تا حدودی کنترل شده و تلاش‌های معطوف به گسترش آموزش فنی و حرفه‌ای و توسعه متوازن رشته‌ها، خواهد رسید. این تدبیر می‌تواند دانش آموزان را به محیط کار و اطلاع از توانمندی های خود برای زندگی در یک محیط واقعی آماده کند.

بالاخره، براساس آمار در سال تحصیلی ۹۵-۱۳۹۴ نزدیک به ۳۵۰ هزار نفر از دانش آموزان فارغ التحصیل متوسطه وارد دانشگاه نشده اند، این موضوع می‌تواند نشانه دیگری برای چرایی نیاز به آموزش یک مهارت به دانش آموز متوسطه دوم شاخه نظری تلقی گردد و حرفه ای شدن آموزش و پرورش را برای آماده کردن نیروی انسانی و بهره گیری از پتانسیل های درونی آنها برای پاسخ به نیازهای فردی متریبیان و نیازهای جامعه توجیه توجیه می‌کند. یافته های به دست آمده همسو با پیشنهاد های یونسکو است که توسعه و گسترش آموزش فنی و حرفه‌ای به عنوان آموزش مداوم، داخل و خارج از نظام آموزش با بودجه دولتی یا غیردولتی و در چارچوب یادگیری مادام‌العمر را هدف اولیه همه راهبردهای آموزشی تلقی کرده و توصیه شده که شرایط و تسهیلات گسترده ای فراهم شود تا همه افراد بتوانند برحسب اقتضای شرایط خود هم آموزش عمومی و هم تخصصی را ادامه دهند [۱۴].

مؤلفه دوم در این چارچوب اصول حاکم بر برنامه است که لازم است پیش از اجرای برنامه در نظر گرفته شود. این اصول دامنه ای گسترده ای از انتظارات معقول، انعطاف پذیری، تقاضای اجتماعی (داوطلبانه بودن)، گسترش آموزش مهارت به دانش آموزان دوره دوم متوسطه نظری تا اجتناب از مدرک گرایی، گسترش تدریجی، رایگان بودن در راستای حق تعلیم و تربیت، پذیرش مشارکت‌ها (بخش‌های دولتی، تعاونی، خصوصی، اولیای دانش آموزان)، نیاز های عمومی بازار کار و اصل بهره وری را مورد تأکید قرار می دهد.

اغلب کارگاه‌های وزارت کار و سایر دستگاه‌های دولتی بلااستفاده مانده است. همچنین، هنرستانها در بخش قابل توجهی از زمان در طول سال بلااستفاده مانده است. در حالی که هنرستانها می‌توانند ظرفیت کاری خود را افزایش داده و در اوقات غیررسمی مانند روزهای پنجشنبه، نوبت دوم و یا در تابستان، به آموزش مهارت مورد نظر بپردازند و انگیزه کارکنان خود را با پرداخت حق‌الزحمه ارتقا دهند. در واقع، شاغلان هنرستان از این طریق محل درآمدی پیدا خواهند کرد. همسو با یافته‌های این پژوهش، کلارک و پولسل [۳۸] و لاول [۳۹] معتقدند که آموزش فنی و حرفه‌ای از طریق آماده کردن دانش‌آموزان منجر به ایجاد اشتغال و فرصت‌های شغلی؛ توسعه صنعتی، راهبردهای کارآفرینانه، کاهش فقر، ارتقای وضعیت اقتصادی کشور می‌شود. آنها در نهایت، پنج شاخص توانمندسازی دانش‌آموزان در طراحی و انتخاب مسیر شغلی، انتقال بیشتر، دستیابی به دامنه گسترده‌ای اهداف پس از مدرسه، دستیابی به یادگیری مرتبط با کار، رسیدن به اشتراک در باره آموزش‌های فنی متعدد میان ذینفعان مدارس برای عملکرد آموزش فنی و حرفه‌ای در مدارس را مطرح نمودند. علاوه بر این، آموزش‌های پیش‌حرفه‌ای در اردن نیز در سال‌های اخیر مطرح شده است و اهداف آن ایجاد نگرش مثبت نسبت به کار دستی یا کارگران، توانمندسازی دانش‌آموزان برای اکتساب مهارت‌های کاربردی و قابل انتقال که مزایای اقتصادی به همراه داشته باشد، فراهم کردن زمینه کشف استعدادها و دانش‌آموزان و تسهیل فرایند انتخاب شغل اعلام شده است که تا حدی با اهداف کشف شده در این مطالعه همپوشانی دارند [۴۰].

قلمرو و جهت‌گیری محتوا همسو با اهداف برنامه است و در آن بر آموزش مهارت‌هایی کلیدی برای ورود به بازار کار تأکید می‌شود. بنابراین جهت‌گیری محتوا به سمت استفاده از استانداردهای کوتاه مدت و تعدیل و تطبیق شده متناسب با شرایط گروه هدف خواهد بود. روش‌های آموزشی - تربیتی بر پرورش شایستگی‌های فنی حرفه‌ای استوار است و در آن به کارگیری روش‌های فعال برای یادگیری عمیق‌تر یک اصل مهم است. این یافته‌ها، نتایج پژوهش‌های پرینسه [۴۱] و گیوگینگ [۴۲] که برای آموزش حرفه‌ای، یادگیری فعال مبتنی بر تجربه را پیشنهاد کرده و خواستار هدایت محتوای برنامه درسی آموزش فنی و حرفه‌ای به سوی دانش‌کاری می‌شوند، را تأیید می‌کنند.

در خصوص مؤلفه گروه‌بندی دانش‌آموزان در این برنامه، علایق دانش‌آموزان و شرایط اجرا (نوع مهارت، مکان، زمان و مجری آموزش) در نظر گرفته شده و گروه‌بندی از انعطاف لازم برخوردار خواهد بود. مواد و منابع یادگیری نیز متأثر از استانداردهای آموزش مهارت انتخاب شده خواهد بود و بر استفاده از بسته‌های آموزشی چندرسانه‌ای و متنوع تأکید می‌شود. در ارزشیابی پیشرفت تحصیلی، از سنجش ملاک محور استفاده خواهد شد تا میزان دستیابی به مهارت مورد انتظار به صورت دقیق مورد سنجش قرارگیرد. در این خصوص، موستافیک، گریف، و ادرد [۴۳] نیز اعتقاد دارند که سنجش جامع از عملکردها نیازمند این است که دانشجویان صلاحیت خویش را از طریق استفاده از پوشه‌ی کار، رفتار قابل مشاهده و عملکرد و غیره نشان دهند. همچنین، فینچ و کرانکلیتن [۴۴] از تسهیلات، وسایل موجود و بودجه به عنوان مواردی

است. در اینجا منظور نیازهای عمومی بازار کار است و متناظر ساختن مهارت‌ها بر مشاغل موجود در بازار کار نه ممکن است و نه لازم. اگر انجام چنین امری ممکن بود در خصوص دانش‌آموزان شاخه‌های فنی و حرفه‌ای و کاردانش رعایت می‌شد.

اصولاً در شرایط حاضر نیازهای بازار کار بسیار متغیر و سیال است و ظهور و زوال مشاغل بقدری سریع است که امکان برآورد نیازهای بازار کار از طریق اطلاعات مشاغل موجود وجود ندارد. بنابراین، در اینجا هدف اصلی کسب تجارب اولیه و آشنایی با دنیای کار است نه کسب کامل مهارت در حد احراز شایستگی اشتغال در مشاغل معین. در اینجا هدف آموزش انتقال مستقیم به بازار کار نیست بلکه هدف آن آماده کردن دانش‌آموزان برای آموزش حرفه‌ای فشرده در مرحله بعدی است. انتظار می‌رود اجرای این برنامه به افزایش بهره‌وری از طریق بهینه شدن مدیریت منابع و ظرفیت‌های آموزشی موجود (ساعات بلااستفاده کارگاه‌های وابسته به وزارت کار، نوبت دوم هنرستان‌ها، کارگاه‌های خصوصی و...) و همچنین، استفاده بهتر از اوقات فراغت گروه هدف منجر شود.

رویکرد تربیتی در این برنامه آماده سازی دانش‌آموزان برای ورود به دنیای کار با در نظر گرفتن تحولات متنوع امروز در بازار کار استوار است. در حقیقت، رویکرد این برنامه آماده سازی دانش‌آموزان برای زمینه‌های عام شغلی است تا دانش‌آموز دوره دوم متوسطه نظری پس از فراغت از تحصیل با سردگمی وارد بازار کار نشود یا اگر قصد دارد وارد دانشگاهی با نگاهی برای انجام کارهای پاره وقت متناسب با رشته دانشگاهی خود داشته باشند. این رویکرد برخلاف رویکرد آموزش شایستگی محور است که در آن تجارب آموزشی یادگیرندگان برای آماده کردن آنها جهت ورود به یک شغل خاص سازماندهی می‌شود [۳۶]. و با رویکرد آموزش‌های پیش‌حرفه‌ای آنستک [۳۷] که در آن به دانش‌آموزان و والدین اجازه داده می‌شود به انتخاب دوره‌های مورد علاقه خود بپردازند و دانش‌آموزان را وادار به تفکر در باره مسیر شغلی آینده آنها و تجربه علایق خود در محیط واقعی کار گردد همسویی دارد.

اهداف آموزش یک مهارت به دانش‌آموزان متوسطه نیز دیگر مؤلفه استخراج شده است که در آن بر مواردی از قبیل تناسب اقتصادی آموزش و پرورش، فراهم ساختن فرصت کسب تجربه و درک اولیه از شغل و دنیای کار، مسئولیت‌پذیری و خودکارآمدی در دانش‌آموزان، ایجاد زمینه آشنایی و کسب مهارت در خصوص فعالیت‌ها و حرف‌مورد علاقه دانش‌آموزان و افزایش بهره‌وری استوار است. این اهداف می‌تواند به عنوان مکمل تجربیات دانش‌آموزان باشد. باید توجه داشت که هدف اصلی آموزش مهارت فنی و حرفه‌ای به دانش‌آموزان شاخه نظری افزایش «تناسب اقتصادی آموزش و پرورش» از طریق فراهم ساختن فرصت کسب تجربه، فهم و درک اولیه از شغل و دنیای کار، تقویت روحیه کار، تلاش، مسئولیت‌پذیری و خودکارآمدی در دانش‌آموزان و ایجاد زمینه آشنایی و کسب مهارت در خصوص فعالیت‌ها و حرف‌مورد علاقه دانش‌آموزان است.

این آموزش در راستای اصل بهره‌وری، فرصتی برای استفاده مفید از اوقات فراغت دانش‌آموزان و امکانات و منابع موجود فراهم می‌سازد که نسبت به فرصت‌های بدیل مقرون به صرفه است. می‌توان گفت هم‌اکنون

دوره دوم متوسطه فراهم کرده است که در آن با تکیه بر اسناد و ادراکات ذینفعان مختلف، مؤلفه های متعددی از عوامل ساختاری تا عوامل فرایندی با جزئیات کافی مطرح شده است. این چارچوب می تواند مبنای تصمیم گیری برنامه ریزان و سیاستگذاران برای تدوین سیاست ها و برنامه درسی آموزش یک مهارت به دانش آموزان دوره متوسطه دوم شاخه نظری قرار گیرد. ارتقای سطح هدایت شغلی و خدمات مشاوره برای دانش آموزان از دیگر دستاوردهای این چارچوب است که می تواند در عمل مورد استفاده قرار گیرد.

به این معنی که از آنجا که یکی از اهداف مهم گسترش آموزش حرفه ای و تجربیات مربوط به محیط کار است، فراهم ساختن مشاوره شغلی و خدمات مشاوره برای دانش آموزان به صورت عملی از طریق گسترش برنامه های متنوع آموزش حرفه ای بسیار مهم است. چنین خدماتی، به منظور تسهیل تصمیم سازی آگاهانه دانش آموزان برای انتقال از سطح پایین به سطح بالاتر دوره متوسطه، باید حداقل در آخرین سال سطح پایین تر متوسطه یا در آغاز سطح بالاتر دوره متوسطه ارائه شوند. همچنین، این خدمات برای کمک به دانش آموزان برای انتخاب جریان مناسب یا مسیر تحصیلی مطابق با توانایی ها و تمایلات خودشان، در سال اول یا دوم متوسطه بالاتر مورد نیاز است. در نهایت، ارتقای سطح خدمات مشاوره می تواند نه تنها به بهبود اثربخشی آموزش حرفه ای، بلکه به بهبود ارتباط کل نظام آموزش و پرورش کمک کند. با توجه به اهمیت تصریح اهداف در خط مشی حرفه ای سازی، در این چارچوب با صراحت بیان شده که هدف حرفه ای سازی از همان آغاز، تمرکز بر آموزش حرفه ای به عنوان راهی برای انتقال صاف و ساده به بازار کار نیست بلکه این برنامه به عنوان آموزش پیش حرفه ای برای افزایش آگاهی ها و کسب آمادگی برای سازگاری شغلی اجرا خواهد شد. اگر این نقطه تعریف شود، همه سیاست های مربوط دیگر می تواند مطابق با آن مرتب شوند. باید توجه داشت که ورود مستقیم به بازار کار برای گروه هدف که مسیر اصلی آنان ادامه تحصیل در دوره های آموزش عالی است، مطرح نیست. برای این گروه، تمرکز آموزش حرفه ای بر حرف و مشاغل خاص اهمیت کمتری دارد و حتی تأکید بر ورود مستقیم به بازار کار به واسطه مهارت خاص کسب شده می تواند به مقاومت مدنی در مقابل اجرای برنامه منجر شود.

منابع و مآخذ

[1] The Organization for Economic Cooperation and Development (OECD). *Reviews of Vocational Education and Training - Learning for Jobs*; 2014.

[2] Tang N, Shi W. Youth employment and Technical and Vocational Education and Training (TVET) in China. In Pilz, M. (Ed.) *Vocational Education and Training in Times of Economic Crisis* (pp. 269-283). US: Springer International Publishing; 2017.

[3] Mukhamademyeva RM, Mukhamademyev TM, Mukhamademyeva IA. Structural and logical approach to the introduction of dual training in vocational and technical education system of the Republic of Kazakhstan. *Indian Journal of Science and Technology*. 2015; 8(10):

نام برده اند که بهتر است در تدوین استانداردها مدنظر قرار گیرد. منابع و امکانات، به عنوان یکی مؤلفه های چارچوب برنامه آموزش مهارت به دانش آموزان شاخه نظری است که در قالب آن، عواملی از قبیل زمان آموزش، مکان و محیط آموزش، منابع مالی، و منابع انسانی مورد توجه قرار گرفته است. در ذیل «استلزامات برنامه» تأمین منابع مالی، تأمین حمایت های قانونی، توجیه و متعهد ساختن عوامل اجرایی، نیازسنجی، امکان سنجی، اطلاع رسانی و توجیه اولیای دانش آموزان تأکید شده است. در این خصوص، نقش عوامل مدیریتی و مجریان برنامه ها بسیاری مهم است. زیرا، آنها هستند که باید برآورد صحیحی از امکانات موجود داشته و در عین حال آمار دقیقی از آنچه مورد نیاز خواهد بود، داشته باشند.

برای مثال، یکی از سازمان هایی که می توانند در کنار امکانات وزارت آموزش و پرورش نقش کلیدی داشته باشد، سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور است که دارای ۳۱ اداره کل و ۶۰۰ مرکز آموزش فنی و حرفه ای دولتی و بیش از ۱۷ هزار آموزشگاه فنی و حرفه ای آزاد در سطح کشور است که به نظر می رسد می تواند در صورت هماهنگی نقش بسیار مهمی در اجرای برنامه داشته باشد [۴۵]. همچنین، مهاسنه [۴۰]، نیاز به وجود مدارس آزمایشگاهی مجهز برای دستیابی به اهداف برنامه های درسی آموزش حرفه ای و وجود فضایی برای گفتگو بین کارآموزان، مدرسان و مدیر مدرسه برای آگاهی از وضعیت آموزش پیش-حرفه ای مورد تأکید قرار داده، که از همسویی با این مولفه برخوردار است.

نتیجه گیری

چگونه ممکن است آموزش فنی و حرفه ای را برای دانش آموزان شاخه نظری قابل دسترس تر کرد؟ متأسفانه، فرمول سحرآمیزی برای حل این مسأله وجود ندارد. آنچه در میان کارگزاران به طور فزاینده مورد بحث قرار می گیرد، پیدا کردن راه های مقرون به صرفه فراهم ساختن مهارت های عملی برای دانش آموزان و حفظ آنان در مدارس است. معرفی برنامه مهارت آموزی در سطح متوسطه نظری ممکن است بهترین گزینه باشد. حرفه ای سازی آموزش متوسطه برای توصیف هدف نهایی بهبود تناسب اقتصادی آموزش و پرورش ابداع شده است. خط مشی «حرفه ای سازی» آموزش متوسطه فرصت هایی را فراهم می سازد و در عین حال محدودیت هایی دارد. در طول نیم قرن گذشته، نظام آموزشی ایران بارها تغییر یافته و برای اصلاح آن تدابیر مختلفی (تأسیس مدارس جامع در در چهارچوب طرح مدارس تجربی، طراحی و اجرای طرح کاد، گنجاندن درس کار و فناوری در برنامه درسی و...) اتخاذ شده است. در همه اقدام های اصلاحی، افزایش سهم آموزش فنی و حرفه ای مورد توجه قرار گرفته است اما، نتیجه مورد انتظار حاصل نشده است.

از مطالعه اسناد موجود می توان دریافت که هدف اصلی تغییر نظام در همه موارد، تلفیق کار و آموزش و همراه کردن آموزش عملی و نظری و در نهایت سوق دادن دانش آموزان بسوی بازار کار بوده است.

در مجموع، این مطالعه با ترسیم خطوط اصلی برنامه درسی، چهارچوبی را برای آموزش مهارت فنی و حرفه ای به دانش آموزان شاخه نظری در

- Tehran: Organization for Management and planning; 2012. Persian. 332-248
- [19] Szahra G. The process of evolution and shaping the curriculum of high school in Iran. *Journal of Education*. 1999; 15(1): 59-97. Persian.
- [20] The Center of Foundational Change in Education System. *The Framework of Education System of Islamic Republic of Iran*. Tehran: Ministry of Education; 1989. Persian.
- [21] Ministry of Education. *National Curriculum of Islamic Republic of Iran*. Tehran: The Higher Council of Education; 2011. Persian.
- [22] Akker J van den Curriculum perspectives: An introduction. In J. van den Akker, W. Kuiper and U. Hameyer (Eds.), *Curriculum landscapes and trends* (pp. 1-10). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers; 2003
- [23] Miller MD. Philosophy: The conceptual framework for designing a system of teacher education. In N. K Hartley and T. L. Wentling (Eds.), *Beyond tradition: Preparing the teachers of tomorrow's workforce* (pp. 53-72). Columbia, MO: University Council for Vocational Education; 1996.
- [24] Guba EG, Lincoln YS. *Fourth generation evaluation*. UK: Sage; 1989.
- [25] Strauss A, Corbin J. *Basics of qualitative research: Procedures and techniques for developing grounded theory*. Thousand Oaks, CA: Sage; 1998.
- [26] Kitzinger J. Qualitative research. Introducing focus groups. *BMJ: British Medical Journal*. 1995; 311(7000): 299.
- [27] Gunawan J. Ensuring trustworthiness in qualitative research. *Belitung Nursing Journal*. 2015; 1(1): 10-11.
- [28] Strauss A, Corbin J. *Basics of qualitative research: grounded theory procedures and techniques*. Newbury Park, CA, Sage Publications; 1998
- [29] Levin Henry M. Workplace democracy and educational planning. In M. Carnoy, H. Levin and K. King *Education, work, and employment*. Paris: UNESCO; 1980.
- [30] Gregson J. A conceptual framework for green career and technical education: Sustainability and the development of a green-collar workforce. *Journal of Technical Education and Training*. 2010; 2(1): 123-137.
- [31] Miller MD, Gregson JA. A philosophic view for seeing the past of vocational education and envisioning the future of workforce education: Pragmatism revisited. In Pautler Jr, A. J.(Ed.) *Workforce education: Issues for the new century* (pp. 21-34). Stanford, Calif; 1999.
- [32] Rojewski JW. A conceptual framework for technical and vocational education and training. In R. Maclean and D. Wilson (Eds.) *International handbook of education for the changing world of work* (pp. 19-39). Dordrecht: Springer; 2009.
- [33] Miller MD. *Principles and a philosophy for vocational education, The Ohio State University*. US: The National Center for Research in Vocational Education; 1985.
- [4] Virolainen M, Stenström ML. Finnish vocational education and training in comparison: Strengths and weaknesses. *International Journal for Research in Vocational Education and Training*. 2014; 1(2): 81-106.
- [5] Shah IH, Rahman F, Ajmal M, Hamidullah HM. Situation analysis of technical education and vocational training: A case study from Pakistan. *International Journal of Academic Research*. 2011; 3(1): 980-984.
- [6] Laglo J, Maclean R. *Vocationalised secondary education revisited*. Netherlands: Springer; 2005.
- [7] Bishop JH, Mane F. Economic returns to vocational courses in US high schools. In J. Lauglo and R. Maclean (Eds.) *Vocationalisation of secondary education revisited* (pp. 329-362). Netherlands: Springer; 2005.
- [8] Billetoft J, Projectos A. Technical and vocational education and training in Mozambique: Better than its reputation. In J. Lauglo, J. and R. Maclean (Eds.) *Vocationalisation of secondary education revisited* (pp. 309-328). Netherlands: Springer; 2005.
- [9] The World Bank. Vocational Education & Training; 2011
- [10] Haolader FA Foysol, KM, Clement CK. Technical and Vocational Education and Training (TVET) in Bangladesh—Systems, curricula, and transition pathways. In M. Pilz (Ed.) *Vocational Education and Training in times of economic crisis* (pp. 201-227). US: Springer International Publishing; 2017.
- [11] Hanushek E, Woessmann L, Zhang L. General education, vocational education, and labor-market outcomes over the life-cycle, CESifo working paper: *Economics of Education*. 2011; 3(6): 14-18.
- [12] Wilson D N. Promise and Performance in Vocationalised secondary education: Has the baby been thrown out with the bath water? In J. Lauglo and R. Maclean (Eds.) *Vocationalisation of secondary education revisited* (pp. 71-90). Netherlands: Springer; 2005
- [13] Namuddu K, Jain N, Adamson B. Systemic Curricular Change. In Jayaram, S., & Engmann, M.(Eds.) *Bridging the skills gap* (pp. 55-75). Netherlands: Springer International Publishing; 2017.
- [14] Choi Y. Expanding TVET at the secondary education level. Asia-Pacific education system review series (UNESCO Bangkok) no. 7, UNESCO Bangkok, Bangkok; 2013
- [15] Marashi AA. *Scientific report on the experimental schools in Iran*. Tehran: The Centre of research Council of Education Ministry; 1989. Persian.
- [16] Abotrabian MR. *Education through Kad program: As it is and as it should be*. Tehran: The Centre of Cooperative Council of Country Vocational and Technical Education; 1986. Persian.
- [17] Ministry of Education. *Foundational Evolution Document*. Tehran: The Higher Council of Education; 2010. Persian.
- [18] *Fifth five-year development Plan of the Islamic republic of Iran*.

- [40] Mahasneh OM. Problems faced by pre-vocational education curricula teachers in Jordan. *International Interdisciplinary Journal of Education*. 2014; 3(3): 149-152.
- [41] Prince M. Does active learning work? A review of the research. *Journal of Engineering Education*. 2004; 93(3): 223-231
- [42] Guoqing X. Working knowledge: New view of content development of vocational curriculum. *Research in Educational Development*. 2009; 11(3): 0-20.
- [43] Neubert J, Lans T, Mustafic M, Greiff S, Ederer P. Complex problem-solving in a changing world: Bridging domain-specific and transversal competence demands in vocational education. In M. Mulder and J. Winterton (Eds.) *Competence-based Education* (pp. 953-969). US: Springer; 2017.
- [44] Fathi K, Khaleghi A. [Translation of Curriculum development in vocational and technical education planning, content, and implementation]. Finch CR, John RC. (Authors). Tehran, Madraseh publication; 1999.
- [45] Iranian Organization of Vocational and Technical Education. *Introducing the Vocational and Technical Education Organization*; 2016
- [34] Terada M. The Development and Study of Pre-Vocational Education in Japan. In F. Rauner and R. Maclean (Eds.) *Handbook of technical and vocational education and training research* (pp. 322-327). Dordrecht: Springer; 2008.
- [35] The Organization for Economic Co-operation and Development (OECD) Pre-vocational education; 2003.
- [36] Schilling JF, Koetting JR. Underpinnings of competency-based education. *Athletic Training Education Journal*. 2010; 5(4): 165-169.
- [37] Onstenk J. Pre-vocational education in the Netherlands. In F. Rauner and R. Maclean (Eds.) *Handbook of technical and vocational education and training research* (pp. 327-330). Dordrecht: Springer; 2008
- [38] Clarke K, Polese J. Strong on retention, weak on outcomes: the impact of vocational education and training in schools. *Discourse: Studies in the Cultural Politics of Education*. 2013; 34(2): 259-273.
- [39] Lawal AW. Technical and vocational education, a tool for national development in Nigeria. *International Letters of Social and Humanistic Sciences*. 2014; 14: 53-59.

Citation: (Vancoure): Naveedy A, Khaleghinezhad S. A., Khallaghi A.A. [Designing a framework for training vocational and technical skill to students at second-level secondary education in academic branch: A qualitative study]. *Tech. Edu. J*. 2019; 13(1): 120-134.

 <http://dx.doi.org/10.22061/jte.2018.2738.1695>



COPYRIGHTS

©2019 The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.



ORIGINAL RESEARCH PAPER

Analysis of the content of Persian. textbooks (teaching Persian. language to non-Persian. speakers) based on learners' age

Z. Bagherinajafabad¹, J. Rahimian^{2,*}

¹ Department of Foreign Languages and Linguistics, Shiraz University, Shiraz and Yasuj Technical and Vocational University Instructor, Yasouj, Iran

² Department of Foreign Languages and Linguistics, Shiraz University, Shiraz, Iran

ABSTRACT

Receive: 14 October 2017
 Reviewed: 21 July 2018
 Revise: 29 October 2018
 Accept: 18 November 2018

KEYWORDS:

Teaching
 Language
 Learn
 Age
 Second Language

* Corresponding author

✉ jrahimian@rose.shirazu.ac.ir

Background and Objectives: Age is an important factor in language learning. Sociologically, members of a language community at different ages have different patterns of behavior that change throughout life and through different stages. Age-related linguistic features may be purely lexical or may be phonetic and grammatical. There are differences in the language behavior of different age groups in a language community. In this way, each age group tends to certain linguistic features. No progress will be made in language learning unless the characteristics of language learners are taken into account. We consider speech to depend on to whom we speak, where we speak, and when we speak. The importance of the sociology of language becomes clear where language is a means of communication and we must consider what we say and what we mean by that speech. If students discuss a topic of interest, they will certainly not simply forget the new sentences on that topic. For this reason, in learning a second language, the sociological skills of language, such as social class culture, age, etc., should be considered. The present study is a field study that analyzes the content of Persian. textbooks (teaching Persian. language to non-Persian. speakers) to see to what extent they fit the age of students. .

Methods: The research sample includes 50 Persian. language learners who have been selected by a researcher-made questionnaire. In this research, the following questions are raised: to what extent the selection of comprehension texts of the textbook of Persian. language teaching to non-Persian. speakers that is adapted to the age and interests of the learners can be effective in learning the vocabulary of Persian. language to non-Persian. speakers? What changes are proposed to make Persian. language teaching books to non-Farsi speakers more relevant to the age of the learners? .

Findings: Findings of the research show that foreign language learners tend to have their own age preferences in proportion to their age, and are interested in certain texts. Therefore, in curriculum development, age and interests of the learners should be taken into account. In this way vocabulary of the texts is taught easily and effectively. The relevance of the text to the learner's age is important in learning the vocabulary of the text..

Conclusion: From the point of view of teachers and experts, the content of textbooks for teaching Persian. to non-Persian. speakers does not lead to the responsibility and participation of language learners in the desired level of learning activities. The content of textbooks does not have the desired variety of content, examples and illustrations. In this course, books should be designed and arranged in such a way that language learners have the necessary ability to write answers to book exercises, write summaries of textbooks, write sentences with correct spelling and observe written technical points, including marking, use of capital letters, and create the correct calligraphy. Learners should be familiar with the facts of the Persian. language, the culture of Persian. speakers, and develop critical thinking in learners. Since the concepts of Persian. language for learners as a non-native and second language are far from the mind and not very understandable, the content of Persian. language textbooks should be designed in such a way that they form interesting content and examples, use a variety of pictures to help learns better learn the content. Textbooks can be effective in cultivating the imagination, sense of beauty, personality of language learners compared to Persian..



NUMBER OF REFERENCES

24



NUMBER OF FIGURES

7



NUMBER OF TABLES

1

مقاله پژوهشی

تحلیل محتوای متون درسی زبان فارسی (آموزش زبان فارسی به غیرفارسی زبانان) از نظر تناسب آنها با سن زبان آموزان

زینب باقری نجف آباد^۱، جلال رحیمیان^{۲*}^۱ گروه زبانهای خارجی و زبان شناسی، دانشگاه شیراز، شیراز و مدرس دانشگاه فنی و حرفه ای یاسوج، یاسوج، ایران
^۲ گروه زبانهای خارجی و زبان شناسی، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران

چکیده

پیشینه و اهداف: سن یک عامل مهم در فراگیری زبان است. از نظر جامعه شناختی اعضای یک جامعه زبانی در سنین مختلف الگوهای رفتاری متفاوتی دارند که در طول زندگی و با گذر از مراحل مختلف دچار تحول می‌گردد. ویژگی‌های زبانی مرتبط با عامل سن ممکن است تنها جنبه واژگانی داشته باشد و یا به صورت گرایش آوایی و دستوری بروز نماید. تفاوت‌هایی در رفتار زبانی گروه‌های سنی مختلف در یک جامعه زبانی وجود دارد. به این ترتیب هر گروه سنی به ویژگی‌های زبانی معینی گرایش دارد. هیچ پیشرفتی در یادگیری زبان پیش نخواهد آمد مگر اینکه خصوصیات یادگیرندگان زبان در نظر گرفته شود. ما گفتار را وابسته به این می‌دانیم که با چه کسی صحبت می‌کنیم، کجا صحبت می‌کنیم و چه وقت صحبت می‌کنیم. اهمیت جامعه‌شناسی زبان آنجا مشخص می‌شود که زبان‌وسيله ای است برای ارتباطات و باید توجه داشته باشیم که چه می‌گوییم و منظورمان از آن گفتار چیست؟. اگر با زبان آموزان درباره موضوع مورد علاقه‌شان بحث شود به طور حتم آن جمله‌های جدید درباره آن موضوع را به سادگی فراموش نخواهند کرد. به همین دلیل در یادگیری زبان دوم باید مهارت‌های جامعه‌شناسی زبان مثل: فرهنگ طبقه اجتماعی و سن و ... مورد توجه قرار گیرد. پژوهش حاضر مطالعه‌ای میدانی است که به بررسی و تحلیل محتوای متون کتاب‌های زبان فارسی (آموزش زبان فارسی به غیرفارسی‌زبانان) از نظر تناسب آن‌ها با سن زبان آموزان پرداخته‌است.

دریافت: ۲۲ مهر ۱۳۹۶
داوری: ۳۰ تیر ۱۳۹۷
اصلاح: ۷ آبان ۱۳۹۷
پذیرش: ۲۷ آبان ۱۳۹۷

واژگان کلیدی:

آموزش
زبان
یادگیری
سن
زبان دوم

روش‌ها: نمونه‌ای تحقیق حاضر را تعداد ۵۰ زبان آموز آموزش زبان فارسی تشکیل می‌دهند که با استفاده از پرسشنامه‌ای محقق ساخته داده‌های تحقیق جمع‌آوری شده‌اند. در این پژوهش این پرسش‌های مطرح می‌گردد که تا چه اندازه انتخاب متون درک مطلب کتاب درسی آرفا به غیرفارسی‌زبانان که متناسب با سن و علایق زبان آموزان در نظر گرفته شده، می‌تواند در یادگیری واژگان زبان فارسی به غیرفارسی‌زبانان مؤثر باشد؟ چه تغییراتی پیشنهاد می‌شود که کتاب‌های درسی آموزش زبان فارسی به غیرفارسی‌زبانان متناسب بیشتری با سن زبان آموزان داشته باشند؟

*نویسنده مسئول
✉ jrahimian@rose.shirazu.ac.ir

یافته‌ها: این پژوهش نشان می‌دهند که زبان آموزان خارجی به تناسب سنی که دارند تمایلات خاص سن خود را می‌طلبند و نسبت به برخی متون دارای علاقه و گرایش بیشتری هستند، بنابراین در تدوین کتب درسی به منظور یادگیری بیشتر واژگان و مطالب درسی باید علایق و گرایش‌های درونی آن سن به طور جدی در نظر گرفته شود، زیرا افراد به طور طبیعی مطالبی را که بیشتر مطابق تمایلات درونی آن‌هاست، با علاقه مطالعه کرده، درک می‌کنند و به ذهن می‌سپارند، بنابراین یادگیری لغات و واژگان آن متون نیز بهتر و مؤثرتر اتفاق می‌افتد. لذا تناسب متن با سن زبان آموز دارای اهمیت زیادی در یادگیری واژگان متن است.

نتیجه‌گیری: از نگاه و دیدگاه معلمان و کارشناسان، محتوای کتاب‌های آموزش زبان فارسی به غیرفارسی‌زبانان باعث مسؤولیت پذیری و مشارکت زبان آموزان در حد مطلوبی در فعالیت‌های یادگیری نمی‌شود. محتوای کتاب‌های درسی در ارائه مطالب، مثال‌ها و تصویرها در حد مطلوبی دارای تنوع نیست. در این دوره کتاب‌ها باید طوری طراحی و تنظیم شوند که در زبان آموزان توانایی لازم برای نوشتن پاسخ به تمرین‌های کتاب، نوشتن خلاصه‌ی متون درسی، نگارش جملات با املا صحیح و رعایت نکات تکنیکی نوشتاری، اعم از علامت گذاری، کاربرد حروف بزرگ و رسم الخط صحیح را ایجاد شود. زبان آموزان بایستی با حقایق زبان فارسی، فرهنگ فارسی زبانان آشنا شده و در زبان آموزان تفکر انتقادی بوجود آید. از آنجا که مفاهیم زبان فارسی برای زبان آموزان به عنوان یک زبان غیر مادری و زبان دوم، دور از ذهن است و چندان قابل درک و فهم نیست، محتوای کتاب‌های آموزش زبان فارسی باید به گونه‌ای طراحی شوند که در آن‌ها از مطالب و مثال‌های جذاب، شکل‌ها و تصویرهای متنوع برای یادگیری بهتر مطالب درسی استفاده شود. کتاب‌های درسی می‌توانند در پرورش تخیل، حس زیبایی، شخصیت زبان آموزان نسبت به زبان فارسی مؤثر باشند.

مقدمه

طول زندگی و با گذر از مراحل مختلف دچار تحول می‌گردد. ویژگی‌های زبانی مرتبط با عامل سن ممکن است تنها جنبه واژگانی داشته باشد و یا به صورت گرایش آوایی و دستوری بروز نماید. تفاوت‌هایی در رفتار

سن یک عامل مهم در فراگیری زبان است. از نظر جامعه شناختی اعضای یک جامعه زبانی در سنین مختلف الگوهای رفتاری متفاوتی دارند که در

پیشینه مطالعات

هدف از پژوهش [۲۱] تحلیل محتوای برنامه درسی دوره ابتدایی بر مبنای مؤلفه‌های جنسیتی است. روش پژوهش توصیفی از نوع تحلیل محتوا و جامعه آماری پژوهش، کتاب‌های درسی دوره ابتدایی است. نمونه آماری پژوهش به شیوه هدفمند از نوع موارد مطلوب و شامل محتوای کتاب‌های هدیه‌های آسمانی، مطالعات اجتماعی و فارسی است. مؤلفه‌های پژوهش شامل ویژگی‌های شخصیتی، الگوهای اجتماعی و سیاسی و نقش‌های حرفه‌ای مربوط به جنسیت و نیز واحد تحلیل مضامین است. نتایج تحقیق نشان داد که زنان به‌طور معمول در نقش افرادی احساسی و زبردست و مردان با ویژگی‌های شخصیتی خردمحور و دستوردهنده ظاهر شده‌اند. در رابطه با نقش‌های شغلی، مردان در مشاغل بیرون از خانه و زنان در قالب مشاغل مربوط به خانه‌داری یا حداکثر در مشاغل آموزگاری و پرستاری ایفای نقش کرده‌اند. راجع به الگوهای اجتماعی و سیاسی نیز مردان در قالب الگوهای رهبری سیاسی، مصلحان اجتماعی و صاحبان خرد ظاهر شده‌اند و در مقابل، الگوی ارائه‌شده برای زنان در قالب مادری و همسری مجسم شده است. در پژوهش [۱۲] تحلیل محتوای متون درسی تاریخ دانشگاه‌ها با تأکید بر تکنیک سطح خوانایی فرای بیان شده که، در سال‌های اخیر کتب درسی رشته تاریخ برای دانشجویان کارشناسی از سوی نهاد رسمی یعنی سازمان «سمت» به‌طور گسترده‌ای منتشر شده و مورد رجوع جمع کثیری از اساتید و بال‌تبع دانشجویان این رشته قرار گرفته است. حال طرح یک سؤال اساسی به‌جا است که کتب درسی مذکور تا چه میزان به لحاظ سطح خوانایی یعنی روان بودن متن و سیر از سادگی به دشواری از یک قاعده، شرط علمی و نظریه‌مندی تبعیت می‌کند؟ بی‌تردید رعایت و یا عدم رعایت این ویژگی‌ها در فرایند آموزشی که به‌طور معمول کتاب یا متون درسی نقش محوری ایفا می‌کند، تأثیر فراوانی خواهد گذاشت. لذا تعیین درجه پیچیدگی زبانی و یا به عبارت دیگر درجه و سطح خوانایی متن، یکی از مهم‌ترین محورهای تحلیل محتوای کتب درسی به شمار می‌رود. در همین راستا سطح خوانایی متون درسی تاریخ تهیه شده توسط سازمان «سمت»، بر اساس تکنیک شاخص فرای مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. یافته‌های پژوهش حکایت از آن دارد که سطح خوانایی بسیاری از این کتابها به‌طور جدی محل نقد بوده و با معیارهای پذیرفته شده متخصصان این حوزه و در رأس آن تکنیک معیار فرای مطابقت ندارد که خود در نهایت ما را به یکی از دلایل ضعف آموزشی دانشجویان و مشکلات فراروی اساتید رشته تاریخ دانشگاهها رهنمون می‌سازد. مطالعه [۱۶] با هدف بررسی و تحلیل میزان توجه به آموزه‌های انقلاب اسلامی در محتوای کتب درسی دوره ابتدایی صورت گرفت.

روش مطالعه، توصیفی و از نوع تحلیل محتوا و جامعه آماری شامل تمام کتب پایه اول تا ششم دوره ابتدایی بود که برای نمونه، کتابهای فارسی بخوانیم، هدیه‌های آسمان و مطالعات اجتماعی پایه‌های اول تا ششم به صورت هدفمند انتخاب شدند. سپس براساس نظرات شهید مطهری چهار مقوله عدالت اجتماعی، استقلال، آزادی و معنویت اسلامی به عنوان ارزشهای بنیادین انقلاب اسلامی شناسایی و فهرست محقق

زبانی گروه‌های سنی مختلف در یک جامعه زبانی وجود دارد. به این ترتیب هر گروه سنی به ویژگی‌های زبانی معینی گرایش دارد. هیچ پیشرفتی در یادگیری زبان پیش نخواهد آمد مگر اینکه خصوصیات یادگیرندگان زبان در نظر گرفته شود [۱]. ما گفتار را وابسته به این می‌دانیم که با چه کسی صحبت می‌کنیم، کجا صحبت می‌کنیم و چه وقت صحبت می‌کنیم. اهمیت جامعه‌شناسی زبان آنجا مشخص می‌شود که زبان‌وسيله ای است برای ارتباطات و باید توجه داشته باشیم که چه می‌گوییم و منظورمان از آن گفتار چیست؟ [۲]. اگر با زبان‌آموزان درباره موضوع مورد علاقه‌شان بحث شود به‌طور حتم آن جمله‌های جدید درباره آن موضوع را به سادگی فراموش نخواهند کرد. به همین دلیل در یادگیری زبان دوم باید مهارت‌های جامعه‌شناسی زبان‌مثل: فرهنگ طبقه اجتماعی و سن و ... مورد توجه قرار گیرد. به‌طور کلی اعضای یک جامعه زبانی در سنین مختلف الگوهای رفتاری متفاوتی دارند که الگوهای رفتاری زبانی از جمله آن‌ها است؛ یعنی رفتار زبانی انسان به‌مانند سایر جنبه‌های رفتار اجتماعی او دارای یک الگوی ثابت یکنواخت و بدون تغییر نیست و در طول زندگی و با گذر از مراحل سنی مختلف دچار تحول می‌گردد. در هر دوره ویژگی‌ها و الگوهای متفاوتی در رفتار زبانی او ظاهر می‌شود. با آنکه کودک در روند طبیعی رشد زبانی خود پیوسته به رفتار زبانی بزرگسالان یعنی نسل قبل به‌عنوان یک الگوی مطلوب نظر دارد؛ اما هر نسل گرایش‌های تازه و نوآوری‌های خود را نیز دارد [۳].

زبان‌آموزان با موضوعاتی که مربوط به علایق آنان می‌باشد بهتر ارتباط برقرار می‌کنند. متون درسی باید در زبان‌آموزان اعتماد به نفس ایجاد کرده و نیز مفید باشد. برای انتخاب محتوا باید توجه داشت که با سطح رشد مخاطب و با تجارب قبلی مخاطب هماهنگ بوده همچنین دارای جذابیت باشد. از نظر هیلداتا با داشتن قابلیت انطباق با تجربیات قبلی یادگیرنده و تناسب با نیازها و علائق مخاطبین از جمله معیارهای انتخاب محتوا است. معلمان آموزش زبان فارسی به غیرفارسی‌زبانان عقیده دارند که متون کتاب‌های زبان فارسی نمی‌توانند به زبان‌آموزان کمک کنند تا طبق علاقه‌شان یاد بگیرند. هدف از این تحقیق بررسی متون کتاب‌های زبان فارسی (آموزش زبان فارسی به غیرفارسی‌زبانان) از نظر تناسب آن‌ها با سن زبان‌آموزان و میزان علاقه زبان‌آموزان به متون درسی و ارتباط آن با سن زبان‌آموزان است تا ثابت شود که هر چه متون درسی با سن زبان‌آموزان تناسب بیشتری داشته باشد میزان علاقه و در نتیجه یادگیری زبان‌آموزان نیز بیشتر خواهد بود. لذا محقق در این پژوهش به دنبال بررسی متون کتاب‌های زبان فارسی (آموزش زبان فارسی به غیرفارسی‌زبانان) از نظر تناسب آن‌ها با سن زبان‌آموزان است. در این پژوهش پرسش‌های زیر مطرح می‌گردد: تا چه اندازه انتخاب متون درک مطلب کتاب درسی آموزش زبان فارسی به غیرفارسی‌زبانان که متناسب با سن و علایق زبان‌آموزان در نظر گرفته شده، می‌تواند در یادگیری واژگان زبان فارسی به غیرفارسی‌زبانان مؤثر باشد؟ چه تغییراتی پیشنهاد می‌شود که کتاب‌های درسی آموزش زبان فارسی به غیرفارسی‌زبانان تناسب بیشتری با سن زبان‌آموزان داشته باشند؟

مثل دین اصلاً توجه نشده است؛ بنابراین طبق نتایج این پژوهش محتوای (متن و تصویر) کتاب‌های اجتماعی و فارسی بخوانیم به طور متعادل و متوازن به موضوع نمادهای هویت ملی نپرداخته است. تحقیق [۷] نشان داد کارآمدی معلمان زبان‌انگلیسی تا اندازه‌ای به سن دانش‌آموزان، بافت کلاسی، میزان توانایی معلم و محتوای آموزشی بستگی دارد. البته این عوامل منفک از هم اثر نمی‌گذارند بلکه با هم تعامل داشته و در کلاس ترکیب می‌شوند. در فرآیند [۱۸] برنامه ریزی درسی، تهیه و تدوین محتوای آموزشی مناسب، بخصوص در نظام آموزشی متمرکز از جایگاه ویژه‌ای برخوردار است. ریاضیات یکی از دروس مهم و اساسی دوره ابتدایی است که متأسفانه با افت تحصیلی و نگرش منفی دانش‌آموزان روبرو شده است، از اینروست که تهیه و تدوین محتوای کتاب‌های درسی ریاضی با توجه به ملاک‌هایی که موجد یادگیری معنی‌دار است یک ضرورت محسوب می‌شود. یکی از متخصصان بنام در این زمینه جروم برونر است، وی که از صاحب‌نظران روانشناسی شناختی است و به فرایند یادگیری توجه دارد نه به حصول آن معتقد است که محتوای آموزشی باید به گونه‌ای طراحی و تدوین شود که تفکر را پرورش دهد. در این مقاله با بررسی دیدگاه‌های برونر ۱۴ مولفه برای تدوین محتوا استخراج گردیده و با ۵۰۵ مفهوم مطروحه در کتاب‌های ریاضی مقطع دبستان تطبیق داده شد.

میزان این انطباق به ترتیب زیر به دست آمد: مولفه ۱: شروع درس با طرح سال (۹۱٪)، مولفه ۲: غیر معمول بودن سوال (۲۳٪)، مولفه ۳: تشویق به مساله‌سازی (۴٪)، مولفه ۴: شروع درس با توجه به مفاهیم قبلی (۵۷٪) مولفه ۵: ارجاع مکرر به مفاهیم قبلی (۳۵٪)، مولفه ۶: برجسته کردن نکات اصلی جدید (۴۷٪)، مولفه ۷: تنظیم محتوا از ساده به پیچیده (۷۴٪)، مولفه ۸: کشف تشابه مفاهیم (۳۸٪)، مولفه ۹: کشف تضاد مفاهیم (۵٪)، مولفه ۱۰: تشویق به حدس زدن (۹٪)، مولفه ۱۱: تهییج آگاهی (۱۹٪)، مولفه ۱۲: فعال نمودن فراگیر (۴٪)، مولفه ۱۳: تشویق به کار گروهی (۱٪)، مولفه ۱۴: استفاده از منابع کمکی (۲٪) در انتها، جهت مطالعه عمیق‌تر از «روش تحلیل عاملی به روش اکتشافی» استفاده شد و ۱۴ ملاک استخراج شده از دیدگاه برونر بر اساس همبستگی درونی آنها در پنج گروه قرار گرفته و بر اساس مفهوم آن گروه، نام‌گذاری گردیدند که عبارتند از: ۱- تفکر شهودی (شامل مولفه‌های ۹، ۱۰، ۸، ۲، ۱۱) ۲- مساله‌سازی (شامل مولفه‌های ۳، ۱۲، ۱۴) ۳- درک روابط (شامل مولفه‌های ۴، ۵، ۷) ۴- ایجاد انگیزه یادگیری (شامل مولفه‌های ۶، ۱، ۵) ۵- کار گروهی (شامل مولفه ۱۳). تحلیل محتوای کتاب‌های ریاضی مقطع دبستان نشان داد که تدوین محتوای این کتابها عمدتاً با ملاک‌های مطروحه برونر فاصله دارند، از این رو لازم است برنامه‌ریزان و مولفین کتاب‌های ریاضی در تهیه و تدوین محتوای این کتابها این عوامل را مورد توجه قرار دهند. [۱۵] در پایان نامه خود به بررسی ارزیابی نقاط قوت و ضعف کتاب زبان‌انگلیسی سال اول دبیرستان در ایران پرداخته‌است، وی بیان می‌دارد که آموزش زبان‌انگلیسی در ایران که بعنوان زبان خارجی تلقی می‌شود در داخل بافت محدود کلاسی صورت می‌گیرد. سال‌هاست از آغاز این پروسه در مدارس ایران می‌گذرد اما متأسفانه هیچ تحولی در کیفیت و نوع

ساخته‌ای با نه زیرمقوله و پنجاه مفهوم کلی طراحی شد. نتایج تحلیل محتوا نشان داد تنها در کتب فارسی پایه اول، هدیه‌های آسمانی پایه پنجم و مطالعات اجتماعی پایه چهارم مقوله‌های شناسایی شده مورد توجه قرار گرفته است. به علاوه، از ۱۷۰ مفهوم شناسایی شده در این زمینه، بیشترین مفاهیم مربوط به مقوله معنویت اسلامی (۹۵ مفهوم) و سپس مقوله استقلال (۶۶ مفهوم) بود.

در حالی که مفاهیم مرتبط با مقوله آزادی (۴ مفهوم) و عدالت اجتماعی (۵ مفهوم) اندک بود. با عنایت به یافته‌های حاصل، توجه به آموزه‌های انقلاب اسلامی در سازماندهی محتوای کتب درسی دوره ابتدایی به طراحان و مؤلفان این کتب توصیه می‌شود. پژوهش [۱۴] با هدف تعیین میزان به‌کارگیری مؤلفه‌های سواد اطلاعاتی در کتابهای درسی پایه چهارم رشته‌های ریاضی فیزیک، علوم تجربی و علوم انسانی دوره متوسطه انجام شده است که مطالعه‌ای با روش تحلیل محتوای کمی است. جامعه پژوهش، همه کتابهای درسی پایه اول تا چهارم رشته‌های ریاضی فیزیک، علوم تجربی و علوم انسانی، و معارف اسلامی دوره متوسطه (۹۶ عنوان) سال تحصیلی ۱۳۹۲-۱۳۹۱ بوده است. با روش نمونه‌گیری هدفمند، کتابهای درسی پایه چهارم رشته‌های ریاضی فیزیک، علوم تجربی و علوم انسانی (۱۹ عنوان) به منزله نمونه انتخاب شده است. ابزار گردآوری اطلاعات سیاهه واری محقق ساخته‌ای است که مفهوم سواد اطلاعاتی در آن با الهام از استاندارد قدرت اطلاعات به مقوله‌های اصلی و فرعی تقسیم شده و فراوانی هر مقوله در کتابهای درسی شمارش شده است. تجزیه و تحلیل داده‌ها بر اساس شاخصهای آمار توصیفی و با استفاده از نرم افزار SPSS 16 انجام پذیرفته است. طبق یافته‌ها در هر سه رشته ریاضی فیزیک، علوم تجربی و علوم انسانی، کتاب زبان و ادبیات فارسی بیشترین کاربرد استانداردهای سواد اطلاعاتی را به خود اختصاص داده است. مؤلفه‌های سواد اطلاعاتی در کتابهای درسی هر سه رشته مشاهده شده و با توجه به اینکه فراوانی استانداردهای سواد اطلاعاتی در رشته ریاضی ۱۲۷، در رشته تجربی ۱۴۱ و در رشته انسانی ۱۲۴ مرتبه است، بیشترین فراوانی به رشته علوم تجربی اختصاص یافته است. از مجموع یافته‌های سه رشته پیداست که استاندارد کاربرد اطلاعات به طور مؤثر و خلاقانه بیشترین فراوانی (۴۷،۱۱ درصد) را دارد. در پژوهش [۱۳] به تحلیل محتوای کتابهای درسی فارسی و علوم اجتماعی ششم ابتدایی پرداخته شده است.

پژوهش حاضر از نوع توصیفی است که در گروه تحقیقات کاربردی است. برای بررسی مؤلفه‌ها، تحلیل محتوایی که یکی از روش‌های علمی برای بررسی محتوای مدارک اسنادی است، استفاده شد. کتاب‌های درسی فارسی و علوم اجتماعی پایه ششم ابتدایی به عنوان جامعه آماری انتخاب شدند. برای تجزیه و تحلیل اطلاعات از آمار توصیفی (شامل: جدول فراوانی، میانگین، رتبه درصدی) استفاده شد. یافته‌های به دست آمده از پژوهش حاضر دلالت بر آن دارد که در کتاب‌های اجتماعی و فارسی بخوانیم به برخی نمادها مثل جغرافیا و مکان طبیعی - ملی، مشاهیر ایرانی و فرهنگ در حد نسبتاً مناسب توجه شده است. برخی نمادها مثل پرچم، سرود ملی، تقویم رسمی، قومیت، ادبیات ملی، اساطیر ایرانی، مکان تاریخی و ملی و هنر ایرانی کم توجه شده است و به برخی نمادها

دانشی، بینشی و مهارتی تقسیم می‌شود [۸ و ۹]. در این میان با توجه به اینکه دانشگاه وظیفه پیش‌بینی، تنظیم فعالیت‌ها و تجارب یادگیری در دانشجویان را برای تحقق اهداف آموزشی و پرورشی برعهده دارد، بنابراین نوع سازمان برنامه درسی عامل مهمی در تعیین چگونگی یادگیری است [۱۱]. سازمان مذکور نیز باید از تعدادی معیارها پیروی کند که از آن جمله می‌توان به «تداوم» یعنی تکرار عمودی عناصر اصلی برنامه درسی اشاره کرد [۱۰]. برنامه‌ریزی برای گسترش یادگیری تداومی، شامل محتوا و فعالیت‌های یادگیری است که به منظور ایجاد حرکت از یک سطح ساده به پیچیده صورت می‌گیرد. بنابراین در این نوع سازمان‌دهی، طرح‌هایی مبتنی بر تکرار عناصر اصلی برنامه و استفاده مداوم از یادگیری‌های قبلی صورت می‌گیرد تا یادگیرنده تسلط کامل بر محتوا داشته باشد [۴ و ۱۱].

دومین اصل در سازمان‌دهی محتوا «توالی» است که بر اهمیت تنظیم هر تجربه بر تجربه قبلی تأکید دارد. به طوری که مواد تجربه بعدی از نظر عمق و وسعت بیشتر از تجربه قبلی باشد. در این اصل، عرضه محتوا بر اساس ملاک از آسان به مشکل، ترتیب عرضه مبتنی بر یادگیری پیش‌نیازها و نیز قاعده از کل به جزء رسیدن است [۱۰]. محتوا و تجارب یادگیری باید طوری تنظیم شود که امر یادگیری را با توجه به رشد و تکامل یادگیرنده، به ویژه رشد ذهنی و شناختی او آسان کند و پایه‌ای برای سایر یادگیری‌ها باشد [۴، ۱۱]. در نتیجه، صاحب‌نظران آموزشی با توجه به سهم عمده چگونگی سازمان‌دهی محتوا بر میزان یادگیری فراگیران، در نوع انتخاب محتوا و تنظیم آن تأکید دارند. آنها در این خصوص، به سازمان روان‌شناختی تجارب یادگیری و رشد ذهنی یادگیرنده توجه کرده و بر این باورند که محتوا باید ساختی معین و منطقی داشته باشد [۱۱]. نظریه‌های موجود، یادگیری از کتاب درسی را تابعی از خصوصیات متن و راهبردهای شناختی خواننده دانسته و ویژگی‌هایی چون ساختار، به هم پیوستگی و ویژگی‌های محتوایی متن را بر یادگیری ناشی از خواندن مؤثر می‌داند. در این راستا مهارت خوب نوشتن در تدوین کتب درسی به معنای صراحت و بی‌تکلف نوشتن است. فراگیران زمانی بهتر یاد می‌گیرند که حقایق و ایده‌های جدید بدون ابهام و اغتشاش بیان شود [۲۳].

سن

والدین اغلب به دنبال پاسخی مناسب برای این سؤال هستند که بهترین زمان برای یادگیری زبان دوم چه سنی است. آموزش زبان دوم که برای ما فارسی زبان‌ها، انگلیسی، آلمانی و فرانسه یا هر زبان دیگری می‌تواند به شمار آید از مباحث بسیار چالش برانگیزی بوده که توجه دانشمندان متعددی را به خود معطوف داشته‌است. برخی دانشمندان تفاوتی میان آموزش زبان اول (مثلاً فارسی) و زبان دوم (مثلاً انگلیسی) قائل نیستند و اعتقاد دارند انسان زبان دوم خود را نیز همانند زبان اول فرا می‌گیرد و این در حالی است که بعضی دیگر از زبان‌شناسان دیدگاهی کاملاً متفاوت ارائه کرده‌اند [۲۰].

در این میان نوام چامسکی زبان‌شناس و نظریه‌پرداز فرضیه «دستگاه اکتساب زبان» را مطرح کرد. بر اساس این نظریه کودکی که به دنیا

یادگیری دانش‌آموزان زبان انگلیسی صورت نگرفته‌است. دانش‌آموزان بعد از چهار سال آموزش زبان انگلیسی در مدارس قادر به مکالمه و حتی نوشتن یک پاراگراف مطلب نیستند. این تحقیق کتاب زبان انگلیسی سال اول دبیرستان را که توسط وزارت آموزش و پرورش ارائه شده ارزیابی می‌کند و شایستگی و عدم شایستگی آن را با اشاره به ۱۳ مشخصه برگرفته شده از معیارهای مختلف ارزیابی بررسی می‌کند و پیشنهادات و راهکارهایی در رابطه با چگونگی کاستن از این مشکلات موجود در کتاب درسی ارائه می‌دهد. [۱۷] در پایان نامه خود به ارزیابی کتاب زبان انگلیسی پیش دانشگاهی در چهار چوب نیازها، اهداف، محتوی و روش شناسی پرداخته‌است، در این پایان نامه، کتاب زبان انگلیسی پیش دانشگاهی را در چهار چوب نیازها، اهداف، محتوی و روش شناسی مورد بررسی قرار می‌دهد. این پژوهش بر اساس مطالعه کیفی، کمی و با استفاده از پرسشنامه (پرسشنامه ارزیابی کتاب و پرسشنامه نیاز سنجی که با تغییرات لازم، برگرفته از پرسشنامه‌های مشابه دیگر می‌باشد) و مصاحبه طراحی شده‌است. پرسشنامه ارزیابی کتاب برای جمع آوری نظرات ۳۰ معلم زبان انگلیسی و ۱۰۰ دانش آموز دوره پیش دانشگاهی در مورد کتاب مربوطه استفاده شد.

مبانی نظری

تحلیل محتوا

برنامه‌ریزان آموزشی بر این باورند که به همان اندازه که «چگونگی یادگیری» اهمیت دارد، «چه دانستن» نیز مهم است؛ زیرا محتوای آموزشی مجموعه‌ای از مفاهیم و مهارتهاست که قبل از انجام فعالیت‌های یادگیری، ارزشیابی و میزان تناسب آن با رشد فراگیران باید سنجیده شود. بنابراین، قابلیت یادگیری، در کنار اهمیت، اعتبار، علاقه، سودمندی و انعطاف‌پذیری یکی از معیارهای انتخاب محتواست [۸]. کتابهای درسی باید به گونه‌ای تدوین شود که اهداف آموزشی از قبل تعیین شده را تأمین کند. اگر در طی فرایند آموزشی، نتیجه‌ای غیر از برنامه مورد نظر به دست آید و یا متناسب با درک فراگیر نباشد، لزوم توجه و بازنگری مطالب مورد تدریس ضروری می‌نماید [۲۳]. از این رو محتوای مطالب آموزشی در نظام‌های آموزشی متمرکز، نیاز به تحلیل و بررسی علمی دارد. این تحلیل به مؤلفان کمک می‌کند تا در تدوین کتاب‌های درسی، تصمیم عاقلانه‌ای بگیرند و بهترین را انتخاب کنند. به طور مسلم، اگر محتوا حتی در صورت تنظیم دقیق هدف‌ها، روش و وسیله متناسب آموزشی نداشته باشد، فعالیت‌های آموزشی هرگز نمی‌تواند فراگیر را به هدف برساند. بنابراین عدم کارایی برنامه درسی، در بیشتر مواقع به دلیل نامناسب بودن محتوا یا چگونگی تنظیم و سازمان دادن آن است که یادگیری را مشکل و کمتر از حد انتظار می‌کند. به همین علت است که سازمان محتوای برنامه درسی اهمیت بسیاری داشته و در همین راستا تحلیل آن به اساتید و فراگیران، امکان نقد کتابها، جزوه‌ها و وسایل آموزشی را می‌دهد [۱۱، ۱۲].

چگونگی سازمان‌دهی محتوای کتب درسی

تهیه یک برنامه‌ریزی درسی مناسب به کمک اهداف برنامه به سه حیطه

۴۵۰ نفر می‌باشد و این فارسی‌آموزان از ۲۷ کشور مختلف زیر نظر ۹۰ مدرس در این مرکز تحصیل می‌کنند. روش گردآوری داده‌های تحقیق به صورت میدانی و با پرسشنامه محقق ساخته صورت می‌گیرد که شامل سؤالاتی در مورد دروس استفاده شده در کتاب آموزش زبان فارسی کتاب سوم: ایران امروز؛ تألیف دکتر احمد صفارمقدم می‌باشد. [۲۲] ابتدا محقق پرسشنامه را با استفاده از متون منتخب از کتاب آموزش زبان فارسی کتاب سوم: ایران امروز، طراحی نموده و به دلیل اینکه این پرسشنامه، از الگوی خاصی تبعیت نموده نوعی پرسشنامه محقق ساخته محسوب می‌گردد. سپس این پرسشنامه توسط چند تن از اساتید و مدرسان که در این مقطع تحصیلی مشغول به تدریس بوده‌اند مورد ارزیابی قرار گرفت و نقاط ضعف و قوت آن بررسی و تحلیل شده و سؤالات اضافی و نادرست از آن حذف گردید و موارد پیشنهادی نیز اضافه شد و در نهایت پرسشنامه پیشنهادی حاصل آمد. پرسشنامه طراحی شده در مرکز ذکر شده به طور طبیعی و حقیقی در اختیار زبان‌آموزان منتخب قرار گرفت و آن‌ها طی مدت زمان مشخصی در یک روز به پرسش‌های تحقیق پاسخ دادند که داده‌های پژوهش حاضر را تشکیل می‌دهند. سپس پرسش‌نامه‌های تکمیل شده مورد ارزیابی و تحلیل قرار گرفت.

تحلیل داده‌ها

در این بخش به تحلیل داده‌های حاصل از پرسشنامه طراحی شده می‌پردازیم و آن‌ها را مورد ارزیابی قرار می‌دهیم:

به کدام درس کتاب آموزش زبان فارسی کتاب سوم: ایران امروز بیشتر علاقه دارید؟

پاسخ به دست آمده از این سؤال که به کدام درس کتاب آموزش زبان فارسی کتاب سوم: ایران امروز؛ بیشتر علاقه دارید، توسط ۵۰ زبان‌آموز آموزش زبان فارسی به صورت زیر می‌باشد که در نمودار زیر به ترتیب فراوانی نشان داده شده‌است:

بر اساس نمودار فراوانی زبان‌آموزان مشخص گردید که با توجه به دروس مختلفی که در کتاب آموزش زبان فارسی، ایران امروز، وجود دارد بیشترین میزان علاقه زبان‌آموزان به درس ششم: غذاهای ایرانی است.

آیا از محتوای متون درک مطلب کتاب زبان فارسی خود (آموزش زبان فارسی کتاب سوم: ایران امروز) رضایت دارید؟

پاسخ به دست آمده از این سؤال که به چه میزان از محتوای متون درک مطلب کتاب آموزش زبان فارسی کتاب سوم: ایران امروز رضایت دارید، توسط ۵۰ زبان‌آموز آموزش زبان فارسی به صورت زیر می‌باشد که در نمودار زیر به ترتیب فراوانی نشان داده شده‌است:

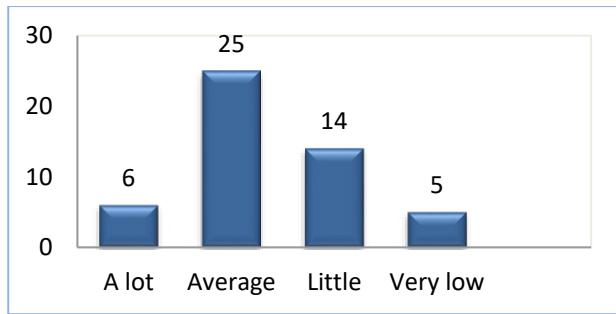
بر اساس نمودار فراوانی زبان‌آموزان مشخص گردید که ۲۵ زبان‌آموز این گروه رضایت متوسطی از مطالب کتاب درسی خود دارند و با توجه به بررسی‌هایی که در سؤالات قبل انجام شده مشخص گردید که این نارضایتی به دلیل عدم تناسب محتوای مطالب کتاب به سن و علایق زبان‌آموزان می‌باشد.

می‌آید به صورت ذاتی نوعی توانایی برای یادگیری زبان در اختیار دارد که به او کمک می‌کند به سرعت زبان مادری‌اش را بیاموزد. در این میان مبحثی با عنوان «دوره بحرانی» مطرح می‌شود که اشاره دارد به محدوده سنی که انسان در اوج آمادگی لازم برای یادگیری زبان دوم قرار دارد. زبان‌شناسان مشهوری همچون براون، لارسن - فریمن و لانگ اعتقاد داشتند زبان‌آموز در محدوده «دوره بحرانی» با سرعت و سهولت بالایی می‌تواند زبان دوم را یاد بگیرد. این دوره محدود به آغاز تولد تا بلوغ است. زبان‌آموزانی که پس از دوره بحرانی، حدود ۱۰ تا ۱۲ سالگی، اقدام به یادگیری زبان دوم می‌کنند بدون شک با مشکلاتی مواجه خواهند شد که بارزترین آن‌ها نداشتن توانایی در ارائه لهجه بومی و صحیح است [۲۰].

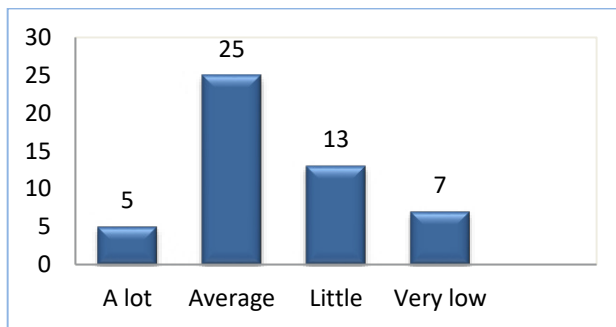
پایه و اساس این فرضیه مبتنی بر تحقیقات نورولوژیک است. بر اساس این تحقیقات مغز انسان پس از دوران بلوغ تقسیم‌بندی می‌شود و اختصاص‌سازی در مغز صورت می‌گیرد. همان‌طور که می‌دانید مغز انسان دارای دو بخش چپ و راست است. برخی از افعال مربوط به نیمکره چپ و شماری نیز تحت کنترل نیمکره راست مغز هستند. نیمکره چپ عمدتاً مسئول کنترل افعال زبان‌است. اعتقاد بر این است که پیش از بلوغ این افعال به‌طور کامل به دو بخش مغز به صورت مجزا اختصاص داده نشده‌است. مغز به صورت یک جسم کشسان تلقی می‌شود که قابلیت ارتجاع دارد. تخصیص افعال به هر یک از نیمکره‌ها در دوران بلوغ یا پس از آن رخ می‌دهد. بر اساس این تئوری مغز انسان پیش از دوران بلوغ همانند یک «اسفنج» است. تمام فرایندهای یادگیری، علم و دانش و تجربه‌ها «جذب» می‌شوند. جذب ابعاد مختلف یک زبان توسط بخش‌های اختصاص داده نشده مغز پروسه یادگیری زبان‌را (زبان اول یا دوم) برای کودکان در مقایسه با بزرگترها آسان‌تر می‌سازد و آن‌ها با سرعت بیشتری زبان‌را می‌آموزند. برخی معتقدند سن هفت سالگی برای یادگیری زبان دوم بسیار مناسب است؛ از این رو پیشنهاد می‌شود پیش از سن بلوغ زبان دوم را به فرزندان خود معرفی کنید که در آن صورت خواهید دید آن‌ها به سرعت زبان دوم را می‌آموزند و همانند یک بومی صحبت می‌کنند، البته ضروریست بدانیم بدون شک جوان‌هایی که به سن بلوغ رسیده‌اند نیز قادر به یادگیری زبان دوم هستند و این مقاله تنها مربوط به کیفیت و سرعت یادگیری است. پیش از سن بلوغ یک کودک قادر است چهار تا پنج زبان‌را به صورت کامل بومی یاد بگیرد و به آن‌ها صحبت کند [۲۰].

روش تحقیق

روش تحقیق به کار رفته در این پژوهش به صورت تحلیلی - توصیفی و کمی است. جامعه‌اماری تحقیق حاضر را تعداد ۵۰ نفر از زبان‌آموزان آموزش زبان فارسی مرکز "آموزش زبان فارسی به غیرفارسی‌زبانان دانشگاه فردوسی مشهد" تشکیل می‌دهند. زبان‌آموزان از سه کلاس درسی مختلف انتخاب شده‌اند که تابعیت کشورهای مختلف نظیر افغانستان، انگلیس، تاجیکستان، ارمنستان، روسیه، مراکش، هند و پاکستان را دارا بودند. متوسط سن زبان‌آموزان منتخب برای این پژوهش بین ۱۹-۲۵ سال بوده‌است. تعداد فارسی‌آموزان این مرکز



نمودار ۲: پاسخ ۵۰ زبان آموز آموزش زبان فارسی
Diagram 2: Response to 50 Persian. language learners



نمودار ۳: پاسخ ۵۰ زبان آموز آموزش زبان فارسی
Diagram 3: Response to 50 Persian. language learners

پاسخ به دست آمده از این سؤال که میزان یادگیری کلمات به کار رفته در متون درک مطلب کتاب (آموزش زبان فارسی کتاب سوم: ایران امروز) برای شما چگونه است، توسط ۵۰ زبان آموز آموزش زبان فارسی به صورت زیر می باشد که در نمودار زیر به ترتیب فراوانی نشان داده شده است: براساس نمودار فراوانی زبان آموزان مشخص گردید که ۲۲ زبان آموز این گروه معتقدند که میزان یادگیری کلمات به کار رفته در محتوای کتابها در حد متوسط می باشد و به دلیل عدم تناسب کافی با سن زبان آموزان میزان یادگیری متوسط می باشد.

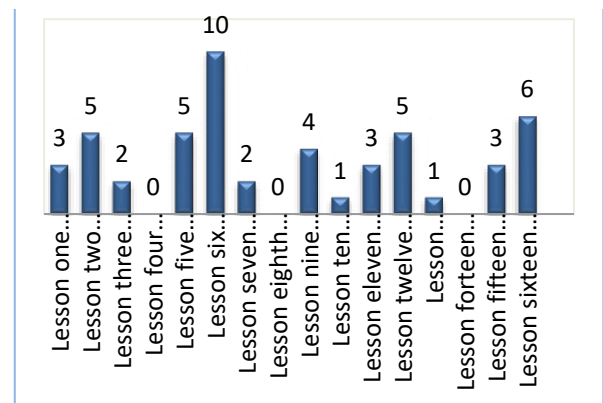
محتوای متون درک مطلب به کار رفته در کتاب تا چه میزان به فرهنگ و باورهای شما نزدیک است؟

پاسخ به دست آمده از این سؤال که محتوای متون درک مطلب تا چه میزان به فرهنگ و باورهای شما نزدیک است، توسط ۵۰ زبان آموز آموزش زبان فارسی به صورت زیر می باشد که در نمودار زیر به ترتیب فراوانی نشان داده شده است:

براساس نمودار فراوانی زبان آموزان مشخص گردید که ۲۰ زبان آموز این گروه معتقدند که محتوای کتابها تناسب بسیار کمی با فرهنگ و باورهای جامعه آنها دارند و بیشتر بر الگوهای متفاوتی از زندگی آنها تأکید دارند که منجر به درک کمتر آنها از باورهای ایرانیان می گردد لذا پیشنهاد زبان آموزان در این مورد اینگونه است که برای درک بهتر متن و کلمات زبان فارسی از مشترکات فرهنگی هر دو گروه زبانی برای ایجاد

جدول ۱: دروس کتاب آموزش زبان فارسی کتاب سوم: ایران امروز
Table 1: Farsi language teaching courses third book: Iran today

Course title	Lesson number	Course title	Lesson number
Historical and cultural monuments	Lesson nine	Iran and its people	Lesson one
Esfahan	Lesson ten	History and civilization of Iran	Lesson two
Shiraz	Lesson eleven	Attractive nature	Lesson three
Farsi language and line	Lesson twelve	Iran's weather	Lesson four
Ibn Sina	Lesson thirteen	Home and life	Lesson five
Khayyam	Lesson fourteen	Iranian dishes	Lesson six
Ferdowsi and Shahnameh	Lesson fifteen	Arts and crafts	Lesson seven
New year	Lesson sixteen	Persian carpets	Lesson eighth



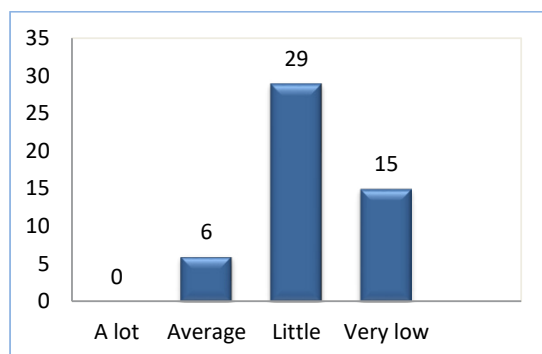
نمودار ۱: پاسخ ۵۰ زبان آموز آموزش زبان فارسی
Diagram 1: Response to 50 Persian. language learners

محتوای متون درک مطلب کتاب (آموزش زبان فارسی کتاب سوم: ایران امروز) تا چه میزان با سن شما متناسب است؟

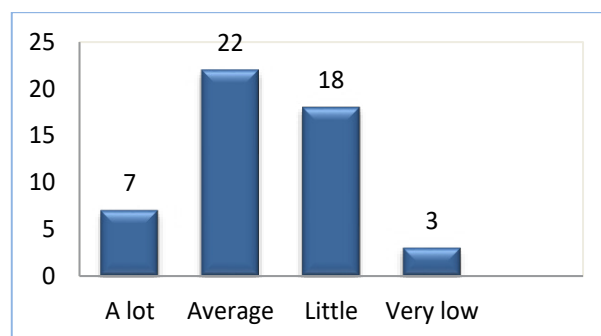
پاسخ به دست آمده از این سؤال که به چه میزان محتوای متون درک مطلب کتاب (آموزش زبان فارسی کتاب سوم: ایران امروز) متناسب با سن شماست، توسط ۵۰ زبان آموز آموزش زبان فارسی به صورت زیر می باشد که در نمودار زیر به ترتیب فراوانی نشان داده شده است:

بر اساس نمودار فراوانی مشخص گردید که ۲۵ زبان آموز معتقدند که محتوای کتابها تناسب کافی با سن آنها ندارند و میزان این تناسب در حد متوسط می باشد.

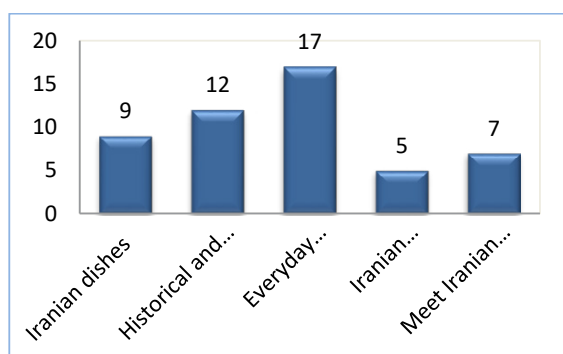
میزان یادگیری کلمات به کار رفته در متون درک مطلب کتاب (آموزش زبان فارسی کتاب سوم: ایران امروز) برای شما چگونه است؟



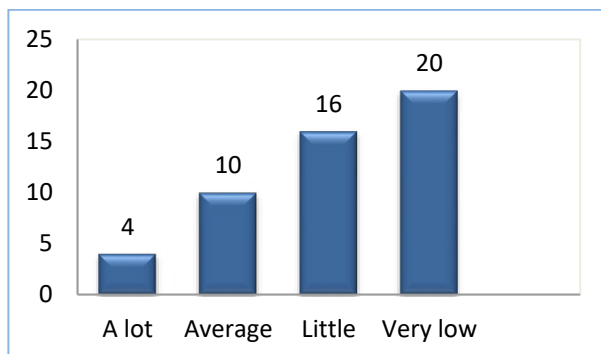
نمودار ۶: پاسخ ۵۰ زبان آموز آموزش زبان فارسی
Diagram 6: Response to 50 Persian. language learners



نمودار ۴: پاسخ ۵۰ زبان آموز آموزش زبان فارسی
Diagram 4: Response to 50 Persian. language learners



نمودار ۷: پاسخ ۵۰ زبان آموز آموزش زبان فارسی
Diagram 7: Response to 50 Persian. language learners



نمودار ۵: پاسخ ۵۰ زبان آموز آموزش زبان فارسی
Diagram 5: Response to 50 Persian. language learners

متون استفاده گردد تا فرد زبان آموز به واسطه آشنایی بیشتر و بهتر با نوع گفتار، سبک گفتار و مکالمات یک ایرانی بهتر و بیشتر بتواند از زبان فارسی برای امور روزمره خود بهره گیرد.

تحلیل زبان شناختی پژوهش پیرامون یادگیری واژگان زبان فارسی بنابر نتایج به دست آمده مشخص گردید که گروه مورد بررسی در تحقیق به تناسب سنی که دارند تمایلات خاص سن خود را می طلبند و نسبت به برخی متون دارای علاقه و گرایش بیشتری هستند، بنابراین در تدوین کتب درسی به منظور یادگیری بیشتر واژگان و مطالب درسی باید علایق و گرایشات درونی آن گروه سنی به طور جدی در نظر گرفته شود، زیرا افراد به طور طبیعی مطالبی را که بیشتر مطابق تمایلات درونی آن هاست، با علاقه مطالعه کرده، درک می کنند و به ذهن می سپارند، بنابراین یادگیری لغات و واژگان آن متون نیز بهتر و مؤثرتر اتفاق می افتد. لذا تناسب متن با سن زبان آموز دارای اهمیت زیادی در یادگیری واژگان متن می باشد.

همچنین به منظور یادگیری بهتر و بیشتر واژگان زبان فارسی توسط زبان آموزان هر گروه سنی و هر مقطعی پیشنهاد می گردد از با استفاده از تحقیق، پژوهش و آزمون های روانشناختی و جامعه شناختی موجود در امور تحصیلی ابتدا پژوهش جامعه ای پیرامون علایق زبان آموزان هر مقطع تحصیلی انجام گردد، سپس با استفاده از مشاوران تحصیلی اقدام به انتخاب متون مورد علاقه زبان آموزان هر مقطع برای تدوین کتب درسی

تناسب بهتر برای فارسی آموزان استفاده شود.

آیا کلمات جدیدی که در هر درس یاد می گیرید، برای شما در زندگی روزمره کاربرد دارد؟

پاسخ به دست آمده از این سؤال که آیا کلمات جدیدی که در هر درس یاد می گیرید، برای شما در زندگی روزمره کاربرد دارد، توسط ۵۰ زبان آموز آموزش زبان فارسی به صورت زیر می باشد که در نمودار زیر به ترتیب فراوانی نشان داده شده است:

براساس نمودار فراوانی زبان آموزان مشخص گردید که ۲۹ زبان آموز این گروه معتقدند که کلمات جدیدی که در هر درس می آموزند، کاربرد کمی در زندگی روزمره آن ها دارند و این امر به دلیل این مسئله است که متون مربوطه منطبق با فرهنگ، سن، علایق و نیازهای زبان آموزان نیستند.

به نظر شما بهتر است از چه مباحثی در متون درک مطلب کتاب (آموزش زبان فارسی کتاب سوم: ایران امروز) استفاده شود؟

پاسخ به دست آمده از این سؤال که به نظر شما بهتر است از چه مباحثی در متون درک مطلب کتاب (آموزش زبان فارسی کتاب سوم: ایران امروز) استفاده شود، توسط ۵۰ زبان آموز آموزش زبان فارسی به صورت زیر می باشد که در نمودار زیر به ترتیب فراوانی نشان داده شده است:

براساس نمودار فراوانی زبان آموزان مشخص گردید که زبان آموز این گروه معتقدند باید از مطالبی در مورد مکالمات روزمره ایرانیان در نگارش

محتوای کتاب‌های درسی در ارائه مطالب، مثال‌ها و تصویرها در حد مطلوبی دارای تنوع نیست. در این دوره کتاب‌ها باید طوری طراحی و تنظیم شوند که در زبان‌آموزان توانایی لازم برای نوشتن پاسخ به تمرین‌های کتاب، نوشتن خلاصه‌ی متون درسی، نگارش جملات با املا صحیح و رعایت نکات تکنیکی نوشتاری، اعم از علامت‌گذاری، کاربرد حروف بزرگ و رسم الخط صحیح را ایجاد شود. زبان‌آموزان بایستی با حقایق زبان‌فارسی، فرهنگ فارسی زبانان آشنا شده و در زبان‌آموزان تفکر انتقادی بوجود آید. از آنجا که مفاهیم زبان‌فارسی برای زبان‌آموزان به عنوان یک زبان غیر مادری و زبان دوم، دور از ذهن است و چندان قابل درک و فهم نیست، محتوای کتاب‌های آموزش زبان‌فارسی باید به گونه‌ای طراحی شوند که در آن‌ها از مطالب و مثال‌های جذاب، شکل‌ها و تصویرهای متنوع برای یادگیری بهتر مطالب درسی استفاده شود. کتاب‌های درسی می‌توانند در پرورش تخیل، حس زیبایی، شخصیت زبان‌آموزان نسبت به زبان‌فارسی مؤثر باشند.

منابع و مأخذ

- [1] Stern PN. *Grounded theory methodology: Its uses and processes* in Glaser, B. (Ed) *More grounded theory methodology*. Mil Vally: CA: sociology Press, 116-126; 1996.
- [2] Austin J. *How to do things with words*. Oxford University Press; 1962.
- [3] Modaresi Y. *The evolution of the indicators of power and literacy in Iranian culture and its reflection in Persian language*. Paper presented at the Seminar on Iran and Islam: Culture and Folklore. Tehran, Iran; 2008. Persian.
- [4] Maleki H. *Fundamentals of Secondary School Curriculum*. Tehran: the side; 2000. Persian.
- [5] Renandya WA. *Methodology in language teaching: An anthology of current practice*. Cambridge University Press; 2000.
- [6] Lin L. English Education in Present-day China. *ABD Journal*. 2000; 33 (2): 1-9.
- [7] Campbell J Kyriakides L, Muijs D, Robison W. *Assessing Teacher Effectiveness*. Routledge Falmer. N.Y; 2003.
- [8] Maleki H. *Practice Guide curriculum planning*. Mashhad: Ferdowsi University Press; 2001. Persian.
- [9] F Mashayekh. [Translation of Fundamentals of School curriculum planning]. Levi A (Author). Tehran: School Publications; 2006. Persian.
- [10] A Tajikour. [Translation of Fundamentals of curriculum planning and education]. Tyler A (Author). Tehran: Publishing; 1997. Persian.
- [11] Taghipurazoyar A. *Introduction to Curriculum Planning*. Tehran: Aqa Publication; 1999. Persian.
- [12] Sha'bani H. *Educational skills (Volume II) Teaching methods and techniques*. Tehran: the side; 2007. Persian.

شود تا متن کتاب‌های درسی به لحاظ جامعه‌شناختی و روانشناختی با سن زبان‌آموزان دارای تناسب باشد، همچنین به دلیل پیشرفت روزافزون علم و تکنولوژی متون درسی نیز باید همسو با این پیشرفت‌ها تدوین گردند تا روح کنجکاو و تنوع طلب زبان‌آموزان ناخودآگاه به خواندن و یادگیری متون زبان‌فارسی موجود در کتب سوق داده شود و به دلیل به روز بودن و موردعلاقه بودن مطلب زبان‌آموزان ناخودآگاه اقدام به یادگیری واژگان جدید و درک مطالب متون درسی می‌نمایند.

نتیجه‌گیری

بنابر نتایج به دست آمده مشخص گردید که زبان‌آموزان خارجی به تناسب سنی که دارند تمایلات خاص سن خود را می‌طلبند و نسبت به برخی متون دارای علاقه و گرایش بیشتری هستند، بنابراین در تدوین کتب درسی به منظور یادگیری بیشتر واژگان و مطالب درسی باید علایق و گرایش‌های درونی آن سن به طور جدی در نظر گرفته شود، زیرا افراد به طور طبیعی مطالبی را که بیشتر مطابق تمایلات درونی آن‌هاست، با علاقه مطالعه کرده، درک می‌کنند و به ذهن می‌سپارند، بنابراین یادگیری لغات و واژگان آن متون نیز بهتر و مؤثرتر اتفاق می‌افتد. لذا تناسب متن با سن زبان‌آموز دارای اهمیت زیادی در یادگیری واژگان متن می‌باشد. همچنین می‌توان به برخی نارسایی‌ها نیز در کتاب‌های آموزش زبان‌فارسی به غیرفارسی‌زبانان به طور عام اشاره نمود:

بخش مربوط به متون و تصاویر

استفاده از متون غیر جذاب، خسته‌کننده، قدیمی و غیر منسجم در کتاب‌های آموزش زبان‌فارسی به غیرفارسی‌زبانان، نادرست و نامناسب بودن و عدم جذابیت بعضی تصاویر کتاب‌های مذکور، عدم پیوستگی و ارتباط صحیح بین درس‌ها و متون کتاب‌های پایه‌های بعدی، عدم توجه به نیازهای امروزی زبان‌آموزان در متون کتاب‌ها.

بخش مربوط به ساختارهای دستوری

عدم هماهنگی نکات دستوری با متون درس‌ها، عدم جذابیت مطالب دستوری و کمبود فعالیت‌های متنوع، دارا بودن سؤالات غیراستاندارد و گاه اشتباه، عدم رعایت سلسله‌مراتب دستوری، داشتن نکات دستوری پیچیده با وقت محدود، توجه به ساختارهای غیرضروری و غفلت از ساختارهای ضروری.

بخش مربوط به هدف‌های کتاب‌ها، روش و قواعد

عدم هماهنگی حجم مطالب کتاب‌های درسی با ساعت اختصاص یافته برای آن‌ها، عدم تطابق هدف‌های آموزشی با آزمون‌های برقرارشده، شفاف نبودن هدف‌های کلی کتاب‌ها، مشخص نبودن سطح کتاب‌ها و جامع و کامل نبودن محتوای آن‌ها، عدم تطابق محتوای کتاب‌ها با روش‌های نوین تدریس.

بنابراین از نگاه و دیدگاه معلمان و کارشناسان، محتوای کتاب‌های آموزش زبان‌فارسی به غیرفارسی‌زبانان باعث مسؤولیت‌پذیری و مشارکت زبان‌آموزان در حد مطلوبی در فعالیت‌های یادگیری نمی‌شود.

books based on Jerome Bruner's curriculum view. *New Cognitive Science*. 2001; 2 (1-2): 10-18. Persian.

[19] Sha'bani I, Memar, R. Analyzing the content of text texts in the history of universities, with emphasis on the technique of level of readability of Frye. *New Cognitive Science*. 2014; 17(28): 77-96. Persian.

[20] Brown J. *The elements of language curriculum*. Boston, MA: Heinle and Heinle; 1994.

[21] Ebrahimi Dorcheh E., Sohrabi M, Nistani MR. Content analysis of elementary school curriculum based on gender components. *Education*. 2017; 32(1): 169-200. Persian.

[22] Safarmoqadam A. *Farsi Language, Third Book: Iran Today*. Tehran: Research Institute for Human Sciences and Cultural Studies; 2012. Persian.

[23] Al-Husseini M, Momeni M. *Practical Guide to content analysis techniques with emphasis on books and educational media*. Hamadan: Fartab Publication/Zafar Fellow Publisher; 2011. Persian.

[24] Yarmohammadian MH. *Principles of curriculum planning, the nature of the curriculum, the philosophical, psychological and sociological principles of the program, appraisal of the program, content analysis of the program or textbook*. Tehran: Book Release Publishing; 2000. Persian.

[13] Gadidi Mohammad Abadi A. Analysis of content of Persian. textbooks and social sciences based on the sixth elementary school in terms of paying attention to national identity on the basis of approved standards. *Educational Sciences and Psychology*. 2015; 3(11): 41-48. Persian.

[14] Marzouqi R, Mansouri S. The content analysis of components of information literacy in the fourth grade of textbooks in mathematics, physics, experimental sciences and humanities in high school. *Women in development and politics*. 2015; 13(4): 469-485. Persian.

[15] Behroozian R. *Evaluation of the strengths and weaknesses of the English Language Book of the first year of high school in Iran* (master's thesis) of English language. Tehran; Iran; 2012. Persian.

[16] Pak Mehr HA, Amin Khandaghi M, Saeedi Rezvani M, Ghandiili SJ. (2016). Investigating and analyzing the amount of attention paid to the teachings of the Islamic Revolution in the content of textbooks of elementary school. *Islamic Revolutionary Cultural Conservation Department, Faculty of Humanities and Soft Power*. 2016; 6(14). Persian.

[17] Ab Khezr F. *Assessment of the pre-university English language book in the context of the needs, goals, content and methodology* (master's thesis). Sabzevar Tarbiat Moallem University; 2012. Persian.

[18] Davaei, M. Analysis of the content of elementary mathematical

Citation: (Vancoure): Bagherinajafabad Z. , Rahimian J. [Analysis of the content of Persian. textbooks (teaching Persian. language to non-Persian. speakers) based on learners' age]. *Tech. Edu. J*. 2019; 13(1): 135-144.

 <http://dx.doi.org/10.22061/jte.2018.2887.1761>



COPYRIGHTS

©2019 The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.



ORIGINAL RESEARCH PAPER

Identification of strengths, defects, opportunities and threats in MOOC-based curricula in Iran's higher education system

E. Jafari, K. Fathi Vajargah, M. Arefi, M. RezaeiZadeh

Department of Higher Education, Faculty of Education and Psychology, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran

ABSTRACT

Submitted: 11 June 2017
 Reviewed: 21 July 2018
 Revised: 22 September 2018
 Accepted: 07 October 2018

KEYWORDS:

Higher education
 Curricula
 MOOCs
 Opportunities
 Threats
 Strengths
 Defects

* Corresponding author
 ✉ es.jafari@mail.sbu.ac.ir

Background and Objectives: Although the fields of teaching and learning have changed very little compared to other categories more than two thousand years ago, today, with the help of information technology, it has undergone rapid changes. In recent years, virtual education has emerged as one of the most important applications of new information and communication technologies in the world and extensive activities have begun in this direction. Virtual education has created a new paradigm and has enabled learning in any field, for any person, at any time and in any place. Among the various forms of e-learning, there has been a significant expansion of free online courses, MOOCs in recent years. The purpose of this study is to delineate the strengths, defects, opportunities and threats in MOOC-based curricula. This research is applied and used a qualitative method.

Methods: The statistical population of the qualitative section includes experts who have been engaged in the process of providing educational services during MOOC-based educational courses. From among this population, 14 individuals have been chosen as the statistical sample through purposive sampling. The data have been gathered through semi-structured interviews.

Findings: The findings show that the most significant strengths include: promotion of access to curricula, learner-orientation, the possibility of realization in learning society, enjoying high quality teaching and promotion of dynamism. Among the most important defects are the possibility of neglecting real situations in education, the possibility of lack of proper educational organization, the possibility of an increase in the financial burden of the curriculum, the possibility of exclusivity in curriculum development, the possibility of not being able to evaluate high order thinking skills, the possibility of taking teacher freedom away, the possibility of lack of organization in evaluation, the possibility of arising problems in precise verification of the evaluated person. The most significant opportunities are supporting the extension of educational justice, the possibility of investment, supporting up-to-date knowledge, extending international communication in higher education curriculum development, the possibility of revising university curricula, facilitating the promotion of evaluation methods efficiency and making the education more applicatory. The most prominent threats are disruption in university functions, making instructors' professions questionable, lack of educational purposiveness, incompetency of curriculum objectives, opposition of values and superficiality of curriculum objectives, instrumental exploitation of MOOCs, incompatibility between content and the audience's needs, evaluations becoming quantitative, disregarding the market requirements in the process of evaluation and doubtfulness and pessimism towards MOOCs.

Conclusion: Based on the results of the present study, considering the contextual conditions and planning in the field of strengthening and its optimal preparation, as conditions affecting all the components and factors involved in the design of MOOCs in higher education; universities and higher education institutions should invest in the development of a culture that seeks to discover, invent, innovate, and create curricula based on MOOCs in order to establish a knowledge-based structure; expand the scope of MOOC-based curricula in academic settings through teamwork question and answer sessions between students and faculty, group discussions, and the formation of workshops and seminars in collaboration with other institutions and higher education centers.



NUMBER OF REFERENCES

27



NUMBER OF FIGURES

0



NUMBER OF TABLES

5

مقاله پژوهشی

شناسایی قوت‌ها، ضعف‌ها، فرصت‌ها و تهدیدهای برنامه‌های درسی مبتنی بر MOOC در آموزش عالی ایران

اسماعیل جعفری، کورش فتحی و اجارگاه، محبوبه عارفی، مرتضی رضایی زاده

گروه آموزش عالی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران

چکیده

دریافت: ۲۱ خرداد ۱۳۹۶
 داوری: ۳۰ تیر ۱۳۹۷
 اصلاح: ۳۱ شهریور ۱۳۹۷
 پذیرش: ۱۵ مهر ۱۳۹۷

واژگان کلیدی:

آموزش عالی
 برنامه‌های درسی
 فرصت‌ها
 تهدیدها
 قوت‌ها
 ضعف‌ها
 موک‌ها

نویسنده مسئول

es.jafari@mail.sbu.ac.ir

پیشینه و اهداف: با وجود این‌که از بیش از دو هزار سال قبل تاکنون، زمینه‌های یاددهی و یادگیری در مقایسه با سایر مقوله‌ها تغییرات بسیار کمی داشته، اما امروزه به کمک فن‌آوری اطلاعات تحولات سریعی داشته است. در سال‌های اخیر آموزش مجازی به‌عنوان یکی از کاربردهای مهم فن‌آوری‌های جدید اطلاعات و ارتباطات در جهان مطرح و فعالیت‌های گسترده‌ای در این راستا آغاز گردیده است. آموزش مجازی پارادایم جدیدی را پدید آورده و امکان یادگیری در هر زمینه، برای هر فرد، در هر زمان و هر مکان فراهم نموده است. از بین اشکال مختلف آموزش مجازی در سال‌های اخیر دوره‌های آزاد برخط گسترده (MOOCs) گسترش قابل توجهی داشته است. هدف این مطالعه، شناسایی قوت‌ها، ضعف‌ها، فرصت‌ها و تهدیدهای برنامه‌های درسی مبتنی بر MOOC ها می‌باشد.

روش‌ها: این پژوهش، کاربردی بوده و در انجام آن از روش کیفی استفاده شده است. بر این اساس با استفاده از روش نمونه‌گیری هدفمند از نوع کرانه‌ای و با مصاحبه نیمه ساختاریافته با ۱۴ نفر، اشباع نظری در مقوله‌ها حاصل گردید.

یافته‌ها: یافته‌ها نشان داده است که مهم‌ترین قوت‌ها عبارتند از: ارتقای دسترسی به برنامه درسی و فراگیرنده محوری، امکان تحقق جامعه یادگیری، بهره‌مندی از سطح بالای کیفیت تدریس، کمک به افزایش پویایی در برنامه درسی. مهم‌ترین ضعف‌ها عبارتند از امکان دور شدن از موقعیت‌های حقیقی در آموزش، امکان سازمان نیافتگی مناسب آموزش، امکان افزایش بار مالی برنامه درسی، امکان انحصاری شدن تولید برنامه درسی، امکان عدم ارزیابی مهارت‌های سطح بالای تفکر، امکان سلب آزادی مدرسان، امکان ساختارمند نبودن ارزشیابی، امکان بروز مشکلات مربوط به شناسایی دقیق فرد ارزشیابی شونده. مهم‌ترین فرصت‌ها عبارتند از کمک به گسترده تر نمودن عدالت آموزشی، امکان سرمایه‌گذاری، کمک به روزآمد بودن دانش، گسترش ارتباطات بین‌المللی در برنامه درسی آموزش عالی، بازنگری برنامه درسی دانشگاهی، تسهیل ارتقای کارایی روش‌های ارزشیابی، کاربردی تر نمودن آموزش‌ها. مهم‌ترین تهدیدها عبارتند از: اختلال در کارکرد دانشگاهی، زیر سوال رفتن رسالت مدرسان، هدفمندی کمتر آموزش، کارآمدی-کمتر اهداف برنامه درسی، تضاد ارزشی و سطحی شدن اهداف برنامه درسی، استفاده ابزاری از MOOC ها، تطابق کمتر محتوا با نیازهای مخاطبان، کمی شدن و کم توجهی به نیازهای بازار کار داخلی در فرایند ارزشیابی، احساس بدبینی و تردید نسبت به MOOC ها.

نتیجه‌گیری: براساس نتایج پژوهش حاضر، در نظر گرفتن شرایط زمینه‌ای و برنامه ریزی در زمینه تقویت و تدارک بهینه‌ی آن، به‌عنوان شرایط تأثیرگذار بر تمامی مولفه‌ها و عوامل دخیل در طراحی موک‌ها در آموزش عالی است؛ دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی سرمایه‌گذاری خود را در جهت گسترش فرهنگی که خواهان کشف، اختراع، نوآوری و خلق برنامه‌های درسی مبتنی بر موک‌ها باشد به‌منظور استقرار ساختار دانش‌محور فراهم نمایند؛ زمینه بسط برنامه‌های درسی مبتنی بر موک‌ها در محیط‌های دانشگاهی از طریق کارهای تیمی جلسات پرسش و پاسخ بین دانشجویان و اساتید، بحث‌های گروهی و تشکیل کارگاه‌های آموزشی و سمینارها با همکاری سایر سازمان‌ها و مراکز آموزش عالی گسترش یابد.

مقدمه

با وجود این‌که از بیش از دو هزار سال قبل تاکنون، زمینه‌های یاددهی و یادگیری در مقایسه با سایر مقوله‌ها تغییرات بسیار کمی داشته، اما امروزه به کمک فن‌آوری اطلاعات تحولات سریعی داشته است [۱]. در سال‌های اخیر آموزش مجازی به‌عنوان یکی از کاربردهای مهم فن‌آوری‌های جدید اطلاعات و ارتباطات در جهان مطرح و فعالیت‌های گسترده‌ای در این راستا آغاز گردیده است [۲]. آموزش مجازی پارادایم جدیدی را پدید آورده و امکان یادگیری در هر زمینه، برای هر فرد، در هر زمان و هر مکان فراهم نموده است [۳]. از بین اشکال مختلف آموزش مجازی در سال‌های اخیر دوره‌های آزاد برخط گسترده (MOOCs)

گسترش قابل توجهی داشته است [۴].

دوره برخط باز گسترده MOOC^۱ یک دوره مبتنی بر وب می‌باشد که برای هر شرکت کننده به‌صورت رایگان و قابل دسترس از هر مکانی در جهان است [۵، ۶]. این دوره‌ها را می‌توان در قالب چهارچوب بزرگتر منابع آزاد آموزشی دانست که به‌طور معمول به‌عنوان محتوای دیجیتال شده قابل استفاده و به‌صورت رایگان در اختیار دانشجویان و آموزگاران و محققان برای بهره‌برداری و یادگیری و آموزش و تحقیق در دسترس می‌باشند [۷]. MOOC ها محیط‌های یادگیری بر خطی هستند که در آن شرکت‌کنندگان از سراسر جهان می‌توانند سهمی در ایجاد مفهوم پژوهش و منابع آموزشی داشته باشند [۵]. دوره‌های آموزشی گسترده

دوره‌های خود را به صورت MOOC ارائه می‌دهند. به احتمال زیاد در سال‌های آتی MOOCها بخشی از چشم انداز آموزش عالی خواهند شد. بیلنگر و تورنتون [۱۶] در راستای بررسی وضعیت دوره‌های MOOC نشان دادند که برخی از عواملی که منجر به ترغیب دانشجویان به تکمیل دوره شده اند: تمایل به دریافت مدرک اتمام دوره، افزایش آگاهی برای بالا بردن عملکرد کاری خود، تشویق و حمایت از جانب سایر همکلاسیان و یا اساتید در انجمن‌های گفتگو و به‌عنوان مکملی برای یک دوره اعتبار دهنده؛ و بهترین موانع تکمیل دوره عبارتند از: کمبود زمان، دانش پیش نیاز ناکافی، دشواری در بکار بستن مطالب و مفاهیم آموزش‌ها در آزمون‌های اخذ شده. از دید مدرسان نیز تنوع و تعدد بالای مخاطبان باعث ایجاد شدن ایده‌ها، نظرات، لینک‌های مفید و تازه‌ای شده است که به غنی‌تر شدن تجربه کمک شایانی کرده است. این نتیجه حاصل شده که آموزش در این دوره زمان قابل توجهی را برای پاسخ به مشکلات دانشجویان، شرکت در جلسات تعیین شده دوره و بطور کلی تعامل با شرکت‌کنندگان برده است.

جاکوبز [۱۷] نشان داد که دانشجویان دریافته بودند که بیشتر اساتید همکاری کننده در MOOC در زمینه خود شناخته شده و خبره هستند. برخی از اساتید که لزوماً از دانش بالایی برخوردار نیستند توانسته‌اند از طریق MOOCها برای خود اسم و رسمی دست و پا کنند.

آگرول [۱۸] به منظور بررسی نگرش‌های دانشجویان و مدرسان در زمینه MOOC نشان داد که دانشجویان بر این باور بودند که شرکت در MOOC این حس را داشته که در یک کلاس واقعی با آزمایشات برخط، مهلت مقرر برای تکالیف و آزمون‌های میان ترم و پایان ترم شرکت کرده باشد. مدرسان بر این باور بودند که این دوره‌ها باعث کسب اطلاعات بیشتر در باره نحوه ترغیب دانشجویان به شرکت در دوره‌های آنلاین و یافتن دو رویکرد آموزشی مفید: بازی گونه کردن آموزش و تحریک تعاملی ذهن مخاطب خواهد شد.

آلون [۱۹] نشان داد که چشم‌انداز دانشجویان در راستای شرکت در دوره‌های MOOC افزایش مهارت‌های مدیریتی بوده است و معلمان بر این باور بودند که گفتگو شامل چیزی خاصی بیش از آنچه که مدرس پاسخ داده نبوده است. ویدئوهای پنج دقیقه‌ای برای درگیر کردن دانشجویان در دوره مفید بوده است.

پژوهش کوپ [۲۰] نشان داده است که ۷۷ درصد از دانشجویان PLENK بر این باور بوده‌اند که منابع در اختیار قرار گرفته از جمله ایمیل‌های روزانه و مربوط به دوره، برای درک مطالب دوره حتی پیش از شروع آن کافی بوده است. شرکت‌کنندگان از این‌که توانسته‌اند منابعی را با یکدیگر به اشتراک گذاشته یا جمع‌آوری کنند یا آشنایی پیدا کنند راضی بوده ولی عده‌ای در اقلیت به ایجاد رسانه‌های دیجیتال مانند وبلاگ اقدام ورزیدند.

از مجموع پژوهش‌های انجام شده در زمینه موک‌ها می‌توان دریافت پژوهش‌های انجام شده در این خصوص بر مزیت‌ها و فرصت‌هایی که از طریق این نوع آموزش حاصل می‌شود تمرکز دارد و پژوهش‌هایی در باب موضوعاتی چون چالش‌ها، ضعف‌ها و تهدیداتی که ممکن است از سوی این دوره‌ها، نظام‌های آموزشی و آموزش عالی را با مخاطره روبرو

برخط (MOOCs) با شرایط بسیار انعطاف‌پذیرتر و در دسترس‌تر خود، می‌تواند تهدیدی برای استقلال و خودمختاری آموزش عالی سنتی محسوب شود [۸].

MOOCs شامل فیلم و سخنرانی‌هایی می‌باشد که اغلب به ۱۰ تا ۱۵ دقیقه‌ای تقسیم شده است و وظایف یادگیری آن برای کارهای فردی یا گروهی است [۹].

مطالعه روند MOOCها نشان می‌دهد تا سال‌های نه چندان دور، این دوره‌ها بر صفحات مجلات آموزشی و خصوصاً مجلات آموزش مدیریتی غلبه خواهند کرد [۱۰]. MOOCها دوره‌های برخطی هستند که ما باید مشخص کنیم در این محیط برخط چگونه حرکت کنیم [۱۱]. در سال‌های اخیر به واسطه همایش‌های دانشگاهی در سطح ملی و بین‌المللی به‌طور فزاینده‌ای موضوعات و پیامدها و چالش‌های MOOCها اعم از دوام MOOCها از منظر اقتصادی، ماهیت و پایداری، پویایی و تعامل بین استاد و دانشجو، امنیت هویت، کیفیت محتوا و شیوه‌های ارزشیابی و نقش آن‌ها در آموزش عالی مورد بررسی قرار داده‌اند [۶].

با توجه به ضرورت سازگار شدن دانشگاه‌ها و موسسات آموزشی با شیوه‌های مختلف یادگیری و طرح‌های آموزشی برخط و جدید جهت تضمین کیفیت در ارائه خدمات به کاربران و سازگاری با فضاهای فناوری‌ای که به‌صورت برخط رشد و توسعه می‌یابند ضروری است که پژوهش‌های آکادمیکی در خصوص تحولات MOOCها بر آموزش عالی صورت پذیرد [۱۲]. فناوری‌های نوین اطلاعاتی مثل موک‌ها موجب می‌شوند از طریق تشدید وابستگی متقابل جهانی بسیاری از تهدیدات و فرصت‌ها در بافتی بین‌المللی به حیات خود ادامه دهند. همچنین این فناوری‌ها، آثار، تبعات و خسارات ناشی از این تغییرات را به‌شدت افزایش داده و با حذف مکان و زمان به سیال بودن این تهدیدات و فرصت‌ها موضوعیت خاص می‌بخشند. در چنین شرایطی با تغییر در علل و عوامل پدیده‌ها ماهیت تهدیدات و فرصت‌های سنتی دچار تغییرات کمی و کیفی شده و بر پیچیدگی اوضاع به‌شدت افزوده می‌گردد.

بررسی پیشینه موجود نشان می‌دهد در این زمینه کار جدی و آکادمیک انجام نشده است [۱۳]. این در حالی است که براساس اهمیتی که ذکر گردید، با انجام پژوهش‌های عمیق در این راستا، می‌توان به درک بهتری از دوره‌های آموزشی برخط همگانی در سطح تحصیلات عالی دست یافت. شناسایی چالش‌ها و تهدیدات موک‌ها از طریق انجام تحقیقات، این امکان را می‌دهد که با اتخاذ راهبردهایی به‌مواجهه با آن‌ها به‌طور صحیح و به مدیریت صحیح آن‌ها پرداخت. همچنین انجام تحقیقات در این زمینه، این امکان را می‌دهد که با اتخاذ تدابیری به بهره‌گیری اثربخش از آن‌ها در آموزش عالی اقدام نمود.

صراف زاده [۱۴] نشان داد موک فرصت مغتنمی برای کتابداران و کتابخانه‌هاست تا نقش‌های آموزشی خود را گسترش داده و از آگاهی‌ها و مهارت‌های خود در مسائل حق مولف و آموزش سواد اطلاعاتی در این بستر جدید نیز استفاده کنند.

امتی و توسلی [۱۵] نشان دادند MOOCها در مدت کوتاهی طیف وسیعی از مربیان، فراگیران، شرکت‌های تجاری، رسانه‌ها و عموم افراد را به خود جلب کرده‌اند. در حال حاضر بسیاری از دانشگاه‌های بزرگ

راستای رسالت‌های خود و محیط و قابلیت‌های درونی خود سعی در اتخاذ راهبردهایی به‌منظور نیل به اهداف خود دارد و به این منظور تحلیل SWOT لازم به نظر می‌رسد. به‌منظور تعیین روایی داده‌های کیفی از روش چک کردن اعضاء و پایایی بین کدگذاران استفاده شده است و برای محاسبه درصد پایایی بین دو کدگذار (شاخص تکرارپذیری) که به‌عنوان شاخص پایایی تحلیل به کار می‌رود به روش مایلس و هابرمان [۲۱] عمل شد و ضریب توافق ۷۱ درصد به دست آمد. در پژوهش حاضر مصاحبه‌های ضبط‌شده پس از پیاده‌سازی، با استفاده از روش تحلیل محتوا به‌صورت سطر به سطر بررسی، مفهوم‌پردازی، مقوله‌بندی و سپس براساس مشابهت‌ها ارتباط مفهومی و خصوصیات مشترک بین کدهای باز، مفاهیم و مقولات (طبقه‌ای از مفاهیم) مشخص شدند.

یافته‌ها

دیدگاه متخصصان درباره قوت، ضعف، فرصت و تهدید موك‌ها برای برنامه درسی آموزش عالی
سوال اول: نقاط قوت MOOCها برای برنامه درسی آموزش عالی کشور چیست؟

ارتقای دسترسی به برنامه درسی

در MOOCها افراد فارغ از هر سنی و در دامنه سنی مختلف در دوره حضور می‌یابند و آموزش می‌بینند (مصاحبه‌کنندگان ۶، ۱۲، ۱۳ و ۱۴). در این راستا مصاحبه شونده شماره ۲ اعتقاد داشت:
«موك‌ها از این نقطه قوت برخوردارند که نیاز به حضور فیزیکی افراد در مکان خاصی نیست و در این دوره‌ها، افراد دارای ویژگی‌ها و محدودیت‌های خاص نظیر معلولیت، عدم امکان مسافرت به مکان دیگر برای آموزش و عدم برخورداری از وقت آزاد برای شرکت در دوره‌های آموزش حضوری، می‌توانند شرکت نمایند» (مصاحبه‌شونده ۲).
همچنین مصاحبه شونده شماره ۷ اعتقاد داشت:
«با توجه به انعطاف‌پذیری زمانی که در این دوره‌ها وجود دارد، افراد شاغل نیز می‌توانند در این دوره‌ها شرکت کنند» (مصاحبه شونده شماره ۷).

جدول ۱: مشخصات شرکت‌کنندگان در پژوهش
Table 1: Characteristics of participants of the study

Characteristics	Number of interviewees
PhD in virtual education and technology and expertise in the field MOOC	1,3,9,11,4
Ph.D. in Higher Education Curriculum Development and Participation in MOOC Courses and Conferences Abroad	2,5,7,12
Leadership Doctorate and Development of Higher Education and attending courses and conferences on MOOC abroad	4,10
Managers and policymakers in the field of higher education who had a history of attending MOOC courses.	6,8,13

کند انجام نشده است. همچنین عدم توافق نظر در بین صاحب‌نظران این حوزه برای ارائه مفاهیم مرتبط با موك‌ها در قالب مدلی جهان‌شمول و دارای قابلیت کاربرد در دانشگاه‌های مختلف و نیز رشته‌های مختلف در پژوهش‌های انجام گرفته مشاهده می‌شود.

به علت عدم توجه به موضوع MOOCها در آموزش و آموزش عالی ایران، متأسفانه پژوهشی در رابطه با فرصت‌ها و چالش‌هایی که این روش آموزشی می‌تواند برای آموزش عالی کشور ایجاد کند انجام نشده است. همچنین بررسی پیشینه‌های پژوهشی مرتبط با موضوع و گاهاً ناقص و تک بعدی، ضرورت انجام مطالعه‌ای عمیق روی تحقیقات مرتبط را ایجاد می‌نماید تا بتوان به درک بهتری از دوره‌های همگانی آنلاین در سطح تحصیلات عالی دست پیدا کرد. با توجه به اهمیت دوره‌های MOOC در آموزش عالی امروز و به‌منظور تسهیل نگاه راهبری به این دوره‌ها در بستر آموزش عالی ایران، در این پژوهش تلاش بر آن است که با بررسی پرسش‌هایی از پیش طراحی شده، آینده برنامه درسی آموزش عالی با توجه به تحولات در حوزه MOOCها مورد بررسی قرار گیرد و بر اهداف MOOCها و انگیزه‌های آنان و روش‌هایی که از طریق آن موفقیت‌ها و چالش‌ها، تهدیدها، فرصت‌هایی را که برای آموزش عالی به ارمان دارد را مشخص نماید. و عوامل مطرح شده ضرورت انجام پژوهش حاضر را روشن می‌سازد در این راستا پژوهش حاضر در تلاش است تا به سوال‌های پژوهشی زیر پاسخ دهد:

سوالات پژوهش

- فرصت‌های MOOCها برای برنامه درسی آموزش عالی چیست؟
- نقاط ضعف MOOCها برای برنامه درسی آموزش عالی کشور چیست؟
- نقاط قوت MOOCها برای برنامه درسی و آموزش عالی کشور چیست؟
- تهدیدات MOOCها برای برنامه درسی آموزش عالی چیست؟

روش تحقیق

پژوهش حاضر، کیفی و داده‌بنیاد می‌باشد. در این راستا، از روش کدگذاری باز، محوری و گزینشی برای تحلیل داده‌های کیفی استفاده شده است. به‌طور کلی، جامعه آماری تحقیق حاضر شامل متخصصانی است که در دوره‌های آموزشی مبتنی بر MOOCها در فرایند ارائه خدمات آموزشی قرار داشته‌اند. بر این اساس، با ۱۴ نفر با استفاده از روش نمونه‌گیری هدفمند مصاحبه گردید. به دلیل خاص بودن افراد شرکت‌کننده در پژوهش، از روش کران‌های بهره گرفته شده است و افرادی به‌عنوان نمونه انتخاب شدند که با برخورداری از تجربه مشارکت یا اجرایی در این دوره‌ها بتوانند ضمن معرفی مؤلفه‌های MOOCها، براساس آن، نسبت به کیفیت خدمات آموزشی این دوره‌ها نیز اظهارنظر دقیقی ارائه نمایند (جدول شماره ۱). در این تحقیق از ابزار مصاحبه نیمه ساختار یافته به‌منظور گردآوری داده‌های کیفی جهت شناسایی مؤلفه‌های مربوط به اثرات MOOCها بر برنامه درسی آموزش عالی و تعیین مقوله‌ها بر مبنای مدل SWOT و تحلیل تفسیری بهره گرفته شده است. در پژوهش حاضر، آموزش عالی به‌عنوان سازمانی در نظر گرفته شده است که در

در صورت تمایل به رشته دیگر، به راحتی به تغییر رشته بپردازند، بدون این که با مشکلاتی که در آموزش حضوری در زمینه تغییر رشته وجود دارد مواجه شوند (مصاحبه‌شوندگان ۵ و ۶). به عنوان نمونه، مصاحبه‌شونده شماره ۱۱ بیان نمود:

«موک‌ها دارای این ویژگی هستند که پیش‌نیازی لازم ندارند و اجباری نیست که حتماً یک دوره را بگذرانید تا در آن شرکت بکنید. ارابه دوره‌های آموزشی آنلاین گسترده توسط دانشگاه‌های بزرگ و عقب‌نماندن دانشگاه‌های دیگر، نوعی رقابت سالم آموزشی را در میان دانشگاه‌ها در عرصه آموزش عالی به وجود می‌آورد» (مصاحبه‌شونده ۱۱).

سوال دوم: نقاط ضعف MOOCها برای برنامه درسی آموزش عالی کشور چیست؟

امکان دور شدن از موقعیت‌های حقیقی در آموزش MOOCها، با توجه به ارابه آنلاین دروس، حضور فیزیکی و تعامل چهره به چهره که بیشترین تاثیر را در آموزش دارد یافت نمی‌شود (مصاحبه‌شوندگان شماره ۳، ۹، ۱۲ و ۱۴).

در این راستا، مصاحبه‌شونده شماره ۷ بیان نمود:

«موک‌ها از ارتباطات واقعی در دنیای واقعی جدا شده و بریده بریده هستند. مکانیکی و ابزاری شدن تدریس از نتایج MOOCها می‌باشند که پویایی روش یاددهی-یادگیری را می‌کاهد» (مصاحبه‌شونده شماره ۷). MOOCها برای شرایط و موقعیت‌های مختلف و متنوع و بعضاً متضاد، نسخه‌ای ندارند و این تک نسخه‌ای بودن یک نقطه ضعف محسوب می‌شود (مصاحبه‌شوندگان شماره ۵ و ۱۰).

امکان سازمان نیافتگی مناسب آموزش MOOCها در مقابل دوره‌های آموزش حضوری، از ساختار منظمی برخوردار نیستند (مصاحبه‌شوندگان ۱، ۷ و ۱۰). اختیار بیش از حد دادن به کاربران در MOOCها، و این که شما هر چه خواستی انتخاب کن و در هر دوره‌ای هم خواستی انتخاب کن، سبب می‌شود که افراد خیلی از موارد را ادامه ندهند و هر وقت دلشان خواست بیایند و بروند (مصاحبه‌شوندگان ۶ و ۱۱). در این راستا، مصاحبه‌شونده شماره ۱۳ بیان نمود:

«موک‌ها زمان‌بر هستند و درست به همین خاطر، بسیاری از شرکت‌کنندگان در آن تا پایان دوره را دنبال و تکمیل نمی‌کنند و در میانه راه ریزش می‌کنند» (مصاحبه‌شونده شماره ۱۳).

امکان افزایش بار مالی برنامه درسی در نتیجه بهره‌گیری از MOOCها تولید MOOCها گران و هزینه‌بر برای تولیدکنندگان است (مصاحبه‌شوندگان ۴، ۸، ۱۲ و ۱۳) و ارابه آن‌ها ارزان و ناچیز برای استفاده‌کنندگان می‌باشد (مصاحبه‌شوندگان ۱۲ و ۱۳). مصاحبه‌شونده شماره ۹ در این خصوص بیان نمود:

ارتقای فراگیرنده محوری در برنامه درسی

این دوره‌ها، به فراگیران قدرت بیشتری در انتخاب دوره‌های آموزشی براساس علایق و توانایی‌های آن‌ها می‌دهد و فراگیرانی که در MOOCها شرکت می‌کنند، دارای اختیار در انجام تکالیف در زمان دلخواه خود و نیز در بازه زمانی گسترده‌تر هستند و هر فردی مسئول یادگیری خود بوده و هدف یادگیری خود را تعیین می‌نماید (مصاحبه‌شونده شماره ۳، ۵ و ۶). در این راستا، مصاحبه‌شونده شماره ۱۳ بیان نمود:

«این دوره‌ها به دلیل شرکت و حضور داوطلبانه افراد در آن، از نیت اصلی آموزش حضوری برای بسیاری از افراد فاصله می‌گیرد. محتوا در MOOCها باید به گونه‌ای باشد که نیاز فراگیران را تامین کند» (مصاحبه‌شونده شماره ۱۳).

امکان تحقق جامعه یادگیری

MOOCها برای همه افراد این امکان را فراهم ساخته است که به آسانی به آموزش دست بیابند و اهداف برنامه درسی را در دسترسی همگانی به آموزش و عدالت آموزشی هموار می‌سازند (مصاحبه‌شوندگان ۱، ۵ و ۹). به عنوان نمونه، مصاحبه‌شونده شماره ۹ بیان داشت:

«بروندادهای حاصل از این دوره‌ها، فراگیرانی خواهند بود که از خصوصیات قابلیت استخدام و یادگیری مادام‌العمر برخوردارند» (مصاحبه‌شونده شماره ۹)

بهره مندی از سطح بالای کیفیت تدریس اساتید

MOOCها قادرند به مدرسان کمک کنند که یک جور دانش‌افزایی ضمن خدمت با شرکت داوطلبانه اساتید در آن برای خود داشته باشند (مصاحبه‌شوندگان شماره ۱ و ۸). در این راستا، مصاحبه‌شونده شماره ۱ اعتقاد داشت:

«اساتید بهترین دانشگاه‌های دنیا در MOOC تدریس می‌کنند و مدرسان با ارابه این دوره‌ها، شهرت بین‌المللی کسب می‌کنند. MOOCها یادگیری غیرمنعطف را به حاشیه رانده و براساس نیازهای یادگیرندگان، دوره‌ها را ارابه می‌دهند (مصاحبه‌شونده شماره ۱). MOOCها شیوه‌های یاددهی یادگیری را تکثر داده و تنوع می‌بخشند (مصاحبه‌شوندگان ۱ و ۶).

کمک به افزایش پویایی و انعطاف در برنامه درسی دانشگاهی

در دوره‌های آموزشی آنلاین گسترده، افراد بعد از شرکت در این دوره‌ها، و بعد از این که اطلاعات کافی در حوزه مورد نظر کسب نمودند، می‌توانند

جدول ۲: مفاهیم اصلی مرتبط با قوت‌های MOOCها

Table. 2: Key concepts associated with MOOC strengths

The strengths of the MOOCs
Promoting access to the curriculum
Promote the pivotal learning in curriculum
The possibility of realizing the learning community
Providing vital and flexible paradigm in academic curriculum

جدول ۳: مفاهیم اصلی مرتبط با ضعف‌های MOOCها
Table 3: Key concepts associated with MOOC weaknesses

MOOC weaknesses
Possibility to get away from the real situations in training
Possibility of proper educational organization
Possibility to increase the financial burden of the curriculum as a result of the use of MOOCs
Possibility of exclusive production of curricula by the countries offering the MOOC
Ability to underestimate skills in
High level of thinking
The feasibility of liberal education in teaching mission
The possibility of non-structured evaluation
The possibility of emerging experiencing problems with the accurate identification of the evaluated person

موضوعات را براساس قابلیت‌های دانشجویان و توانایی‌های آن‌ها ارایه نماید و این امر سبب می‌گردد که یادگیری در فراگیران صورت نگیرد. MOOCها ممکن است سبب شوند که آموزش و شیوه تدریس دانشگاه‌های بین‌المللی و مطرح بر دانشگاه‌های کشورهای در حال توسعه به‌صورت تحمیلی به نظام آموزشی تزریق شوند (مصاحبه‌شوندگان ۹ و ۱۰). در این راستا، مصاحبه‌شونده شماره ۷ بیان نمود:

«مکانیکی و ابزاری شدن تدریس از نتایج MOOCها می‌باشند که پویایی روش یاددهی - یادگیری را می‌کاهد» (مصاحبه‌شونده شماره ۷).

امکان ساختارمند نبودن ارزشیابی

از نگاه بعضی از مصاحبه‌شوندگان، ارزشیابی در MOOC ممکن است خیلی مداوم انجام نگیرد. ارزشیابی‌ها قاعده‌مند نیستند، یعنی هر کسی هر جوری خواست توانسته کار بکند (۳ و ۹). از دید مصاحبه‌شوندگان (۴ و ۱۱) فراگیران به لحاظ ارزشیابی تنها در کوییزها شرکت می‌کنند و به خاطر تعداد زیاد فراگیران و فرصت اندک اساتید، امکان بازخورد کامل از سوی استاد برای فراگیر میسر نمی‌باشد. در این خصوص، مصاحبه‌شونده شماره ۶، معتقد بود:

«ارزشیابی از فراگیران در MOOCها به دلیل این‌که همه فراگیران یک مسیر را طی نمی‌کنند و همه یک تکلیف آسان را انجام نمی‌دهند مشکل می‌باشد» (مصاحبه‌شونده شماره ۱۰).

امکان بروز مشکلات مربوط به شناسایی دقیق فرد ارزشیابی شونده

بر طبق نظر مصاحبه‌شوندگان شماره ۵، ۱۲ و ۱۳ تشخیص این‌که خود فراگیر، تکالیف ارزیابی را انجام داده یا خیر، از جمله مشکلات ارزیابی در MOOCها می‌باشد. مصاحبه‌شونده شماره ۱۲ بیان نمود:

«این‌که آیا اصلاً فراگیر در دوره شرکت داشته یا خیر، از نقاط ضعف MOOCها محسوب می‌گردد» (مصاحبه‌شونده شماره ۱۲).

سوال سوم: فرصت‌های MOOCها بر برنامه درسی آموزش عالی چیست؟

کمک به گسترده تر نمودن عدالت آموزش دانشگاهی

بر طبق دیدگاه مصاحبه‌شوندگان شماره (۳ و ۵)، MOOCها قادرند آموزش عالی را گسترده تر کنند و حجم آن را افزایش دهند و تعداد فعالان و درگیران در آموزش عالی را زیاده‌تر نماید. بر طبق دیدگاه برخی از مصاحبه‌شوندگان این دوره‌ها، دسترسی همگان به دوره‌های آموزشی مورد علاقه خود در آموزش عالی را بدون حضور فیزیکی و با کمترین هزینه امکان پذیر می‌سازد (مصاحبه‌شوندگان ۷ و ۱۲). در این راستا، مصاحبه‌شونده شماره ۵ معتقد بود:

«MOOCها، حتی کسانی که سال‌هاست که از دانشگاه دور شدند، این موقعیت برایشان فراهم می‌شود که می‌توانند خودشان از این موقعیت استفاده کنند. MOOCها دسترسی در آموزش عالی را رشد می‌دهند» (مصاحبه‌شونده شماره ۵). از دید مصاحبه‌شوندگان (۹، ۱۱ و ۱۳) می‌توان در صورت استفاده از این فرصت‌ها، دسترسی همگان به آموزش را بیشتر نمود. مصاحبه‌شوندگان (۳ و ۶) بر این باور بودند که در صورت استفاده از این فرصت‌ها، یک جامعه اطلاعاتی خواهیم داشت.

«برای موسسه ارایه‌دهنده و سازنده MOOC، ممکن است ساخت MOOCها با چالش‌های اقتصادی برای آن‌ها همراه باشد» (مصاحبه‌شونده شماره ۹).

امکان انحصاری شدن تولید برنامه درسی توسط کشورهای ارایه دهنده MOOC

MOOCها متناسب با شرایط فرهنگی و بومی بسیاری از محیط‌های یادگیری نیستند (مصاحبه‌شوندگان ۳، ۴ و ۱۲). در این راستا، مصاحبه‌شونده شماره ۴ بیان نمود:

«مروزه بیشتر کشورهای توسعه‌یافته و پیشرفته به‌لحاظ آموزشی، ارایه‌دهنده MOOCها در آموزش عالی هستند و در نتیجه ممکن است از آن به‌عنوان ابزار قدرت و گرفتن امتیاز بهره‌گیرند و یا کشورهای دیگر را از آن تحریم کنند. تعامل و ارتباط بین دستورالعمل‌های ملی و بین‌المللی برای انجام پژوهش اخلاقی، به‌عنوان مسأله‌ای در پژوهش‌های مربوط به MOOC در آموزش عالی است» (مصاحبه‌شونده ۴).

امکان عدم ارزیابی مهارت‌های سطح بالای تفکر

مصاحبه‌شوندگان شماره ۲، ۶، ۹ و ۱۲ بر این باور بودند که در ارزشیابی از این دوره‌ها، ارزشیابی کیفی تقریباً حذف می‌شود و درست به همین خاطر، یادگیری عمیق نمی‌تواند انجام بگیرد. اگر تفکر انتقادی نسبت به مطالب و توانایی تجزیه و تحلیل مطالب در MOOCها وجود نداشته باشد، در خود افراد می‌تواند نقطه ضعف ایجاد بکند و افراد نتوانند به آن سمت و سو حرکت کنند (مصاحبه‌شوندگان شماره ۲، ۵ و ۱۱). در این راستا، مصاحبه‌شونده شماره ۱۲ بیان نمود:

«حجم زیاد مطالب ارایه شده توسط MOOCها ممکن است ذهن دانشجویان را انباشته از مطالب سطحی نماید و از مطالب با ارزش تر بازدارد» (مصاحبه‌شونده شماره ۱۲).

امکان سلب آزادی مدرسان در ایفای رسالت تدریس

بر طبق دیدگاه مصاحبه‌شوندگان (۶، ۱۳ و ۱۴) در دوره‌های MOOC ممکن است به دلیل عدم ارتباط نزدیک با فراگیران، مدرس نتواند

جدول ۴: مفاهیم اصلی مرتبط با فرصت‌های MOOCها
Table. 4: Key concepts associated with MOOC opportunities

MOOC opportunities
Providing a broad spectrum of public education
MOOC-based curriculum investment
Providing an up to date science
Expansion of international communication in curriculum
Effective review of structure of education and curriculum
Facilitate the effectiveness of evaluation methods
The feasibility of training
MOOC Opportunities

«MOOCها سبب می‌شوند که با توجه به پیشرفت تکنولوژی‌های آموزشی، علم اساتید به روز باشد» و «اساتید و فراگیران را به آموختن موضوعات جدید و به روز بودن با علم جهانی در رشته خود ترغیب می‌کنند.» (مصاحبه‌شونده ۲). مصاحبه‌شوندگان (۱، ۶ و ۱۱) معتقدند، آرایه محتوای جدید توسط MOOCها، محتواهای قدیمی‌تر را به چالش کشیده و آن‌ها را وادار به تغییر و به روز شدن می‌نماید و کیفیت را ارتقا می‌بخشد.

امکان گسترش ارتباطات بین‌المللی در برنامه درسی آموزش عالی بر طبق مصاحبه‌شونده ۷ «می‌توان در راستای بین‌المللی کردن آموزش عالی، دانشجویان خارجی بیشتری را جذب سیستم خود نماییم». در حقیقت، دانشگاه‌ها و مراکز آموزشی از حالت جزیره‌ای خارج شده و جنبه بین‌المللی پیدا نموده و اساتید آن‌ها در سطح بین‌المللی مطرح خواهند شد (۷، ۹ و ۱۰). مصاحبه‌شونده شماره ۴ معتقد بود: «از طریق MOOCها می‌توان، طرح‌های آموزشی فراملی خود را گسترش داد» (مصاحبه‌شونده شماره ۳).

امکان بازنگری کارآمد ساختار آموزش و برنامه درسی دانشگاهی «MOOCها آموزش عالی را از حالت رسمیت و تمرکز که دارد خارج ساخته و غیرمتمرکزتر می‌نمایند» (۴، ۹ و ۱۲). در این راستا، مصاحبه‌شونده شماره ۱۲ بیان نمود:

«MOOCها می‌توانند منجر به بازنگری و تغییر سازنده در برنامه درسی و نیز انعطاف در برنامه آموزشی دانشگاه شوند.» (مصاحبه‌شونده شماره ۱۲). همچنین مصاحبه‌شونده ۴ معتقد بود:

«MOOCها اهداف کلان توسعه‌ای که در برنامه‌ها هست می‌تواند بیشتر کند» و می‌تواند سبب تأثیرات مثبتی در ساختار برنامه‌ریزی آموزشی گردند (مصاحبه‌شونده شماره ۴). تحولاتی که در برنامه درسی می‌تواند اتفاق بیفتد این امید را می‌تواند بدهد که ما در آینده حرف‌ها و بحث‌هایی را برای گفتن داشته باشیم (مصاحبه‌شوندگان ۷ و ۱۳). MOOCها امکان روش‌های تدریس همیارانه را فراهم می‌نماید مصاحبه‌شوندگان ۲ و ۴. MOOCها، نوعی رقابت سازنده را در بین دانشگاه‌ها در زمینه آرایه دوره‌های باکیفیت‌تر و پذیرش دانشجوی بیشتر ایجاد می‌کنند که دانشگاه‌های کوچک نیز در عقب‌نماندن از این قافله، ممکن است به آرایه دوره‌های آموزش پودمانی با کمک MOOCها اقدام نمایند (۴، ۵ و ۱۱). به اعتقاد مصاحبه‌شونده (۱۴) «با کاربرد MOOCها میزان بهره‌وری آموزشی به شدت بالاتر خواهد رفت.» MOOCها آموزش و به ویژه آموزش عالی را متحول خواهند نمود (مصاحبه‌شوندگان ۷ و ۱۱). آرایه محتوای جدید توسط MOOCها کیفیت آن را ارتقا می‌بخشد (۶). «MOOCها به بهره‌گیری از تخصص و توانایی‌های موجود دانشگاهی در داخل و خارج کشور منجر می‌شوند. MOOCها قادرند از ظرفیت کامل دانشگاهی بهره‌برند.» (مصاحبه‌شونده شماره ۳)

تسهیل ارتقای کارایی روش‌های ارزشیابی
MOOCها امکان روش‌های ارزشیابی متنوع و متفاوت را فراهم می‌کنند

مصاحبه‌شونده شماره ۱۱ در این خصوص بیان نمود: «جامعه‌ای که همه افراد بدانند که از اطلاعات در کجا استفاده کنند و از آن بخواهند بهره‌گیرند چه در کار و چه در زندگی و چه در تحصیلات. MOOC جامعه آموزش عالی را فراگیرتر می‌کند. یکی از دستاوردهای به‌کارگیری این الزامات این است که آموزش عالی را چه به‌صورت کمی و چه کیفی به شدت توسعه خواهد داد» (مصاحبه‌شونده شماره ۱۱).

امکان سرمایه‌گذاری و درآمدزایی برنامه درسی مبتنی بر MOOC بر طبق دیدگاه برخی از مصاحبه‌شوندگان، با ظهور MOOCها، بازار جدیدی به نام کار کردن در MOOCها درست شده که انعطاف‌پذیری در مشاغل را نیز به همراه دارد. مثلاً شما می‌توانید عضو پژوهشکده‌ای باشید ولی هیات علمی این دوره‌ها نیز باشید و حقوق را بگیری (مصاحبه‌شوندگان ۱، ۳ و ۹). با واسطه MOOCها در بحث خروج ارز و هزینه‌های آموزشی، صرفه‌جویی قابل ملاحظه‌ای خواهد شد (مصاحبه‌شوندگان ۴ و ۱۳). در این راستا، مصاحبه‌شونده شماره ۳ معتقد بود:

«گر از فرصت‌هایی که MOOC ایجاد کرده است استفاده شود می‌توان اقتصاد خانگی راه انداخت. علاوه بر این، یک دوره کارآفرینی شکل می‌گیرد. MOOCها از خروج منابع مادی و نیز سرمایه‌های علمی کشور جلوگیری می‌نمایند» (مصاحبه‌شونده شماره ۳). مصاحبه‌شونده شماره ۴ بر این باور بود «با MOOCها افراد می‌توانند ضمن تحصیل به اشتغالات دیگر هم مشغول شوند.» MOOCها جایگاه کشور ما را در درآمدزایی و گردش مالی که می‌توان از فناوری‌های یادگیری داشت به شدت توسعه خواهند داد (مصاحبه‌شوندگان ۱ و ۵). MOOCها جایگاه کشور را در اقتصاد دانش بنیان خیلی بالاتر خواهد برد (مصاحبه‌شوندگان ۹ و ۱۱). براساس دیدگاه مصاحبه‌شوندگان (۱۳ و ۱۴) MOOCها اگر به‌طور اصولی انجام گیرند سرمایه‌گذاری هستند.

کمک به روزآمد بودن دانش

با استفاده از MOOCها می‌توانید از انبوهی از داده‌ها و حجم عظیمی از منابع چندرسانه‌ای که در اختیار گذاشته‌اند بهره‌گرفت و به انتخاب از میان آن‌ها برای شیوه‌های یاددهی و یادگیری خود پرداخت (مصاحبه‌شوندگان ۵، ۱۱ و ۱۴). در این راستا، مصاحبه‌شونده ۲ بیان نمود:

اصولی آن‌ها در انجام آموزش و تدریس به خطر می‌اندازد و سبب می‌شود که «برخی از اساتید از ایفای وظایف خود شانه خالی کنند و علاوه بر این، روش‌های یاددهی-یادگیری را از حالت دیسیپلین خود خارج می‌سازد.» (مصاحبه‌شونده ۲).

MOOCها ممکن است نظام آموزش رسمی را سست کنند، فرهنگ استادی و کلاس استاد را مقداری کاهش دهند. (مصاحبه‌شونده شماره ۱۰). در این خصوص، مصاحبه‌شونده شماره ۶ بیان نمود:

«یکی از تهدیدات این است که دانشجویان هم پای پیشرفت استاد جلو نمی‌روند و خیلی جلوتر از استاد هستند و این امر مسایلی را برای استاد و مرجعیت او ایجاد می‌نماید. مدرسان برای این دوره‌ها ممکن است آمادگی لازم را برای تدریس و ارائه آن‌ها نداشته باشند و بسیاری از اساتیدی که با فناوری ارتباطی ندارند ممکن است به حاشیه روند.» (مصاحبه‌شونده شماره ۶).

از دیدگاه برخی از مصاحبه‌شوندگان، ترس، اضطراب و فقدان اطمینان مربوط به استفاده از تکنولوژی‌های جدید، یکی از مسایل اساسی MOOCها و مواجهه با آن‌ها می‌باشد (مصاحبه‌شوندگان ۹ و ۴).

امکان هدفمندی کمتر آموزش

گم شدن استاد و دانشجو در فضای دانش‌های انبوه و زیاد، موضوع دیگری است که در زمینه تهدیدات MOOCها برای برنامه درسی در ایران خیلی وارد است و مصداق دارد (مصاحبه‌شوندگان شماره ۴ و ۱۴). در این راستا، مصاحبه‌شونده شماره ۳ بیان نمود:

«برخی از دانشجویان، مسایل شخصی خود را از مسایل رسمی جدا نمی‌دانند و تمام مسایل شخصی خود را به اشتراک می‌گذارند. ترس از حباب بودن دوره‌های MOOC، همواره به‌عنوان تهدیدی در آموزش عالی می‌تواند احساس شود که نیاز به اتخاذ راهبردهای جدی در این راستا و مدیریت صحیح این دوره‌ها می‌باشد» (مصاحبه‌شونده شماره ۳).

همچنین مصاحبه‌شونده شماره ۱۰ بیان نمود:

«موک‌ها ممکن است نظام آموزش رسمی را سست کنند و ممکن است فرهنگ عمومی یادگیری را به‌منظور آنلاین شدن، ساده و تسهیل‌گرایانه

(۵، ۷ و ۹). در این راستا، مصاحبه‌شونده شماره ۲ بیان نمود: «MOOCها در ارزشیابی تشریحی هم وارد خواهند شد و به درجه‌بندی کامپیوتری تکالیف باز پاسخ می‌پردازند» (مصاحبه‌شونده ۲). MOOCها امکان خودارزیابی دانشجویان را فراهم می‌نمایند (مصاحبه‌شوندگان ۳، ۱۰ و ۱۲).

امکان کاربردی تر نمودن آموزش‌ها

در ارائه دوره‌های MOOC، انتقال دانش صورت نمی‌گیرد، بلکه نوعی فرا‌شایستگی و ابرشایستگی در فراگیران شکل می‌گیرد که تا آخر عمر همواره با آن‌ها می‌ماند و با خود به همراه خواهند داشت (مصاحبه‌شوندگان ۱۱ و ۱۴). بروندادهای حاصل از این دوره‌ها، فراگیرانی خواهند بود که از خصوصیات قابلیت استخدام برخوردارند (مصاحبه‌شوندگان ۵ و ۱۲). می‌توان به فراگیران کمک نمود که ذهنشان بازتر شود و خلاقیت داشته باشند. نوآوری خیلی مهم است که به فراگیران اجازه بدهیم که همواره بشوند و فقط استفاده‌کننده محتوا نباشند. خلاق بودن و انعطاف پذیر بودن می‌تواند کمک کند که برنامه‌های درسی موفق‌تری داشته باشیم (مصاحبه‌شوندگان ۴ و ۸). در این راستا، مصاحبه‌شونده شماره ۲ اعتقاد داشت:

«MOOCها یک مقدار ابعاد آموزش‌های ظاهری و کاریکاتوری آن را کاهش می‌دهد و محیط‌های واقعی‌تری برای آموزش فراهم می‌کند. با استفاده از MOOCها می‌توان دوره‌های مهارت آموزی که نیاز اصلی دانشجویان و فارغ‌التحصیلان آموزش عالی برای ورود به بازار کار می‌باشد ارائه داد (مصاحبه‌شوندگان ۷ و ۱۰) و «خلا موجود در پیوند بین نظر و عمل را مرتفع نمود.» (مصاحبه‌شونده ۱۰) «کاربرد برنامه درسی در حل مسایل جامعه بیشتر می‌شود و میزان بهره‌وری آموزشی به شدت بالاتر خواهد رفت» (مصاحبه‌شونده ۱۴).

سوال چهارم: تهدیدات MOOCها برای برنامه درسی آموزش عالی چیست

امکان اختلال در کارکرد دانشگاهی

بر طبق دیدگاه برخی از مصاحبه‌شوندگان، اگر قضیه به نحوی باشد که مثلاً خیلی از افراد به سراغ دوره‌های حضوری نرفته و سراغ MOOCها بروند، دانشگاه متضرر می‌شود (مصاحبه‌شوندگان ۳ و ۵). «ضعف MOOCها در اصول طراحی آموزشی و کیفیت پایین دوره‌های ارائه شده، ممکن است سبب آسیب به شهرت دانشگاه‌ها و اعتبار آن‌ها شود و از طرفی دیگر، به کارکرد پژوهشی دانشگاه می‌تواند آسیب برساند.» (مصاحبه‌شونده شماره ۵). «ضمن این‌که این تغییر و تحولات به ساختاردهی مجدد ناکارآمد نظام آموزش عالی می‌انجامد.» (مصاحبه‌شونده شماره ۹). «بی رونق شدن مواد چاپی و صنعت چاپ و نشر، از تهدیدات MOOCها برای برنامه درسی آموزش عالی هستند.» (مصاحبه‌شونده شماره ۱۱)

امکان زیر سوال رفتن رسالت مدرسان

MOOCها کار اساتید و موقعیت آن‌ها را بواسطه زیر سوال رفتن رسالت

جدول ۵: مفاهیم اصلی مرتبط با تهدیدهای MOOCها
Table 5: Key concepts associated with MOOC threats

MOOC threats
Disruptions in academic functioning
Deviation of the mission of the instructors
Less training goal
Less efficiency of curriculum goals
Value Confrontation Curriculum Objectives Provided in MOOC
Surface curriculum goals
Use the MOOC tool to trigger content
Less correspondence between contents and audience needs
A little and superficial evaluation process
Lack of attention to the needs of the domestic labor market in the process of evaluation
Pessimistic view toward MOOC

امکان سطحی شدن اهداف برنامه درسی از تهدیدات MOOCها و تاثیر آن بر اهداف برنامه درسی، بازاری شدن آموزش و رقابت ناسالم در زمینه کسب نام و شهرت اساتید برای خود می باشد (مصاحبه‌شونده شماره ۱۳). در این راستا، مصاحبه‌شونده شماره ۷ بیان نمود:

«MOOCها با انعطافی که در ارایه محتوا دارند، محتوای آموزشی را از حالت انسجام و توالی در ارایه ممکن است خارج سازند و محتوا را دچار نوعی بی‌قیدی و شل بودن کنند» (مصاحبه‌شونده ۷).

امکان استفاده ابزاری از MOOCها برای القای محتوا

MOOCها اتکای بیش از حدی به محتوا دارند. بدون محتوای مناسب و چندگانه نمی‌توان MOOCها را ارایه نمود. این اتکا در سایر روش‌های آموزشی کمتر هست (مصاحبه‌شوندگان ۲ و ۱۳). «ارایه دهندگان MOOCها به واسطه محتوا، MOOCها را به سمت و سویی که خود می‌خواهند جهت دهی می‌نمایند» (مصاحبه‌شونده ۲). در این راستا مصاحبه‌شونده شماره ۱ بیان نمود:

«القای محتوا توسط موبک‌ها باعث می‌شود که محتوای آموزشی، نظرات و محتوای دوره‌هایی را که توسط دانشگاه‌ها و موسسات پیشرو تهیه و تدوین می‌گردند را به خورد دانشگاه‌ها و مراکز آموزشی کشورهای در حال توسعه کند، زیرا این مراکز و دانشگاه‌ها از فناوری‌های آموزشی عقب هستند و تولید کننده نیستند و صرفاً مصرف کننده هستند» (مصاحبه‌شونده شماره ۱)

امکان تطابق کمتر محتوا با نیازهای مخاطبان

در دوره‌های MOOC، ممکن است آموزش دهنده به علت عدم شناخت صحیح از دانشجویان نتواند مفاهیم و مطالب را براساس نیازهای فردی دانشجویان، تدوین و تنظیم نماید در نتیجه نوعی انفصال بین محتوا و فراگیران صورت می‌گیرد (مصاحبه‌شوندگان ۴ و ۵). MOOCها دارای نسخه‌های گوناگون برای موقعیت‌های مختلف نیستند و برای تمام موقعیت‌ها، از یک نسخه استفاده می‌نمایند (مصاحبه‌شوندگان ۴ و ۱۷). مصاحبه‌شونده شماره ۱۳ اعتقاد داشت:

«چگونگی تطابق MOOCها با محتواهای فرهنگی متفاوت از هزاران نفر، از تهدیدهای MOOCها برای محتوای برنامه درسی است که نیاز به برنامه‌ریزی دقیق و ژرف‌اندیشی را می‌طلبد» (مصاحبه‌شونده شماره ۱۳)

امکان کمی و سطحی نمودن فرایند ارزشیابی

MOOCها ممکن است ارزشیابی را مکانیکی و سنجش پذیر نمایند (مصاحبه‌شوندگان ۱، ۶، ۱۱، ۱۳ و ۱۴) و دیگر نتوان ارزشیابی کیفی به عمل آورد (مصاحبه‌شوندگان ۲، ۶ و ۱۴) و استدلال و قوه قضاوت فراگیران را سنجید (۱، ۹، ۱۳ و ۱۴).

روش‌های ارزشیابی این دوره‌ها، خیلی تکنیکی و بسیار اندازه پذیر هست (مصاحبه‌شوندگان ۲، ۸ و ۱۴) و «آزمون‌ها به صورت چندگزینه‌ای و تستی هستند» (مصاحبه‌شونده شماره ۱۴). در ارزشیابی از این دوره‌ها، تنها به ارزیابی سطوح پایین شناختی بلوم یعنی دانش و فهم پرداخته

کنند» (مصاحبه‌شونده شماره ۱۰). MOOCها ممکن است جایگزین آموزش‌های حضوری شوند و این تهدیدی برای برنامه درسی آموزش عالی است. نباید به MOOCها به‌عنوان جایگزین نگاه کنیم بلکه باید به‌عنوان مکمل به آن‌ها نگریسته شود مصاحبه‌شوندگان (۱، ۱۰، ۱۱ و ۱۳) در برنامه‌ریزی درسی برای دوره‌های MOOC، ممکن است به لحاظ حساسیتی که در تنظیم دوره و برنامه‌ریزی جلسات و مسایل فنی صرف می‌گردد، از بخش آموزشی و کیفیت آن غفلت شود و بنابراین بخش آموزشی فدای جنبه فنی آن شود (مصاحبه‌شوندگان ۷ و ۱۴)

خطر کارآمدی کمتر اهداف برنامه درسی

اگر تهدیدات وجود داشته باشد، اهداف برنامه درسی سنتی کارایی خود را از دست داده (مصاحبه‌شوندگان ۴، ۸ و ۱۱) و «با آموزش ندادن موضوعات مورد نیاز و ضروری برای فراگیران، نمی‌تواند پاسخگوی نیاز دانشجویی باشد که در آینده می‌خواهد مشغول فعالیتی شود» (مصاحبه‌شونده شماره ۸).

MOOCها با نقاط ضعفی که در برخی مواقع دارند ممکن است بر اهداف برنامه درسی که دستیابی به تجربه آموزشی ساختار یافته است تاثیر بگذارند (مصاحبه‌شوندگان ۱، ۶ و ۱۱) از تهدیدات MOOCها و تاثیر آن بر اهداف برنامه درسی، به انحراف کشیده شدن اهداف آن می‌باشد (مصاحبه‌شوندگان ۶، ۹ و ۱۳). در ایران، حجم زیادی از داده روی استاد و دانشجویان ریخته که گیج و مات شده اند. این حجم عظیم داده، مانع از یادگیری عمیق می‌گردد (مصاحبه‌شوندگان ۱، ۳، ۱۱ و ۱۴).

خطر تضاد ارزشی اهداف برنامه درسی ارایه شده در MOOC

MOOCها، نوعی تغییر در مراجع ذی صلاح تعیین اهداف ایجاد می‌کنند و بسیاری از اهداف آن‌ها از فیلتر این مراجع عبور نکرده و یا ممکن است خارج از اختیار آن‌ها باشد (مصاحبه‌شوندگان ۱، ۲ و ۵) و لذا «بسیاری از اهداف آن ممکن است با ارزش‌های جامعه ما در تعارض باشد و یا ضد ارزش باشد» (مصاحبه‌شونده شماره ۵). جهانی شدن یکی از خصوصیات MOOCها می‌باشد که چنانچه تدابیری در این زمینه اندیشیده نشود و با انجام تدابیری به سازگار نمودن اهداف برنامه درسی با آن پرداخته نشود این می‌تواند تهدیدی جدی در نظر گرفته شود (مصاحبه‌شوندگان ۳ و ۱۰). تهاجم و تسلط ارزش‌های فرهنگی کشور ارایه دهنده MOOC بر ارزش‌های فرهنگی کشورهای دیگر، از عواملی است که می‌بایست در ارایه MOOCها و تاثیر آن بر اهداف برنامه درسی مورد بررسی قرار بگیرد (مصاحبه‌شوندگان ۱ و ۵). در این راستا، مصاحبه‌شونده شماره ۵ بیان نمود:

«تهدید دیگر این است که به دنبال تولید بومی این MOOCها نرویم و همیشه تاکید بر استفاده از محتوای موجود در دنیا باشد. کمی کردن و انتقال عینی تجارب و محتواها و دوره‌ها به داخل هر کشوری می‌تواند تهدید باشد و این بخاطر تفاوت‌های موجود در بین کشورهاست که این تفاوت‌ها باید در طراحی و اجرای برنامه درسی لحاظ شود» (مصاحبه‌شونده شماره ۵).

گستره دانش و مهارت‌های ارتباطی، ایجاد چالش ذهنی و ارتقا و کسب مدرک می‌باشد [۲۲] (یونگ، ۲۰۱۳). استفاده از MOOCها در کلاس درس امکان جالبی برای خلق نوآوری بوجود می‌آورد [۲۲]. ویژگی‌های یادگیری در یک محیط غیر رسمی [۲۳]، اشتراک افکار و عقاید [۲۰]، آزادی عمل فراگیر در انجام تکالیف [۲۳]، انعطاف پذیری دوره MOOC [۲۴]، و غیره، می‌توانند فرصت‌های فراوانی به منظور تسهیل غنای یادگیری و محیط آموزشی فراهم سازند. ولی هر فرصتی که مبتنی بر نوآوری و خلاقیت باشد متحمل ضررها و تهدیدهایی نیز می‌باشد؛ امکان انحراف دانشجویان از موضوع اصلی [۱۶]، عدم ساختار مشخص [۲۱]، ارتباط محدود با گروه‌های سنی مختلف [۶]، عدم دریافت پاسخ از دانشجویان در مباحثات آنلاین [۲۷، ۱۲، ۲۵]، احساسی از صحبت یا برقراری ارتباط با خلأ به دلیل عدم پاسخ دهی بلافاصله دانشجویان [۲۵]، [۴] تقاضاهای سنگین مالی و زمانی [۱۳، ۴، ۲۶] و مشکلات ارزیابی دانشجویان [۴] از جمله تهدیدها و ضعف‌های آموزش مبتنی بر MOOCها می‌باشند.

از بررسی یافته‌های پژوهش و نتایج پژوهش‌های پیشین در راستای نگاه راهبردی به MOOCها می‌توان گفت که از دلایل عدم استقبال نسبی از MOOCها در آموزش، دلایل روانی و اجتماعی و نداشتن وقت کافی، انگیزه و علاقه است. در واقع، استفاده مؤثر از ارتباطات رایان‌های در ارائه آموزش بیشتر به زمینه‌های روانی اجتماعی و سازمانی استفاده کنندگان بستگی دارد تا به امکاناتی که خود فناوری ارائه می‌دهد. پنج عامل کمبود تجهیزات، کمبود حمایت نهادی، باور نداشتن مزایای فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی، اعتماد نداشتن و محدودیت زمان از موانع پذیرش فناوری در تدریس و یادگیری می‌باشد [۲۴]. همچنین شرکت نکردن در دوره‌های MOOCها، کمبود پشتیبانی اجتماعی، کمبود منابع و شکاف دیجیتال از چالش‌های کاربردی MOOCها می‌باشد. از طرفی این عقاید هم مطرح است که بسط تدریجی MOOCها در فضای آموزشی جایگاه و اعتبار معلم را خدشه دار نموده و فرآیند برنامه‌ریزی درسی به صورت کارآمد تدوین و اجرا نمی‌شود و با بسط نگاه محدود و عینی به فرآیند ارزشیابی، ارزشیابی جامع فراگیران دچار خدشه خواهد شد و نهایتاً جایگاه برنامه‌های درسی به صورت تدریجی افول می‌یابد. بنابراین، MOOCها ممکن است تهدیدهایی برای توسعه رشد اجتماعی، کارکرد برنامه‌های درسی، رسالت مدرسان، هدفمندی آموزش، سازمان محتوا، تطابق محتوا با نیازهای مخاطبان، و فرآیند ارزشیابی داشته باشد.

نتیجه‌گیری

MOOCها علاوه بر اینکه فرصت‌هایی برای آموزش بهتر فراهم می‌کنند و مهارت‌های فراگیران را به صورت چندگانه تقویت می‌کند، توأمًا چالش‌ها و ضعف‌هایی نیز برای آموزش به همراه دارند که باید با نگاهی جامع و واقع بینانه مدیریت شود. بر خورد با چالش‌ها امری اجتناب ناپذیر است و یکی از عوامل به وجود آمدن چالش‌ها نبود آگاهی صحیح و درست و استفاده نامناسب می‌باشد. تحقیق یو و همکاران [۲۷] با عنوان مطالعه امکان سنجی پذیرش آموزش الکترونیک برای آموزش مداوم هیات علمی نشان داد که مؤلفه مربوط به آمادگی فرهنگی برای

می‌شود (مصاحبه‌شوندگان ۱، ۴ و ۷) و «سطوح بالای آن نظیر تجزیه و تحلیل و ارزشیابی نادیده گرفته می‌شود» (مصاحبه‌شونده شماره ۱). در این راستا، مصاحبه‌شونده شماره ۸ بیان نمود:

«در ارزشیابی‌های MOOCها، با توجه به این‌که ارزیابی به صورت شفاهی یا تشریحی انجام نمی‌گیرد، دانشجویان به بسط و گسترش نمی‌پردازند و تمام وجودشان را بیرون نمی‌ریزند» (مصاحبه‌شونده شماره ۸)

امکان کم توجهی به نیازهای بازار کار داخلی در فرآیند ارزشیابی

در ارزیابی از دوره‌هایی از MOOC که به ارایه مهارت‌ها می‌پردازند ممکن است ارزیابی از این مهارت‌ها مطابق با مهارت‌هایی که فراگیران می‌بایست در بازار کار داشته باشند نباشد» (مصاحبه‌شونده ۷). زیرا MOOCهای ارایه شده، بومی نبوده و در نتیجه کارفرمایان و کارشناسان داخلی در آن شرکت داشته‌اند و به همین دلیل ممکن است مطابق با بازار کار و مهارت‌های مورد نیاز آن نباشد (مصاحبه‌شوندگان ۷، ۹ و ۱۲).

احساس بدبینی و تردید نسبت به MOOC

«نگاه بدبینانه به MOOCها، از جمله عوامل تهدیدات MOOC محسوب می‌گردد» (مصاحبه‌شونده شماره ۷) «مداخله و نقش مستقیم و غیرمستقیم دولت‌ها در اجرای MOOCها تاثیرگذار است. احتمال دارد که با ارایه این دوره‌ها، دولت‌ها نقش خود را در القای ایدئولوژی‌ها و عقاید خود کمرنگ ببینند و نهادهای قدرت به خاطر آن‌که توانمندی‌های تاثیرگذاری از دست آن‌ها خارج می‌شود مقاومت نشان دهند» (مصاحبه‌شونده شماره ۸). یکی از عواملی که مانع اجرای موفق MOOCها می‌گردد، تنگ نظری و بدبینی‌های دانشگاه‌ها نسبت به این دوره‌ها می‌باشد. زیرا احساس می‌کنند که به اقتصادشان ضربه می‌خورد و میدان را خارج از کنترل می‌کند (مصاحبه‌شوندگان ۱۱ و ۱۲). در این راستا، مصاحبه‌شونده شماره ۹ بیان نمود:

«نگاه مدیریتی تردید گونه نسبت به MOOC، از جمله موانع مهم به حساب می‌آید. نگاهی که به برنامه‌ریزی‌ها در آموزش عالی در ارتباط با بهره‌گیری از MOOC وجود دارد هنوز نگاه با تردید است. یعنی با یک شک و تردید و یک چیز لوکس و تجملی شاید به آن توجه کنند» (مصاحبه‌شونده شماره ۹). همچنین مصاحبه‌شونده شماره ۵ بیان داشت: «استادانی که در این دوره‌ها حضور ندارند، ممکن است نقش و ابهت خویش را در خطر دیده و به نوعی، جایگاه خود را رو به تضعیف ببینند و به این دلیل در برابر این دوره‌ها، سختی و مقاومت نشان دهند» (مصاحبه‌شونده شماره ۵).

نتایج و بحث

یافته‌های پژوهش درکل به‌طور مستقیم و غیر مستقیم با یافته‌های بلنگر و تورنتون [۱۶]، جاکوبز [۱۷]، آگرو [۱۸]، آلون [۱۹]، کوپ [۲۰] همسو است. این پژوهشگران نیز به‌طور کلی بر قوت‌ها، ضعف‌ها، فرصت‌ها و تهدیدهای مطرح شده برای MOOCها اشاراتی داشتند.

به‌طور کلی دلایل اصلی و انگیزه دانشجویان از ثبت‌نام در دوره‌های مبتنی بر MOOCها حول چهار محور اصلی (تمایل به یادگیری، افزایش

پی نوشت

Massive Open Online Course

منابع و مأخذ

- [1] Jerry B. *The E- potential*; 2000
- [2] Ong P. *A descriptive study to identify deterrents to participation in employer-provided e-learning*. (doctoral dissertation). University of Capella, Minnesota, USA; 2004.
- [3] Khan BH. People, process and product continuum in e-learning: The elearning P3 model. *Educational Technology*. 2004; 44(5): 33-40.
- [4] Siemens, G. (2013). *What is the theory that underpins our MOOCs?*
- [5] Kop R, Carroll F. *Cloud computing and creativity: learning on a massive open online course*. *European Journal of Open, Distance and E-Learning, Special Issue on Creativity and OER*. Retrieved from
- [6] McAuley A, Stewart B, Cormier D, Siemens G. The MOOC model for digital practice; 2010.
- [7] Stuchlikova L. Challenges of education in the 21st century. *Proc. of International Conference on Emerging e-learning Technologies and Applications (ICETA)* (pp. 335-340). IEEE, Seville, Spain; 2016.
- [8] Beránek L, Remeš R. The course of e-commerce based on active learning. *Proc. of the 9th International Conference on Efficiency and Responsibility in Education* (p. 36). Barcelona, Spain; 2012.
- [9] Watted A, Barak M. Students' preferences and views about learning in a MOOC. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. 2014; 152: 318-323.
- [10] Billsberry J. MOOCs: Fad or revolution. *Journal of Management Education*. 2013; 37(6): 739-746.
- [11] Mackness J. (2013). *cMOOCs and xMOOCs e Key differences*; 2013.
- [12] Potter C. *F is for failure; Or, don't invest your Pension in MOOCs yet*. *The Chronicle of Higher Education*; 2013.
- [13] Duneier, M. Teaching to the world from central New Jersey. *Chronicle of Higher Education*. 2012; 59(2): 24.
- [14] Sarrafzadeh M. Libraries and Librarians in the MOOC age. *Sciences and Techniques of Information Management*. 2016; 2(1): 11-32. Persian.
- [15] Omati E, Tavassoli-Farahi M. The emergence of Massive Open Online Courses in Medical Education. *Journal of Modern Medical Information Sciences*. 2015; 1(3): 40-53. Persian.
- [16] Belanger Y, Thornton J. *Bioelectricity: A quantitative approach*; 2013.

پذیرش آموزش الکترونیکی در باز آموزشی اساتید در سطح پایینی بود و اساتید در زمینه‌های نوآوری‌های بر خط آمادگی چندانی ندارند و در این زمینه احساس نیاز می‌کنند و نیاز به آموزش دارند [۱۵]. براساس مدل فیشریز [۱۴] دانش، نگرش، انگیزه کافی و بهبود امکانات و تجهیزات لازم می‌تواند این چالش‌ها را به فرصت تبدیل کند. برخی از عناصر مهمی که بر آمادگی آموزش الکترونیکی و آکادمیک اساتید در زمینه کاهش نیازهای آموزشی و علمی مؤثرند، عبارت است از فناوری، فرهنگ، دانش و مهارت رایان‌های افراد، توانمندی منابع و سرمایه.

MOOCها یکی از نمادهای جامعه اطلاعاتی است که، زمینه را برای تسهیل دسترسی همگانی به آموزش عالی و ارائه آموزش با کیفیت فراهم می‌سازد. MOOCها علاوه بر مطالب آموزشی سنتی نظیر ویدئوها، مطالعه متون و مجموعه مسائل، غالب اوقات ابزارهایی برای برقراری تعامل نیز در اختیار قرار می‌دهد. برنامه درسی مبتنی بر MOOCها باید با بهره‌گیری مناسب از قابلیت‌های فن‌آوری طراحی و تولید شود و از طریق این ابزارها به مخاطبان ارائه گردد و برای اطمینان از کیفیت، به‌طور مستمر مورد ارزشیابی قرار گیرد.

شناسایی چالش‌ها و فرصت‌ها در برنامه درسی مبتنی بر موک‌ها به برنامه‌ریزان آموزشی، مدیران و مسئولان آموزشی کمک می‌کند تا از نتایج این پژوهش در تهیه و تغییر برنامه درسی، تسهیل سازنده این نوآوری‌ها در پایه‌های مختلف استفاده کنند. بدین ترتیب مشخص می‌گردد برنامه‌های درسی مبتنی بر موک‌ها می‌توانند با تغییر در محیط راهبردی آموزش عالی بر بسترها و زمینه‌های آموزشی تأثیر بسزایی داشته، فرصت‌ها و تهدیدات نوینی را نیز در برابر آموزش عالی قرار دهد که آموزش عالی با کاربست رویکردهای تلفیقی در زمینه نوآوری‌های برنامه‌های درسی و نیز برنامه‌ریزی استراتژیک زمینه استفاده سازنده و مفید از چنین نوآوری‌هایی را هر چه بیشتر میسر سازد. این پژوهش می‌تواند به امکان‌سنجی اجرای موک‌ها در آموزش عالی ایران با شناسایی چالش‌ها و تهدیدات و نیز قوت‌ها و فرصت‌هایی که ملازم با آن است کمک نماید و بستر را در راستای بومی ساختن موک‌ها در آموزش عالی ایران فراهم نماید.

براساس یافته‌های پژوهش به‌منظور کاربست مثبت و سازنده MOOCها در آموزش عالی ایران پیشنهاد می‌شود:

براساس نتایج پژوهش حاضر، در نظر گرفتن شرایط زمینه‌ای و برنامه‌ریزی در زمینه تقویت و تدارک بهینه‌ی آن، به‌عنوان شرایط تاثیرگذار بر تمامی مولفه‌ها و عوامل دخیل در طراحی موک‌ها در آموزش عالی است؛ دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی سرمایه‌گذاری خود را در جهت گسترش فرهنگی که خواهان کشف، اختراع، نوآوری و خلق برنامه‌های درسی مبتنی بر موک‌ها باشد به‌منظور استقرار ساختار دانش‌محور فراهم نمایند؛ زمینه بسط برنامه‌های درسی مبتنی بر موک‌ها در محیط‌های دانشگاهی از طریق کارهای تیمی جلسات پرسش و پاسخ بین دانشجویان و اساتید، بحث‌های گروهی و تشکیل کارگاه‌های آموزشی و سمینارها با همکاری سایر سازمان‌ها و مراکز آموزش عالی گسترش یابد.

- 'massive' courses. *The Chronicle of Higher Education*; 2013.
- [23] Allen E, Seaman J. *Grade change, tracking online education in the United States*. Babson Survey Research Group and Quahog Research Group, LLC; 2014
- [24] Yuan L, Powell S. *MOOCs and Open Education: Implications for higher education*; 2013
- [25] Head K. Massive open online adventure. *Chronicle of Higher Education*. 2013; 59(34): B24–25.
- [26] Psycharis S. Presumptions and actions affecting an e-learning adoption by the educational system Implementation using virtual private networks; 2011.
- [27] Yu S, Chen JJ, Yang KF, Wang TF, Yen LL. A feasibility study on the adoption of e-learning for public. *Nurse Education Today*. 2007; 23(7): 1-7.
- [17] Jacobs AJ. Two cheers for Web U! *New York Times*. 2013; 162(56113): 1–7.
- [18] Agarwala M. *A research summary of MOOC completion rates*; 2013.
- [19] Allon G. 'Operations Management', Udemey. *Chronicle of Higher Education*. 2012; 59(6): 10-11.
- [20] Kop R. The challenges to connectivist learning on open online networks: Learning experiences during a massive open online course. *International Review of Research in Open and Distance Learning*. 2011; 12(3), 19-38.
- [21] Miles MB, Huberman AM. *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook* (2nd ed.). California: Sage publications; 1994.
- [22] Young JR. Virtual universities abroad say they already deliver

Citation: (Vancoure): Jafari E, Fathi Vajargah K, Arefi M, RezaeiZadeh M. [Identification of strengths, defects, opportunities and threats in MOOC-based curricula in Iran's higher education system]. *Tech. Edu. J.* 2019; 13(1): 145-156.

 <http://dx.doi.org/10.22061/jte.2018.2671.1681>



COPYRIGHTS



©2019 The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.



ORIGINAL RESEARCH PAPER

spirituality in workplace of university and academic group leadership effectiveness

Z. Kashaniha¹, F. Khalvandi^{2,*}

¹ Islamic Theology Department, Faculty of Humanities, Shahid Rajaei Teacher Training University, Tehran, Iran

² Educational Sciences Department, Faculty of Humanities, Shahid Rajaei Teacher Training University, Tehran, Iran

ABSTRACT

Submitted: 03 February 2018
 Reviewed: 15 June 2018
 Revise: 24 June 2018
 Accept: 21 October 2018

KEYWORDS:

Spirituality,
 Leadership Effectiveness,
 Spirituality in the Workplace of
 the University

* Corresponding author

 khalvandi@sru.ac.ir

Background and Objectives: As universities and higher education institutions nurture productive human capital, they are pressured by educational policymakers and society to function, be accountable, to achieve justice, and to transform society. This necessitates the reconstruction of a new concept of leadership and its ethics. Higher education is a complementary institution to systematic primary and secondary public education and a product of the revival of civilization. Higher education can serve the development of the infrastructure and structures of society in all dimensions and facilitate the preservation and protection of the achievements and ideals of society. The higher education system has a significant share and importance in economic, social and cultural development due to its role in training skilled and specialized human resources needed by the economic and social sectors. Efficient higher education increases the efficiency of all institutions and organizations in society and, due to limited resources, increases the productivity and efficiency of individuals and organizations; Important factors such as spirituality in the workplace can play a role in the productivity of this institution.

The purpose of this study was to investigate the predictive role of spirituality on the leadership effectiveness in the workplace of the university.

Methods: By purposes, this research is practical and on the base of data collection, the quantitative research method is descriptive. By stratified random sampling method, 115 faculty members of Shahid Rajaei Teacher Training University were selected in the academic year of 2014-2015. Spirituality in the workplace Milliman et al.'s questionnaire and Ramsend's questionnaire of "Leadership Effectiveness" were used. The factual and content validity of the questionnaires was confirmed by five professors in the subject area. The obtained Cronbach's alpha, by SPSS software 22 version, was 0.889 and 0.88, respectively, for the reliability of the tools.

Findings: The findings showed that the coefficient influence of spirituality on leadership effectiveness is 0.75, at the level of 0.05. Also, according to the results of the standard coefficients, the meaningful work and Alignment with the organization's values, respectively, 0.26 and 0.31 at the level of 0.05 are significant. The Alignment with the organization's values component by itself can be as the strongest predictor of leadership effectiveness in the workplace of the university and can significantly explain 0.54% of total variance of leadership effectiveness in the workplace of the university.

Conclusion: The results of this study indicate that attention to the two components of meaningful work and alignment of values in the workplace as a predictor of leadership effectiveness can improve the effectiveness of leadership in management departments. For this purpose, it is suggested that at the level of the officials of the Ministry of Research, Science and Technology, compiling the regulations in line with the educational and research duties of the professors should be included. First, it is considered valuable in terms of its value principles, and the expected expectations are in line with the spiritual values, so that the university decision-makers and policy-makers by setting strategies and goals in the upstream documents of the university, as well as defining their operation by drafting new regulations should take practical measures regarding educational and research activities to produce basic ethics knowledge among faculty members in order to create a meaningful sense of work in terms of value.



NUMBER OF REFERENCES

23



NUMBER OF FIGURES

1



NUMBER OF TABLES

7

مقاله پژوهشی

معنویت‌گرایی در محیط کار دانشگاه و اثربخشی رهبری گروه‌های آموزشی

زهرا کاشانیها^۱، فاطمه خالوندی^{۲*}^۱گروه معارف اسلامی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، تهران، ایران
^۲گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، تهران، ایران

چکیده

پیشینه و اهداف: از آنجایی که دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی سرمایه انسانی مولد جامعه را تربیت می‌کنند، از جانب سیاست‌گذاران آموزشی و جامعه در قبال عملکرد، پاسخگویی، رسیدن به عدالت و تحول اجتماعی تحت فشار هستند. همین امر، موجب ضرورت بازسازی مفهوم جدیدی از رهبری و اخلاقی کردن آن است. آموزش عالی، نهاد مکمل آموزش‌های عمومی نظام‌مند ابتدایی و متوسطه و محصول تجدید حیات تمدنی است. آموزش عالی می‌تواند به توسعه زیرساخت‌ها و ساختارهای جامعه در همه ابعاد خدمت کرده و حفظ و پاسداری از دستاوردها و آرمان‌های جامعه را تسهیل کند. نظام آموزش عالی به‌واسطه‌ی نقشی که در تربیت نیروی انسانی ماهر و متخصص مورد نیاز بخش‌های اقتصادی و اجتماعی ایفا می‌کند، از سهم و اهمیت قابل توجهی در توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی برخوردار است. آموزش عالی کارآمد موجب کارآمدی همه نهادها و سازمان‌های جامعه شده و با توجه به محدودیت منابع، موجب افزایش بهره‌وری و کارایی افراد و سازمان‌ها می‌شود؛ که عوامل مهمی همچون معنویت در محیط کار در کارکرد بهره‌وری این نهاد می‌توانند نقش‌آفرینی کنند.

دریافت: ۱۴ بهمن ۱۳۹۶
داوری: ۲۵ خرداد ۱۳۹۷
اصلاح: ۰۳ تیر ۱۳۹۷
پذیرش: ۲۹ مهر ۱۳۹۷

واژگان کلیدی:

معنویت‌گرایی،
اثربخشی رهبری،
معنویت در محیط کار دانشگاه

هدف پژوهش حاضر، بررسی نقش پیش‌بینی‌کننده‌ی معنویت‌گرایی در اثربخشی رهبری در محیط کار دانشگاه است.

روش‌ها: این پژوهش از نظر هدف، یک تحقیق کاربردی و از نظر نحوه گردآوری داده‌ها، کمی به روش پیمایشی توصیفی می‌باشد. نمونه آماری به روش تصادفی طبقه‌ای با استفاده از فرمول کوکران به تعداد ۱۱۵ نفر از اعضای هیئت‌علمی دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی در سال تحصیلی ۹۴-۹۳ بودند. ابزار اندازه‌گیری پرسشنامه «معنویت در محیط کار» میلیمان و همکاران و پرسشنامه رامسدن با عنوان «اثربخشی رهبری» در گروه‌های آموزشی دانشگاه است. روایی صوری و محتوایی پرسشنامه‌ها، توسط پنج‌تن از اساتید متخصص در زمینه موضوع، تأیید شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۲ بوده است. میزان آلفای کرونباخ برای تعیین پایایی ابزارها به ترتیب ۰.۸۹ و ۰.۸۷ به دست آمد.

یافته‌ها: یافته‌ها نشان داد که ضریب همبستگی معنویت‌گرایی در محیط کار بر اثربخشی رهبری با میزان ۰.۷۵ در سطح اطمینان ۹۵٪ معنی‌دار است. همچنین، با توجه نتایج ضرایب استاندارد، کار معنادار و هم‌سوئی با ارزش‌ها، به ترتیب ۰.۲۶ و ۰.۳۱. و در سطح اطمینان ۹۵٪ معنی‌دار هستند؛ بر اساس نتایج حاصل‌شده، مؤلفه‌ی هم‌سوئی با ارزش‌ها به‌تنهایی می‌تواند قوی‌ترین پیش‌بینی‌کننده‌ی اثربخشی رهبری مدیران در گروه‌های آموزشی باشد و ۵۴٪ درصد از واریانس اثربخشی رهبری مدیران گروه‌های آموزشی را به‌گونه‌ای معنادار ($p < .05$) تبیین نمایند.

نتیجه‌گیری: نتایج این پژوهش، گویای آن هستند که توجه به دو مؤلفه کار معنادار و هم‌سوئی با ارزش‌ها در محیط کار به‌عنوان پیش‌بینی‌کننده اثربخشی رهبری می‌توانند اثربخشی رهبری مدیران را در گروه‌های آموزشی بهبود بخشند. بدین منظور، پیشنهاد می‌شود در سطح مسئولین وزارت تحقیقات و علوم و فناوری، در تدوین آیین‌نامه‌ها در راستای وظایف آموزشی و پژوهشی اساتید مواردی را لحاظ کنند. اولاً از نظر مبانی ارزشی آن کار ارزشمند تلقی شود و ثانیاً انتظارات مورد نظر با ارزش‌های معنوی هم‌سوئی و همخوانی داشته باشند تا بر همین اساس، تصمیم‌گیرندگان و سیاست‌گذاران دانشگاه با وضع راهبردها و اهداف کلان در اسناد بالادستی دانشگاه و همین‌طور تعریف عملیاتی آن‌ها از طریق تدوین آیین‌نامه‌های جدید در خصوص فعالیت‌های آموزشی و پژوهشی برای تولید دانش اخلاق بنیان در میان اعضای هیئت‌علمی جهت ایجاد احساس معناداری در کار به لحاظ ارزشی، اقدامات عملی انجام دهند.

مقدمه

موضوعی تربیتی است. وجود معنویت در محیط کار دانشگاه، مستلزم توجه به این موضوع و ایجاد تغییر و تحولات و همچنین ایجاد زمینه‌ای برای یادگیری مستمر و توانمندسازی همه دست‌اندرکاران به‌ویژه اعضای هیئت‌علمی در تقویت این امر مهم می‌باشد تا در نتیجه آن برای نهادی همچون دانشگاه، انسانیت و برای کارکنان آن مسئولیت به ارمغان

امروزه گرایش به معنویت به‌عنوان گرایشی نو، در عرصه‌های آموزشی، تربیتی و فرهنگی بیش از عرصه‌های دیگر به چشم می‌خورد. حوزه تعلیم و تربیت بهترین موقعیت و فرصت را برای تبلور معنویت در انسان فراهم می‌آورد. به همین سبب است که موضوع معنویت و معنویت‌گرایی، اساساً

آورد [۱].

از آنجایی که دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی سرمایه انسانی مولد جامعه را تربیت می‌کنند، از جانب سیاست‌گذاران آموزشی و جامعه در قبال عملکرد، پاسخگویی، رسیدن به عدالت و تحول اجتماعی تحت فشار هستند. همین امر، موجب ضرورت بازسازی مفهوم جدیدی از رهبری و اخلاقی کردن آن است [۲]. آموزش عالی، نهاد مکمل آموزش‌های عمومی نظام‌مند ابتدایی و متوسطه و محصول تجدید حیات تمدنی است. آموزش عالی می‌تواند به توسعه زیرساخت‌ها و ساختارهای جامعه در همه ابعاد خدمت کرده و حفظ و پاسداری از دستاوردها و آرمان‌های جامعه را تسهیل کند. نظام آموزش عالی به واسطه‌ی نقشی که در تربیت نیروی انسانی ماهر و متخصص موردنیاز بخش‌های اقتصادی و اجتماعی ایفا می‌کند، از سهم و اهمیت قابل توجهی در توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی برخوردار است. آموزش عالی کارآمد موجب کارآمدی همه نهادها و سازمان‌های جامعه شده و با توجه به محدودیت منابع، موجب افزایش بهره‌وری و کار آیی افراد و سازمان‌ها می‌شود؛ که عوامل مهمی همچون معنویت در محیط کار در کارکرد بهره‌وری این نهاد می‌توانند نقش‌آفرینی کنند [۳].

ترویج معنویت در محیط کار ابزاری است که بقای سازمان‌ها را در برابر محیط‌های نامطمئن کنونی بیمه می‌کند. به این دلیل که سازمان معنویت‌گرا با ویژگی‌های منحصر به فرد خود، چشم‌اندازی از این ده سازمان ایجاد کرده و به گونه‌ای در کارکنان نفوذ می‌کند که آنان به تحقق چشم‌انداز سازمان ایمان آورند و به این ده سازمان امیدوار باشند؛ به این ترتیب انگیزه درونی کارکنان را برای تلاش بیشتر افزایش می‌دهد. از طرف دیگر با رواج فرهنگ نوع دوستی موجب می‌شود که افراد توجه عمیقی به خود و زندگی گذشته خود داشته باشند و روابط مطلوبی با دیگران برقرار کنند. در واقع طرفداران معنویت در محیط کار این باورند که همه افرادی که وارد سازمان می‌شوند، دارای ویژگی‌ها و روحیات منحصر به فردی هستند، ولی همگی آن‌ها در جستجوی تعالی روحی و همبستگی در محل کارند.

اگرچه، در ایران، موضوع معنویت‌گرایی در مدیریت به صورت آکادمیک در محافل علمی چندان مطرح نبوده است، اما از آنجایی که توجه به مذهب را می‌توان یکی از شکل‌های معنویت دانست، جدا کردن معنویت و مذهب در کشور ما امری غیرممکن است. لذا بر اساس تعالیم اسلامی قرن‌هاست که معنویت جایگاه ویژه‌ای در زندگی فردی و سازمانی ما داشته است. از این رو، با توجه به غنای وافر تعالیم وحیانی و اسلامی صادره در این موضوع ضروری است که به ترسیم رویکردی نوین، ممتاز و مبتنی بر معنویت‌گرایی در اثربخشی رهبری به‌ویژه در محیط‌های دانشگاهی جایی که نیروی محرکه و پیش‌برنده‌ی پیشرفت و توسعه در یک کشور است، بپردازیم.

از اوایل قرن بیستم، موضوع معنویت، در غرب از اهمیت بسیاری در سازمان‌ها و محیط‌های تجاری پیدا کرده است [۴]. تا جایی که افرادی مانند ساندلرند [۴] نسبت به معنویت یک دیدگاه متعصبانه دارد و می‌گوید که تمام نظریه‌های سازمانی یک تئوری معنویت‌سازمانی محسوب می‌شود. تأمین نیازهای معنوی در محیط کار به کاربرد اصول

مبتنی بر معنویت، اخلاق و ارزش‌ها بستگی دارد؛ و این اصول را می‌توان در تصمیمات و اقدامات افراد مشاهده کرد [۵]. از این رو، اعتقاد بر این است که معنویت در کار همانند فرآیندهای یادگیری در سازمان به‌عنوان حوزه‌ای که می‌تواند تا حد زیادی به درک مسائل مرتبط با رهبری و مدیریت کمک کند، مطرح شده است [۶].

مک شری و جامیسون [۷] معتقدند که معنویت‌گرایی به نیازهایی مانند هدفمند بودن، داشتن روابط هماهنگ و مبتنی بر علاقه، بخشش، اعتماد، ارزش‌ها و عقاید شخصی پاسخ می‌دهد. از طرفی، اثربخشی فعالیت‌های رهبری در سازمان نیز در گروه پاسخگویی به همین نیازها می‌باشد. در همین راستا، فرانک [۲] استدلال می‌کند که فقدان اعتماد، ارتباط مبتنی بر دوستی و بخشش در محیط کار موجب آن چیزی می‌گردد که وی آن را «ضلع سایه‌ای»^۱ می‌نامد. این ضلع در بردارنده کلیه تأثیرات منفی بر مدیریت و رهبری در یک سازمان است. در واقع این سؤال مهم پیش می‌آید که چگونه می‌توان در جایی که کارکنان در ضلع سایه‌ای به خدمت مشغول هستند، انتظار اثربخشی فعالیت‌های رهبری را داشت. بنابراین، اهمیت و ضرورت توجه به تأثیر سازنده معنویت‌گرایی در محیط کار به‌عنوان عامل ایجادکننده‌ی اعتماد، هم‌سوئی با ارزش‌ها و داشتن حس انجام کار معنی‌دار بر اثربخشی رهبری بیش‌ازپیش آشکار می‌گردد. مروری بر تحقیقات انجام‌شده خارجی نشان می‌دهد که رویکرد معنوی به مباحث مدیریت و رهبری، نگاهی تک‌بعدی، ابزاری و عینی و منهای دین است.

به‌طور کلی، بررسی‌ها حاکی از آن هستند که وجود معنویت در محیط‌های کاری مزایای فراوانی دارد، مزایایی که سازمان با بهره‌گیری از آن‌ها به بهبود اثربخشی رهبری و در نتیجه به بهبود بهره‌وری و افزایش عملکرد سازمانی می‌رسد [۸-۱۱]. در جامعه اسلامی ما، نمادهای مذهبی فراوانی وجود دارد که در سازمان‌ها و ادارات دولتی نیز پیاده می‌شوند، اما این که آن محیط کاری تا چه اندازه از معنویت واقعی برخوردار باشد نامعلوم است.

پژوهشگران حاضر عقیده دارند یکی از متغیرهایی که تاکنون در زمینه اثربخشی رهبری مدیران در محیط سازمانی مورد غفلت واقع شده است، معنویت در محیط کار می‌باشد که دارای توان بالقوه فراوانی جهت اثرگذاری بر متغیرهای سازمانی و احتمالاً اثربخشی رهبری می‌باشد. لذا، این پژوهش درصدد آن است که با تمرکز بر فصل مشترک معنویت و رهبری و در حقیقت آنچه معنویت برای توسعه اثربخشی رهبری در سازمان می‌تواند به ارمغان بیاورد، پاسخگوی تحولات جدید انسان‌گرایانه در سازمان باشد. بر همین اساس، سه سؤال در این پژوهش مطرح است؛

سؤال ۱: آیا بین معنویت‌گرایی در محیط کار و اثربخشی رهبری در گروه‌های آموزشی رابطه معنادار وجود دارد؟

سؤال ۲: آیا بین مؤلفه‌های معنویت‌گرایی در محیط کار و اثربخشی رهبری در گروه‌های آموزشی رابطه معنادار وجود دارد؟

سؤال ۳: بهترین پیش‌بینی‌کننده اثربخشی رهبری مدیران گروه‌های آموزشی در دانشگاه از بین مؤلفه‌های معنویت‌گرایی در محیط کار به ترتیب کدام مؤلفه‌ها هستند؟

چارچوب نظری پژوهش

میلیمان و همکارانش سه بعد از هفت بعدی را که اشمس و دو چن [۱۲] برای سنجش معنویت در محیط کار مطرح کرده بودند، انتخاب نمودند؛ و در یک تحقیق تجربی از آن‌ها استفاده کردند. این سه بعد که متناظر با سه سطح فردی، گروهی، و سازمانی می‌باشد، عبارت‌اند از: کار با معنا درسته فردی، احساس همبستگی در سطح گروهی، و همسویی با ارزش‌های سازمان در سطح سازمانی. در ادامه این سه بعد را بیش‌تر توضیح می‌دهیم:

کار با معنا: یک جنبه اساسی معنویت در کار شامل یک حس عمیق معنا و مقصود در کار است. این بعد از معنویت در محیط کار، مشخص می‌کند که چگونه کارکنان در کار روزمره‌شان در سطح فردی تعامل دارند. بیان معنویت در کار شامل این فرض است که هر فردی انگیزش درونی، تمایل و علائقی برای مبادرت به انجام فعالیت‌هایی دارد که معنای بیش‌تری به زندگی خودش و دیگران می‌بخشد [۱۲-۱۳].

احساس همبستگی: یک بعد اساسی دیگر از معنویت در محیط کار، شامل احساس نوعی پیوند و احساس همبستگی عمیق با دیگران است [۱۲]. این بعد از معنویت در محیط کار در سطح گروهی از رفتار انسانی رخ می‌دهد و بر تعاملات بین کارکنان و همکاران دلالت دارد. همبستگی در محیط کار مبتنی بر این باور است که افراد یکدیگر را در پیوند باهم می‌دانند و این که بین خود درونی هر فرد با خود درونی دیگران رابطه وجود دارد [۱۴]. این سطح از معنویت در محیط کار شامل ارتباطات ذهنی، احساسی، و معنوی بین کارکنان در گروه‌های کاری می‌باشد.

همسویی ارزش‌ها: سومین بعد معنویت محیط کاری، تجربه یک حس قوی از همسویی بین ارزش‌های فردی کارکنان با رسالت، مأموریت، و ارزش‌های سازمان است این بعد از معنویت در محیط کار تعامل کارکنان با مقصود سازمانی بزرگ‌تر را دربرمی‌گیرد [۱۵]. همسویی با ارزش‌های سازمان به این معناست که افراد باور دارند که مدیران و کارکنان سازمان دارای ارزش‌های مرتبط و یک نوع وجدان قوی هستند و سازمان نسبت به رفاه کارکنان و همبستگی آنان توجه دارد [۱۲].

از رهبری تعاریف بی‌شماری شده اما معیار واقعی رهبری نفوذ است؛ نه بیشتر و نه کمتر [۱۶]. این مشخصه رهبری، گویای به‌کارگیری صحیح قدرت و اختیار در سطوح مختلف سازمان به‌وسیله رهبر است [۱۷]. اما فقط مسئله اثرگذار بودن نیست بلکه مهم‌تر از آن، چگونگی اثرگذاری است [۱۸]. رهبر اثربخش کسی است که بتواند ۸۰ تا ۹۰ درصد توانایی افراد را به کار گیرد که این امر، مستلزم داشتن توانایی‌های فنی، انسانی، ادراکی، طراحی و حل مسئله است [۱۹]. اثربخشی سازمانی از طریق توجه و اهمیت دادن به منافع همه‌کسانی که از فعالیت‌های سازمان تأثیر می‌پذیرند، با رعایت اهداف سازمانی، منابع در دسترس و سایر محدودیت‌های اخلاقی پیگیری و بهینه‌گرد که انجام این مهم، ضرورت طراحی نوعی رهبری اثربخش را طلب می‌نماید [۲۰-۲۱]. اثربخشی رهبری را حاصل کارکرد تعاملات پیچیده میان ویژگی‌های فردی، عوامل موقعیتی و سازمانی که توسط محیط‌های فیزیکی، اداری، اجتماعی و سازمانی بر فرد حاکم می‌شوند و دستگاه‌های بازخورد و پاداش که از طریق خط‌مشی‌ها و رویه‌های سازمانی توسعه می‌یابند، معرفی می‌کنند.

[۲۲] پل رامستدن [۲۳] در کتابی بنام «یادگیری رهبری در آموزش عالی» ۷ بعد برای رهبری اثربخش در آموزش عالی معرفی می‌کند که به‌اختصار در ذیل شرح داده می‌شود:

رهبری در آموزش: اثربخشی ادراک‌شده از سوی افراد گروه نسبت به رهبری فرد مدیر یا رهبر گروه در رهبری افراد در امر آموزش در مفهوم کلی و رهبری اساتید است.

رهبری در پژوهش: اثربخشی ادراک‌شده از سوی افراد گروه نسبت به رهبری فرد مدیر یا رهبر گروه در رهبری افراد در امر پژوهش در مفهوم کلی و رهبری پژوهشگران است.

راهبرد و چشم‌انداز: اثربخشی ادراک‌شده از سوی افراد گروه نسبت به میزان تأکید رهبر گروه بر جهت‌گیری این ده گروه علمی و ایجاد موقعیت‌هایی برای کسب مزایا در این ده است.

رهبری تحولی و مشارکت‌جویانه: اثربخشی ادراک‌شده از سوی افراد گروه نسبت به برانگیختن شور و شوق و همچنین ایجاد ظرفیت و انگیزه لازم برای ارتقا همکاری بین افراد گروه توسط مدیر یا رهبر گروه است.

توسعه و قدردانی: اثربخشی ادراک‌شده از سوی افراد گروه نسبت به حمایت افراد گروه برای توسعه و پیشرفت شغلی و همچنین قدردانی از موفقیت‌های همکاران توسط فرد مدیر یا رهبر گروه است.

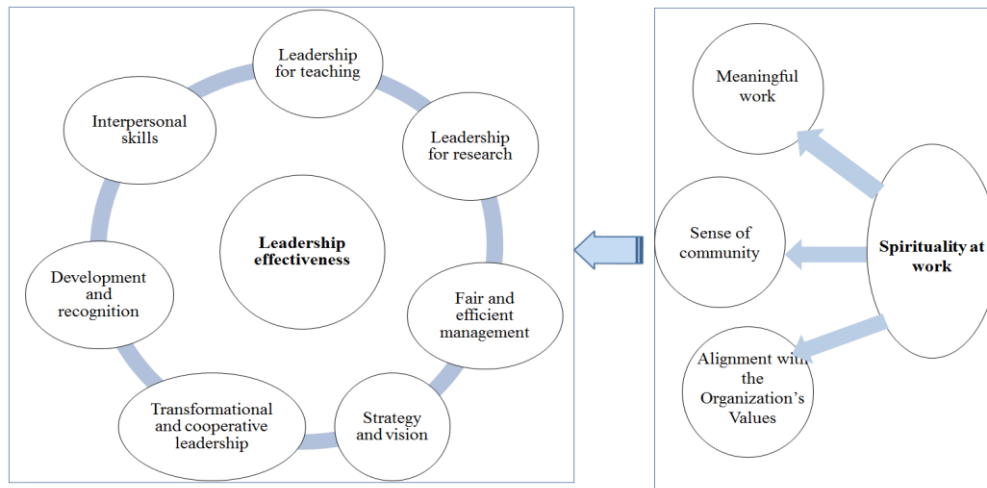
مدیریت اثربخش و منصفانه: اثربخشی ادراک‌شده از سوی افراد گروه نسبت به مدیریت منصفانه در رعایت حقوق انسانی افراد و همچنین تخصیص منصفانه سایر منابع در گروه است.

مهارت‌های بین‌فردی: اثربخشی ادراک‌شده از سوی افراد گروه نسبت به میزان گشودگی، اهمیت دادن و ایجاد ظرفیت در گروه توسط فرد مدیر یا رهبر گروه، برای فراهم آوردن فضای همکاری مؤثر و کارآمد است.

بر پایه آنچه تاکنون ذکر گردید مدل مفهومی پژوهش حاضر در ذیل ارائه می‌گردد:

روش پژوهش

پژوهش حاضر از نظر هدف، کاربردی و به لحاظ پارادایم زیر بنایی آن از جمله تحقیقات اثبات‌گرایی بوده که دارای طرح پژوهش پیمایشی-توصیفی از نوع تبیین روابط علی می‌باشد. جامعه آماری اعضای محترم هیئت‌علمی دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی هستند. با توجه به آماري که از دانشگاه گرفته شد، دانشگاه شهید رجایی در سال تحصیلی ۹۴-۹۵، ۲۴۰ هیئت‌علمی (بدون احتساب مدرسین و بازنشستگان) در ۸ دانشکده دارد. بر اساس فرمول کوکران برای جامعه با تعداد ۲۴۰ نفر، و درصد خطای مجاز کمتر از ۰.۰۵ حجم نمونه ۱۱۵ نفر تعیین شد که به‌صورت تصادفی طبقه‌ای از هر دانشکده انتخاب خواهند شد. رشته‌های مختلف در هر دانشکده به‌عنوان طبقات در نظر گرفته‌شده‌اند. ابزار گردآوری داده‌ها دو پرسشنامه «معنویت در محیط کار» میلیمان و همکاران [۱۴] و پرسشنامه «اثربخشی رهبری» در گروه‌های آموزشی رامسدن [۲۳] است. پرسشنامه معنویت‌گرایی در محیط با توجه به شرایط دینی و اعتقادی کشورمان توسط پنج‌تن از اساتید متخصص در این زمینه بومی‌سازی شده و روایی صوری و محتوایی آن مورد تأیید قرار گرفت.



شکل ۱: مدل مفهومی پژوهش

Fig. 1: The conceptual model of the study

جدول ۱: خلاصه نتایج ضریب همبستگی بین معنویت گرایی و اثربخشی رهبری
Table 1: Modal Summary of Correlation Coefficients between spirituality and leadership effectiveness

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.749 ^a	.562	.558	19.21766

a. Predictors: (Constant), Workplace spirituality

و اثربخشی رهبری در گروه‌های آموزشی، در سطح اطمینان ۹۵٪ می‌باشد.

سؤال ۲: آیا بین مؤلفه‌های معنویت گرایی در محیط کار و اثربخشی رهبری در گروه‌های آموزشی رابطه معنادار وجود دارد؟ برای بررسی این سؤال، از تحلیل رگرسیون هم‌زمان استفاده شد که نتایج آن در جدول ۳ آورده شده است.

همان‌گونه که در جدول ۳ مشاهده می‌شود، ضریب بتای استاندارد مؤلفه کار معنادار به میزان ۰,۲۶ با عدد معناداری ۰,۰۲ ضریب استاندارد مؤلفه همسویی با ارزش‌ها به میزان ۰,۳۱ و عدد معناداری ۰,۰۰ هستند که در سطح اطمینان ۹۵٪ معنادار می‌باشند.

همچنین خلاصه نتایج همبستگی چندگانه بین مؤلفه‌های معنویت گرایی در محیط کار با اثربخشی رهبری مدیران گروه‌های آموزشی نیز در جدول ۴ گزارش شده است. بر اساس نتایج این جدول، همبستگی چندگانه بین مؤلفه‌های معنویت گرایی در محیط کار با اثربخشی رهبری مدیران گروه‌های آموزشی به میزان ۰,۷۲ است که حاکی از همبستگی نسبتاً قوی می‌باشد. مؤلفه‌های کار معنادار و همسویی با ارزش‌ها با هم توانسته‌اند ۰,۵۵ درصد از واریانس اثربخشی رهبری مدیران گروه‌های آموزشی را به‌گونه‌ای معنادار ($p < 0,05$) تبیین نمایند.

این پرسشنامه شامل چهار مؤلفه؛ کار معنادار، احساس همبستگی، همسویی با ارزش‌ها و موانع معنویت و ۲۲ گویه با مقیاس چهاردرجه‌ای نوع لیکرت است.

همچنین، پرسشنامه اثربخشی رهبری نیز با نظر سه تن از متخصصان حوزه علوم تربیتی با توجه به شرایط بومی موجود در دانشگاه‌های کشور، مورد بازبینی و بازنویسی مجدد قرار گرفت و تعداد گویه‌های آن از ۵۷ گویه به ۴۰ کاهش یافت و سپس روایی صوری و محتوایی آن توسط این متخصصان مورد تأیید قرار گرفت. این پرسشنامه شامل هفت مؤلفه؛ رهبری در آموزش، رهبری در پژوهش، مدیریت اثربخش و منصفانه، راهبرد و چشم‌انداز، رهبری تحولی و مشارکت‌جویان، توسعه و قدردانی و مهارت‌های بین فردی با مقیاس چهاردرجه‌ای نوع لیکرت می‌باشد. جهت بررسی پایایی پرسشنامه‌ها، پس از تأیید روایی، در یک نمونه اولیه به حجم ۳۰ نفر مورداستفاده قرار گرفتند. که میزان آلفای کرونباخ به‌دست‌آمده با استفاده از نرم‌افزار SPSS برای پرسشنامه معنویت محیط کار ۰,۸۹ و برای پرسشنامه اثربخشی رهبری ۰,۸۷ به دست آمد که هر دو، مقدار قابل قبولی در حوزه مطالعات علوم تربیتی به شمار می‌آیند.

نتایج

سؤال ۱: آیا بین معنویت گرایی در محیط کار و اثربخشی رهبری در گروه‌های آموزشی رابطه معنادار وجود دارد؟

برای بررسی این سؤال از روش آماری ضریب همبستگی پیرسون استفاده شد که خلاصه نتایج آن در جدول ۱ نشان داده شده است.

همان‌گونه که مشاهده می‌شود، بین معنویت گرایی در محیط کار و اثربخشی رهبری، در سطح اطمینان ۹۵٪ رابطه معنی‌دار و مثبت ($R = 0,75$) وجود دارد. همچنین، نتایج آزمون تحلیل واریانس در جدول ۲ نمایانگر تأیید معناداری این رابطه می‌باشد.

با توجه به عدد معناداری به‌دست‌آمده در جدول ۰,۰۰۰ میزان آماره F ، نشانگر معناداری رابطه بین معنویت گرایی در محیط کار دانشگاه

جدول ۲: نتایج آزمون تحلیل واریانس
Table 2: ANOVA Test ^a

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Regression	52041.39	1	52041.39	140.91	.000 ^b
Residual	40625.03	110	369.318		
Total	92666.42	111			

a. Dependent Variable: Leadership effectiveness
b. Predictors: (Constant), Workplace spirituality

جدول ۳: نتایج آزمون رگرسیون هم زمان مؤلفه های معنویت گرایی و اثربخشی رهبری مدیران گروه های آموزشی
Table 3: Enter regression analysis test for spirituality components and academic group leadership effectiveness ^a

Model	Coefficients ^a				t	Sig.
	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients			
	B	Std. Error	Beta			
1 (Constant)	-2.660	6.870			-.387	.999
Meaningful work	1.942	1.407	.205		1.380	.۱۷۰
Sense of community	1.613	1.056	.261		1.527	.۱۷۹
Alignment with organizational values	2.068	1.260	.309		1.641	.۱۰۴
Spirituality Barriers	.105	1.509	.009		.070	.945

a. Dependent Variable: Leadership effectiveness

جدول ۴: خلاصه نتایج همبستگی چند گانه بین مؤلفه های معنویت گرایی و اثربخشی رهبری مدیران گروه های آموزشی و خلاصه آزمون تحلیل واریانس
Table 4: Model Summary of correlation coefficients between spirituality and academic group leadership effectiveness ^b and ANOVA ^b Summary Test

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	F	Sig.
1	.752 ^a	.566	.550	19.388	34.8771.466	.000 ^b

a. Predictors: (Constant), Spirituality Barriers, Alignment with organizational values, Meaningful work, sense of community
b. Dependent Variable: Leadership effectiveness

جدول ۵: خلاصه نتایج گام اول آزمون رگرسیون گام به گام و خلاصه نتایج آزمون تحلیل واریانس
Table 5: Model summary for first step of stepwise regression ^b and ANOVA ^b Summary Test

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	F	Sig.
1	.736 ^a	.542	.538	19.64261	130.17	.000 ^b

a. Predictors: (Constant), Alignment with organizational values
b. Dependent Variable: Leadership effectiveness

گام اول مدل، مؤلفه هم سوئی با ارزشها است که میزان $R = 0,74$ حاکی از رابطه قوی همبستگی می باشد. آزمون معناداری تحلیل واریانس برای این همبستگی نیز نشان دهنده معناداری رابطه پیش بینی کننده ی هم سوئی ارزش های سازمان با اثربخشی رهبری مدیران آموزشی در دانشگاه می باشد.

بر اساس این نتایج، مؤلفه ی هم سوئی با ارزشها به تنهایی می تواند

سؤال ۳: بهترین پیش بینی کننده اثربخشی رهبری مدیران گروه های آموزشی در دانشگاه از بین مؤلفه های معنویت گرایی در محیط کار به ترتیب کدام مؤلفه ها هستند؟

برای بررسی این سؤال از تحلیل رگرسیون گام به گام استفاده شده است. همان گونه که در جدول ۵ مشاهده می شود، اولین متغیر وارد شده در

جدول ۶: نتایج گام دوم آزمون رگرسیون گام به گام
Table 6: Second step of stepwise regression analysis

Model	xcluded Variables ^a				Collinearity Statistics	
	Beta	t	Sig.	Partial Correlation	Tolerance	
1	Meaningful work	.243 ^b	1.796	.075	.170	.222
	Sense of Community	.303 ^b	1.887	.062	.178	.157
	Spirituality Barriers	.143 ^b	1.247	.215	.119	.316

a. Dependent Variable: Leadership effectiveness
b. Predictors in the Model: (Constant), Alignment with organizational values

جدول ۷: ضرایب استاندارد و غیر استاندارد پیش بینی اثربخشی رهبری از طریق متغیرهای پیش بینی در رگرسیون گام به گام
Table 7: Standardized coefficients and unstandardized coefficients for predicting leadership effectiveness by predicting variables in stepwise regression

Model	Coefficients ^a				
	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	7.684	5.453		1.409	.162
Alignment with organizational values	4.933	.432	.736	11.409	.000

a. Dependent Variable: Leadership effectiveness

آثار معنویت‌گرایی باشد، آثار آن مشاهده رفتار مدیرانی است که مبتنی بر ارزش‌هایی نظیر، پاسخگویی، کارآمدی و اثربخشی منصفانه در گروه، قدردانی از اعضای گروه، مهارت‌های بین فردی مبتنی بر اخلاق، رعایت ارزش‌های معنوی در آموزش و پژوهش می‌باشد. نتایج این پژوهش، گویای آن هستند که توجه به دو مؤلفه کار معنادار و همسویی با ارزش‌ها در محیط کار به‌عنوان پیش‌بینی کننده اثربخشی رهبری می‌تواند اثربخشی رهبری مدیران را در گروه‌های آموزشی بهبود ببخشند. بدین منظور، پیشنهاد می‌شود در سطح مسئولین وزارت تحقیقات و علوم و فناوری، در تدوین آیین‌نامه‌ها در راستای وظایف آموزشی و پژوهشی اساتید مواردی را لحاظ کنند که اولاً از نظر مبانی ارزشی آن کار ارزشمند تلقی شود و ثانیه انتظارات مورد نظر با ارزش‌های معنوی همسویی و همخوانی داشته باشند تا بر همین اساس، تصمیم‌گیرندگان و سیاست‌گذاران دانشگاه با وضع راهبردها و اهداف کلان در اسناد بالادستی دانشگاه و همین‌طور تعریف عملیاتی آن‌ها از طریق تدوین آیین‌نامه‌های جدید در خصوص فعالیت‌های آموزشی و پژوهشی برای تولید دانش اخلاق بنیان در میان اعضای هیئت‌علمی جهت ایجاد احساس معناداری در کار به لحاظ ارزشی، اقدامات عملی انجام دهند. همچنین، به‌منظور اثربخشی رهبری گروه‌های آموزشی دانشگاه، مسئولین دانشگاه، در کاندید و معرفی مدیران گروه‌های رشته‌های علمی به سابقه افراد، به توجه و اهتمام افراد مذکور به ارزش‌های معنوی مورد ملاحظه قرار گیرد. علاوه بر این، در فرم‌های ارزیابی و نظارت رؤسای دانشکده‌ها از مدیران گروه‌ها، بندهایی در توجه و اهتمام افراد به ارزش‌های معنوی گنجانده شود. در همین راستا، انتظار می‌رود مسئولین دانشگاه، با تحلیل

۰،۵۴ درصد از واریانس اثربخشی رهبری مدیران گروه‌های آموزشی را به‌گونه‌ای معنادار ($P < 0,05$) تبیین نمایند. ادامه‌ی خروجی‌های این آزمون در نرم‌افزار SPSS جدول ۶ است که در ذیل آورده شده است. نتایج مندرج در جدول ۶ نشانگر این است که سایر مؤلفه‌ها به دلیل معنادار نبودن میزان همبستگی آن‌ها پس از حذف مؤلفه هم‌سوئی با ارزش‌ها، از مدل خارج شده‌اند. و تنها مؤلفه هم‌سوئی با ارزش‌ها به تنهایی می‌تواند قوی‌ترین پیش‌بینی کننده‌ی اثربخشی رهبری مدیران در گروه‌های آموزشی باشد. ضریب بتای استاندارد مؤلفه هم‌سوئی با ارزش‌ها در جدول ۷، میزان ۰،۷۴ را نشان می‌دهد که با توجه به عدد معناداری ۰،۰۰۰، در سطح اطمینان ۹۵٪ این میزان از پیش‌بینی معنادار می‌باشد. بنابراین، معادله رگرسیونی این پیش‌بینی به این صورت است:
= اثربخشی رهبری مدیران گروه‌های آموزشی
۴،۹۳۳ + ۷،۶۸۴ (هم‌سوئی با ارزش‌های سازمان)

بحث و نتیجه‌گیری

یافته‌ها حاکی از رابطه معنویت‌گرایی در محیط کار و اثربخشی رهبری در گروه‌های آموزشی است. از این‌رو، نتایج این پژوهش می‌تواند به مدیران گروه‌های آموزشی در نقش رهبران آموزشی کمک کند تا به‌صورت آگاهانه و از روی تمایل، جنبه‌های معنویت‌گرایی در محیط کار را اولاً موردتوجه قرار داده و ثانیاً توجه به این موضوع از جانب آنان با رفتار عجین شده‌ی آن‌ها در عمل مشهود باشد. هنگامی که محیط کار غنی از

[10] Organ DW, Ryan K. A meta-analytic review of attitudinal & dispositional predictors of organizational citizenship behavior. *Journal of Pers Psychol.* 1995; 48: 775- 802.

[11] Castro CB, Armario E, Ruiz D. The influence of employee organizational citizenship behavior on customer loyalty. *International Journal of Service Industry Management.* 2004; 15(1): 27-53.

[12] Ashmos DP, Duchon D. *Spirituality at work: Definitions, measures, assumptions, and validity claims.* Paper Presented at the Academy of Management, Toronto; 2000.

[13] Kinjerski VM, Skrypnik BJ. Defining spirit at work: Finding common ground. *Journal of Organizational Change Management.* 2004; 17(1): 26-42.

[14] Milliman J, Czaplewski AJ, Ferguson J. Workplace spirituality and employee work attitude. *Journal of Organizational Change Management.* 2003; 16(4): 426-447.

[15] Mitroff II, Denton EA. *A spiritual audit of corporate America: A hard look at spirituality, religion, and values in the workplace.* San Francisco: Jossey-Bass; 1999.

[16] Gjarchedagh J. [Translation of The 21 irrefutable laws of leadership]. Maxwell J. (Author). Tehran: Peykan; 2009. Persian.

[17] Farhangi A, Safarzade H. [Translation of Management of organizational behavior]. Kreithner R, Kiniki A (Authors). Tehran: Payam Poya; 2009. Persian.

[18] Amini F. [Translation of Leadership]. Maxwell J (Author). Tehran: Fara; 2008. Persian.

[19] Rezaeian A. *Management Principles* (22nd ed). Tehran: SAMT; 2012. Persian.

[20] Leonard D, Radni M. Systemic leadership: Moral and effective (R. Khansari, & M. S. Siyahkarzadeh, Trans.). *Biannual Journal of Imam Sadegh Faculty of Theology.* 2010; 6(28): 34–39. Persian.

[21] Demask M, McCabe O'Mara E, Walker C. Validity and reliability of the group leadership effectiveness scale assessing group leader skills. *Journal of Teaching in the Addictions.* 2009; 8(1): 3-9.

[22] Reddin JW. *Managerial Effectiveness.* New York: McGraw – Hill; 1970

[23] Ramsden P. *Learning to lead in higher education.* US: Routledge; 2008.

فکورانه ابعاد اثرگذار معنویت‌گرایی در محیط کار، یعنی کار معنادار و همسویی با ارزش‌های سازمان، با مدیران گروه‌های رشته‌های مختلف در دانشکده‌های مختلف جلسات همفکری و هم‌اندیشی برگزار شود. در پایان، نهضت معنویت‌گرایی از جانب مدیران گروه‌های رشته‌های مختلف دانشگاه به‌منزله فرصتی تلقی شود تا گفتمان معنویت‌گرایی در جلسات گروه‌های علمی دانشکده‌ها جایگاه ویژه خود را پیدا کند.

پی نوشت

Shadow Side

منابع و مأخذ

[1] Geijssel F, Slegers P, Leithwood K, Jantzi D. Transformational Leadership Effects on Teachers' Commitment and Effort toward School Reform. *Journal of Educational Administration.* 2013; 40(3): 228-256.

[2] Frank DG. Meeting the ethical challenges of leadership. *Journal of Academic Librarianship.* 2002; 28(1/2): 81-88.

[3] Bagherimajid R, Milani O, Fallah Faramrzi M. Surviving the mediating role of work life quality on the relationship between spirituality in the workplace and employee productivity in university education system. *Journal of Innovations in Educational Administration.* 2017; 12(2): 20-33. Persian.

[4] Sandelands, C. (2003). Teaching the Spiritual Dimension of Nursing Care: A survey of U.S. baccalaureate nursing program. *Journal of Nursing Education,* 41, 482-91.

[5] Cunha MP, Rego A, D'Oliveira T. Organizational spiritualities: An Ideology-based typology. *Business & Society.* 2006; 45(2): 211-34.

[6] Burack E. Spirituality in the workplace. *Journal of Organizational Change Management.* 1999; 12(4): 280-91.

[7] McSherry W, Jamieson S. An online survey of nurses' perceptions of spirituality and spiritual care. *Journal of Nursing Scholar.* 2011; 20: 1757-1767.

[8] Claude J, Zamor G. Workplace spirituality and organizational performance. *Public Administration Review.* 2003; 63(3): 355-364.

[9] Cavanagh GF. Spirituality for managers: Context and critique. *Journal of Organizational Change Management.* 1999; 12(3): 186-199.

Citation: (Vancouver): Kashaniha Z, khalvandi F. [spirituality in workplace of university and academic group leadership effectiveness]. *Tech. Edu. J.* 2019; 13(1): 157-164.

 <http://dx.doi.org/10.22061/jte.2018.3285.1842>



COPYRIGHTS

© 2019 The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.



ORIGINAL RESEARCH PAPER

Assessment of teaching and learning system in e-higher education, Case Study: Faculty of Psychology and Educational Sciences at the University of Tehran

Kh. Abili, Z. Sadat Mostafavi, F. Narenji Thani*

Educational Administration and Planning Department, Faculty of Psychology and Educational Science, University of Tehran, Tehran, Iran

ABSTRACT

Receive: 23 December 2017
Reviewed: 26 May 2018
Revise: 1 October 2018
Accept: 13 October 2018

KEYWORDS:

Assessment
Electronic Teaching and Learning System
Higher Education

* Corresponding author

fnarenji@ut.ac.ir

Background and Objectives: Evaluating the quality of the teaching-learning system is a process that is done to improve the quality and increase stakeholder's satisfaction with e-learning programs, and in line with the development of university e-learning courses, attention to the evaluation of the quality of these courses has become important in several ways. First, the managers and staff of these courses need continuous self-evaluation to increase the quality of the courses. Second, the identification of quality e-learning courses at the national and international levels will help to develop the horizons of activities in this field. Finally, the development of e-learning will allow more attention to customer orientation in higher education and education customers can choose the best option by identifying quality university courses. The aim of current study is the evaluation of learning-teaching system from the students' viewpoint at the Faculty of Psychology and Education in the University of Tehran. Also, the research seeks to find the main related factors and variables with the evaluation of e-learning system.

Methods: The current research is applied and descriptive-correlational and the research population included all students who were studying in the academic year 1394-95. The sample included 175 students selected by simple random sampling. In this study, after reviewing the literature about measuring quality at different context, 28 main indicators affecting quality of online teaching-learning systems are identified and after the survey of experts, the final model is designed. This model consists of training, technology, communication, evaluation, management, resource support, ethical and institutional dimensions based on Badhal Khan's model. Then, the research data were analyzed based on the questionnaires and research questions.

Findings: The results of the structural analysis indicated that the model is fit. Also the results revealed that the management actor had the most and the ethical factor has the least connection to the quality of teaching-learning system from the perspective of the students.

Conclusion: In general, the results of this study showed that in terms of desirability, students' attitudes about assessment factors in e-learning courses are at a relatively desirable level, which indicates some strengths and weaknesses of the e-learning system in the country that can provide valuable information. This provides for managers and officials of the country's higher education system to adopt principled policies and use appropriate strategies and strategies to improve and enhance the quality of dimensions, and by allocating resources and reviewing the development of appropriate standards and mechanisms for the system have proper planning and e-learning.



NUMBER OF REFERENCES

23



NUMBER OF FIGURES

1



NUMBER OF TABLES

10

مقاله پژوهشی

ارزیابی نظام یاددهی و یادگیری در آموزش عالی الکترونیکی، مورد مطالعه: دانشکده روان شناسی و علوم تربیتی دانشگاه تهران

خدایار ابیلی، زینب السادات مصطفوی، فاطمه نارنجی ثانی*

گروه مدیریت و برنامه ریزی آموزشی، دانشکده روان شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تهران، تهران، ایران

چکیده

پیشینه و اهداف: ارزشیابی کیفیت نظام یاددهی- یادگیری، فرایندی است که به منظور بهبود کیفیت و افزایش رضایت ذینفعان از برنامه های یادگیری الکترونیکی انجام می شود و همسو با توسعه دوره های یادگیری الکترونیکی دانشگاهی، توجه به ارزشیابی کیفیت این دوره ها از چند جهت اهمیت یافته است. اول اینکه مدیران و دست اندرکاران این دوره ها برای افزایش کیفیت دوره ها به خود ارزیابی مداوم نیاز دارند. دوم، شناسایی دوره های یادگیری الکترونیکی با کیفیت در سطح ملی و بین المللی به توسعه افق فعالیت های این حوزه کمک خواهد کرد و در نهایت، توسعه یادگیری الکترونیکی امکان توجه به مشتری مداری در آموزش عالی را بیش از پیش فراهم می سازد و مشتریان آموزش عالی می توانند با شناسایی دوره های با کیفیت دانشگاهی، بهترین گزینه را انتخاب کنند. هدف از پژوهش حاضر، ارزیابی نظام یاددهی- یادگیری الکترونیکی در دانشکده روان شناسی و علوم تربیتی دانشگاه تهران از دیدگاه دانشجویان است. هم چنین این تحقیق به دنبال یافتن عوامل زیربنایی و متغیرهای مرتبط با ارزیابی نظام یادگیری الکترونیکی است.

دریافت: ۰۲ دی ۱۳۹۶
داوری: ۵ خرداد ۱۳۹۷
اصلاح: ۹ مهر ۱۳۹۷
پذیرش: ۲۱ مهر ۱۳۹۷

واژگان کلیدی:

ارزیابی کیفیت
نظام یاددهی و یادگیری الکترونیکی
آموزش عالی

روش ها: تحقیق حاضر بر مبنای هدف، کاربردی و بر مبنای روش، از نوع توصیفی، همبستگی است. جامعه آماری تحقیق، شامل کلیه دانشجویان که در سال تحصیلی ۹۵-۱۳۹۴ مشغول به تحصیل بوده اند. نمونه آماری نیز شامل ۱۷۵ نفر از دانشجویان که با استفاده از روش نمونه گیری تصادفی ساده انتخاب شده اند. در این تحقیق پس از بررسی ادبیات تحقیق در مورد سنجش کیفیت در حوزه های مختلف، ۲۸ شاخص اصلی تاثیر گذار در ارزیابی کیفیت نظام یاددهی-یادگیری در بستر الکترونیکی شناسایی و پس از نظرسنجی از خبرگان، مدل نهایی طراحی شد. این مدل متشکل از هشت بعد تربیتی، فناوری، صفحات ارتباطی، ارزیابی، مدیریتی، پشتیبانی منابع، اخلاقی و سازمان مبتنی بر مدل بدرال خان می باشد. سپس داده های تحقیق پس از جمع آوری پرسشنامه ها و براساس سؤالات تحقیق مورد تحلیل قرار گرفت.

*نویسنده مسئول
fnarenji@ut.ac.ir

یافته ها: نتایج تحلیل ساختاری، حاکی از برازش مدل در حالت کلی می باشد. همچنین نتایج نشان دهنده این است که عامل مدیریت بیشترین و عامل اخلاقی کمترین ارتباط را در کیفیت نظام یاددهی-یادگیری از دیدگاه دانشجویان دارا می باشد.

نتیجه گیری: به طور کلی نتایج این پژوهش نشان داد که به لحاظ مطلوبیت، نگرش دانشجویان در رابطه با عوامل ارزیابی در دوره های یادگیری الکترونیکی در سطح نسبتاً مطلوبی قرار دارد که بیانگر برخی نقاط قوت و ضعف نظام آموزش الکترونیکی در کشور است که می تواند اطلاعات ارزشمندی را برای مدیران و مسؤولان نظام آموزش عالی کشور فراهم آورد تا با اتخاذ سیاست های اصولی و بهره گیری از راهبردها و راه کارهای مناسب در زمینه بهبود و ارتقاء کیفیت ابعاد گام بردارند و با تخصیص منابع و بازنگری در زمینه تدوین استانداردها و سازوکارهای مناسب در خصوص نظام یاددهی و یادگیری الکترونیکی برنامه ریزی مناسبی داشته باشند.

مقدمه

از یک سو، ابزار مهمی در آموزش عالی هزاره سوم محسوب می شود و از سوی دیگر سبب ایجاد محیط یادگیری مبتنی بر نیازهای یادگیرنده، انعطاف پذیری در روش های یادگیری [۲] و معرفی تغییرات فرایند یاددهی-یادگیری در نظام آموزش عالی شده است [۳]. در واقع یادگیری الکترونیکی با بکارگیری آخرین دستاوردهای عصر فناوری اطلاعات و ارتباطات، رویکردهای جدیدی را خلق [۴] و افق های روشنی را در عرصه آموزش عالی فراهم نموده است. یادگیری الکترونیکی از دیدگاه فلسفی، مبتنی بر پارادایم سازاگرایی (Constructivism) است و به اعتقاد برخی

در سال های اخیر و با توجه به رشد فناوری اطلاعات و ارتباطات، شاهد تغییرات بنیادی و فزاینده ای در آموزش عالی بوده ایم. امروزه فناوری های دیجیتال به عنوان بخش جدایی ناپذیر محیط کار و کلاس درس مطرح و به طور کلی شیوه های کسب و کار، برقراری ارتباط و یادگیری را تغییر داده است. علم و هنر یاددهی-یادگیری نیز با رشد فناوری های اطلاعاتی و ارتباطاتی تلفیق و رویکرد جدیدی در یادگیری را به نام یادگیری الکترونیکی به وجود آورده است [۱] این شیوه از یادگیری،

کیفیت یادگیری الکترونیکی و دیگر تحقیقات صورت گرفته داخلی و خارجی مورد مطالعه قرار گرفته است.

به طور مثال هلم شش بعد موثر بر کیفیت یادگیری الکترونیکی را مورد توجه قرار داده است و آن ها را در دو دسته اجتماعی و فنی طبقه بندی می نماید. دسته ی اجتماعی این مدل متمرکز بر رفتارهای یادگیرنده نظیر؛ انگیزه، باور، عقیده، اطمینان، اشتیاق به کامپیوتر، ترس، نگرانی، هراس، شور و هیجان و دسته ی فنی آن کیفیت سیستم و زیرساخت ها را مورد توجه قرار می دهد [۸] از سوی دیگر در مدل کیفیت یادگیری الکترونیکی که توسط آژانس بین المللی سوئد منتشر شده است به بررسی جنبه ها و ابعاد ارزشیابی یادگیری الکترونیکی در آموزش عالی پرداخته است. مهم ترین عوامل مورد بررسی در این مدل در برگیرنده موارد مرتبط با فرایند یاددهی- یادگیری، محیط یادگیری الکترونیکی و ارتباط و تعامل بین اساتید و فراگیران می باشد. پژوهشگران این آژانس معتقدند عوامل موثر بر کیفیت یادگیری الکترونیکی در آموزش عالی عبارتند از؛ محتوا، ساختار محیط یادگیری الکترونیکی، تعامل، همکاری و ارتباط، ارزیابی فراگیران، انعطاف پذیری، سازگاری و انطباق، پشتیبانی (فراگیران، کارمندان)، تجربه و صلاحیت و کارآمدی کارمندان، بصیرت و رهبری سازمانی، تخصیص منابع و جنبه های فرایندی [۹].

یکی دیگر از مدل های مطرح در این حوزه مدل سه لایه ای آموزش الکترونیکی است که در آن تمرکز بر عناوینی چون درک و آگاهی دانشجویان، تجربه های دوره آموزشی، بهبود یادگیری دانشجویان و پیشرفت تحصیلی آنان، تجزیه و تحلیل برنامه های دوره و ارزشیابی از وبسایت در طول دوره آموزشی بوده است. در مدل هیلاری فرم های ارزشیابی متنوعی به عنوان راهنمای ارزشیابی یادگیری الکترونیکی ارائه شده است که هرکدام بر اهداف ویژه ای متمرکز هستند. آنچه از مجموع بررسی ها به دست آمده است، بیانگر توجه به شش عامل اصلی طراحی آموزشی، برنامه آموزشی و توجه به استاندارد ها، محتوای آموزشی، منابع پشتیبانی از دانشجویان، منابع پشتیبانی از اساتید و طراحی سایت در ارزشیابی آموزش الکترونیکی است. این محقق همچنین اذعان داشته است که ارزشیابی در دوره های آموزش الکترونیکی باید موارد اعتبار اطلاعات و کاربردی بودن آن را نیز مورد ارزشیابی قرار دهد. هدف از ارائه الگوی ارزشیابی کیفیت یادگیری الکترونیکی در محیط پایدار، دستیابی به ابزارهای استاندارد ارزشیابی آموزش الکترونیکی گزارش شده است.

در این الگو سه عامل منابع یادگیری، فرایندهای هسته یادگیری، بافت و زمینه یادگیری مورد توجه قرار گرفته است. در مدل گراهام ات ول کلیه متغیرهای برنامه های یادگیری الکترونیکی را در پنج دسته متغیرهای مربوط به فراگیران شامل؛ مهارت های ورودی، ویژگی های فردی، انگیزش، نگرش و سواد رایانه ای، متغیرهای محیط یادگیری نظیر؛ محیط یادگیری، محیط سازمانی، زمینه موضوعی، متغیرهای مربوط به فناوری؛ شامل سخت افزار، نرم افزار، رسانه، اتصال، شیوه ارائه، متغیرهای زمینه ای مانند؛ عوامل اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، جغرافیایی، طبقه ای، جنسیتی و در نهایت متغیرهای آموزشی شامل؛ سطح و ماهیت سیستم های حمایتی فراگیران، چگونگی دسترسی، روش های آموزشی، میزان انعطاف پذیری، میزان استقلال فراگیر،

از متخصصان، مهم ترین فناوری است که می تواند رویکردهای جدید یاددهی- یادگیری را مورد حمایت قرار دهد [۵].

لذا با توجه به اهمیت این نوع از یادگیریلزم است که هم اکنون ارزشیابی و بهبود مستمر کیفیت آن به عنوان یکی از دغدغه های آموزش عالی، مورد توجه قرار گیرد. بررسی پیشینه ی پژوهش نشان می دهد که همگام با توسعه یادگیری الکترونیکی در سطح دانشگاه ها و موسسات آموزش عالی، موضوع ارزشیابی و اعتبار سنجی به ویژه از باب بررسی تضمین کیفیت فرایند یاددهی و یادگیری، توجیه اجرای برنامه های یادگیری الکترونیکی و لزوم تامین الزامات و استانداردهای موردنیاز برای طراحی، توسعه و پیاده سازی آن در آموزش عالی اهمیت یافته است؛ چرا که سنجش و ارزشیابی، جزء ثابت و جدایی ناپذیر هر نوع نظام آموزشی و از جمله فعالیت های مهم و تاثیر گذار در فرایند آموزش محسوب می شود [۶].

ارزشیابی کیفیت نظام یاددهی- یادگیری، فرایندی است که به منظور بهبود کیفیت و افزایش رضایت ذینفعان از برنامه های یادگیری الکترونیکی انجام می شود و همسو با توسعه دوره های یادگیری الکترونیکی دانشگاهی، توجه به ارزشیابی کیفیت این دوره ها از چند جهت اهمیت یافته است. اول اینکه مدیران و دست اندرکاران این دوره ها برای افزایش کیفیت دوره ها به خود ارزیابی مداوم نیاز دارند. دوم، شناسایی دوره های یادگیری الکترونیکی با کیفیت در سطح ملی و بین المللی به توسعه افق فعالیت های این حوزه کمک خواهد کرد و در نهایت، توسعه یادگیری الکترونیکی امکان توجه به مشتری مداری در آموزش عالی را بیش از پیش فراهم می سازد و مشتریان آموزش عالی می توانند با شناسایی دوره های با کیفیت دانشگاهی، بهترین گزینه را انتخاب کنند [۷]. بنابراین با توجه به اهمیت یادگیری الکترونیکی در آموزش عالی از یک سو و لزوم ارزیابی جامع کیفیت نظام یاددهی-یادگیری از سوی دیگر، تحقیق حاضر با هدف ارزیابی کیفیت نظام یاددهی-یادگیری در بستر الکترونیکی طراحی شده است. به منظور تحقق هدف فوق، اهداف جزئی ذیل مورد توجه ویژه قرار خواهند گرفت؛

- شناسایی عوامل موثر در کیفیت نظام یاددهی و یادگیری الکترونیکی در آموزش عالی

- بررسی وضعیت موجود و الویت بندی عوامل بر اساس نظر دانشجویان

پیشینه تحقیق

در دهه های گذشته پژوهش های چندی درباره ارزشیابی کیفیت آموزش عالی در ایران و سایر کشورها به انجام رسیده است، اما ارزشیابی نظام های آموزش عالی باز، برخط، از راه دور و انعطاف پذیر در دو دهه گذشته، با توجه به نقش قابل توجهی که افزایش دانشجو در سطح بین المللی و ملی داشته، بیشتر مورد توجه قرار گرفته است و این بدان علت است که کیفیت یادگیری در این نظام ها یکی از دغدغه های اصلی دست اندرکاران آموزش عالی در کشورهای مختلف بوده است. همان گونه که در ادامه مشاهده می شود در این پژوهش، به منظور ارائه مدل یا الگویی که بتوان با استناد به آن کیفیت نظام یاددهی-یادگیری الکترونیکی را در نظام آموزش عالی مورد ارزیابی قرار داد، ابتدا الگو و مدل های ارزیابی

برای یادگیری موثر، را به این شرح طبقه بندی کرده است:

- اثربخشی یادگیری
- کارایی هزینه و تعهد سازمانی
- تمام یادگیرندگان باید فرصت دست یابی به محیط یادگیری را داشته باشند
- رضایت اعضای هیئت علمی
- رضایت دانشجویان [۱۶].

موسسه خط مشی آموزش عالی^۴ هفت دسته کلی و ۲۴ معیار بر اساس مقیاس لیکرت و مصاحبه با صاحب نظران و بازدید از مراکز یادگیری الکترونیکی، اعتبار سنجی به شرح زیر فهرست کردند:

- معیارهای حمایت موسسه ای
- معیارهای توسعه دوره
- معیارهای آموزش و یادگیری
- معیارهای ساختار دوره
- معیارهای حمایت از فراگیران
- معیارهای حمایت از اساتید
- آموزش برخط
- معیار ارزیابی [۱۷].

آژانس کنترل کیفیت آموزش عالی^۵ یکی از موسسات فعال در زمینه ارزیابی کیفیت یادگیری الکترونیکی شش رهنمود را برای کیفیت یادگیری الکترونیکی منتشر کرده است این رهنمودها شامل:

- طراحی سیستم
- طراحی برنامه
- ارائه برنامه
- توسعه و حمایت از دانشجو
- ارتباط دانشجویان
- ارزشیابی دانشجویان

مطالعات دانشگاه ماساچوست لول^۶ پنج مرحله اساسی در تصمیم گیری راهبردی یادگیری الکترونیکی را به شرح زیر فهرست کرده است:

- انتخاب دوره و برنامه
- توسعه، حمایت و تشویق اساتید
- طراحی مجدد خدمات دانشجویی
- ارزشیابی دوره و برنامه

معیارهای اصلی انتخاب این دوره ها و برنامه های برخط در این دانشگاه، تقاضا و توجه به یادگیرندگان است. عامل موثر دیگر تضمین کیفیت دوره، درگیر نمودن اساتید در طراحی دوره و تعامل بین استاد و دانشجو است. از نظر آنان هدف از برنامه های برخط، داشتن تجربه برابر یا حتی بهتر از تجربه کلاس حضوری برای اساتید و دانشجویان است. ارزشیابی موفقیت دوره شامل، یادگیری دانشجویان، ماندگاری دوره و تعداد اساتید تمام وقت حمایت کننده از برنامه های برخط است [۱۸].

ساگنت اظهار می دارد که در ارزیابی نظام یادگیری الکترونیکی بایستی بر ابعاد اصلی کیفیت اطلاعات (محتوا، قابلیت ناوبری) و کیفیت سیستم (بخش فنی و پاسخگویی) تاکید کرد [۱۹]. ونگ مدل «ای ال اس» را به منظور ارزیابی رضایت یادگیرندگان مطرح نموده و معتقد است چهار

ضوابط و روش های گزینش دانشجویان، نحوه ارزشیابی و آزمون، اعتبار سنجی برنامه و صدور گواهینامه ها، طبقه بندی کرده است [۸]. یکی دیگر از مدل های تلفیقی، مدل کیفیت خدمات یادگیری الکترونیکی وو و لین است که در این مدل منابع انسانی، قابلیت های عملیاتی، فرایند خدمت، الزامات اطلاعاتی، سیستم مدیریت، توسعه برنامه درسی، مواد درسی، طراحی آموزشی، فرایند آموزشی، ردیابی و ناوبری، رسانه های آموزشی، پشتیبانی آموزشی، فناوری، ارزیابی مورد بررسی قرار گرفته اند [۱۰].

سابرامانیام و همکاران عوامل مرتبط با کیفیت در بستر الکترونیکی را بدین شرح مطرح می نمایند؛ دسترسی به استاد، توسعه دانش دانشجو، تکالیف خوب، برنامه دقیق درسی، ارزیابی مستمر دانشجو، کارکنان کافی آکادمیک، دریافت بازخورد، خدمات عاری از اشتباه، خدمات بدون تاخیر، کارکنان مودب و دلسوز، بایگانی دقیق و قابل بازافت، دسترسی به کارکنان، امکانات کمک آموزشی، تجهیزات آزمایشگاهی، منابع کتابخانه، امکانات ورزشی، تسهیلات اقامتی، ایمنی و سلامت، امکانات رفاهی کافی، فوق برنامه و مسائل فرهنگی، خدمات مشاوره، توسعه فعالیت های بین المللی و اساتید خارجی [۱۱].

چاو و همکاران چارچوبی را برای فهم کیفیت دوره های یادگیری الکترونیکی ارائه کرده اند؛ براساس این چارچوب کیفیت دوره های یادگیری الکترونیکی تابعی از شش عنصر وابسته و مرتبط به هم شامل طراحی برنامه درسی، طراحی آموزشی، طراحی وب، تدریس و تسهیل فرایند آموزش، تجربه یادگیری و ارائه دوره است. موسسه سیاست گذاری آموزش عالی^۲ برای ارزیابی یادگیری الکترونیکی، دید وسیعی از زمینه های مهم مورد توجه در ارزیابی دوره های یادگیری الکترونیکی را به کار می برد. این زمینه ها شامل پشتیبانی سازمانی، فرایند تدریس - یادگیری، ساختار دوره، پشتیبانی دانشجویان، پشتیبانی دانشکده و ارزیابی هستند [۱۲].

سئوک و همکاران برای شناسایی و اعتبار سنجی شاخص های نمایانگر ابعاد اصلی یادگیری الکترونیکی، پژوهشی انجام داده اند که تدوین یک چک لیست و ابزار ارزشیابی یادگیری الکترونیکی را به همراه داشت و هفت عنصر اساسی اثربخشی تدریس، اثربخشی یادگیری، تعامل، طراحی آموزشی، منابع اطلاعاتی، ارزشیابی و پشتیبانی فناوری را به عنوان شاخص هایی که بایستی هنگام ارزشیابی یادگیری الکترونیکی مورد توجه قرار گیرند، شناسایی نمود [۱۳]. علاوه بر آن پیچر و همکاران در ارزیابی به معیارهایی مانند طراحی آموزشی، تعامل و فرصت های یادگیری تاکید داشتند [۱۴].

هو و بوریچ با استفاده از رویکرد سیستمی مدل جامعی را برای ارزشیابی دوره های یادگیری الکترونیکی ارائه کرده اند بر اساس این مدل برای ارزشیابی محیط یادگیری الکترونیکی باید درونداها، فعالیت ها یا فرایندها و برونداها مورد ارزشیابی قرار گیرند که هر کدام از آن ها شامل مؤلفه هایی نظیر؛ ۱- درونداد (یادگیرندگان، معلمان، ابزارهای فناوری) ۲- فرایند (محتوا، طراحی آموزشی، تدریس الکترونیکی و ارزشیابی) ۳- برونداد (کسب دانش و مهارت، کسب مدل ذهنی) است [۱۵].

کنسرسیوم اسلوان^۳ حداقل کیفیت در هر موسسه یادگیری الکترونیکی

کل نظام یا کل یک برنامه یادگیری الکترونیکی، غفلت کرده و به جای آن توجه خود را بیشتر بر ارزشیابی از دوره ای خاص متمرکز کرده اند. به جای بررسی یک دوره خاص و یا بعضی از عوامل مربوط به نظام یادگیری الکترونیکی پژوهشگران باید کل برنامه را به عنوان یک واحد تحلیل، مطالعه کنند تا فهم عمیق تری درباره یادگیری الکترونیکی داشته باشند [۲۳].

روش شناسی تحقیق

پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی و بر اساس نحوه ی گردآوری داده ها از نوع کمی - توصیفی می باشد. برای جمع آوری اطلاعات مورد نیاز از دانشجویان از پرسشنامه ۱۰۵ سؤالی در مقیاس لیکرت استفاده شد. این پرسشنامه بر اساس مدل ارزشیابی بدلول خان در حوزه یادگیری الکترونیکی تنظیم شد که هشت عامل پداگوژی، فناوری، طراحی واسط کاربر، ارزشیابی، مدیریت، تامین منابع، بعد اخلاقی و سازمانی را بررسی می کرد.

به منظور تبیین پایایی پرسشنامه در مرحله آزمون مقدماتی نیز ۳۰ نفر از دانشجویان در سال تحصیلی ۱۳۹۵-۱۳۹۴ در دانشکده روان شناسی و علوم تربیتی دانشگاه تهران مشغول به تحصیل، انتخاب و در نهایت پایایی قسمت های مختلف پرسشنامه بر مبنای ضریب آلفای کرونباخ معادل ۰.۹۰، ۱۲ درصد از طریق نرم افزار SPSS محاسبه شد. تعیین روایی محتوای پرسشنامه به وسیله متخصصان و خبرگان در حوزه یادگیری الکترونیکی استفاده شد. هم چنین روایی ابزار تحقیق نیز با بهره گیری از نظر اصلاحی تیم تحقیق ارتقاء یافت. سپس به منظور تبیین عوامل زیربنایی متغیرهای ارزشیابی در این تحقیق از ابعاد مختلف، از روش تحلیل عاملی استفاده گردید. در این تحقیق متغیرهای مرتبط با ارزشیابی با استفاده از تکنیک تحلیل عاملی پالایش شدند تا بتوان ماتریس همبستگی را ساده کرده و به ارتباط خاص میان یک مجموعه از عامل های زیربنایی و یک مجموعه از متغیرهای مشاهده شده، پی برد و از این راه بتوان به استنباطی درباره عامل ها رسید. جدول شماره ۳ پایایی پرسشنامه ارزشیابی یادگیری الکترونیکی را با استفاده از شاخص ضریب آلفای کرونباخ نشان می دهد.

حجم نمونه و شیوه نمونه گیری: جامعه آماری تحقیق شامل کلیه دانشجویان مجازی دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی دانشگاه تهران (نفر = ۳۲۰) می باشد که حجم نمونه بر حسب جدول کرسی و مورگان ۱۷۵ نفر برآورد شدند.

تحلیل یافته ها

به منظور تحلیل یافته ها از شاخص های آمار توصیفی مانند میانگین و انحراف معیار و روش های آماری از جمله آلفای کرونباخ، ضریب همبستگی، تحلیل عاملی تأییدی با استفاده از نرم افزار لیزرل بهره گرفته شد.

نحوه امتیازدهی به پاسخ دانشجویان: برای محاسبه میزان مطلوبیت ملاکها ابتدا امتیاز هر سؤال را که از حاصل ضرب امتیاز آن سؤال در فراوانی اش تقسیم بر تعداد پاسخ دهندگان محاسبه می شود، به دست

عامل واسط کاربری، اجتماع یادگیری، محتوا و شخصی سازی عوامل مهمی در ارزیابی رضایت یادگیرندگان می باشد و این مدل نه تنها قادر به ارزیابی رضایت کاربران از محیط سنتی و الکترونیکی است بلکه عوامل کیفیت خدمات در یادگیری الکترونیکی را نیز شامل می شود [۲۰].

ابراهیم بر این نکته تاکید دارد که کیفیت خدمات در نظام یادگیری الکترونیکی دارای دو بعد اصلی کیفیت اطلاعات و کیفیت سیستم می باشد. کیفیت اطلاعات دارای دو شاخص محتوا و قابلیت کاربری بوده و کیفیت سیستم بخش فنی و پاسخگویی را در بر می گیرد. زیرشاخص های بخش محتوا عبارتند از، طراحی، ساختار و تمامیت و بخش قابلیت کاربری در برگزیده جذابیت، تعامل، سهولت در کاربرد و پیگیری پیشرفت تحصیلی می باشد. در همین راستا بخش فنی با ویژگی هایی نظیر سرعت، دسترسی و حمایت و در نهایت پاسخگویی دارای دو زیر شاخص ارزشیابی و نظام بازخورد می باشد [۲۱].

بررسی ادبیات و پیشینه تحقیق نشان می دهد که با توجه به مزایا و توجه به همه عوامل ارزشیابی در محیط یادگیری الکترونیکی متناسب ترین مدل برای ارزشیابی کیفیت نظام آموزش عالی الکترونیکی مدل بدلول خان است. مدل جامع ارزشیابی آموزش الکترونیکی توسط خان مشاور مستقل آموزش الکترونیکی سازمان فدرال و استاد تکنولوژی آموزشی دانشگاه واشنگتن ارائه شده است. وی در نخستین تالیف خود، مدل درونداد- فرایند- برونداد را که بیانگر تصویر جامع از آموزش الکترونیکی است، را ارائه کرده است. او چارچوبی که سیستم های آموزش الکترونیکی و مسائل مربوط به یادگیری را در یک مجموعه ای بسیار گسترده تر و پیچیده تر با توجه به عواملی که نظام های یادگیری الکترونیکی را تحت تاثیر قرار می دهند، پیشنهاد کرد و نهایتاً با ترکیب مدل درونداد- فرایند- برونداد و چارچوب یادگیری الکترونیکی، رویکرد جامعی را برای ارزشیابی از یادگیری الکترونیکی پیشنهاد کرده است.

در این مدل، خان فهرستی از عوامل موثر بر یادگیری الکترونیکی را تهیه نموده و آن را به هشت عامل ۱- آموزشی (تحلیل محتوا، تحلیل مخاطبان، تحلیل اهداف، تحلیل رسانه، طراحی، سازماندهی و روش ها و راهبردها) ۲- فناوری (برنامه ریزی زیرساخت، سخت افزار و نرم افزار) ۳- طراحی رابط (طراحی سایت و صفحه، طراحی محتوی، طراحی اتاق گفتگو، دسترسی و آزمون قابلیت استفاده) ۴- مدیریت (تدوین و نگهداری محتوی یادگیری الکترونیکی) ۵- پشتیبانی منابع (پشتیبانی بر خط منابع) ۶- عامل اخلاقی (نفوذ اجتماعی و سیاسی، تنوع فرهنگی، سوگیری، تنوع جغرافیایی، تنوع فراگیر، آداب معاشرت و موضوعات حقوقی) ۷- عامل سازمانی (امور مدیریتی، علمی و خدمات دانشجویی) ۸- ارزشیابی (ارزشیابی فراگیران و ارزشیابی از محیط یادگیری و آموزش) تقسیم کرده است [۲۲].

همان گونه که جدول شماره ۱ نیز نشان می دهد؛ محققان بسیاری به ارزشیابی کیفیت در نظام آموزش عالی الکترونیکی پرداخته اند. بررسی مطالعات نشان می دهد تحقیق جامعی که همه ابعاد کیفیت را از دیدگاه دانشجویان بررسی کند، انجام نشده است. اکثر پژوهش ها به عناصر و ابعادی محدودی در ارزشیابی یادگیری الکترونیکی توجه کرده اند علاوه بر این، پژوهشگران معمولاً از بررسی های مرتبط با ارزشیابی از

جدول ۱: پژوهش‌های انجام شده در زمینه ارزیابی کیفیت در محیط یادگیری الکترونیکی آموزش عالی
Table 1: Research on quality assessment in the e-learning environment of higher education

Row	Authors and researchers	Quality factors in the evaluation of the electronic learning system
1	(1996) Chikring	Intrraction,active learning, coopration,feedback,high expectation, Various talents, Various learning methods
2	(1390)Fathi , (2000) Gersley	Content, teaching and learning activities, page design, organizing training materials, feedback, flexibility, workload, help, motivation, evaluation
3	(2001) Rudik Sims	Course objectives, content, design, interaction, measurement and evaluation, student support and outcomes
4	(2002) Horton	Scenario and educational design, reviewing the goals of the participants, educational factors such as the role of teacher and learner, interaction and educational intervention, the use of educational tools, processes and mechanisms of knowledge creation, economic issues such as costs and benefits of the course, technical issues
5	(2004) Wip and Chiralie (2001) Lee	Learner Satisfaction from Course
6	(2002) Govinda Sami	Organizational support, creation and development of courses, teaching and learning, course structure, student support, teacher support, assessment and evaluation
7	University of California (2002)	Organizational commitment, Technology infrastructure, Student services, Design and development, Teacher training and services, Program presentation, Financial health, Financial and legal requirements, Program evaluation
8	(2003) McGraw	Online Course Design, Flexibility, Interaction, Student Participation
9	(2004) Sang	Interaction, Design, Facility, Feedback, Usability
10	(2005) Foster	Organizational factors, Technology factors, Teachers related factors, Student related factors, Educational and pedagogical design
11	(2011) . Yazdani et al (2006) Levy	Value factor)environmental support for learners, technology, technical support, classmates, lessons and teacher .(Satisfaction factor)lesson, teacher, technology and technical support for accessibility, learner and classroom.(
12	(1391)Ali Abadi	Engagement, instructional design, feedback, content, accessibility, learning management system and multimedia
13	(1391) Akbari Burang	Purpose, content, teacher and student interaction, student collaboration, feedback, individual differences, expectations, active learning, learning environment, and evaluation.
14	(2007) Illinois Institute of Technology	Supporting quality education and learning, clarity of expectations, motivating students, reducing feelings of isolation and creating a sense of social presence, learning assessment and materials
15	(2007)SREB	Content)evaluation and standards of scientific content, introduction and period view, legal policies and resources of the teacher(, educational design)audience analysis and training, course design, overall goals, training activities and strategies, communication and interaction, resources and content (Evaluation Strategies, Feedback, Resources and Evaluation Materials)Technology)Course Architecture, Interface Designer, Interoperability, Technology Requirements, Availability and Technical Support (Course Management and Evaluation)Course Effectiveness Evaluation, Period Update, Accreditation, Security data(
16	(2010) Sloan Consortium	Learning Efficiency, Cost Efficiency and Organizational Commitment, Access to E- Learning, faculty and Student Satisfaction
17	(2011)Papadomychelliki	Mutual interaction, appropriate media, communication and participatory learning, and the creation of learning communities, different ways of learning, learner-centered, flexibility
18	Institute of Higher Education Institutions (2000)	Student interaction with professors and other students, feedback, appropriate teaching methods, valid evaluation, appropriate technology, student support
19	(1999) Higher Quality Control Agency	System design, program design, program presentation, student development and support, student communication, presentation, evaluation
20	North American Online Education (2006) Association	Content, design design, assessment and evaluation, technology and infrastructure, management, evaluation, 21st century skills
21	(2003) University of Lowell, Massachusetts	Choosing courses and programs, supporting and encouraging students, infrastructure and technology, designing student services, evaluating courses and programs.
22	(2002) Nichols	Individualization of training, meaningful interaction, shared experience, course design, flexibility, feedback, information quality
23	(2007) Bvtchar	Learner-centered, active learning, mutual interaction,learning, attention to individual differences, learner readiness, learning at high cognitive levels
24	(2006) Shao	Organizational support, Course development and designing, teaching and learning, resources and course structure, student support and assessment, assessment and evaluation, using technology, products and services
25	(2006) Coke and you	Teaching effectiveness, learning effectiveness, interaction, educational design, information resources, evaluation, technology support
26	(1389) Kayaman and Golzar	Human factor)teacher and student(, infrastructure)pedagogy and technology, learning environment(, cultural, legal, economic-political, management and leadership, support and support)educational, service and cost, ethics(, international cooperation
27	(2005) Khan	Pedagogical factors, technology, interface design, management, resource support, human factors, institutional factors and evaluation
28	(2009) Jefferson and Ernold	The interaction between the teacher and student, formation of working groups, the use of appropriate technologies such as :the use of the Web and technology.

ادامه جدول ۱: پژوهش‌های انجام شده در زمینه ارزیابی کیفیت در محیط یادگیری الکترونیکی آموزش عالی
Continued Table 1: Research on quality assessment in the e-learning environment of higher education

Row	Authors and researchers	Quality factors in the evaluation of the electronic learning system
29	(1390) Seraji	Management, Technology, and Pedagogical Dimensions -Course Content, Course Design, Technology, Monitoring and Evaluation, Learner Support, Teacher Support, Learner Satisfaction
30	(1390) Ferastkha	Designing, implementing and evaluating teaching and learning activities)pedagogical perspective, content creation, designing and managing learning interactions, interface design, learning management evaluation(, human factor characteristics)competence, motivation, human communication(, management)organizational support, management and Leadership(, context)learning culture, context and learning environment, infrastructure and technology, e-learning model and specific features of the learning system(, environmental factors)structure and policies of higher education and technological culture(
31	(1390) Farajollahi et al	Teaching and learning support)using diverse interactive methods, appropriate study methods, knowledge of admissions and resources, timely and prompt feedback (Curriculum development)design, periodic revision of curriculum, design of educational materials for high cognitive levels, Access to information resources(, support for faculty members)technical assistance, encouragement of online instructors, continuing education of faculty members((
32	(1391) Rastegar et al	Access to the e-learning system, support, quizzes and questions, exercises and resources, information resources,e.-content, user interface, presentation of lessons
33	(2010) Hao and Bari	Use of the system approach; input)learners, teachers, technology tools (process)content, designing, teaching, and evaluation(; output)acquisition of knowledge and skills, acquisition of mental model(;
34	(2011) Nekay ki	Attitude towards e-learning, e-learning tendency, access to facilities, the usefulness of this kind of education, the compulsion and obligation of e-learning
35	(2014) & (1392) Hakim zade et al	Educational content design, assessment and evaluation, technology and support system, student interaction with the student, teacher and content, individual learning opportunities
36	(2013)Hawkes	Training)distribution and access to educational materials, learner outourses (organization)technical maintenance, facilities, speed and time, available support system, employee development and community participation learning (ethics)application of technology ethics, access to different audiences (technology)ease of use, Access speed, graphic accuracy, audio and video component clarity, flexibility(
37	(2014) Sagant	Information quality)content, innovation capability (and system quality)technical and responsiveness(
38	(2015) Abraham	Management, Support, Learning Objectives
39	(2007) Chick et al	Reliability, responsiveness, empathy, competence, courtesy, availability, performance, security, flexibility, communication
40	(2002) Zaythemal et al	Reliability, Responsiveness, Accessibility, Flexibility, Convenience, Effectiveness, Confidence /Trust, Security /Privacy, Valuable Knowledge, Aesthetic Sites, Customization, Effectiveness, Implementation, Privacy, Responsiveness, Compensation, and Call
41	(2000) Luicauno and colleagues	Correctness of information, interaction, reliability, response time, design)internal function(, direct perception)ease of perception(, visual gravity, creativity, emotional attraction, coherent communication, workflow, continuous substitution

اولویت بندی میزان امتیاز پاسخگویان در خصوص ارزیابی یادگیری الکترونیکی نشان داد که پاسخگویان بیشترین الویت را در نگهداری یادگیرنده الکترونیکی (۳,۷۹)، نرم افزار (۳,۷۴) و تحلیل رسانه (۳,۶۶) را داده اند.

همچنین یافته های تحقیق نشان داد که پاسخگویان در خصوص یادگیری الکترونیکی و مزایای آن نگرش مساعد و مثبتی دارند جدول شماره (۷) اولویت بندی نگرش پاسخگویان در رابطه با دوره های یادگیری الکترونیکی و سطح مطلوبیت آن را نشان می دهد.

نتایج تحلیل عاملی: برای بررسی روایی سازه ابزار مورد استفاده در تحقیق از تحلیل عاملی اکتشافی استفاده شده است. در ابتدا برای بررسی اینکه داده های به دست آمده از پرسشنامه برای تحلیل عاملی مناسب هستند از آزمون کی ام او (KMO) و بارتلت (Bartlett) استفاده شده است. ضریب به دست آمده از آزمون KMO برابر ۰,۷۷ است که نشان دهنده این است که داده های حاصل از پرسشنامه برای تحلیل عاملی مناسب هستند. همچنین نتایج به دست آمده از آزمون بارتلت نیز نشان دهنده ضریب ۹,۶۶ است که در سطح ۰,۰۰۱ معنادار است، لذا از این ضریب

می آوریم و بعد از محاسبه امتیاز آن، چنانچه امتیاز سؤال بین ۱ تا ۲,۳۳ به دست بیاید، سؤال مورد نظر نامطلوب ارزیابی می شود. اگر امتیاز محاسبه شده بین ۲,۳۳ تا ۳,۶۶ باشد، سؤال مورد نظر نسبتاً مطلوب ارزیابی شده و چنانچه امتیاز حاصل بین ۳,۶۶ تا ۵ باشد، سؤال مورد نظر مطلوب ارزیابی می شود.

جدول شماره ۶ ویژگی های فردی پاسخگویان این تحقیق را به طور خلاصه نشان می دهد. در نمونه ۹۸ مرد و ۷۷ زن حضور دارند. وضعیت اشتغال دانشجویان این دانشگاه مبین این است که ۱۴۳ دانشجو در این تحقیق شاغل و ۳۲ دانشجو غیر شاغل هستند. گویه سابقه دوره الکترونیکی مبین این است که ۲۷ نفر از نمونه دارای سابقه گذراندن دوره های به صورت الکترونیکی قبل از ورود به این دانشگاه و ۱۴۸ نفر اظهار داشته اند که سابقه گذراندن دوره های به صورت الکترونیکی قبل از ورود به دانشگاه تهران را نداشته اند. وضعیت سن دانشجویان مبین این است که ۱۲ نفر زیر ۲۵ سال، ۷۸ نفر بین ۲۶-۳۰ سال، ۴۵ نفر بین ۳۱-۳۵ سال و ۴۰ نفر ۳۶ سال به بالا هستند.

جدول ۲. پژوهش‌های انجام شده در زمینه ارزیابی کیفیت در محیط یادگیری الکترونیکی آموزش عالی بر اساس مدل پژوهش
Table 2: Evaluations of quality in the e-learning environment of higher education based on research model

Row	Dimensions	Indicator	Researchers
1	Pedagogy	Content analysis, listener analysis, goal analysis, media analysis, design, organization, methods and strategy	Chirring)1996(, Gersley)2000(, Fathi Vajargah)1390(, Rudik Sims)2001(, Horton)2002(, McGraw)2003(, Farzan)2005(, Ali Abadi)2012(, Akbari Burang)2012((SREB)2007(, Higher Education Institution Policy Institute)2000(, Higher Education Quality Control Agency)1999(, North American College of Education)2006(, Nichols)2002(, Boutchar)2007(, Coke and Mind, Papadomyechalki)2011(, Jefferson and Ernold)2009(, Sadraji)2011(, Frostock)2011(, Rastegar et al) .1391(, Hao and Barich)2010(, Neka K)2011(, Hakim Zadeh and Partners)1392 (and)2014(, Firstly Abraham)2015(
2	Technology	Infrastructure planning, hardware, software, content production technically	Horton)2002(, University of California)2002(, Sang)2004(, Farzan)2005(, Levi)2006 (Yazdani et al) .1390(, SREB)2007(, North American Association for the Study of North America)2006()2003(, Seok and Mayen)2006(, Kayamanesh and Gozzari)2010(, Sadeghi)2011(, Hawkes)2013(, Wu and Lin)2012(
3	User interface design	Web Design, Content Design, Navigation and Accessibility	University of California)2002(, Sang)2004(, Ali Abadi)1391(, Institute of Higher Education Institution Policy)2000(, Jefferson and Ernold)2009(, Rastgag et al .)1391(, Hao and Barich)2010()2011(, Hawkes)2013(
4	Evaluation	Efficacy appraisal and evaluation	Rudik Sims)2001(, University of California)2002(, Levy)2006 (Yazdani et al .)2011(, SREB)2007(, Institute of Higher Education Institution Policy)2000(, Quality Control Institute for Higher Education)1999(, Online Education Association North America)2006(, Massa University Chust Levall)2003(, Seok and Mayen)2006(, Hakim Zadeh and Fellow)1392 (and)2014(
5	Management	learning, management -Maintenance of e planning, design, production,)activities (presentation	Horton)2002(, Lee)2001 (and Wip and Chirality)2004 University of California,)2002(, Farzan)2005(, Levi)2006 (Yazdani et al) .2011(, Sloan Consortium)2010(, Quality Control Institute for Higher Education)1999(, Kayamanesh and Gozzari)2010(, Seraji) 1390(, Frostock)1390(, Farajollahi and colleagues)1390(, Hao and Barich)2010(, Hawkes)2013(, First Abraham)2015(
6	Resources	Online support, resources	Rudik Sims)2001(, Govinda Sami)2002(, Levi)2006 (Yazdani et al) .2011(, the Sloan Consortium)2010(, the Institute for Higher Education Institutions)2000(, Kayamanesh and Gozzari)2010(, Sadrahi)2011 (, Farajollahi et al) .1390(, Hao and Barich)2010(, Hakim Zadeh and Partners)1392 (and)2014(, Abraham)2015(
7	Ethical dimension	Cultural Diversity, Legal Issues, Geographic Diversity Learner diversity, digital divide	Farzan)2005(, Illinois Institute of Technology)2007(, Kayamensh and Gozzari)2010(, Sadeghi)2011(, Hawkes)2013(, Saberaammaniam et al) .2014(, Luikaunu et al) .2000(, Zitehmal et al) .2001 (Shik et al) .2007(
8	Organizational dimension	Student Services, Management Activities, .Scientific Activities, Organization	Govinda Sami)2002(, University of California)2002(, Farzan)2005(, Levi)2006 (Yazdani et al) .1390(, Illinois Institute of Technology)2007(, Sloan Consortium)2010(, Massachusetts University Chustou Levall)2003 (And Gozzari)2010(, Seraji)1390(, Farashkakh)1390(, Farajollahi et al) .2011(, Hao and Barich)2010(

جدول ۴: تعداد جامعه و نمونه انتخاب شده از طبقات

Table 4: Research population and sample selected from classes

program	Educational psychology	Adult education	Educational research	Educational administration	General Psychology	Total
Statistic index						
ni(28	74	96	105	17	320
ni/N P=	7.80	33.0	40.0	33.0	56.0	1
nk=pxn	16	40	52	57	10	175

جدول ۳: ضرایب آلفای کرونباخ پرسشنامه ارزیابی یادگیری الکترونیکی

Table 3: Cronbach's alpha coefficients, e-learning assessment questionnaire

Factors	Number of questions	Reliability (Cronbach's alphacoefficient)
Pedagogy	32	89
Technology	9	92
User interface design	14	89
Assessment	11	90
Management	5	88
Supply of resources	9	91
Ethical dimension	13	89
Organizational dimension	12	93
Total	105	12.90

برای تعیین مطلوبیت بارهای عاملی اینگونه بیان شده است که ضرایب بالای ۳۰ دارای مطلوبیت می باشند. لذا می توان بیان داشت که گویه های پرسشنامه طراحی شده بر اساس تحلیل عاملی تاییدی دارای روایی سازه است. نتایج حاصل از ضریب همبستگی بین دو متغیر نگرش در رابطه با یادگیری آن و ارزیابی یادگیری الکترونیکی نشان داد که بین دو متغیر مذکور در سطح ۵ درصد رابطه مثبت و معنی داری وجود دارد.

می توان اینگونه نتیجه گرفت که فرض همبستگی بین دادها رعایت شده است و می توان از تحلیل عاملی تاییدی استفاده کرد. همچنین این آزمون در سطح ۱ درصد معنی دار است. لازم به ذکر است که به دلیل اینکه این پرسشنامه دارای هشت مولفه می باشد در قسمت پیش فرض های تحلیل این اصل رعایت شده است تا نتایج معتبرتری به دست آید.

جدول ۶: ویژگی های فردی پاسخگویان

Table 6: Individual characteristics of the respondents

Variables		Percentage
Gender	Man	56
	Woman	44
Age	Less than 25	8
	30-26	41
	35-31	27
	More than 35	26
Job status	Employed	82
	Unemployed	18
e-learning experience	Yes	15
	No	84

جدول ۵: نحوه امتیاز دهی به پاسخ دانشجویان

Table 5: How to rate students' answers

Score	1-2/33	2/34-3/67	3/68-5
Measure	Undesirable	Fairly favorable	Desirable

نتایج جدول شماره ۸ نشان می دهد که عواملی که انتخاب می شوند تا چه اندازه واریانس مربوط به تک تک متغیرها را تبیین می کنند. در این جدول میزان های اشتراک مربوط به متغیرها آمده است.

همان گونه که از خروجی مشخص است، تمامی میزان های اشتراک بالاتر از ۵۰ درصد بوده و بیان گر توانایی عامل ها در تبیین واریانس متغیرهای مورد مطالعه است. نتایج جدول شماره ۹، برآورد میزان مقدار ویژه ۱ متغیرها و مشخصات عامل های استخراج شده را نشان می دهد. اطلاعات این جدول نشان میدهد که از میان ۸ عامل، فقط ۷ عامل دارای مقدار ویژه بزرگتر از یک هستند، بنابراین بیشینه تعداد عامل های اصلی، می تواند ۷ باشد.

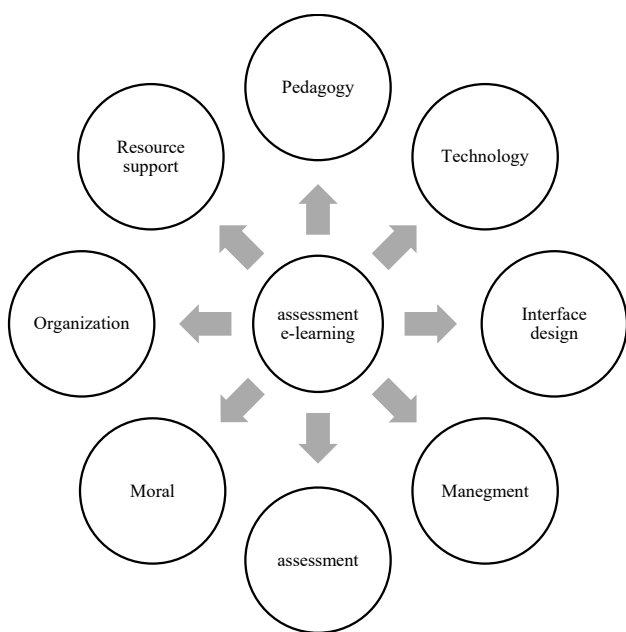
عامل های اول، دوم، سوم و چهارم، پنجم، ششم، هفتم پس از چرخش به ترتیب حدود ۱۰، ۱۳، ۱۴، ۱۵، ۱۷، ۱۹، ۲۳ درصد از واریانس مولفه های ارزشیابی یادگیری الکترونیکی، و در مجموع حدود ۷۵ درصد از واریانس کل این متغیرها را برآورد می کنند.

در جدول زیر (جدول شماره ۹) ضرایب همبستگی متغیرها با هر یک از عامل ها (بارهای عاملی) پس از چرخش به دست آمده است. البته تنها هفت عامل استخراج شده از میان مجموعه ۲۸ متغیر، نمایش داده شده است، یعنی عواملی که مقدار ویژه اولیه آنها بیش از یک می باشد. در گام بعدی، برای تحقیق درباره ماهیت روابط بین متغیرها و دستیابی به تعاریف عامل ها، فرض بر این قرار گرفت که ضرایب بالاتر از ۰.۵۰ در تعریف عامل ها سهم مهم و با معنایی دارند.

بنابراین ضرایب کمتر از این مقدار به عنوان صفر (عامل تصادفی) در نظر گرفته شد.

متغیرهایی که در خروجی فوق دارای بیشترین بار عاملی بر روی عامل نخست می باشند عبارتند از: نگهداری یادگیرنده الکترونیکی، توسعه محتوای الکترونیکی. این عامل بر اساس ماهیت متغیرهای تشکیل دهنده آن نام عامل مدیریت نام گذاری شد. متغیرهایی که بیشتر بر عامل دوم بار شده اند، عبارتند از: برنامه ریزی زیر ساخت، سخت افزار، نرم افزار، تولید محتوا به لحاظ فنی این عامل بر اساس ماهیت متغیرهای عامل فناوری نام گذاری شد. متغیرهایی که بیشتر بر عامل سوم بار شده اند، عبارتند از: تحلیل محتوا، تحلیل شنونده، تحلیل هدف، تحلیل رسانه، طراحی، روش ها و استراتژی ها این عامل بر اساس ماهیت متغیرهای تشکیل دهنده آن عامل هنر یاددهی و یادگیری نام گذاری شد.

متغیرهایی که بیشتر بر عامل چهارم بار شده اند، عبارتند از: تقسیم دیجیتال، طراحی وب، طراحی محتوا، قابلیت دستیابی، Navigation، این عامل بر اساس ماهیت متغیرهای تشکیل دهنده آن عامل طراحی رابط نام گذاری شد. متغیرهایی که بیشتر بر عامل پنجم بار شده اند،



شکل ۱: مدل ارزشیابی یادگیری الکترونیکی مبتنی بر مدل بدرول خان

Fig. 1: e-learning evaluation model based on Badrul Khan Model

عبارتند از: خدمات دانشجویی، فعالیت های مدیریتی، فعالیت های علمی، سازمان. این عامل بر اساس ماهیت متغیرهای تشکیل دهنده آن عامل سازمان نام گذاری شد. متغیرهایی که بیشتر بر عامل ششم بار شده اند، عبارتند از: پشتیبانی برخط، منابع. این عامل بر اساس ماهیت متغیرهای تشکیل دهنده آن عامل پشتیبانی منابع نام گذاری شد. متغیرهایی که بیشتر بر عامل هفتم بار شده اند، عبارتند از: ارزشیابی از موسسه، ارزیابی کارایی، ارزیابی فراگیران. این عامل بر اساس ماهیت متغیرهای تشکیل دهنده آن عامل ارزشیابی نام گذاری شد.

در ۲۸ متغیر بررسی شده بار عاملی متغیرهای تنوع فرهنگی، مسائل قانونی، تنوع جغرافیایی، تنوع یادگیرنده. کم تر از ۰.۵۵، بوده، بنابراین این متغیرها که عامل اخلاقی نامیده می شد، حذف شده و ۲۴ متغیر در تبیین عامل ها دخالت داده شدند.

جدول ۷: اولويت بندي نگرش پاسخگويان در رابطه با دوره هاي يادگيري الكترونيكي

Table 7: Prioritizing respondents' attitudes toward e-learning courses

N	Variables	Mean	Standard deviation	Coefficient of variation	Values	Desirable level
1	Maintenance of e-learner	3.79	1/01	0/26	1	Relatively desirable
2	Software	3.74	1.07	0/28	2	Relatively desirable
3	Media analysis	3.66	0/96	0/28	3	Relatively desirable
4	Production technically	3.59	1.02	0.29	4	Relatively desirable
5	Accessibility	3.52	1.11	0.31	5	Relatively desirable
6	Organization	3.51	1.11	31.0	6	Relatively desirable
7	Web Design	3.5	1.11	31.0	7	Relatively desirable
8	Managerial activities	3.48	1.12	32.0	8	Relatively desirable
9	Navigation	3.41	1.15	32.0	9	Relatively desirable
10	Student Services	3.4	1.15	33.0	10	Relatively desirable
11	content analysis	3.39	1.14	33.0	11	Relatively desirable
12	Content design	3.36	1.11	333.0	12	Relatively desirable
13	Online support	3.32	1.14	32.0	13	Relatively desirable
14	Objective analysis	3.31	1.13	33.0	14	Relatively desirable
15	Methods and strategies	3.22	1.13	32.0	15	Relatively desirable
16	Academic activities	3.20	1.11	32.0	16	Relatively desirable
17	Learner diversity	3.19	1.12	33.0	17	Relatively desirable
18	efficacy evaluation	3.17	1.10	34.0	18	Relatively desirable
19	Evaluation	3.15	1.11	33.0	19	Relatively desirable
20	Hardware	3.14	1.11	33.0	20	Relatively desirable
21	Designing	3.06	1.14	35.0	21	Relatively desirable
22	Resources	3.05	1.14	35.0	22	Relatively desirable
23	Infrastructure planning	3.05	1.14	35.0	23	Relatively desirable
24	Geographic variation	3.04	1.13	33.0	24	Relatively desirable
25	Digital divide	3	1.11	32.0	25	Relatively desirable
26	Listener analysis	2.8	1.12	33.0	26	Relatively desirable
27	Legal issues	2.79	1.13	33.0	27	Relatively desirable
28	cultural diversity	2.67	1.15	35.0	28	Relatively desirable

جدول ۸: ميزان اشتراك

Table 8: Number of commonalities

Row	Variables	Initial	Extraction
1	Content analysis	1.000	0.542
2	Listener analysis	1.000	0.613
3	Objective analysis	1.000	0.699
4	Media analysis	1.000	0.667
5	Designing	1.000	0.651
6	Organization	1.000	0.668
7	Methods and strategies	1.000	0.512
8	cultural diversit	1.000	0.501
9	Legal issues	1.000	0.510
10	Geographic variation	1.000	0.515
11	Learner diversity	1.000	0.619
12	Digital divide	1.000	0.601
13	Web design	1.000	0.685
14	Content design	1.000	0.667
15	Navigation	1.000	0.643
16	Accessibility	1.000	0.756
17	efficacy evaluation	1.000	0.623
18	Online support	1.000	0.656
19	Resources	1.000	0.693
20	evaluation	1.000	0.758
21	Infrastructure planning	1.000	0.641
22	Hardware	1.000	0.630
23	Software	1.000	0.706
24	content Production technically	1.000	0.701
25	Maintenance of e-learner	1.000	0.715
26	Academic activities	1.000	0.695
27	Managerial activities	1.000	0.656
28	Student service	1.000	0.680

جدول ۹: استخراج عامل ها

Table 9: Extracted factors

Variables	Factor	Initial Eigenvalues	Cumulative frequency	After varimax rotation	Percentage of after variance varimax rotation	Cumulative frequency of variance after varimax rotation
Maintenance of e-learner	managment	11/451	65.593	5.659	23.081	25.569
Software	Technical	10.685	63.560	5.156	19.569	20.368
Media analysis	Pedagogical Interface design	10.592	60.423	5.102	17.658	18.381
Accessibility		8.358	52.538	4.068	15.236	20.236
Student service	organization	7.952	48.362	3.235	14.358	26.236
Online support	Resuorses support	6.893	43.596	3.036	13.896	56.236
Efficacy evaluation	evaluation	5.963	41.369	2.868	10.239	39.036

جدول ۱۰: ماتریس مولفه های چرخش یافته

Table 10: Results of rotation of matrix components

Row	Variable	1	2	3	4	5	6	7
1	learner -Maintenance of e	752.0	285.0	258.0	083.0	159.0	081.0	198.0
2	Software	462.0	562.0	169.0	127.0	075.0	171.0	236.0
3	Media analysis	253.0	089.0	756.0	158.0	199.0	193.0	298.0
4	Accessibility	412.0	035.0	256.0	612.0	100.0	291.0	329.0
5	Student Services	418.0	158.0	365.0	279.0	502.0	078.0	263.0
6	Online support	325.0	149.0	129.0	296.0	303.0	601.0	378.0
7	efficacy evaluation	245.0	325.0	329.0	198.0	032.0	122.0	723.0
8	content analysis	125.0	235.0	691.0	289.0	142.0	188.0	296.0
9	Listener analysis	256.0	198.0	723.0	323.0	004.0	304.0	114.0
10	Objective analysis	152.0	128.0	652.0	293.0	098.0	480.0	106.0
11	content Production technically	369.0	698.0	246.0	103.0	062.0	198.0	159.0
12	Organization	423.0	258.0	032.0	062.0	501.0	218.0	189.0
13	Methods and strategies	429.0	368.0	651.0	403.0	135.0	164.0	253.0
14	cultural diversity	063.0	248.0	057.0	168.0	142.0	462.0	029.0
15	Legal issues	056.0	188.0	290.0	004.0	178.0	257.0	089.0
16	Geographic variation	123.0	192.0	090.0	108.0	225.0	135.0	029.0
17	Learner diversity	119.0	023.0	101.0	397.0	122.0	032.0	025.0
18	Digital divide	421.0	128.0	158.0	589.0	227.0	302.0	100.0
19	Resources	151.0	258.0	168.0	081.0	097.0	698.0	097.0
20	Web Design	327.0	178.0	116.0	721.0	218.0	164.0	320.0
21	content Design	229.0	297.0	651.0	193.0	188.0	158.0	362.0
22	Navigation	162.0	189.0	179.0	523.0	171.0	0462.	223.0
23	Evaluation	121.0	325.0	294.0	465.0	237.0	090.0	725.0
24	Infrastructure planning	023.0	790.0	097.0	078.0	218.0	252.0	355.0
25	Hardware	257.0	620.0	039.0	228.0	049.0	103.0	189.0
26	Designing	790.0	259.0	123.0	480.0	198.0	259.0	415.0
27	Academic activities	100.0	018.0	029.0	259.0	598.0	029.0	294.0
28	Managerial activities	289.0	089.0	108.0	097.0	726.0	358.0	072.0

نتیجه گیری

ابعاد زیربنایی آن شناسایی گردد [۲۴]، بنابراین انتظار می رود طراحان و برنامه ریزان در طراحی دوره های یادگیری الکترونیکی دانشگاه ها بتوانند از طریق توجه مداوم و مستمر به ارزیابی موجبات اثربخشی و تضمین کیفیت را در همه ابعاد و عوامل فراهم کنند. در این پژوهش که با هدف ارزیابی کیفیت نظام یادگیری الکترونیکی در آموزش عالی الکترونیکی با الهام از چارچوب مدل بدر الخان طراحی شده بود، در مجموع تعداد ۷ عامل از ۸ عامل پداگوژی، فناوری، طراحی واسط کاربر، ارزشیابی، مدیریت، تامین منابع، بعد اخلاقی، بعد سازمانی به عنوان شاخص هایی برای ارزشیابی کیفیت یادگیری در نظام آموزش عالی الکترونیکی به شرح ذیل شناسایی گردید. عوامل هفت گانه پداگوژی، فناوری، طراحی واسط کاربر، ارزشیابی، مدیریت، تامین منابع و بعد سازمانی که مجموعاً توانایی تبیین ۷۵ درصد از واریانس

از آن جا که ارزیابی یادگیری الکترونیکی به چگونگی برنامه ریزی، طراحی، توسعه، ارائه و نگهداری مواد یادگیری الکترونیکی، نحوه تدریس و پشتیبانی از دوره، کیفیت خدمات آموزشی، نظر ذی نفعان نسبت به برنامه های یادگیری الکترونیکی و میزان یادگیری فراگیران از مطالب درسی توجه دارد [۲۳] بنابراین توجه به ارزیابی در نظام یادگیری الکترونیکی می تواند به عنوان یکی از عوامل موفقیت در نظام یادگیری الکترونیکی و به دنبال آن ارتقای عملکرد برنامه های آموزش الکترونیکی توجه داشته باشد. یکی از مهم ترین مسائل در ارزشیابی نظام یادگیری الکترونیکی تعداد عوامل و متغیرها موثر در این زمینه است. برای ارزشیابی یک محیط یادگیری الکترونیکی لازم است عوامل اصلی و کلیدی موثر در انجام موفقیت آمیز برنامه های یادگیری الکترونیکی شامل عناصر و

بى نوشت

- 1 Swedish National Agency
- 2 IHEP
- 3 The Sloan Consortium
- 4 Institute for Higher Education Policy
- 5 Assurance Agency for Higher Education Quality
- 6 University of Massachusetts Lowell

منابع و مأخذ

- [1] Anarinejad A, Saketi P, Safavi SAA. The conceptual framework of evaluating e-learning programs in higher education institutions. *Journal of Teaching Technology*. 2010; 4(3): 27-42. Persian.
- [2] Shah R, Goldstein SM. Use of structural equation modeling in operations management. Research: Looking back and forw. *Journal of Operations Management*. 2006; 24: 148-169.
- [3] Venkataraman S, Sivakumar S. Engaging students in group based learning through e-learning techniques in Higher Education System. *International Journal of Emerging Trends in Science and Technology*. 2015; 2(10): 112-119.
- [4] Doherty W. An analysis of multiple factors affecting retention in web-based community college courses. *The Internet and Higher Education*. 2006; 9(4): 245-255.
- [5] Seraji F, Attaran M. *e-learning: Foundation, design, implementation & evaluation*. Hamedan: Buali Hamedan University; 2011. Persian.
- [6] Aury M C. Agricultural education students' perception of web in Puerto Rico; 2005
- [7] Mahdiun MGM, Farasatkah M, Abolghassemi M. Quality of learning and its effective factors within academic e-learning centers: A qualitative study. *Journal of Academic Librarianship and Information Research*. 2012; 45(4): 77-100. Persian.
- [8] Golzari ZA, Kiamanesh N, Ghorchian GH, Ghafari P. Development and accreditation of a model for internal evaluation of e-learning courses. *Journal of Higher Education Curriculum Studies*. 2010; 1(1): 160-185.
- [9] Ossiannilsson E, Williams K, Camilleri AF, Brown M. *Quality models in online and open education around the globe: state of the art and recommendations*. Norway: The ICDE Reports Series; 2015.
- [10] Wu H, Lin H. A hybrid approach to develop an analytical model for enhancing the service quality of e-learning. *Computers & Education*. 2012; 58(4): 1318-1338.
- [11] Subrahmanyam A, Raja Shekhar B. HiEduQual: An instrument for measuring the critical factors of students' perceived service quality. *Management Science and Engineering*. 2014; 8(2): 102-108
- [12] Norollahee S, Hakimzadeh R, Seraji F, Nazarzadeh Zare M. The evaluation of e-learning courses in hadith science virtual faculty

متغير هاى تحقيق را دارند.

عوامل يا سازه هاى استخراج شده در اين تحقيق، ابعاد هفت گانه ارزىابى را تشكيل مى دهند كه خود به عنوان علل زيربنابى متغيرهاى ارزىابى به شمار مى روند و براى تبين هر چه بهتر جهت ارزىابى يادگيرى الكترونيكى بايستي مورد توجه قرار گيرند. عامل مديريت كه مرتبط با مراحل مختلف فرايند هاى يادگيرى الكترونيكى شامل برنامه ريزى، طراحى، توليد، ارائه و نگهدارى يادگيرنده الكترونيكى مى باشد بيشترين تاثير را در كيفيت فرايند ياددهى و يادگيرى را دارا مى باشد. در همين راستا لازم به ذكر است از بين مولفه هاى اين عامل مولفه نگهدارى يادگيرنده بيشترين تاثير را در اين عامل دارد.

دومين عامل موثر بر كيفيت فرايندهاى ياددهى و يادگيرى عامل فناورى كه شامل برنامه ريزى زير ساخت، سخت افزار، نرم افزار و توليد محتوا به لحاظ فنى مى باشد. لازم به ذكر است از بين مولفه هاى اين عامل مولفه نرم افزار بيشترين تاثير را در اين عامل دارد.

سومين عامل موثر بر كيفيت فرايندهاى ياددهى و يادگيرى عامل پداگوژى كه شامل تحليل محتوا، تحليل شنونده، تحليل هدف، تحليل رسانه، طراحى، روش ها و استراتژى ها مى باشد. لازم به ذكر است از بين مولفه هاى اين عامل مولفه تحليل رسانه بيشترين تاثير را در اين عامل دارد. چهارمين عامل موثر بر كيفيت فرايندهاى ياددهى و يادگيرى عامل طراحى رابط كه شامل تقسيم ديجيتال، طراحى وب، طراحى محتوا، قابليت دستيابى مى باشد. لازم به ذكر است از بين مولفه هاى اين عامل مولفه رابط كاربر بيشترين تاثير را در اين عامل دارد. پنجمين عامل موثر بر كيفيت فرايندهاى ياددهى-يادگيرى عامل سازمان است كه شامل خدمات دانشجوئى، فعاليت هاى مديريتى، فعاليت هاى علمى و سازمان مى باشد. لازم به ذكر است از بين مولفه هاى اين عامل مولفه خدمات دانشجوئى بيشترين تاثير را در اين عامل دارد. ششمين عامل موثر بر كيفيت فرايندهاى ياددهى-يادگيرى عامل پشتيبانى منابع كه شامل پشتيبانى برخط، منابع مى باشد.

لازم به ذكر است از بين مولفه هاى اين عامل مولفه پشتيبانى برخط بيشترين تاثير را در اين عامل دارد. هفتمين عامل موثر بر كيفيت فرايندهاى ياددهى-يادگيرى عامل ارزشيابى كه شامل ارزشيابى از موسسه، ارزىابى كارابى و ارزىابى فراگيران مى باشد. لازم به ذكر است از بين مولفه هاى اين عامل مولفه ارزىابى كارابى بيشترين تاثير را در اين عامل دارد. به طور كلئى نتايج اين پژوهش نشان داد كه به لحاظ مطلوبيت، نگرش دانشجوئيان در رابطه با عوامل ارزىابى در دوره هاى يادگيرى الكترونيكى در سطح نسبتاً مطلوبى قرار دارد كه بيانگر برخى نقاط قوت و ضعف نظام آموزش الكترونيكى در كشور است كه مى تواند اطلاعات ارزشمندی را براى مديران و مسؤولان نظام آموزش عالی كشور فراهم آورد تا با اتخاذ سياست هاى اصولى و بهره گيرى از راهبردها و راه كارهاى مناسب در زمينه بهبود و ارتقاء كيفيت ابعاد گام بردارند و با تخصيص منابع و بازنگرى در زمينه تدوين استانداردها و سازوكارهاى مناسب در خصوص نظام ياددهى و يادگيرى الكترونيكى برنامه ريزى مناسبى داشته باشند.

- [18] Farajollahi M, Zare H, Hormozi M, Sarmadi MR, Zarif Sanaee N. A conceptual model for effective distance learning in higher education. *Turkish Online Journal of Distance Education*. 2010; 11(3): 63-77 Persian.
- [19] Sugant R. A framework for measuring service quality of e-learning services. Paper presented at the 3rd International Conference on Global Business, Economics, Finance and Social Sciences. Mumbai, India.; 2014
- [20] Wang R, Yan Z, Liu K. An empirical study: measuring the service quality of an e-learning system with the model of ZOT SERVQUAL. *Proc. of ICEE 2010 International Conference on E-Business and E-Government* (pp. 5379-5382). Guangzhou, China); 2010.
- [21] Ibrahim O. Suggested model for e-learning quality service. *Journal of Business Management & Social Sciences Research*. 2015; 4(1): 54-58.
- [22] Khan B. The people – process - product continuum in e-learning: The e-learning P3 model. *Educational Technology*. 2004; 44(5): 33-40.
- [23] Levy Y. *Assessing the value of e-learning systems*. US: Infosc; 2006.
- according to the criteria of quality in E-Learning from the views of students and instructors. *Interdisciplinary Journal of Virtual Learning in Medical Sciences*. 2013; 4(2); 1-12.
- [13] Seok S, Meyen E, Aust R, Fitzpatrick M, Newberry B. *Three dimensions of the online course evaluation instrument in postsecondary education*. Paper presented in the 9th Annual IASTED International Conference, Computers and Advanced Technology in Education. Lima, Peru.; 2006
- [14] Paechter M, Maier B, Macher D. Students' expectations of and experiences in e-learning: Their relation to learning achievements and course satisfaction. *Computers & Education*. 2011; 54(1): 222-229.
- [15] Hao Y, Borich G. *A practical guide to evaluate quality of online courses*. In Holim Song & Terry Kidd. Handbook of research on human performance and instructional technology. New York Information science reference; 2010.
- [16] Phipps R, Merisotis J. *Quality on the line: benchmarks for success in internet-based distance education*; 2000.
- [17] Eaton JS. *Distance learning: academic and political challenges for higher education accreditation*. Washington, DC: Council for Higher Education Accreditation; 2001.

Citation: (Vancoure): Abili Kh, Sadat Mostafavi Z, Narenji Thani F. [Assessment of teaching and learning system in e-higher education, Case Study: Faculty of Psychology and Educational Sciences at the University of Tehran]. *Tech. Edu. J.* 2019; 13(1): 165-177.



<http://dx.doi.org/10.22061/jte.2018.3184.1809>



COPYRIGHTS

©2019 The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.



REVIEW PAPER

The evolution of e-readiness assessment models: From the digital divide to design-reality gap

N. Pouti ¹, H. Moradimokhles ², J. Heydari ³

¹ Department of Information Technology and Computer Engineering, Faculty of Engineering, Sayyed Jamaledin Asadabadi University, Hamedan, Iran

² Department of Educational Sciences, Faculty of Humanities, Sayyed Jamaledin Asadabadi University, Hamedan, Iran

³ Department of Educational Technology, Faculty of Psychology and Educational Sciences, Allameh Tabatabaei University, Tehran, Iran

ABSTRACT

Receive: 28 December 2017

Reviewed: 15 June 2018

Revise: 14 October 2018

Accept: 27 October 2018

KEYWORDS:

E-learning

Assessment

Digital Divide

Design-Reality Gap

* Corresponding author

 pooti.np@sjau.ac.ir

Background and Objectives: In recent decades, every day we are facing new achievements in the applications of information and communication technology in the field of education and research. These new achievements have changed the expectations of education and research audiences from the level of services provided. Today, students and professors want easy and fast access to new scientific and research resources, interaction with each other in absentia, use of technology for better teaching and understanding, and in general, access to information and communication technology and its use for effect. Most of it is teaching and learning. To meet these expectations, universities and higher education institutions must continuously evaluate and equip themselves to achieve the desired level of access to and use of information and communication technology. The purpose of this research was to study the evolutionary trend of e-readiness assessment models with the approach of e-learning. .

Methods: For this purpose, the studies were examined by both qualitative and quantitative approaches. In the qualitative approach, by studying the articles in this field, the observed trends in these articles are compared with each other.

Findings: In the quantitative approach, the latest articles are investigated based on important parameters such as the scope of application, the type of model used, the methods of data collection and analysis, the type of transaction reviewed in the article, evaluation indicators, sources used to publish the article, geographical concentration, the outputs of the study, the types of data used. Based on the results of the qualitative approach, 4 evolutionary periods, from national and one size fits all model with top-down approach to bottom-up approach with special purpose models, are identified. In addition, results of quantitative approach indicate that infrastructure, people and service are the most important factors in electronic readiness; and national scope has been investigated more than other areas. Most studies have quantitative approach with public service orientation for citizen transactions. Also, assessment, maturity and adoption models have been the most used fundamental models in the studies..

Conclusion: Comparison of the three main parameters studied in most studies, namely infrastructure, people and services, shows that the rate of infrastructure review has been decreasing and the rate of reviewing people has been increasing, and services have maintained an almost balanced rate during this period. In terms of the geographical focus of the study, the readiness assessment is in the first place in the country and then the readiness assessment is in the province or state. The basic model used for evaluation also has several approaches, the first category is related to the use of preparation models and the next category is related to maturity models. Studies have generated different outputs and have about 18 types of outputs, among which the evaluation model, evaluation framework, effective parameters, current situation, relationship of indicators, strategies and guidelines have the most frequency. In terms of the type of data collected, quantitative data had the highest multiplicity, followed by historical data and finally qualitative data. In terms of data collection methods, the questionnaire is in the first place and the interview and evaluation of the existing documents are in the next rows. In terms of data analysis, categorization, descriptive analysis and strategic analysis have the highest number.



NUMBER OF REFERENCES

71



NUMBER OF FIGURES

12



NUMBER OF TABLES

1

مقاله مروری

سیر تکوین مدل های ارزیابی آمادگی آموزش الکترونیک: از شکاف دیجیتال تا فاصله طراحی-واقعیت

نسیبه پوطی^۱، حسین مرادی مخلص^۲، جمشید حیدری^۳^۱ گروه مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات، دانشکده فنی مهندسی، دانشگاه سید جمال الدین اسدآبادی، همدان، ایران^۲ گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه سید جمال الدین اسدآبادی، همدان، ایران^۳ گروه تکنولوژی آموزشی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

چکیده

پیشینه و اهداف: در دهه های اخیر، هر روز با دستاوردهای جدیدی در کاربردهای فناوری اطلاعات و ارتباطات در حوزه آموزش و پژوهش رو به رو هستیم. این دستاوردهای جدید انتظارات مخاطبان امر آموزش و پژوهش را از سطح خدماتی که ارائه می شود، تغییر داده است. امروزه دانشجویان و استادان خواهان دسترسی آسان و سریع به منابع جدید علمی و تحقیقاتی، تعامل با یکدیگر به صورت غیر حضوری، استفاده از فناوری برای تدریس و تفهیم بهتر و به طور کلی، دسترسی به فناوری اطلاعات و ارتباطات و استفاده از آن به منظور اثر بخشی بیشتر امر یاددهی و یادگیری هستند. برای تحقق این انتظارات باید دانشگاه ها و مؤسسات آموزش عالی برای رسیدن به سطح مطلوب دسترسی به فناوری اطلاعات و ارتباطات و استفاده از آن خود را به طور مستمر ارزیابی و امکاناتشان را تجهیز کنند. هدف این پژوهش مطالعه سیر تکوینی مدل های ارزیابی آمادگی الکترونیک با رویکرد آموزش الکترونیک است.

روش ها: برای این منظور با دو رویکرد کیفی و کمی به بررسی پژوهش ها پرداخته شده است. در رویکرد کیفی، با مطالعه مقالات این حوزه، روند مشاهده شده در این مقالات مورد مقایسه قرار گرفته است.

یافته ها: در رویکرد کمی جدیدترین مقالات این حوزه براساس پارامترهای مهمی مانند حوزه کاربرد، نوع مدل پایه ای مورد استفاده، روش های جمع آوری و تحلیل داده، نوع تراکنش مورد بررسی در مقاله، شاخص های ارزیابی، منابع مورد استفاده برای انتشار مقاله، تمرکز جغرافیایی، خروجی های مطالعه، نوع داده های مورد استفاده، مورد بررسی و مقایسه قرار گرفته اند.

براساس نتایج بدست آمده از رویکرد کیفی، ۴ دوره تکوین مدل های ارزیابی آمادگی الکترونیک قابل شناسایی می باشد که از مدل های ملی و اصطلاحاً تک سایز با رویکرد بالا به پایین به سمت رویکردهای پایین به بالا و خاص منظوره تکامل یافته است. به علاوه نتایج رویکرد کمی نشان دهنده سه عامل اصلی زیرساخت، افراد و خدمات به عنوان پارامترهای مهم در آمادگی الکترونیک بوده و حوزه ملی بیش از سایر حوزه ها مورد بررسی قرار گرفته است. اکثر مطالعات در این حوزه دارای رویکرد کمی با گرایش خدمات عمومی و تراکنش با شهروندان است. همچنین مدل های ارزیابی، بلوغ و انطباق به ترتیب پر کاربردترین مدل های پایه ای در مطالعات بودند.

نتیجه گیری: مقایسه سه پارامتر اصلی مورد مطالعه در اکثر پژوهشها یعنی زیرساخت، افراد و خدمات نشان دهنده این است که نرخ بررسی زیرساخت روند کاهشی و نرخ بررسی افراد روند افزایشی داشته است و خدمات تقریباً نرخ متعادلی را طی این بازه زمانی حفظ کرده است. از نظر حوزه تمرکز جغرافیایی مطالعات، بررسی ارزیابی آمادگی در سطح کشور در جایگاه نخست قرار دارد و پس از آن بررسی آمادگی در سطح استان یا ایالت قرار دارد. مدل پایه ای مورد استفاده برای ارزیابی نیز از چندین رویکرد برخوردار است، رده اول مربوط به استفاده از مدل های آمادگی و رده بعدی مربوط به مدل های بلوغ است. مطالعات انجام شده خروجی های متفاوتی را ایجاد نموده اند و حدود ۱۸ نوع خروجی داشته اند که مدل ارزیابی، چارچوب ارزیابی، پارامترهای مؤثر، وضعیت موجود، ارتباط شاخصها، راهکارها و خطوط راهنما در بین آنها دارای بیشترین تکرار بوده اند. به لحاظ نوع داده های جمع آوری شده داده های کمی دارای بیشترین تعدد بوده اند و سپس داده های تاریخی و در نهایت داده های کیفی قرار دارند. از نظر روشهای جمع آوری داده پرسش نامه در رتبه اول قرار دارد و مصاحبه و ارزیابی اسناد موجود در ردیفهای بعدی قرار می گیرند. در مورد تحلیل داده ها دسته بندی، تحلیل توصیفی و تحلیل راهبردی دارای بیشترین تعداد می باشند.

دریافت: ۰۷ دی ۱۳۹۶
داوری: ۲۵ خرداد ۱۳۹۷
اصلاح: ۲۲ مهر ۱۳۹۷
پذیرش: ۰۵ آبان ۱۳۹۷

واژگان کلیدی:

آموزش الکترونیک
ارزیابی
شکاف دیجیتال
فاصله طراحی-واقعیت

*نویسنده مسئول

pooti.np@sjau.ac.ir

مقدمه

خدماتی که ارائه می شود، تغییر داده است. امروزه دانشجویان و استادان خواهان دسترسی آسان و سریع به منابع جدید علمی و تحقیقاتی، تعامل با یکدیگر به صورت غیر حضوری، استفاده از فناوری برای تدریس و تفهیم بهتر و به طور کلی، دسترسی به فناوری اطلاعات و ارتباطات و

در دهه های اخیر، هر روز با دستاوردهای جدیدی در کاربردهای فناوری اطلاعات و ارتباطات در حوزه آموزش و پژوهش رو به رو هستیم. این دستاوردهای جدید انتظارات مخاطبان امر آموزش و پژوهش را از سطح

مقاله، شاخصهای ارزیابی، منابع مورد استفاده برای انتشار مقاله، تمرکز جغرافیایی، خروجی های مطالعه و نوع داده های مورد استفاده، مطالعات به لحاظ کمی با یکدیگر مورد مقایسه قرار گرفته اند.

رویکرد کیفی برای بررسی سیر تکوینی مدل های ارزیابی آمادگی الکترونیک

بر اساس بررسی های انجام شده رویکردهای ارزیابی آمادگی الکترونیک چهار دوره تکوین را طی نموده اند. دوره اول دوره ای است که در آن مفهوم ارزیابی آمادگی الکترونیک برای نخستین بار به منظور سنجش قابلیت استفاده از منافع فناوری اطلاعات و ارتباطات مورد استفاده قرار گرفت. در این دوره مدل های ارزیابی آمادگی الکترونیک مدل هایی بودند که اساسا با یک رویکرد غالب به ارزیابی آمادگی الکترونیک می پرداختند. این رویکرد گاهی فناوری، گاهی آموزش، گاه زیرساخت، گاه فرهنگی و غیره بود. جدول ۱ پیوست مطالعاتی را که در این رویکرد انجام شده اند را بر اساس بعد غالب آنها دسته بندی و ارائه نموده است و بر اساس این جدول نمودار شکل ۱ ترسیم شده است.

در دور نخست چرخه دمینگ برای بررسی شکاف دیجیتال و آمادگی الکترونیک، مهم ترین تصمیم محققان، تعیین حوزه بررسی شکاف دیجیتال است. نتیجه حاصل از این پژوهشهای بخشی و تک بعدی نه تنها کمکی به شکاف دیجیتال نکرد بلکه بسیاری از این حوزه ها ارزش یکدیگر را زیر سؤال بردند به عنوان مثال پژوهش هایی که در حوزه فرهنگی انجام می شد، کاملا اهمیت ابعاد تکنوژیک را زیر سؤال می برد و به این ترتیب نگاه بخشی به شکاف دیجیتال ایجاد شد و چالشی را پیش روی محققان قرار داد. بر اساس چالشی که در دور اول حرکت به وجود آمد و شکاف دیجیتال همچنان از نگاه بخشی محققان رنج می برد، تحقیقات حوزه آمادگی الکترونیک رنگ تازه ای به خود گرفت، محققان چند بعدی نگاه کردن به موضوع شکاف دیجیتال را چاره کار می دیدند [۴]. بنابراین در دور دوم حرکت در چرخه دمینگ در مرحله برنامه ریزی تلاشها برای ایجاد مدل بود، مدلی جامع و یکپارچه، اما تعیین حوزه بررسی هنوز حل نشده است، در دور اول حوزه بررسی گاهی یک گروه خاص اجتماعی، یک شهر، یک دانشگاه، یک کشور، یک قاره و ... بود، اما با برنامه ریزی مدل های چند بعدی برای شکاف دیجیتال سطح بررسی به ناچار کلان تر می شد.

زمانی که ابعاد اجتماعی، اقتصادی، سیاسی، قانونی، حقوقی، زیرساخت و ... قرار باشد در کنار یکدیگر مورد سنجش و تحت تأثیر واقع شوند یک تلاش و هماهنگی ملی مورد نیاز است بنابراین برنامه ریزی در این دور از چرخه دمینگ، معمولا در سطح کلان ملی شکل می گرفت. معمولا ایجاد مدل های ارزیابی دور دوم چرخه توسط مؤسسات ملی و حتی بین المللی یا دانشگاه ها صورت می گرفت که در سطح ملی قابل استفاده بود. در مرحله اجرا به صورت پابلوت مدل ایجاد شده تست و پس از تعیین وزن شاخص ها در کشور موردنظر به اجرا در می آمد. حوزه متفاوت چارچوب های ایجاد شده معمولا هدف مطالعه بود که معمولا دارای سوگیری های مختلفی بود. علاوه بر مؤسسات ارائه دهنده، چارچوبهای جهان شمول و جامع برخی محققان نیز در این

استفاده از آن به منظور اثر بخشی بیشتر امر یاددهی و یادگیری هستند. برای تحقق این انتظارات باید دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی برای رسیدن به سطح مطلوب دسترسی به فناوری اطلاعات و ارتباطات و استفاده از آن خود را به طور مستمر ارزیابی و امکاناتشان را تجهیز کنند [۱].

در جامعه معاصر اهداف و روشهای سنتی اجرای فعالیتهای توسط مؤسسات آموزشی همانند سایر سازمانها در حال به چالش کشیده شدن و تغییر است. تغییرات اساسی ایجاد شده به دلیل ظهور فناوری اطلاعات و ارتباطات در دهه های اخیر بر جنبه های مختلف آموزش عالی به طور چشمگیری تأثیرگذار بوده است. توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات نه تنها موجب بهبود کیفیت آموزش و یادگیری شده است، بلکه در موضوعات تحقیقاتی دانشگاهها، محیطهای تحقیقاتی و روشهای اجرای تحقیقات نیز راه یافته است [۲]. مدیران دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی برای استفاده از این مزایا نیاز دارند تا سازمانشان را برای تغییر در محیط رقابتی جدید آماده کنند. میزان آمادگی یک جامعه یا سازمان برای مشارکت و سود بردن از توسعه های فناوری اطلاعات و ارتباطات را به عنوان آمادگی الکترونیک تعریف می کنند.

آمادگی الکترونیک مفهومی است که به واسطه نفوذ سریع اینترنت در سراسر جهان و پیشرفت چشمگیر استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در کسب و کار و صنعت توسعه یافته است [۳]. این مفهوم نخستین بار در اواخر دهه ۱۹۹۰ و به منظور فراهم نمودن چارچوبی یکپارچه برای ارزیابی وسعت و عمق شکاف دیجیتال میان کشورهای توسعه یافته و کشورهای در حال توسعه شکل گرفت و مدل های متعددی برای ارزیابی آمادگی الکترونیک طی چندین سال گذشته طراحی و توسعه یافته اند [۴]. اصطلاح شکاف دیجیتال نمود نابرابری در دسترسی به فناوری اطلاعات و ارتباطات است که تهدید نیرومندی است که جهان را به بخش های نابرابر از نظر دسترسی به اطلاعات تقسیم می کند. در طی این چند دهه رویکردهای مختلفی نسبت به مدل های ارزیابی آمادگی الکترونیک اتخاذ شده است. در این مقاله ابتدا مرور کوتاهی بر سیر تکوینی مدل های ارزیابی آمادگی الکترونیک خواهیم داشت و سپس به مرور ادبیات سیستماتیک جدیدترین رویکردها در دهه اخیر نسبت به ارزیابی آمادگی الکترونیک پرداخته می شود.

روش تحقیق

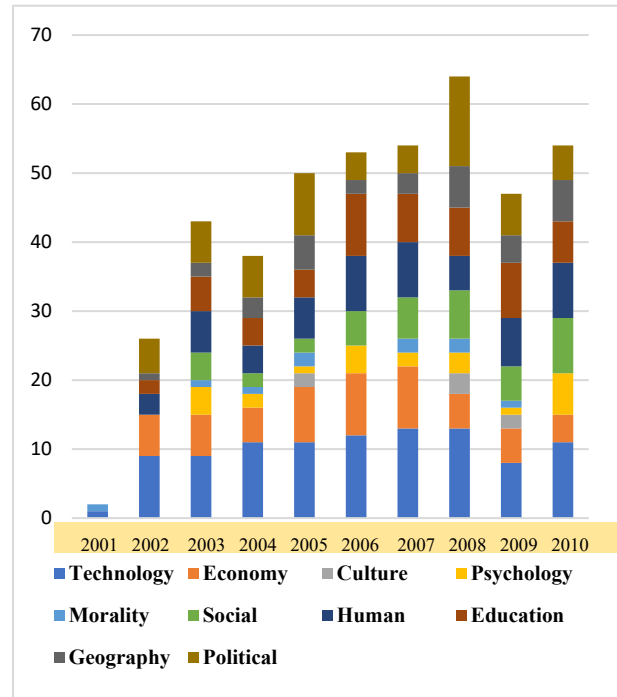
در این تحقیق از دو روش کیفی و کمی برای بررسی سیر تکوین مدل های ارزیابی آمادگی الکترونیک استفاده شده است. در رویکرد کیفی با استفاده از دیدگاه چرخه دمینگ یا چرخه PDCA که شامل چهار مرحله برنامه ریزی، اقدام، بررسی و عمل (Plan, Do, Check, Act) می باشد به بررسی مدل های ارزیابی آمادگی الکترونیک پرداخته شده است و بر این اساس چهار روند مجزا در سیر تکوین مدل ها از سال ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۷ مشاهده شده است که در بخش مطالعه کیفی به آن پرداخته می شود. در رویکرد کمی برای بررسی سیر تکاملی مدل های ارزیابی، بر اساس پارامترهای مهمی مانند حوزه کاربرد، نوع مدل پایه ای مورد استفاده، روشهای جمع آوری و تحلیل داده، نوع تراکنش مورد بررسی در

۱) کدام حوزه جامعه اطلاعاتی نقطه تمرکز ارزیابی قرار گرفته است؟
(کدام مدل از بین مدل های ایجاد شده مناسب کاربرد در آن حوزه می باشد.

پاسخگویی به این دو سؤال معمولا منجر به یک جهت گیری موضوعی نسبت به ارزیابی آمادگی الکترونیک می شد. این جهت گیری معمولا به سمت حوزه های فرهنگی [۱۳]، آموزشی [۱۴،۱۵،۱۶]، سازمانی [۲۳،۲۱،۲۰،۱۹،۱۸،۱۷]، مالی [۲۴]، صنعتی [۲۵]، تجاری [۲۶]، دولتی [۲۷،۲۸]، سلامت [۲۹] بود اما نگاه کلان در سطح ملی را همواره حفظ می کردند. در مرحله اجرا کاری که توسط محققان صورت می گرفت این بود که مدل انتخاب شده را بومی می کردند یعنی برخی فاکتورها را حذف و برخی را اضافه می کردند در حالیکه اگر یک مدل پایه ای مناسب برای جهت گیری مورد نظر خود نمی یافتند، معمولا تعدادی از مدل ها را با یکدیگر ادغام می کردند. سپس با استفاده از تکنیک هایی مانند تکنیک دلفی مدل را تعدیل نموده و آنرا جهت ارزیابی در حوزه موردنظر به کار می بردند. اما هنوز یک چالش بزرگ وجود دارد و آن این است که بسیاری از پروژه های ارزیابی آمادگی الکترونیک با شکست مواجه می شوند. برای توجیه این شکست ها محققان از اصطلاح فاصله طراحی-واقعیت (Design-Reality Gap) استفاده می کنند [۳۰]. این اصطلاح نخستین بار توسط هیکز در مورد ارزیابی اجرای سیستم های اطلاعاتی در دولت ها، در کشورهای در حال توسعه به کار رفت [۳۱].

هیکز (Heeks) ادعا می کرد که یک سری فاکتورهای خاص موقعیتی برای هر سیستم اطلاعاتی وجود دارد که انطباق یا عدم انطباق آن با واقعیت محلی و طراحی سیستم، موفقیت یا شکست سیستم را تعیین می کند. این تحلیل مبتنی بر فاصله برای کشورهای مختلف به ویژه کشورهایی که فاصله بین واقعیت محلی و طراحی مدل ارزیابی در آنها زیاد است کاملا قابل کاربرد است به همین دلیل کاربرد مدل های ارزیابی که اکثرا در کشورهای توسعه یافته ایجاد شده اند، در کشورهای در حال توسعه حتی با وجود بومی سازی با شکست مواجه می شود. این چالش منجر به دور جدیدی برای ایجاد مدل های ارزیابی آمادگی الکترونیک شد. با چالش ایجاد شده توسط دور سوم، تحت عنوان فاصله طراحی-واقعیت، دور جدیدی از مدل های ارزیابی آمادگی الکترونیک آغاز شد که این مدل ها در واقع به دنبال رفع فاصله موردنظر بودند. در مرحله برنامه ریزی، نخستین گام، طراحی مدل های خاص منظوره و نه بومی سازی مدل های دیگر بود. این رویکرد اصطلاحا رویکرد پایین به بالا نامیده شد [۳۲].

در این دور چرخه علاوه بر آنکه مدل های جدیدی توسعه یافتند هر یک از این مدل ها با رویکردهای نوینی ایجاد شدند. تعدادی از مدل ها براساس شرایط منطقه ای و محلی برای استانها، شهرها و منطقه های مختلف ایجاد شدند [۱۷،۳۳،۳۴]. تعدادی از مدل ها برای کاربردهای خاصی مانند حوزه آموزش [۳۵]، حوزه مدیریت بحران [۲۸]، حوزه چاپ و نشر [۳۶]، حوزه کشاورزی [۳۷]، حوزه حقوق بشر [۳۸]، حوزه جغرافیا و محیط زیست [۳۷]، حوزه سرمایه گذاری [۳۹]، حوزه گردشگری [۴۰]، حوزه مدیریت شهری [۴۱] و ... توسعه یافته اند. تعدادی از مدل ها با



شکل ۱: تاریخچه توزیع زمانی و ابعاد مورد مطالعه در پژوهشهای ارزیابی آمادگی الکترونیک
Fig. 1: History of Time Distribution and Dimensions Investigated in Electronic Readiness Assessment Research

حوزه مدل های ارزیابی را ارائه داده اند. با ارائه این چارچوبها به ویژه چارچوبهای بین المللی علاقه ای بین محققان برای سنجش ارزیابی آمادگی الکترونیک کشورها و مقایسه شکاف دیجیتال بین کشورهای مختلف و به ویژه کشورهای در حال توسعه و توسعه یافته شکل گرفت. جدول ۱ تعدادی از مدل های پر کاربرد ارزیابی مربوط به دور دوم چرخه دمینگ را نشان می دهد [۵،۶،۷].

مدل های ایجاد شده در دور دوم از نظر افراد یا مؤسسه های تحقیقاتی که اقدام به ایجاد آنها می نمودند مدل های جهان شمول یا به اصطلاح تک سایزی (One-Size-Fits-All) بودند، به این ترتیب اکثر سازمان ها یا محققان تلاش نمودند با دیدگاه جهانی و در مقیاس ماکرو اقدام به توسعه مدل های ارزیابی نمایند که از نظر ایشان قابل کاربرد برای کشورهای مختلف بود و حتی بعضی سازمانها اقدام به رتبه بندی کشورها با استفاده از مدل های خاص خود نمودند [۸].

دور سوم چرخه دمینگ زمانی آغاز شد که محققان کشورهای مختلف که حالا با استفاده از مدل های دور دوم اکثرا توسط مؤسسات موردنظر مورد ارزیابی قرار گرفته بودند، تلاش نمودند که خودشان مدل مناسب ملی خود را برای کاربرد موردنظر انتخاب نموده و اقدام به ارزیابی آمادگی الکترونیک کشور خود نمایند تا به این ترتیب با نقاط ضعف و قوت ملی در راستای پیاده سازی جامعه اطلاعاتی آشنا شوند [۹،۱۰،۱۱،۱۲].

در این دور حرکت، عمر مدل های جهان شمول و تک سایز خاتمه یافت. رویکرد بکارگیری مدل های ارزیابی در این دوره معمولا رویکرد بالا به پایین بود به این معنا که مدل های اصطلاحا تک سایز ایجاد شده قبلی با یک شرایط جدید منطبق می شد.

در این دور معمولا برای مرحله برنامه ریزی به دو مسئله توجه می نمود:

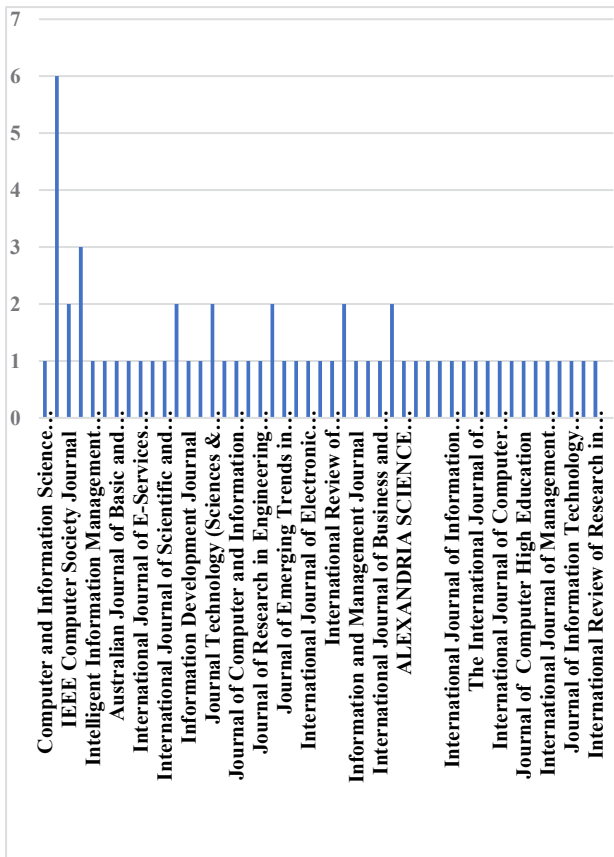
جدول ۱: مدل های ارزیابی ایجاد شده با رویکرد دور دوم چرخه دمینگ

Table 1: Evaluation models created with the second round of the Deming cycle approach

Model Name	Institute or individual researcher	Orientation or purpose
APEC	Electronic Commerce Steering Group-The Asian Pacific Economic Cooperation (APEC)	A community survey to determine the degree of readiness to participate in the digital economy
CSPP	Computer Systems Policy Project	Assessing the degree of readiness of individuals and organizations to participate in the networking world
CID	The Center for International Development at Harvard and IBM	Assessing the degree of readiness of individuals and organizations to participate in the networking world
McConnell International	McConnell International prepared this report in collaboration with World Information Technology and Services Alliance (WITSA)	A community survey to determine the degree of readiness to participate in the digital economy
MQ	Mosaic Group	Measuring and analyzing Internet growth around the world
CIDCM	University of Maryland, Center for International Development and Conflict Management	Society with an Internet service provider market with the transition from pre-trade, trade-competition
EIU	The Economist Intelligence Unit	Measuring the development of a market based on Internet-based opportunities
IDC	International Data Corporation (World Times/ IDC's Information Society Index)	Identifying the factors of the information society with an emphasis on social infrastructure, information, communication
KAM	World Bank, Knowledge Assessment Matrix	Helping countries identify their strengths and weaknesses in the transition towards knowledge economy
NRI	Center for International Development (CID) at Harvard and the World Economic Forum	Readiness assessment based on network usage according to various empowerment factors
ITU	International Telecommunications Union's Internet Country Case Studies	Readiness from a telecommunications perspective
SIDA	Swedish International Development Cooperation Agency	Analysis of weaknesses, strengths, opportunities and threats to continue using national information and communication technology
USAID	U.S. Agency for International Development	Examining the readiness of the two private and public sectors based on the access channels of individuals
UNCTAD	United Nations Conference on Trade and Development	Search and discover science and technology topics with an emphasis on their impact on developing countries
UQAM(ORBICAM)	Jointly created in 1994 by UNESCO and Universite du Quebec a Montreal	Measuring the digital divide and monitoring its gradual change over time between countries
ASEAN	Association of Southeast Asian Nations	A community survey to determine the degree of readiness to participate in the digital economy
UNDP	United Nations Development Program	Search and discover science and technology topics with an emphasis on their impact on developing countries
SIBIS	Statistical Indicators Benchmarking the Information Society	Identification of Statistical Indicators Affecting the Information Society
OECD	Organization for Economic Co-operation and Development	Examining degree of readiness based on business indicators
UNESCO	United Nations Educational Scientific and Cultural Organization	Relying on readiness criteria for the deployment of e-government and the intelligence community
UN	United Nations	Relying on readiness criteria for the deployment of e-government and the intelligence community
WEF	World Bank and World Economic Forum	Assessing the degree of readiness of individuals and organizations to participate in the networking world

سازمانی به ویژه سازمانهای کوچک و متوسط با شرایط خاص سازمانی توسعه یافتند [۱۸،۴۳،۴۴]. به این ترتیب در دور چهارم خط بطلانی بر اصل جهانشمولی مدل های ارزیابی آمادگی الکترونیک حتی با وجود بومی سازی این مدل ها، کشیده شد و انطباق شرط اصلی به کار رفتن یک مدل ارزیابی در یک موقعیت خاص محسوب شد. لازم به ذکر است که این چهار دور در چرخه دمینگ (Deming) که مسیر تکاملی مدل های ارزیابی آمادگی الکترونیک را نشان می دهند از نظر تقارن زمانی در حوزه های موضوعی و جغرافیایی مختلف با یکدیگر متفاوت هستند

رویکردهای نوین ارائه مدل ایجاد شدند، به عنوان مثال برخی از محققان برای ایجاد مدل های جدید از رویکرد تحلیل روند سال های گذشته حوزه مورد بررسی استفاده کردند و به این ترتیب مدل خاص منظوره ای را توسعه دادند، برخی مطالعات مدل های ارزیابی پیش از توسعه، حین توسعه و پس از توسعه را برای بهبود مستمر ارزیابی آمادگی توسعه دادند [۳۰] برخی از مطالعات از مفاهیم سازمانی فناوری اطلاعات مانند حاکمیت فناوری اطلاعات یا سیستم های اطلاعاتی برای توسعه مدل های جدید ارزیابی استفاده کردند [۴۲]. برخی مطالعات در سطح

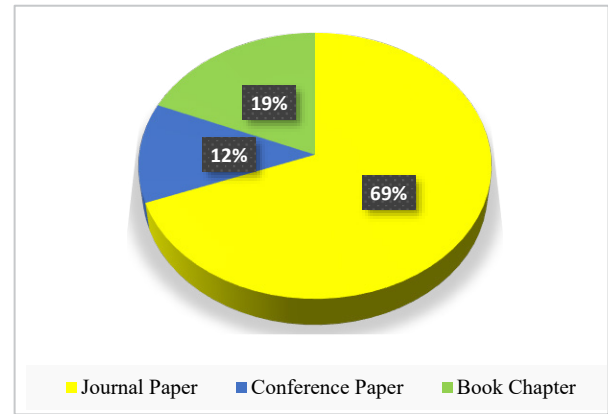


شکل ۳: تعداد مقالات ژورنال در حوزه ارزیابی آمادگی الکترونیک در بازه زمانی مورد مطالعه
Fig. 3: The number of journal articles in the field of e-readiness assessment in the study period

می باشند در بازه زمانی مورد نظر دارای یک یا حداکثر دو مقاله در این حوزه می باشند.

یکی از روندهای مورد توجه در مطالعات ارزیابی آمادگی الکترونیک توجه پژوهشگران به ماهیت ارتباطات دولتی است، زیرا دولت الکترونیک دارای تراکنشهای متعددی در جامعه می باشد و براین اساس ماهیت ارتباطات دولت الکترونیک به چهار گروه قابل تقسیم است که عبارتند از تراکنش های دولت با شهروندان (Government to Citizen) یا (G2C)، تراکنشهای دولت با کسب و کارها (Government to Business) یا (G2B)، تراکنشهای دولت با کارکنان (Government to Employee) یا (G2E) و تراکنشهای دولت با دولت (Government to Government) یا (G2G). براساس این دسته بندی و مرور ادبیات این حوزه، پژوهشهای سال ۲۰۱۰ به بعد به تفکیک هر سال به ۴ دسته تراکنشهای دولتی تقسیم بندی شده اند که شکل ۴ این تفکیک را نشان می دهد [۱۸،۴۵،۴۶،۴۷].

همانگونه که در شکل ۴ ملاحظه می گردد، بیشتر مطالعات معطوف به حوزه G2C است که در سال ۲۰۱۱ به نحو چشمگیری قابل ملاحظه است. تراکنش های G2B و G2G در رده های بعدی قرار دارند اما در حوزه G2E مجموع مطالعات کمتر بوده که البته روند رو به رشدی داشته است به طوری که در سال های ۲۰۱۵ و ۲۰۱۶ در مجموع پس



شکل ۲: توزیع تعداد منابع یافته شده براساس نوع منبع
Fig. 2: Distribution of the number of resources found by source type

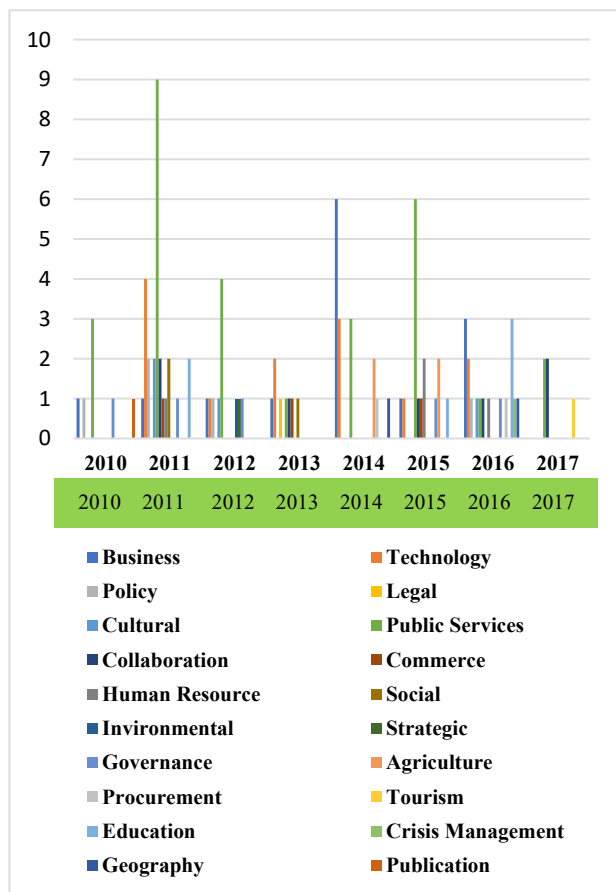
اگر روند تحقیقات آورده شده در چهار دور را بررسی کنیم ملاحظه می کنیم که برخی حوزه ها مانند حوزه تجارت این چهار دور را به سرعت طی کرده اند اما بعضی حوزه ها هنوز در مراحل اولیه حرکت این چرخه هستند یا در مورد مناطق مختلف با آنکه برخی کشورهای توسعه یافته به دنبال ایجاد مدل های خاص منظوره منطبق با شرایط هستند هنوز برخی کشورهای در حال توسعه از مدل های جهاشمول برای بومی سازی در کشور خود استفاده می کنند و در دور سوم رویکردها قرار دارند.

رویکرد کمی برای بررسی سیر تکوینی مدل های ارزیابی آمادگی الکترونیک

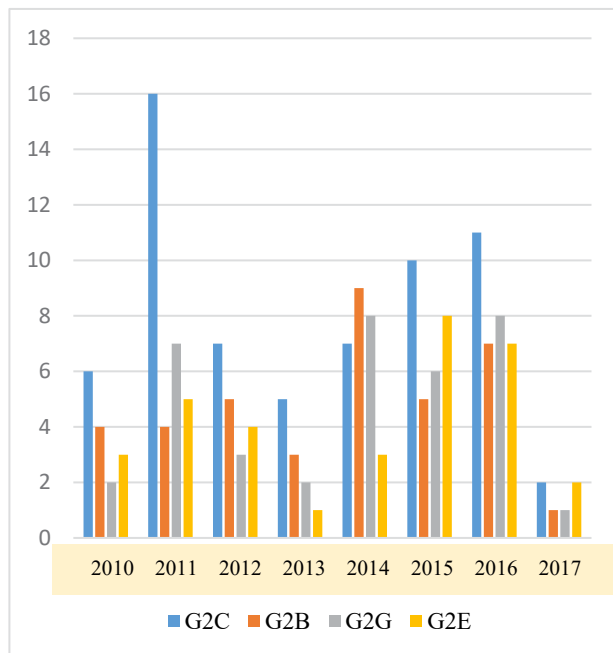
با توجه به آنکه مدل های ارزیابی آمادگی الکترونیک از رویکردهای مختلفی برخوردار بوده اند، در این بخش جدیدترین مطالعات مربوط به این حوزه یعنی مطالعات سال ۲۰۱۰ به بعد به صورت سیستماتیک و با دیدگاه ارزیابی آمادگی الکترونیک مورد بررسی دقیق تر قرار می گیرد. برای این منظور دو پایگاه اطلاعات علمی گوگل اسکولار و اسکوپوس با کلید واژه ارزیابی آمادگی الکترونیک برای سال های ۲۰۱۰ به بعد مورد جستجو قرار گرفت و حدود ۸۳ منبع شامل مقالات ژورنال، مقالات کنفرانس و فصل کتاب به عنوان نتیجه جستجو مورد بررسی قرار گرفت. در بین مقالات ژورنالی تنوع گسترده ای وجود دارد و حدود ۴۷ ژورنال با حوزه های تخصصی متفاوت اقدام به چاپ مقاله در حوزه ارزیابی آمادگی الکترونیک نموده اند. البته ژورنالهای اختصاصی مربوط به حوزه دولت الکترونیک در این باره مقالات بیشتری چاپ نموده اند. شکل ۳ تعداد مقالات ژورنالی را به تفکیک ژورنالها نشان می دهد.

براساس نمودار شکل ۳ بیشترین تعداد مقالات ارزیابی آمادگی الکترونیک در بازه زمانی مورد نظر مربوط به ژورنال Government Information Quarterly و ژورنال بین المللی Electronic Government در رده بعدی قرار دارد.

سایر نشریات که بسیار متنوع هستند و از حوزه کشاورزی و صنایع غذایی تا حوزه تجارت الکترونیک و کسب و کار و حتی حوزه آموزش



شکل ۵: توزیع زمانی تعداد مطالعات ارزیابی آمادگی الکترونیک در هر حوزه تمرکز کارکردی
 Fig. 5: Distribution of the number of e-readiness assessment studies in each functional focus area

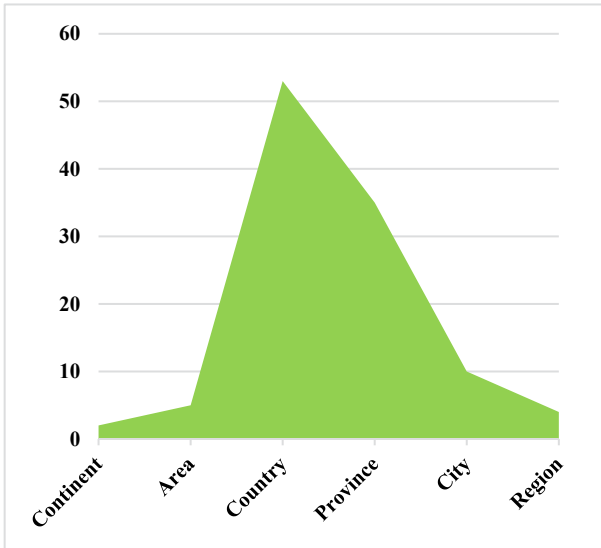


شکل ۴: توزیع زمانی تعداد مطالعات پرداخته شده به هر یک از انواع تراکنش های دولت الکترونیک
 Fig. 4: Distribution of the number of studies devoted to each type of e-government transaction

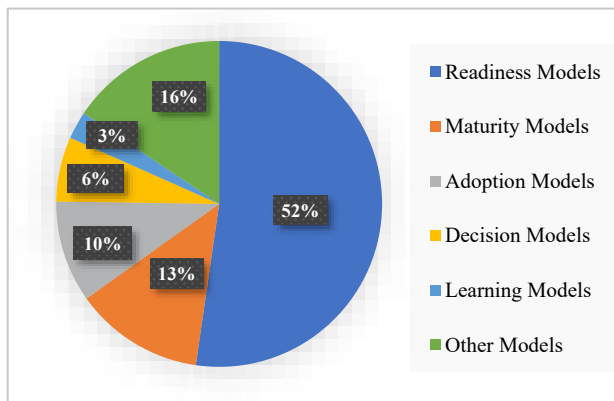
قرار گرفته اند. برخی مطالعات که به حوزه های مدیریت بحران، چاپ و نشر، گردشگری پرداخته اند منحصر به فرد بوده و تنها در مطالعات اندکی دیده شده اند که البته در این بررسی به خاطر دیده شدن تنوع حوزه های کارکردی مورد استفاده در ارزیابی، مورد تأکید قرار گرفته اند. با وجود آنکه به لحاظ حوزه کارکردی تنوع زیادی در مطالعات مشاهده می شود اما بررسی شاخصهای ارزیابی مطالعات نشان می دهد که اکثر مطالعات، سه حوزه کلی خدمات، زیرساخت و افراد را مورد توجه قرار داده اند که البته این سه حوزه، در بسیاری از مدل های به اصطلاح تک سائز ارزیابی آمادگی الکترونیک نیز قابل مشاهده هستند. شکل ۶ توزیع شاخصهای ارزیابی مطالعات را به تفکیک سال انجام پژوهش نشان می دهد.

براساس شکل ۶ در سالهای ابتدایی بازه بررسی موردنظر ما، توجه به شاخصهای زیر ساخت قابل مشاهده است که به مرور در سالهای آتی این توجه به سمت شاخصهای خدمات تغییر یافته است. شاخص های مربوط به افراد و ارزیابی آمادگی آنها روند منظمی ندارد و در سالهای مختلف دچار نوسانات متعددی بوده است که البته اوج توجه به شاخصهای مربوط به ارزیابی آمادگی مرتبط با افراد به سال ۲۰۱۱ باز می گردد که البته به لحاظ تعداد در بین دو شاخص دیگر رکورد دار است [۳۲،۴۸،۴۹،۵۰]. رویکرد دوم در مطالعات ارزیابی آمادگی الکترونیک گستردگی حوزه

از مطالعات G2C در رده دوم مطالعات مورد بررسی قرار دارد و در سال ۲۰۱۷ نیز به این موضوع همچنان پرداخته شده است. حوزه دولت الکترونیک به عنوان یک حوزه یکپارچه کننده با زیر حوزه های مختلفی مانند سلامت، بهداشت و درمان، آموزش، تجارت و کسب و کار و غیره با چالش های جدیدی در حوزه کاربردی مواجه است به طوری که کاربرد دولت الکترونیک با ایجاد شکاف دیجیتال منجر به اهمیت یافتن موضوع ارزیابی آمادگی الکترونیک شد. براساس مرور ادبیات این حوزه، دولت الکترونیک معمولا با دو رویکرد برای ارزیابی آمادگی الکترونیک مورد توجه قرار گرفته است: رویکرد اول حوزه کاربردی خاص و رویکرد دوم گستردگی به ویژه گستردگی جغرافیایی است. با بررسی مطالعات انجام شده در بازه زمانی سال ۲۰۱۰ به بعد حوزه های کارکردی موردتوجه در دولت برای ارزیابی آمادگی الکترونیک در شکل ۵ نشان داده شده اند. در این شکل ۲۰ حوزه کارکردی براساس مرور ادبیات شناسایی شده است. این حوزه های کارکردی در واقع حوزه تمرکز مطالعات انجام شده را نشان می دهند. بیشترین حوزه کارکردی خدمات عمومی است. با یک بررسی اجمالی روی این نمودار ملاحظه می شود که خدمات عمومی یکی از حوزه های مورد استفاده در تمامی سالها بوده که به صورت مکرر در مطالعات آورده شده است. با توجه به ماهیت دولت و اینکه خدمات رسانی در حوزه های مختلف از جمله آموزش، بهداشت و درمان، سیاست، فرهنگ، اجتماع، اقتصاد از اهداف اصلی دولت است بنابراین بیشتر مطالعات خدمات عمومی به شهروندان را برای ارزیابی آمادگی دولت مورد توجه قرار داده اند. حوزه هایی مانند فناوری، کسب و کار، فرهنگی در رده های بعدی قرار دارند که در مطالعات مربوطه به عنوان کارکرد اصلی دولت و تأثیر آن بر ارزیابی آمادگی دولت مورد ارزیابی



شکل ۷: تعدد مطالعات انجام شده در حوزه های تمرکز جغرافیایی
 Fig. 7: The number of studies conducted in the areas of geographic focus

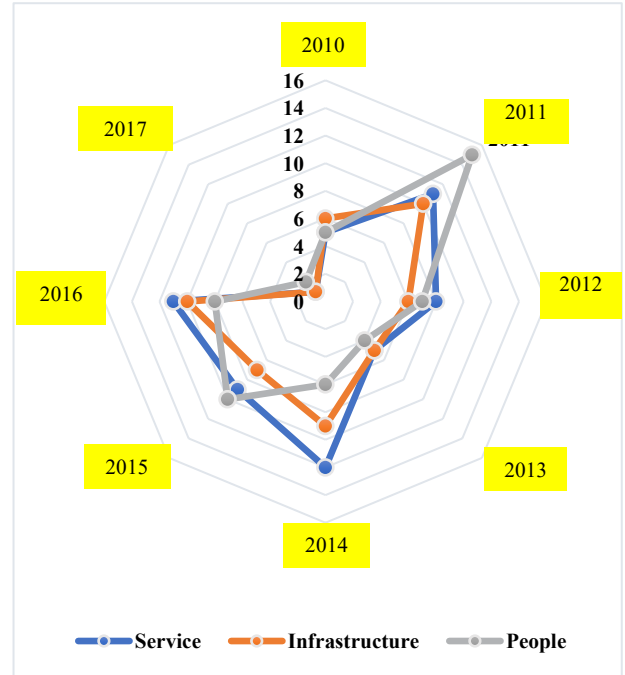


شکل ۸: درصد بکارگیری مدل های مورد استفاده در ارزیابی آمادگی الکترونیک
 Fig. 8: The percentage of the models used in the evaluation of e-readiness

آمادگی را با این مدل ها تلفیق نموده اند. تعداد کمی از مطالعات نیز از مدل های دیگری مانند مدل های تصمیم گیری یا مدل های یادگیری برای پیاده سازی مراحل مختلف متدولوژی ارزیابی آمادگی استفاده نموده اند. حتی در برخی از مطالعات استفاده از مدل های راهبردی نیز مشاهده شده است. سایر مطالعات نیز بدون داشتن مدل های پایه ای صرفاً با استفاده از مدل های آماری و تحلیلی به توصیف داده ها پرداخته اند. شکل ۸ درصد استفاده از انواع مدل ها را نشان می دهد.

در چند مطالعه نیز از تئوری های و مدل های سیستم های اطلاعاتی استفاده شده است. به لحاظ کمیت تعداد مطالعاتی که از مدل های آمادگی استفاده نموده اند در رده اول قرار دارند و استفاده از مدل های بلوغ و مدل های انطباق به ترتیب در رده های دوم و سوم قرار می گیرند [۳۸،۴۲].

یکی از عواملی که منجر به تعدد و تنوع مطالعات ارزیابی آمادگی الکترونیک شده است، اهداف مطالعات و در نتیجه خروجی های متفاوتی



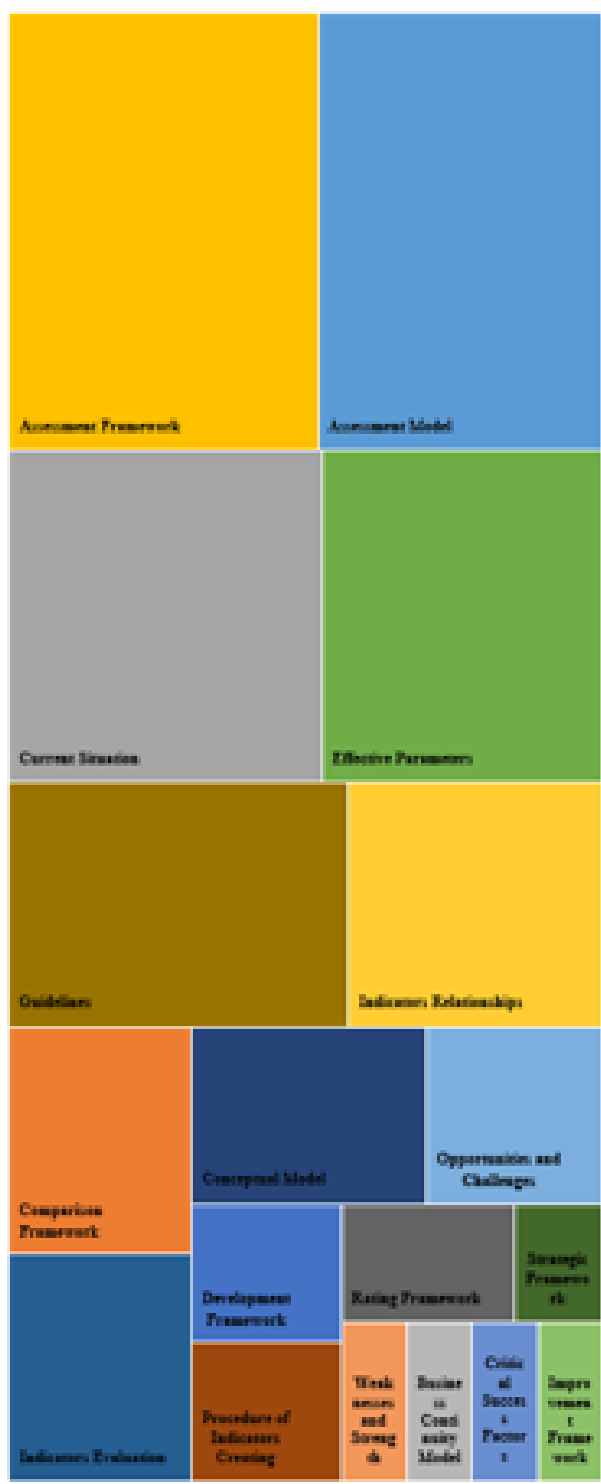
شکل ۶: پراکندگی زمانی سه شاخص مشترک در اکثر مطالعات ارزیابی آمادگی الکترونیک
 Fig. 6: The dispersion of three common indicators in most studies of e-readiness assessment

مورد مطالعه می باشد. این حوزه گاهی یک قاره، گاهی مجموعه چند کشور یا یک منطقه، گاه یک کشور، یک ایالت یا استان، یک شهر و حتی گاهی یک ناحیه می باشد.

در واقع حوزه تمرکز و گستردگی مطالعه ارزیابی آمادگی الکترونیک برای جمع آوری داده ها راهگشا بوده و قابلیت تعمیم مدل حاصل را نشان می دهد. براساس بررسی مطالعات انجام شده در بازه زمانی مورد بررسی شکل ۷ توزیع تمرکز مطالعات ارزیابی آمادگی الکترونیک را نشان می دهد. همانگونه که در این شکل ملاحظه می گردد اکثر مطالعات انجام شده در حوزه ارزیابی آمادگی الکترونیک به بررسی کشورها پرداخته و در سطح ملی مطرح شده است. در سالهای اخیر تمایل به سمت ارزیابی دولتهای محلی با حوزه تمرکز استان، ایالت و شهر افزایش یافته است و بسیاری از مطالعات به این سمت گرایش یافته اند [۱۹،۲۰،۲۲،۴۶،۵۱،۵۲]. تعدادی از مطالعات به مطالعات منطقه ای معطوف شده اند مثلاً منطقه کشورهای عرب نشین آسیا یا کشورهای اروپایی یا حتی تعدادی از کشورهای آفریقایی که در همسایگی یکدیگر قرار داشته و با هم ارتباطات همکاری و تراکنشهای زیادی داشته اند انگیزه ای برای مطالعه ای مشترک جهت تعیین وضعیت آمادگی الکترونیک در این مناطق بوده است.

یکی از پارامترهای مورد توجه در مطالعات جهت گیری مطالعات ارزیابی آمادگی الکترونیک است. معمولاً این مطالعات با یک مدل پایه ای آمادگی الکترونیک مرتبط می باشند اما مدل های

به عنوان مثال برخی از مطالعات ارزیابی آمادگی از مدل های بلوغ و یا حتی مدل های انطباق استفاده کرده اند و از شاخصهای آنها به صورت مستقیم یا غیر مستقیم بهره برداری نموده اند. برخی مطالعات مدل های



شکل ۹: مقایسه میزان انواع خروجی های مطالعات حوزه ارزیابی آمادگی الکترونیک

Fig. 9: Comparison of the types of outcomes of e-readiness assessment studies

های اولیه به دو روش کمی و کیفی جمع آوری می شوند و داده های ثانویه که آنها را داده های تاریخی می نامیم با بررسی مستندات سابق بدست می آیند. شکل ۱۰ تعداد هر یک از روشهای جمع آوری داده را در بین بیش از ۸۰ مطالعه انجام شده در حوزه ارزیابی آمادگی الکترونیک مربوط به سالهای ۲۰۱۰ به بعد را نشان می دهد. همانگونه که ملاحظه می گردد از نظر انواع داده های جمع آوری شده،

است که در این مطالعات مشاهده می گردد. پژوهشهای یافت شده براساس خروجی به ۱۸ گروه دسته بندی شده اند. تمرکز تعدادی از مطالعات روی شاخصهای ارزیابی بوده است و خروجی های آن به صورت مدل ارزیابی، چارچوب ارزیابی، پارامترهای مؤثر، ارزیابی شاخصها، رویه ایجاد شاخصها، ارتباط شاخص ها و مدل مفهومی می باشد. تعدادی از مطالعات بر وضعیت تمرکز دارند که این مطالعات معمولاً از مدل های استاندارد بومی شده آمادگی استفاده نموده اند و خروجی آنها وضعیت موجود، نقاط ضعف و قوت، فرصتها و چالشها، راهکارها و خطوط راهنما می باشد. برخی از مطالعات نیز به صورت منحصر به فرد جهت گیری های خاصی داشته اند به عنوان مثال به ایجاد چارچوب مقایسه منطقه ای به لحاظ ارزیابی آمادگی الکترونیک پرداخته اند و یا عوامل بحرانی موفقیت در اجرای ارزیابی آمادگی الکترونیک را مورد توجه قرار داده اند. برخی مطالعات نیز با جهت گیری های

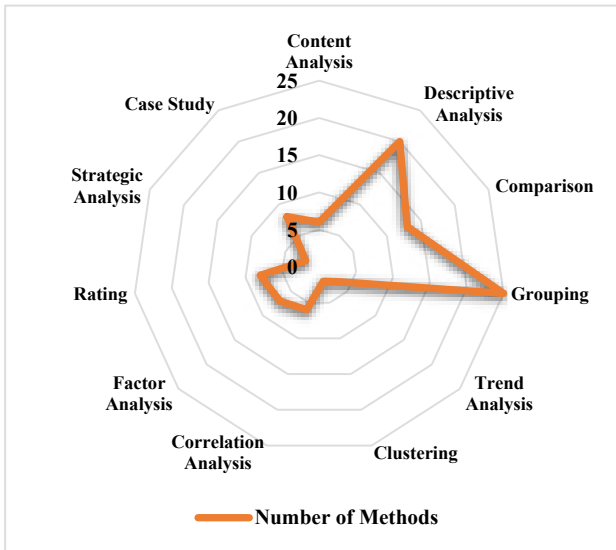
راهبردی و نگاه کلان به دنبال ایجاد مدل های راهبردی در حوزه ارزیابی آمادگی الکترونیک بوده اند. در برخی از مطالعات تداوم کسب و کار به عنوان یکی از مولفه های تأثیرپذیر از بحث ارزیابی آمادگی الکترونیک مورد توجه و بررسی قرار گرفته است.

شکل ۹ براساس تعدد مطالعات پرداخته شده به هر گروه از خروجی ها ترسیم شده است. براساس این شکل بیشتر پژوهشهای صورت گرفته به عنوان خروجی دارای چارچوب ارزیابی، مدل ارزیابی، پارامترهای مؤثر بر ارزیابی، راهکارها و خطوط راهنما برای ارزیابی و تعیین وضعیت موجود ناحیه مورد ارزیابی بوده اند [۱۳، ۱۸، ۵۳، ۵۴، ۶۴، ۶۵].

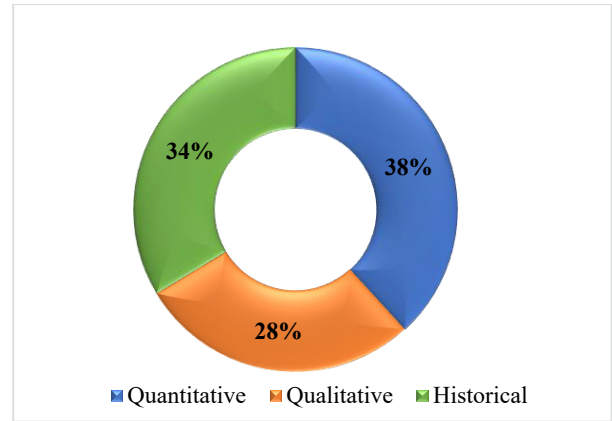
از نظر روش شناسی مطالعات انجام شده در حوزه ارزیابی آمادگی الکترونیک به چند دسته تقسیم می شوند. تعدادی از این مطالعات صرفاً به مرور ادبیات این حوزه پرداخته و در نهایت به ارائه یک مدل مفهومی اکتفا نموده اند. برخی از مطالعات براساس نتایج حاصل از بررسی مؤسسات بین المللی درباره ارزیابی کشورهای مختلف، به تحلیل روند و ارائه نقاط ضعف و قوت، چالش ها و موانع و فرصت ها پرداخته اند و گاهی حتی با استفاده از تحلیل های راهبردی اقدام به ارائه برنامه های راهبردی نموده اند. برخی از مطالعات که به دنبال ایجاد مدل بومی برای ارزیابی آمادگی الکترونیک بوده اند از دو رویکرد به این مسئله پرداخته اند:

رویکرد اول که رویکرد بالا به پایین نامیده می شود، رویکردی است که در آن یک مدل ارزیابی آمادگی الکترونیک به عنوان مدل پایه انتخاب و شاخص های آن براساس کانتکس موردنظر بومی سازی شده است.

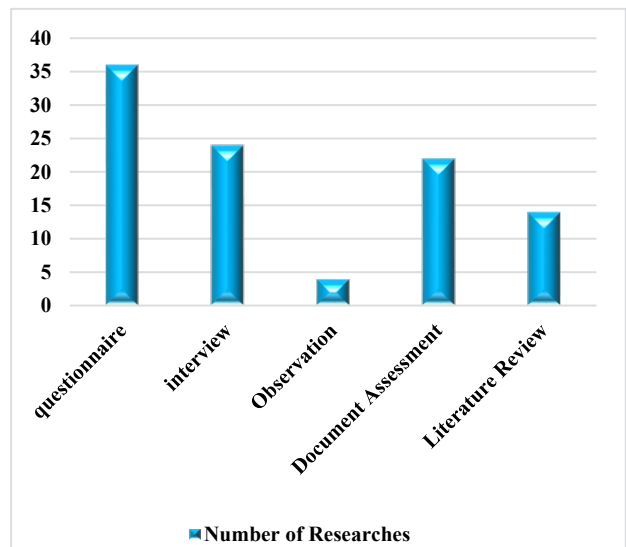
رویکرد دوم که رویکرد پایین به بالا می باشد از هیچ مدل پایه ای ارزیابی آمادگی الکترونیک استفاده نمی کند و برای بدست آوردن شاخصهای ارزیابی آمادگی از روشهای مطالعات میدانی و پیمایشی کانتکس موردنظر استفاده می کند و یک مدل کاملاً بومی برای ارزیابی آمادگی الکترونیک ایجاد می کند. داده های جمع آوری شده برای روشهای مختلف در مطالعات ارزیابی آمادگی الکترونیک به دو دسته داده های اولیه و داده های ثانویه تقسیم می گردند. داده های اولیه داده هایی هستند که مستقیماً از حوزه مورد مطالعه اتخاذ شده اند در حالیکه داده های ثانویه حاصل بررسی و مرور مطالعات قبلی یا اسناد ارزیابی موجود هستند. داده



شکل ۱۲: مقایسه روش‌های تحلیل داده در مطالعات ارزیابی آمادگی الکترونیک
Fig. 12: Comparison of data analysis methods in e-readiness assessment studies



شکل ۱۰: توزیع انواع داده‌های مورد استفاده در مطالعات براساس تعداد
Fig. 10: Distribution of data types used in studies based on number



شکل ۱۱: مقایسه انواع روش‌های جمع‌آوری داده در مطالعات به لحاظ تعداد
Fig. 11: Comparing a variety of data collection methods in terms of numbers

انجام شود و اعتماد آنها برای ثبت اطلاعات واقعی جلب گردد.
۴. در مصاحبه‌های گروهی بهتر است که مدیران و کارشناسان به صورت جداگانه مورد مصاحبه قرار گیرند.
برای تحلیل داده‌ها از روش‌های متعددی استفاده شده است. بسیاری از مطالعات به ویژه مطالعاتی که به مرور ادبیات و ارائه مدل یا چارچوب مفهومی پرداخته‌اند از روش‌های دسته‌بندی و خوشه‌بندی استفاده کرده‌اند. تعدادی از مطالعات که از روش‌های کمی و کیفی برای جمع‌آوری داده‌ها استفاده نموده‌اند با استفاده از روش‌های توصیفی به تحلیل همبستگی، تحلیل عاملی، تحلیل رگرسیون و استفاده از آزمون‌های فرضیه آماری پرداخته‌اند. برخی از مطالعات به ویژه مطالعاتی که دارای داده‌های کیفی بوده‌اند از روش تحلیل محتوا استفاده کرده‌اند. با توجه به اهمیت اولویت‌بندی شاخص‌های ارزیابی آمادگی الکترونیک تعدادی از مطالعات با استفاده از روش‌های تصمیم‌گیری چند معیاره به رتبه‌بندی شاخص‌های ارزیابی پرداخته‌اند. برخی از مطالعات به منظور ایجاد مدل بومی از روش‌های راهبردی و شناسایی نقاط ضعف و قوت و فرصتها و تهدیدها استفاده نموده‌اند و حتی گاهی از تئوری‌های حاکمیت فناوری اطلاعات برای برنامه‌ریزی راهبردی در راستای ارزیابی آمادگی استفاده کرده‌اند [۶۸،۶۹]. شکل ۱۲ تعداد مطالعات و نوع روش‌های تحلیل داده مربوط به هر یک از انواع روشها را نشان می‌دهد [۷۰،۶۳،۵۹،۵۸،۵۷،۵۶،۴۷،۸].

نتیجه‌گیری و بحث

در این مقاله به با دو رویکرد کمی و کیفی به ارزیابی روند تکاملی مدل‌های ارزیابی آمادگی الکترونیک پرداخته شده است. برای این منظور پس از مرور اجمالی بر منابع و سیر تحول مدل‌های ارزیابی آمادگی الکترونیک، یک جستجوی سیستماتیک در منابع دو پایگاه اطلاعات علمی گوگل اسکولار و اسکوپوس با کلید واژه ارزیابی آمادگی الکترونیک انجام شده است و بالغ بر ۸۳ منبع با ارتباط مستقیم با این موضوع یافت

داده‌های کمی در رتبه‌نخست قرار دارد، سپس داده‌های تاریخی و در نهایت داده‌های کیفی قرار دارند. از نظر روش‌های جمع‌آوری داده مطالعات انجام شده از پنج روش برای جمع‌آوری داده‌ها استفاده نموده‌اند که عبارتند از: پرسش‌نامه، مصاحبه، مشاهده، ارزیابی اسناد موجود و مرور ادبیات که روش جمع‌آوری داده با استفاده از پرسش‌نامه در رتبه اول قرار دارد (شکل ۱۱) [۷۰،۶۷،۶۶،۵۵،۳۲،۳۰،۲۷].
برخی ملاحظاتی که در مطالعات مختلف در مورد جمع‌آوری داده‌ها به آن اشاره شده است به شرح زیر می‌باشند [۷۱،۶۲،۶۱،۶۰]:
۱. داده‌های جمع‌آوری شده به صورت کمی و با استفاده از پرسش‌نامه معمولاً دارای صداقت کمتری نسبت به داده‌های جمع‌آوری شده به صورت کیفی هستند.
۲. در جمع‌آوری داده‌های کمی افراد تمایل دارند به دلیل عدم اعتماد موجود، وضعیت را بهتر از آنچه که در واقعیت وجود دارد نشان دهند
۳. در صورتی که نیاز به جمع‌آوری داده‌های کمی باشد بهتر است قبل از جمع‌آوری این داده‌ها مصاحبه‌های نیمه‌ساخت یافته‌ای با افراد

منابع و مآخذ

- [1] Hanafizadeh MR, Hanafizadeh P, Bohlin E. Digital divide and e-readiness: trends and gaps. *Intl J. of E-Adoption*. 2013; 5(3): 30-75.
- [2] Ulukan G. Managerial issues in open and distance education organizations in transition: a need for systematic approach. *Turkish Online Journal of Distance Education*. 2005; 6(2): 33-45.
- [3] Mutula SM, Brakel PV. An evaluation of e-readiness assessment tools with respect to information access: toward an integrated information rich tool. *Intl J. of Information Management*. 2006; 26(1): 212-223.
- [4] Grigorovici DM. *Infometrics: A structural equation modeling approach to information indicators and e-readiness measurement*. Paper presented at the 15th Biennial Conference of the International Telecommunication Society, Berlin, Germany; 2004.
- [5] Hosseinpour A, Hajizadeh F, Maddah Shariati SM, Rokhdeh R, arimi, M. E-readiness assessment and its models. *Arabian Journal of Business and Management Review*. 2013; 2(12): 120-134.
- [6] Alghamdi IA, Goodwin R, Rampersad G. A suggested e-government framework for assessing organizational e-readiness in developing countries. *The Proceedings of ICIEIS 2011, Part II, CCIS 252*, (pp. 479-498). Kuala Lumpur, Malaysia; 2011.
- [7] Alaaraj H, Ibrahim FW. An overview and classification of e-readiness assessment models. *Intl J. of Scientific and Research Publications*. 2014; 4(12): 25-36.
- [8] Shan S, Wang L, Wang J, Hao Y, Hua F. Research on e-government evaluation model based on the principal component analysis. *Journal of Information Technology Management*. 2011; 12(1): 173-185.
- [9] Khaemba SN, Muketha GM, Matoke N. Factors affecting citizen readiness for e-government systems in Kenya. *Journal of Research in Engineering and Applied Sciences*. 2017; 2(2): 13-27.
- [10] Farooque JA. A review of e-government readiness in India and the UAE. *Intl J. of Humanities and Social Science*. 2011; 1(1): 85-97.
- [11] Nkwe N. E-government: Challenges and opportunities in Botswana. *Intl J. of Humanities and Social Science*. 2012; 2(17):102-115.
- [12] Hermana B, Silfianti W. Evaluating e-government implementation by local government: digital divide in internet based public services in Indonesia. *Intl J. of Business and Social Science*. 2011; 2(3): 101-114.
- [13] Asogwa BE. The state of e-government readiness in Africa: a comparative web assessment of selected African countries, *Journal of Internet and Information System*. 2011; 2(3): 43-57.
- [14] Gebba TR, Zakaria MR. E-government in Egypt: an analysis of practices and challenges, *Intl J. of Business Research and Development*. 2015; 4(2): 11-25.
- [15] Khalil EM. E-government readiness: does national culture matter?. *Government Information Quarterly*. 2011; 28(1): 388-399.
- شده است که این منابع از با دو رویکرد کمی و کیفی مورد ارزیابی قرار گرفته اند. در رویکرد کیفی براساس چرخه تحلیلی دمیگ ۴ دوره کامل در سیر تکوینی مدل های ارزیابی آمادگی الکترونیک قابل مشاهده هستند که هر دوره دارای ویژگی خاص خود می باشد که به صورت کامل توصیف شده است. در رویکرد کمی چند دیدگاه شامل انواع تراکشهای الکترونیک دولتی، حوزه تمرکز کارکردی، شاخصهای ارزیابی، حوزه تمرکز جغرافیایی، مدل های پایه ای مورد استفاده، انواع خروجی های مطالعات، انواع داده های مورد استفاده، انواع روشهای جمع آوری داده و همچنین روشهای تحلیل داده مورد بررسی و مقایسه قرار گرفته اند و نتایج به صورت اینفوگرافیک ارائه شده اند. نتایج بدست آمده در دهه قبل از دهه جاری یعنی بین سالهای ۲۰۰۱ تا ۲۰۱۰، مطالعات حوزه آمادگی الکترونیک در سال ۲۰۰۸ به لحاظ تعدادی رکورددار هستند و همچنین از نظر جهت گیری موضوعی به ترتیب بعد تکنولوژی، بعد آموزشی، بعد نیروی انسانی، بعد سیاسی، بعد اقتصادی، بعد اجتماعی، بعد جغرافیایی، بعد فرهنگی و بعد اخلاقی از نظر تعداد مطالعات صورت گرفته قرار دارند. براساس بازه زمانی اصلی مورد مطالعه که دهه جاری از سال ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۷ می باشد، رویکردهای مختلفی مورد بررسی قرار گرفته اند. از نظر منابعی که به موضوع آمادگی پرداخته اند ابتدا مقالات ژورنالی، سپس کتاب و در نهایت مقالات کنفرانسی قرار دارند. در بین ژورنالها، ژورنال *Government Information Quarterly Journal* با شش مقاله چاپ شده رکورد دار است. از نظر ماهیت تراکشها در مطالعات ارزیابی آمادگی تراکش G2C در صدر قرار دارد. از نظر حوزه کارکردی در سالهای مختلف روندهای متفاوتی دیده می شود اما حوزه ارائه خدمات عمومی به صورت الکترونیک نسبت به سایر حوزه ها پر تعداد تر است.
- مقایسه سه پارامتر اصلی مورد مطالعه در اکثر پژوهشها یعنی زیرساخت، افراد و خدمات نشان دهنده این است که نرخ بررسی زیرساخت روند کاهشی و نرخ بررسی افراد روند افزایشی داشته است و خدمات تقریباً نرخ متعادلی را طی این بازه زمانی حفظ کرده است. از نظر حوزه تمرکز جغرافیایی مطالعات، بررسی ارزیابی آمادگی در سطح کشور در جایگاه نخست قرار دارد و پس از آن بررسی آمادگی در سطح استان یا ایالت قرار دارد. مدل پایه ای مورد استفاده برای ارزیابی نیز از چندین رویکرد برخوردار است، رده اول مربوط به استفاده از مدل های آمادگی و رده بعدی مربوط به مدل های بلوغ است. مطالعات انجام شده خروجی های متفاوتی را ایجاد نموده اند و حدود ۱۸ نوع خروجی داشته اند که مدل ارزیابی، چارچوب ارزیابی، پارامترهای مؤثر، وضعیت موجود، ارتباط شاخصها، راهکارها و خطوط راهنما در بین آنها دارای بیشترین تکرار بوده اند. به لحاظ نوع داده های جمع آوری شده داده های کمی دارای بیشترین تعدد بوده اند و سپس داده های تاریخی و در نهایت داده های کیفی قرار دارند. از نظر روشهای جمع آوری داده پرسش نامه در رتبه اول قرار دارد و مصاحبه و ارزیابی اسناد موجود در ردیفهای بعدی قرار می گیرند. در مورد تحلیل داده ها دسته بندی، تحلیل توصیفی و تحلیل راهبردی دارای بیشترین تعداد می باشند.

- [31] Alanezi MA, Kamil A, Basri S. A proposed instrument dimensions for measuring e-government service quality. *Intl J. of u- and e-Service, Science and Technology Service*. 2010; 3(4): 29-42.
- [32] Choi H. Rethinking the assessment of e-government implementation in developing countries from the perspective of the design–reality gap: Applications in the Indonesian e-procurement system. *Telecommunications Policy*. 2016; 6(2): 123-137.
- [33] Heeks R. Failure, success and improvisation of information systems projects in developing countries. *Institute for Development Policy and Management*. 2002; 3(1):1-15.
- [34] Zheng L, Jiang Y. Assessing e-government readiness of local governments in China: developing a bottom-up approach. *ICEGOV2011* (pp.130-146), Tallinn, Estonia; 2011.
- [35] Mohamed FS, Abdel-Salam, Mohamed M, Abdel-Ghany M. Measuring electronic readiness of extension personnel in Assiut governorate. *Alexandria Science Exchange Journal*. 2015; 36(2): 201-219.
- [36] Angeleski M, Mitrevski P, Rocheska S, Lashkoska A. Regional pilot study to evaluate e-readiness and local e-government services. *Intl J. of Managing Public Sector Information and Communication Technologies (IJMPICT)*. 2014; 5(2): 315-332.
- [37] Chipembele M, Bwalya KJ. Assessing e-readiness of the Copperbelt university, Zambia: case study. *The Intl J. of Information and Learning Technology*. 2016; 33(5): 1-8.
- [38] Toufani S, Montazer GA. E-publishing readiness assessment in Iranian publishing companies. *The Electronic Library*. 2011; 29(4): 470-487.
- [39] Mabe LK, Oladele I. E-readiness among male and female extension officers in north-west province, South Africa. *Journal of Agricultural & Food Information*. 2015; 16(1): 315–325.
- [40] Abu Shanab EA, Harb YA. E-government readiness association with human rights index. *Intl J. of Electronic Government*. 2013; 10(2): 22-38.
- [41] Yaghoubi NM, Tafti SF, Hazrati M. E-readiness measurement through fuzzy analytical hierarchy process (FAHP) case study: Tehran stock exchange. *Australian Journal of Basic and Applied Sciences*. 2011; 5(3): 436-441.
- [42] OJO JO. Appraisal of electronic readiness resources for information services delivery, utilization, benefits and challenges for museums and monuments in Nigeria. *Library Philosophy and Practice (e-journal)*. 2017; 4(1): 15-25.
- [43] Memarzadeh GR, Jahany AR. The presenting a model for municipalities e-readiness assessment. *Intl J. Management Business Research*. 2014; 6(2): 107-123.
- [44] Tucker SL. Assessing and modeling the readiness of electronic government. *Intl J. of Electronic Commerce Studies*. 2012; 3(3): 251-270.
- [45] Hung WH, Chang LM, Lin CP, Hsiao C H. E-readiness of website acceptance and implementation in SMEs. *Computers in Human Behavior*. 2014; 40(1): 44–55.
- [16] Darab B, Montazer GA. An eclectic model for assessing e-learning readiness in the Iranian universities. *Computers & Education*. 2011; 56(1): 900-910.
- [17] Glenda H, Gay E. An assessment of online instructor e-learning readiness before, during, and after course delivery. *Journal of Computer High Education*. 2017; 7(2): 128-141.
- [18] Tubaishat A, Lansari A. Are students ready to adopt e-learning? A preliminary e-readiness study of a university in the Gulf region. *Intl J. of Information and Communication Technology Research*. 2011; 5(1): 23-38.
- [19] Daghighi MZ, Allahyari MS, Atani RE. Modeling and assessing of electronic readiness among agricultural organization workers: case study in Ardebil province, Iran. *Journal of Agricultural & Food Information*. 2014; 15(2): 295-310.
- [20] Alghamdi IA, Goodwin R, Rampersad G. E-government readiness assessment for government organizations in developing countries. *Computer and Information Science Journal*. 2011; 3(4): 101-116.
- [21] Hlela S Coetzee, S, Cooper A. Evaluating a public sector organization for SDI readiness—the case of a South African government department. *South African Journal of Geomatics*. 2016; 5(2): 125-138.
- [22] Alghamdi IA. Evaluation of organizational e-government readiness in the public sector. *Intl J. of E-Services and Mobile Applications*. 2013; 3(2): 1-21.
- [23] Masouleh ZD, Allahyari MS, Atani R. Operational indicators for measuring organizational e-readiness based on fuzzy logic: a challenge in the agricultural organization of Guilan province, Iran. *Journal of Information Processing in Agriculture*. 2014; 4(1): 65-79.
- [24] Alghamdi IA, Goodwin R, Rampersad G. Organizational e-government readiness: an investigation in Saudi Arabia. *International Journal of Business and Management*. 2014; 9(5): 43-61.
- [25] Alghamdi IA, Goodwin R, Rampersad G. Ready, set, govern: Readiness of Saudi Arabian organizations for e-government. *Intl J. of Electronic Government Research*. 2016; 12(1): 13-26.
- [26] Almarabeh T, AbuAli A. A general framework for e-government: definition maturity challenges, opportunities, and success. *European Journal of Scientific Research*. 2010; 39(1): 29-42.
- [27] Qawasmeh E. Assessment of the Jordanian e-government: an empirical study. *Journal of Emerging Trends in Engineering and Applied Sciences (JETEAS)*. 2011; 2(4): 594-600.
- [28] Keikha Z, Oukati MS. The e-readiness assessment pattern designing with an approach to e-commerce (A case study conducted in Sistan and Balouchestan province of Iran). *Intl J. of Engineering Research*. 2015; 4(2): 85-92.
- [29] Kumar P, Umashankar C, Rani JK, Ramana V. E-governance applications for citizens-issues and framework. *Intl J. on Computer Science and Engineering*. 2010; 2(7): 2362-2365.
- [30] Benssam A, Taboudjemat NN, Nouali O. An e-readiness assessment model for disaster management. *Int. J. Information Technology and Management*. 2016; 15(2), 109-123.

- assessment of Nigeria's global e-gov ranking. *Journal of Internet and Information System*. 2011; 2(1): 11-19.
- [60] Tavana M, Zandi F, Katehakis MN. A hybrid fuzzy group ANP-TOPSIS framework for assessment of e-government readiness from a CIRM perspective. *Information & Management*. 2013; 50(1): 383-397.
- [61] Rokhman A. E-government adoption in developing countries: The case of Indonesia. *Journal of Emerging Trends in Computing and Information Sciences*. 2011; 2(5): 10-21.
- [62] Abdulbaqi RJ. *E-government in Amarah: challenges and recommendations for future implementation* (master's thesis), Strayer University, Virginia; 2016.
- [63] Ayanso A, Chatterjee D Cho DI. E-government readiness index: a methodology and analysis. *Government Information Quarterly*. 2011; 28(2): 522-532.
- [64] Bwalya K, Zulu S, Grand B, Sebina P. E-government and technological utopianism: Exploring Zambia's challenges and opportunities. *Electronic Journal of e-Government*. 2012; 10(1): 16-30.
- [65] Hayat A, Tahera A. E-participation: an investigation of government readiness in the kingdom of Bahrain. *Journal of e-Government Studies and Best Practices*. 2015; 4(2): 221-239.
- [66] Fesenko T, Fesenko G. E-readiness evaluation modelling for monitoring the national e-government program (by the example of Ukraine). *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2016; 11(3): 212-223.
- [67] Dukic' D, Dukic' G, Bertovic N. Public administration employees' readiness and acceptance of e-government: findings from a Croatian survey. *Information Development*. 2017; 33(5): 525-539.
- [68] Waheduzzaman W, Miah SJ. Readiness assessment of e-government: A developing country perspective, *Transforming Government: People, Process and Policy*. 2015; 9(4): 498-516.
- [69] Al-Aghbaria A, Abu-ulbeha W, Ibrahima O, Saeeda F. The readiness and limitations of e-government in Yemen, *Journal Technology (Sciences & Engineering)*. 2015; 73(1): 107-115.
- [70] Zaid I, Al-Shqairat I, Altarawneh I. The role of partnership in e-government readiness: the knowledge stations (KSs) initiative in Jordan, *Intl J. of Technology and Human Interaction*. 2011; 7(3): 16-34.
- [71] Hans T, Sopa YC, Usagawa T. Use of facebook by secondary school students at Nuku'alofa as an indicator of e-readiness for e-learning in the Kingdom of Tonga. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*. 2016; 17(3): 11-25
- [46] Aboelmaged MG. Predicting e-readiness at firm-level: an analysis of technological, organizational and environmental. *Intl J. of Information Management*. 2014; 34(2): 639-651.
- [47] Andoh-Baidoo FK, Babb JS, Agyepong L. e-government readiness in Ghana: a SWOT and PEST analyses. *Intl J. of Electronic Government*. 2012; 9(4): 300-319.
- [48] Baeuo MO, Rahim NZ, Alaraibi AM. Technology aspects of e-government readiness in developing countries: a review of the literature. *Computer and Information Science*. 2016; 9(3): 15-29.
- [49] Drigas AS, Koukianakis L. E-government applications for the information society. *Intl J. of Computer Science Issues*. 2013; 10(2): 1-13.
- [50] Hayat A, Amal A. An empirical investigation of the effect of e-readiness factors on adoption of e-procurement in kingdom of Bahrain. *Intl J. of Business and Management*. 2014; 9(12): 112-126.
- [51] Borgman B, Mubarak S, Raymond Choo K. Cyber security readiness in the South Australian government. *Computer Standards & Interfaces*. 2015; 37(1): 1-8.
- [52] Dukic D, Dukic G, Bertovic N. Public administration employees' readiness and acceptance of e-government: findings from a croatian survey. *Information Development*. 2017; 33(5): 525-539.
- [53] King BA, Youngblood NE. E-government in Alabama: an analysis of county voting and election website content, usability, accessibility and mobile readiness. *Government Information Quarterly*. 2016; 33(2): 715-726.
- [54] Yuan, L, Xi C, Xiaoyi W. Evaluating the readiness of government portal websites in China to adopt contemporary public administration principles. *Government Information Quarterly*. 2012; 29(1): 403-412.
- [55] Sabri A, Sabri O, Al-Shargabi B. A cultural e-government readiness model. *Intelligent Information Management*. 2012; 4(3): 212-216.
- [56] Mohammeda F, IbrahimaO. Refining e-government readiness index by cloud computing. *Journal Technology (Sciences & Engineering)*. 201; 65(1): 23-34.
- [57] Valdés G, Solar M, Astudillo H, Iribarren M, Concha, G, Visconti M. Conception, development and implementation of an e-government maturity model in public agencies. *Government Information Quarterly*. 2011; 11(3): 33-48.
- [58] Almarabeh A, Adwan O. A detailed study of e-government readiness in Jordan. *Intl J. of Computer Science Issues*. 2013; 10(1): 23-35.
- [59] Adeyemo AB. E-government implementation in Nigeria: an

Citation: (Vancouver): Pouti N, Moradimokhless H, Heydari J. [The evolution of e-readiness assessment models: From the digital divide to design-reality gap]. *Tech. Edu. J.* 2019; 13(1): 178-190.

 <http://dx.doi.org/10.22061/jte.2018.3191.1812>



COPYRIGHTS



©2019 The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.



ORIGINAL RESEARCH PAPER

An approach to dynamic and targeted education of architecture basic courses

B. Motiei¹, F. Mehdizadeh Saradj^{2,*}, Q. Bayzidi¹

¹ Department of Architecture, Sanandaj Branch, Islamic Azad University, Sanandaj, Iran

² Department of Conservation of Historic Buildings and Sites, School of Architecture and Environmental Design, Iran University of Science & Technology, Tehran, Iran

ABSTRACT

Receive: 09 November 2017
Reviewed: 26 June 2018
Revise: 11 October 2018
Accept: 22 October 2018

KEYWORDS:

Dynamic education of
Architecture
Basic courses
Creativity
Motivation
Emotional intelligence

* Corresponding author
✉ mehdizadeh@iust.ac.ir

Background and Objectives: Architecture is a science in which aesthetics and sensory experiences are very important and creative action is a way of thinking and understanding. The use of combination education in basic courses is very important and combination education is very important in successfully achieving educational goals. By using efficient teaching methods and scientific methods, abandoning traditional methods, challenging students' minds, applying the element of creativity at all levels of teaching and creating active and dynamic classrooms that ensure sustainable learning in students, the desired situation can be achieved. Education in architecture uses visual methods in teaching and design process. The methods of teaching basic architecture courses should be such that they develop personal feelings and gain the confidence of new students, so proper training in the studios of basic courses is of special importance to improve the skills of new students. The proper education in basic courses is very important in improving the skills of novices. The purpose of this qualitative study is to assess the pathology of architecture education in the basic courses and provide some ways to improve the skills of the novices.

Methods: So, through interview with university professors and graduates of architecture and evaluating the practices of students in basic courses, the concepts related to architecture training in basic courses extracted. Then, by using the SWOT analysis, the opportunities and threats for teaching the basic courses have been identified and accordingly the solutions suggested for the dynamic education of architecture.

Findings: The results of this study indicated that using the combination education of basic courses, preparation of a joint lesson plan, emphasis on individual and group exercises, with an emphasis on promoting motivation, emotional intelligence and creativity of the novice students of architecture, a dynamic education can be achieved.

Conclusion: Miscellaneous training and tasteful choice of type of prerequisites exercises for design courses in some studios, lack of coordination between teachers in choosing the type of exercises and the lack of a reliable relationship between the courses cause confusion, reduced skills and abilities of new students; and as a result, their academic motivation decreases. Therefore, the need for methods to create academic motivation and increase creativity and emotional intelligence in students is essential. Accordingly, teaching prerequisite design courses with an appropriate teaching method, including the combined studio method (simultaneous and combined teaching of basic courses) promotes students' creativity, increases their academic motivation and emotional intelligence, which can be dynamic and purposeful education, according to which the quality of education is improved, and this requires the organization of methods of taste of the professors of this field that are used during the correction process. When novice architects have high motivation, creativity and emotional intelligence, they will be more able to find unique design answers, and as a result, by choosing a suitable concept, they will determine their design path and achieve an acceptable design.



NUMBER OF REFERENCES

26



NUMBER OF FIGURES

6



NUMBER OF TABLES

4

مقاله پژوهشی

رهیافتی بر آموزش پویا و هدفمند دروس پایه معماری

بابک مطیعی^۱، فاطمه مهدیزاده سراج^۲، قادر بایزیدی^۱^۱ گروه معماری، واحد سنندج، دانشگاه آزاد اسلامی، سنندج، ایران
^۲ گروه مرمت، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه علم و صنعت، تهران، ایران

چکیده

پیشینه و اهداف: معماری، دانشی است که زیبایی شناسی و تجربه های حسی در آن بسیار مهم بوده و عمل خلاق روشی برای تفکر و فهمیدن می باشد. استفاده از آموزش ترکیبی در دروس پایه از اهمیت بالایی برخوردار بوده و به عبارتی، آموزش ترکیبی در به انجام رساندن موفقیت آمیز اهداف آموزشی بسیار مهم می باشد. با استفاده از شیوه های کارآمد آموزشی و روش های علمی، کنار گذاشتن روش های سنتی، به چالش کشیدن ذهن دانشجویان، به کارگیری عنصر خلاقیت در تمام سطوح تدریس و ایجاد کلاس های فعال و پویا که یادگیری پایدار را در دانشجویان تضمین می نماید، می توان به وضعیت مطلوب دست پیدا کرد. آموزش در معماری، از روش های بصری در تدریس و روند طراحی استفاده می کند. روش های تدریس دروس پایه معماری باید به گونه ای باشند که موجب توسعه احساسات شخصی و کسب اعتماد به نفس نواآموزان گردد. لذا آموزش مناسب در آتلیه های دروس پایه از اهمیت ویژه ای جهت ارتقاء مهارت های نواآموزان برخوردار می باشد. هدف این پژوهش کیفی، آسیب شناسی آموزش معماری در دروس پایه و ارائه راه کارهایی در جهت ارتقاء توانمندی های نواآموزان می باشد.

دریافت: ۱۸ آبان ۱۳۹۶
داوری: ۵ تیر ۷۹۳۱
اصلاح: ۱۹ مهر ۱۳۹۷
پذیرش: ۳۰ مهر ۱۳۹۷

واژگان کلیدی:

آموزش پویا و هدفمند معماری
دروس پایه
خلاقیت
انگیزه تحصیلی
هوش هیجانی

روش ها: بر این اساس، با استفاده از مصاحبه با اساتید و فارغ التحصیلان معماری و بررسی آثار دانشجویان در دروس پایه به استخراج مفاهیم مرتبط با آموزش معماری در دروس پایه با استفاده از نظریه زمینه ای پرداخته و با استفاده از تحلیل SWOT فرصت ها و تهدیدهای آموزش دروس پایه مشخص گردیده و راه کارهای مناسب جهت آموزش پویا و هدفمند معماری ارائه گردید.

یافته ها: نتایج حاکی از این می باشد که با استفاده از آموزش ترکیبی و همزمان دروس پایه، تهیه طرح درس مشترک و پیوستگی تمرین ها در جهت واقعی تر نمودن آنها، تاکید بر تمرین های فردی و گروهی و با تاکید بر ارتقاء انگیزه، هوش هیجانی و خلاقیت نواآموزان معماری می توان به آموزشی پویا و هدفمند دست یافت.

*نویسنده مسئول

mehdizadeh@iust.ac.ir

نتیجه گیری: آموزش متفرقه و انتخاب سلیقه ای نوع تمرین های دروس پیش نیاز طراحی در برخی آتلیه ها، عدم هماهنگی اساتید با یکدیگر در انتخاب نوع تمرین ها و فقدان ارتباط متقن مابین دروس موجب سردرگمی، کاهش مهارت ها و توانمندی های نواآموزان و در نتیجه کاهش انگیزه تحصیلی آنان می گردد. لذا، نیاز به روش هایی برای ایجاد انگیزش تحصیلی و بالا بردن خلاقیت و هوش هیجانی در دانشجویان ضروری است. بر این اساس، آموزش دروس پیش نیاز طراحی با یک روش تدریس مناسب از جمله روش آتلیه ترکیبی (آموزش همزمان و ترکیبی دروس پایه) موجب ارتقاء خلاقیت دانشجویان شده، انگیزه تحصیلی و هوش هیجانی آن ها را افزایش می دهد که می توان آن را آموزشی پویا و هدفمند دانست که به موجب آن کیفیت آموزش ارتقاء می یابد و این امر نیازمند سامان دهی روش ها و متدهای سلیقه ای اساتید این رشته که در طی فرآیند کرکسیون استفاده می نمایند، می باشد. زمانی که نواآموز معماری، انگیزه خلاقیت و هوش هیجانی بالایی داشته باشد، توانایی بیشتری در یافتن پاسخ های منحصر به فرد طراحی خواهد داشت و، در نتیجه با انتخاب یک مفهوم مناسب، مسیر طراحی خود را مشخص کرده و به طراحی قابل قبول دست پیدا خواهد کرد.

مقدمه

کارشناسی ارشد پیوسته به کارشناسی پیوسته، آموزش دروس پیش نیاز طراحی در قالب دروس ترکیب ۱ و ۲ و ۳ بود، ولی پس از آن، دروس پیش نیاز طراحی، تفکیک شده و به درس های هندسه کاربردی، هندسه مناظر و مریابا، درک و بیان محیط، کارگاه مصالح ساخت، بیان معماری ۱ و ۲، مقدمات طراحی معماری ۱ و ۲ تفکیک گردید. در این پژوهش ابتدا به بررسی آموزش معماری در ایران و دانشگاه های معتبر جهان پرداخته و سپس به آسیب شناسی مشکلات آموزش نواآموزان معماری و ارائه راه کارهای مناسب برای ارتقاء توانمندی های نواآموزان معماری می پردازیم.

معماری، دانشی است که زیبایی شناسی و تجربه های حسی در آن

از اهداف اولیه آموزش معماری، تربیت طراحانی ذیصلاح، خلاق و دارای تفکر نقادانه است. آتلیه طراحی دغدغه اصلی در آموزش معماری می باشد و طراحان بیشترین زمان خود را در آتلیه های طراحی به بحث و گفتگو درباره تکنیک های طراحی و مطالعه می پردازند. در این میان، آتلیه های دروس پایه از اهمیت ویژه ای برخوردار می باشد. در آتلیه های دروس پایه، مفاهیم اولیه طراحی مانند انواع ارتباطات، اصول سازماندهی عناصر کنار یکدیگر، ریتم، عامل مبنا، تعادل و... آموزش داده می شود تا به نواآموزان چگونگی برخورد با مسئله و یافتن راه حل های مناسب برای آن را آموزش دهند. پیش از تغییر نظام آموزشی معماری از

معماری در دانشگاه واشنگتن می باشد [۱۴].

اهداف آموزشی در دانشگاه کرنل^۲ آمریکا، عبارت است از: بیان و تفکر نقادانه، ترکیب عملی ساختن و دانش و مهارت های تکنیکی، توانایی مدیریت و رهبری. با توجه به محتوای دروس. سه نیمسال نخست دوره را می توان دوره آموزش پایه تلقی کرد که در قالب سه آتلیه طراحی و دو درس بیان معماری برگزار می شود. اهداف آموزش پایه طراحی معماری عبارت است از: کسب مهارت های ادراکی پایه، معرفی اجزای معماری، یادگیری بیان معماری از طریق ماکت سازی، یادگیری بیان گرافیکی و ترسیم، آشنایی با تاریخ معماری [۱۵].

دانشگاه ام آی تی^۳ آمریکا، درسی با عنوان آشنایی با طراحی معماری دارد که مقدمه ای بر فرآیند طراحی معماری را شامل می شود. در این درس، مهارت های دانشجویان که آن ها را قادر به طراحی خلاقانه و تفکر می نماید، افزایش می یابد. شروع این درس با تمرین های انتزاعی، معرفی تکنیک های آتلیه ای طراحی و مهارت های ترسیمی دوبعدی و سه بعدی فرم و فضا می باشد. این دانشگاه، علاوه بر درس آشنایی با طراحی معماری، درسی تحت عنوان پایه های طراحی معماری دارد. این درس دانشجویان معماری را برای طراحی معماری آماده می کند. این درس بر روش های طراحی، فرآیند طراحی، تحلیل فرم و فضا و چگونگی تبدیل کانسپت های خلاقانه به فرم و طرح معماری تمرکز دارد. از روش های ارائه دستی و کامپیوتری به شکل ترکیبی در این درس استفاده می شود. [۱۶]

دوره کارشناسی در شفیلد^۴ انگلستان تعادلی بین تئوری، کار طراحی و تجربه حرفه ای برقرار کرده است. طول دوره آموزش پایه در این دانشگاه یک سال است. آتلیه سال اول سه هدف اصلی دارد:

۱- گسترش درک دانشجویان از معماری از راه معرفی تنوع و غنای کارهای تاریخی و معاصر و ارائه گستره ای از نقاط شروع بالقوه در فرآیند طراحی؛ ۲- فراهم کردن فرصتی عملی برای آزمون و پرورش مهارت های ارائه در کارهای گرافیکی و ماکت سازی که از راه آن ها می توانند ایده های معمارانه خود را معرفی کنند؛ ۳- معرفی مباحث اصلی فرهنگی و فنی از راه سلسله ای از پروژه های کارگاهی که زمینه را برای کاوش های فردی و نیز بحث های گروهی فراهم می کنند. این دوره در قالب ۴ آتلیه طراحی معماری و بیان معماری برگزار می شود. سرفصل های اصلی آموزش پایه در سال اول از این قرار است: پرورش مهارت ترسیم، تفکر بصری و بیان معماری، ماکت سازی، ارائه شفاهی، کارگروهی، آشنایی با نرم افزارهای کامپیوتری در بیان معماری، آشنایی با طراحی، شناخت و تحلیل سایت، تحلیل و نقد آثار معماری، درک مقیاس محلی ساخت و ساز و سازه و تأسیسات، طرح مباحث فرهنگی [۱۷].

در دانشگاه پلی تکنیک^۵ میلان، اهداف دروس مقدمات طراحی معماری به این صورت بیان شده است: توسعه سطح مهارتی دانشجویان از نظر بینش و عملکرد آن ها نسبت به ابزارهای مربوط به حوزه معماری. نحوه یادگیری در این دروس از طریق مطالعه و درک اشکال هندسی همراه با درک فضای معماری از طریق حضور در فضا و مشاهده می باشد. در دروس مقدمات طراحی معماری، دانشجو، با یادگیری معیارها و ضوابط،

بسیار مهم بوده و عمل خلاق روشی برای تفکر و فهمیدن می باشد [۱]. استفاده از آموزش ترکیبی در دروس پایه از اهمیت بالایی برخوردار بوده و به عبارتی، آموزش ترکیبی در به انجام رساندن موفقیت آمیز اهداف آموزشی بسیار مهم می باشد [۲]. با استفاده از شیوه های کارآمد آموزشی و روش های علمی، کنار گذاشتن روش های سنتی، به چالش کشیدن ذهن دانشجویان، به کارگیری عنصر خلاقیت در تمام سطوح تدریس و ایجاد کلاس های فعال و پویا که یادگیری پایدار را در دانشجویان تضمین می نماید، می توان به وضعیت مطلوب دست پیدا کرد [۳]. آموزش در معماری، از روش های بصری در تدریس و روند طراحی استفاده می کند [۴].

تربیت طراحان یا سازندگان حرفه ای، ذیصلاح، خلاق، دارای تفکر نقادانه و اخلاقی که باعث توسعه اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی جامعه، در هر دو سطح ملی و جهانی می گردد از اهداف اولیه آموزش معماری عنوان شده است [۵]. همانطور که می دانیم، آموزش معماری در آتلیه طراحی اتفاق می افتد [۶]. آتلیه های طراحی، مکان اولیه در برنامه ریزی آموزشی بوده [۷] و در حقیقت، آتلیه طراحی به منزله هسته اصلی آموزش معماری در نظر گرفته می شود [۸]. مراحل یادگیری در آتلیه معماری با رشته های دیگر کاملاً متفاوت است [۹]. آتلیه طراحی دغدغه اصلی در آموزش معماری بوده و طراحان بیشترین زمان خود را در آتلیه های طراحی به بحث و گفتگو درباره تکنیک های طراحی و مطالعه می پردازند [۱۰]. در محیط های آتلیه، دانشجویان، قادر به سؤال پرسیدن، شکل دادن، بحث و گفتگو، توضیح و انتقال دانش تئوری خود در فرآیند آموزش می باشند [۱۱]. طراحان تازه کار نیاز به توسعه احساسات شخصی، ارزش ها و دلمشغولی های خود و کسب اعتماد به نفس و توانایی لازم برای ظاهر کردن آن ها در طرح های خود را دارند [۱۲]. نیمسال اول در آتلیه طراحی پایه، مفاهیم اولیه طراحی مانند انواع ارتباطات، انواع سازماندهی ها، اصول گشتالت آموزش داده می شود تا به دانشجویان درک ماهیت مسئله و یافتن راه حل مناسب برای آن را آموزش دهد [۱۳].

آموزش دروس پایه در جهان

در سرفصل دروس معماری در دانشگاه های مختلف، دسته بندی هایی وجود دارد که در آن ارائه دروس پایه در ترم های آغازین تحصیل و با هدف آماده سازی بستر مناسب برای مواجهه ساختن دانشجو با دروس تخصصی مطرح می گردند.

درس مقدمات طراحی معماری در دانشگاه واشنگتن^۱، مجموعه ای از تمرین هایی را در برمی گیرد که مهارت های اساسی طراحی، تفکر نقادانه، بیان معماری، تفکر طراحی و درک چگونگی به کارگیری مفاهیم واقعی و انتزاعی را ارتقاء می دهد. حساس بودن نسبت به نیازهای انسانی و همچنین نیازهای مربوط به مقیاس، مواد و مصالح و عملکرد فضاها در این تمرین ها مد نظر است. ارتقای آگاهی، دانش و مهارت های اولیه طراحی مورد نیاز دانشجویان برای طراحی معماری و ترکیب فرم معماری، پرورش توانایی دانشجویان در راستای درست دیدن و برخورداری از خلاقیت در آفرینش فضای معماری از اهداف دروس مقدمات طراحی

آموزش چهار نیمسال نخست دوره کارشناسی معماری را پوشش می دهد. دروس پایه طراحی در قالب مجموعه ای از دروس مقدمات طراحی معماری ۱، ۲ و ۳ و دروس بیان معماری ۱، ۲ و ۳ طی سه نیمسال برگزار می شود. دروس پایه طراحی در کارگاه ۵ در قالب دروس مجزای ترکیب و بیان معماری برگزار می شود.

برنامه فعلی دروس پایه در دانشکده معماری دانشگاه شهید بهشتی در سال ۲۰۰۶ و با تغییراتی نسبت به برنامه مصوب شورای عالی برنامه ریزی تنظیم شده است. دوره پایه در دو آتلیه و با ساختار مشابه اجرا می شود. برنامه نیمسال اول شامل کارگاه مقدمات طراحی معماری است که به نوعی جمع دروس پایه نیمسال اول در برنامه مصوب شورای عالی برنامه ریزی است. از نیمسال دوم، کارگاه های طراحی معماری آغاز می شود که از نظر محتوا، معادل دروس مقدمات طراحی معماری ۱ و ۲ در برنامه مصوب است. دروس شیوه های ارائه ۱ و ۲ نیز معادل دروس بیان ۱ و ۲ ارائه می شود.

در دانشگاه علم و صنعت، همان دروس برنامه مصوب شورای عالی برنامه ریزی در دوره پایه تدریس می شود. این دروس در سه نیمسال توسط مدرسان مختلف ارائه می شود. هر سال دانشجویان روزانه و شبانه در دو ترم متوالی دروس مقدمات طراحی را می گذرانند اما دروس دیگر را با هم آغاز می کنند. در هر نیمسال یک کارگاه مقدمات طراحی ۱ و یک کارگاه مقدمات طراحی ۲ برگزار می شود [۱۵].

پیشینه پژوهش

مهدیزاده و فارسی (۲۰۱۳)، در پژوهشی به بررسی تمرین های ارایه شده در دروس مقدماتی طراحی معماری در دانشگاه های گوناگون ایران و جهان و ارایه فهرستی از پروژه های انجام شده در کارگاه های طراحی نگارندگان می پردازند. سپس بر مبنای نتایج نظرسنجی از دانش آموختگان این درس که در سال های بعد، در دروس طراحی معماری ۳، ۴ و ۵ تحصیل می کردند، اولویت بندی ریزبرنامه ها در درس مقدمات طراحی معماری بر اساس نیازهای دانشجویان در دروس طراحی معماری سال های بالاتر را ارایه می نمایند. این پژوهش کوششی در جهت انتقال درس های آموخته شده از تجربه طولانی مدت نگارندگان در تدریس درس مقدمات طراحی معماری یک است که از دروس پایه معماری بوده و به دیگر بیان، مطالب آن مرتبط با الفبای طراحی معماری است [۱۹]. نیک کار و همکاران (۲۰۱۳) در پژوهشی عنوان می دارند که ایجاد انگیزش در دانشجویان یکی از عوامل اصلی مؤثر در ارتقای کیفیت آموزش است، لذا پرداختن به عوامل اصلی در بی انگیزگی دانشجویان معماری و به ویژه نوآموزان این رشته و سعی در ایجاد انگیزه در آن ها، امری ضروری است [۲۰].

طلیسیچی و همکاران (۲۰۱۳) در پژوهشی به طراحی، کاربست و آزمون راهکاری تربیتی برای پرورش توانایی طراحی دانشجویان مبتدی معماری می پردازند. یافته های تحقیق نشان می دهند که محیط یادگیری سازنده گرای طراحی معماری، رشد توانایی طراحی دانشجویان مبتدی را تسهیل می کند و خلاقیت طراحی ایشان را بهبود می بخشد [۲۱]. خاک زند و همکاران (۲۰۱۰)، به تشریح قیاس بصری میان انواع

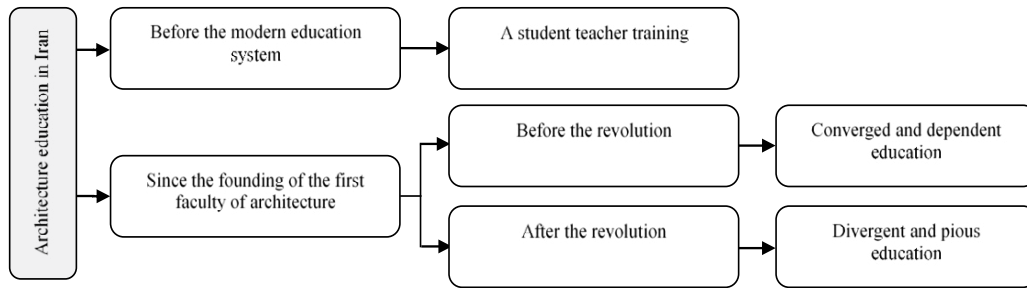
به تدریج آن توانایی را می یابد تا آموخته خویش را از مرحله تئوری به مرحله عملی برساند. با توجه به نوع آموزش این دروس، این امکان به وجود می آید، که دانشجو با کمک راه کارها و همچنین نحوه کار با ابزارها و برنامه های رایانه ای بتواند خود نیز دست به خلاقیت بزند، در واقع این مسیر این امکان را به وجود می آورد که دانشجو با توجه به درجات مختلف آموزشی موجود، که از شروع کلاس ها تا پایان با آن آشنا شده، بتواند خود نیز ابداعاتی به وجود آورد [۱۷].

آموزش دروس پایه در ایران

آموزش معماری، به شیوه امروزی در ایران، که از سال ۱۹۴۰ در دانشگاه تهران، آغاز گردید، با تغییرات زیادی در حوزه محتوای درسی و شیوه های آموزش در دوره ها و مقاطع مختلف آموزشی همراه بوده است. تا سال ۱۹۹۸ رشته معماری به صورت کارشناسی ارشد پیوسته ارائه می شد. از سال ۱۹۹۹ با تغییر مقطع از کارشناسی ارشد پیوسته به کارشناسی پیوسته، وضعیت آموزش معماری دستخوش دگرگونی هایی گردید. امروز "چگونگی آموزش معماری" بزرگترین مسئله در مدرسه معماری می باشد. پیش از تغییر نظام آموزشی معماری از کارشناسی ارشد پیوسته به کارشناسی پیوسته، آموزش دروس پیش نیاز طراحی در قالب دروس ترکیب ۱ و ۲ و ۳ بود، ولی پس از آن، دروس پیش نیاز طراحی، تفکیک شده و به درس های هندسه کاربردی، هندسه مناظر و مرایا، درک و بیان محیط، کارگاه مصالح ساخت، بیان معماری ۱ و ۲، مقدمات طراحی معماری ۱ و ۲ تفکیک گردید. اهداف درس ترکیب، ایجاد اشتیاق، ایجاد آشنایی، کشف استعداد، خودشناسی، تقویت مهارت، برانگیختن حس کنجکاوی و پرورش خلاقیت بوده است.

با شکل گیری تدریجی اولین مدرسه ی معماری در ایران، شیوه های سنتی آموزش معماری به فراموشی سپرده شد و معمار دانشگاهی جایگزین معمار سنتی گردید و معمار سنتی به صورت مجری ایده های معمار روشن فکر درآمد. مدرسه ی معماری که خود اقتباسی بود از مدرسه های معماری غربی، مدتی نزدیک به چهار دهه، سازنده و پردازنده ی اندیشه ها و نظریه های معماری در ایران بود، اندیشه هایی که ریشه در مدارس بوزار و باهاس داشت. این دوران را که تا اواخر دهه ی ۱۹۷۰ ادامه داشت، می توان دوران آموزش "همگرا و وابسته" دانست؛ وابسته از آن جهت که مدرسه اصول فکری خود را از نهضت های آموزش معماری در غرب اقتباس می کرد و همگرا بدان علت که مدرسه در هر زمان، خط مشی و اصولی خاص را مدنظر داشت. از اوایل دهه ی ۱۹۸۰، مدرسه های معماری ایران آموزش "واگرا" و "وارسته" داشتند؛ واگرا از آن جهت که دوران قطعیت و اصول گرایی و پیروی از مکتب ها و نهضت ها به سر آمده بود و دیگر قرائت واحدی از معماری در میان نبود و وارسته از آن جهت که شرایط جدید ایران، آموزشی مستقل، خودی و گاه بیگانه ستیز را طلب می کرد [۱۸].

در شکل ۱ آموزش همگرا و واگرای معماری در ایران نمایش داده شده است. سه دانشگاه تهران، شهید بهشتی و علم و صنعت از پیشگامان آموزش معماری در ایران می باشند. دروس پایه طراحی معماری در دانشگاه تهران در دو کارگاه موازی برگزار می شود. این دو کارگاه،



شکل ۱: آموزش همگرا و واگرای معماری در ایران
Fig. 1: Convergent and divergent architecture education in Iran

. این مقاله در پی پاسخ دادن به این سؤالات می باشد:

- ۱- مشکلات اصلی در آموزش نوآموزان معماری چیست؟
- ۲- راه کارهای مناسب در جهت آموزش پویا و هدفمند نوآموزان معماری در دروس پایه چیست؟

برای آسیب شناسی دروس پایه، دانشجویان، فارغ التحصیلان و اساتید معماری دانشکده معماری، شهرسازی و هنر دانشگاه ارومیه و دانشگاه آزاد و پیام نور ارومیه، به عنوان جامعه آماری انتخاب گردیدند. برای تعیین اساتید در این پژوهش از نمونه گیری هدفمند بهره گرفته شد. در این روش، هدف پژوهشگران انتخاب موارد پژوهشی است که بتوانند بیشترین اطلاعات را به دست بیاورند.

جهت مصاحبه با فارغ التحصیلان ۱۵ نفر از فارغ التحصیلان رشته معماری در مقطع کارشناسی پیوسته (۵ نفر از دانشگاه ارومیه، ۵ نفر از دانشگاه پیام نور ارومیه و ۵ نفر از دانشگاه آزاد ارومیه) که معدل آن ها در دوره کارشناسی بالای ۱۷ بوده، انتخاب گردید.

در این پژوهش جهت مصاحبه، هفت عضو هیئت علمی با سابقه تدریس بیشتر از ۱۰ سال، با محوریت تدریس دروس پایه معماری در دوره کارشناسی (۳ نفر از دانشکده معماری شهرسازی و هنر دانشگاه ارومیه، ۳ نفر از دانشگاه آزاد ارومیه و ۱ نفر از دانشگاه پیام نور ارومیه) انتخاب شدند.

برای گردآوری داده ها از ابزار مصاحبه عمیق نیمه ساختاریافته با اساتید معماری، مصاحبه با فارغ التحصیلان معماری و مشاهده و بررسی آثار دانشجویان استفاده شد. برای دست یابی به اعتبار پژوهش از دو فن کنترل از سوی اعضاء و تماس طولانی با محیط پژوهش استفاده شد. مشارکت کنندگان در پژوهش، موجه ترین افراد برای تعیین قابلیت اعتماد هستند که این امر از طریق "بررسی کردن توسط اعضاء" اتفاق می افتد. به گونه ای که در این پژوهش، رونوشت مصاحبه و گزارشی از سؤال های مطرح شده و پاسخ هایی که استادان داده اند، در قالب مفهوم هایی در اختیار آنان قرار گرفت. تماس طولانی یعنی اختصاص زمان کافی برای جمع آوری و تفسیر داده ها و بررسی آثار دانشجویان در دروس پایه معماری (شامل دروس هندسه کاربردی، کارگاه مصالح ساخت، درک و بیان محیط، بیان معماری ۱ و ۲، مقدمات طراحی معماری ۱ و ۲ که موجب آشنایی با مشکلات نوآموزان در دروس پایه می گردد. به این منظور محقق سعی کرد، بعد از گرفتن مجوز، ساعت های متعددی را

ترسیم ها و تصاویر پرداخته و بیان می کنند که چگونه می توان از اسکیس ها و طرح واره ها به عنوان یک منبع استفاده کرد و مراجع بصری را برای طراحی خلاق در فرآیند آموزش طراحی معماری بازیابی نمود [۲۲].

مظفر و همکاران (۲۰۰۹)، به بررسی مفهوم گروه و کار گروهی در معماری پرداخته و هدف ایشان حرکت در راستای اصول پایه تفکر در طراحی گروهی می باشد [۲۳].

نازی دیزجی و همکاران (۲۰۱۱)، به بررسی روایی گویی در آموزش معماری پرداخته و عنوان می دارند که بیان روایی در آموزش مطالب؛ مبتنی بر رعایت تمام عناصر ادبیات روایی و فنون روایت پردازی، یکی از روش های فعال تدریس می باشد. نتایج نشان می دهد که با استفاده از ماهیت روایت گونه معماری می توان از روایت ها در زمینه حس مکان معماری و طراحی بنا استفاده نمود. این روش ماندگاری مفاهیم و ارزش های اخلاقی معماری را در ذهن دانشجو افزایش می دهد [۲۴]. بنابراین انجام پژوهشی نوین در ارتباط با آسیب شناسی شیوه های آموزش در دروس پایه معماری و ارائه راه کارهایی در جهت آموزش پویا و هدفمند معماری ضروری می نماید تا کارایی و محصول آموزش معماری ارتقاء یابد.

بر اساس مطالعات انجام شده، پژوهشی در ارتباط با آسیب شناسی مشکلات دانشجویان در دروس پایه معماری و ارائه راه کارهایی در جهت آموزش پویا و هدفمند معماری صورت نگرفته است و از این حیث، پژوهش حاضر، پژوهشی جدید می باشد.

روش تحقیق

روش تحقیق در این پژوهش کیفی می باشد. تجزیه و تحلیل داده های کیفی که از طریق مصاحبه با اساتید معماری، فارغ التحصیلان معماری و مبتنی بر نظریه های حاصل از مرور منابع کتابخانه ای گردآوری شده، بر اساس نظریه زمینه ای انجام گردیده است. نظریه زمینه ای یک روش استقوامی، مسئله محور، کیفی و مبتنی بر انجام مراحل کدگذاری داده های کیفی است. با استفاده از این رویکرد، ابتدا سه مرحله کدگذاری باز (استخراج مفاهیم اولیه)، کد گذاری محوری (استخراج مقولات عمده) و کد گذاری گزینشی (تعیین مقوله هسته-نهایی) انجام خواهد گرفت، سپس مدل نظری مبتنی بر داده ها، ارائه خواهد شد [۲۵]

جدول ۱: دروس پایه تدریس شده توسط مؤلف در دانشگاه های ارومیه، آزاد اسلامی ارومیه، پیام نور ارومیه در سال های ۲۰۱۶ - ۲۰۱۷

Table 1: Basic courses taught by the author at Urmia University, Islamic Azad University and Payame Noor of Urmia, in 2016-2017

University	Course	Academic year	Number of Students
Faculty of architecture, urbanism and art of Urmia University	First preliminary design of architecture	2016	25
Faculty of architecture, urbanism and art of Urmia University	Second preliminary design of architecture	2016	22
Faculty of architecture, urbanism and art of Urmia University	Second preliminary design of architecture	2017	20
Islamic Azad University of Urmia	Second preliminary design of architecture	2017	37
Islamic Azad University of Urmia	First preliminary design of architecture	2017	26
Islamic Azad University of Urmia	Applied geometry	2016	31
Payame Noor University of Urmia	Second preliminary design of architecture	2016	30

دانشگاه ارومیه، دانشگاه آزاد اسلامی واحد ارومیه و دانشگاه پیام نور ارومیه، مصاحبه با فارغ التحصیلان معماری و مشاهده و بررسی آثار دانشجویان معماری در دروس پایه (شامل دروس پایه هندسه کاربردی، مقدمات طراحی معماری ۱ و مقدمات طراحی معماری ۲) در دانشکده معماری شهرسازی و هنر دانشگاه ارومیه، دانشگاه آزاد اسلامی واحد ارومیه و دانشگاه پیام نور ارومیه در نیمسال های اول و دوم سال های ۲۰۱۶ تا ۲۰۱۷ و مبتنی بر نظریه های حاصل از مرور

منابع کتابخانه ای حاصل گردید، با استفاده از نظریه زمینه ای و با اجرای مراحل کدگذاری باز، محوری و گزینشی، به ترتیب ۱۱ مفهوم اولیه، ۳ مقوله عمده و یک مقوله هسته نهایی استخراج شدند که در جدول ۲ آمده است. بر اساس این مقولات، آموزشی که منجر به ارتقاء خلاقیت، انگیزه^۷ و هوش هیجانی^۸ نوآموزان معماری نگردد، آموزشی غیر فعال می باشد. بر اساس این آموزش، پویایی لازم در آتلیه دروس پایه ایجاد نمی شود و نتیجه مطلوب حاصل نخواهد شد.

از آنجا که در رشته معماری بر خلاف اکثر رشته های دانشگاهی، دانشجویان، پیشینه کافی در دوران تحصیلات پیش از دانشگاه ندارند، مواجهه ناگهانی دانشجویان با حیطه طراحی معماری، بدون شناخت مؤلفه های مؤثر در آن، حاصل مطلوبی نخواهد داشت، لذا بایستی

به مشاهده بستر تحقیق بپردازد. در مرحله بعدی برای تحلیل اطلاعات از تحلیل SWOT استفاده گردید. سوات، یک واژه اختصاری برای نقاط قوت، ضعف، فرصت ها و تهدیدهاست. این مدل، یک مرحله اولیه از تحلیلی با هدف نهایی ارائه و اتخاذ سیاست های لازم برای تناسب میان عوامل داخلی و خارجی است [۲۶]. عوامل داخلی توسط نقاط قوت و ضعف در وضعیت موجود توصیف می شوند و عوامل خارجی از طریق تهدید موجود و فرصت های ناشناخته توصیف می شوند.

در جهت تکمیل نمودن مطالعات، دروس پایه هندسه کاربردی، مقدمات طراحی معماری ۱ و مقدمات طراحی معماری ۲ در دانشکده معماری شهرسازی و هنر دانشگاه ارومیه، دانشگاه آزاد اسلامی واحد ارومیه و دانشگاه پیام نور ارومیه توسط نویسنده اول مقاله در نیمسال های اول و دوم سال ۲۰۱۶ تا ۲۰۱۷ تدریس گردید که در جدول ۱ مشخصات کلی آن ارائه گردیده است.

نتایج و بحث

در مرحله اول این پژوهش، به بررسی این مشکلات پرداخته و بر اساس داده های کیفی که از طریق مصاحبه با هفت نفر از صاحب نظران و اساتید هیات علمی در رشته معماری در دانشکده معماری شهرسازی و هنر

جدول ۲: مفاهیم و مقوله های مستخرج از داده های کیفی مطالعه در بخش اول بر اساس روش نظریه زمینه ای

Table 2: Concepts and categories to be extracted from qualitative data in the first part based on grounded theory

Concepts	Major categories	Description	Core category
1- Insufficient drawing skills 2- Inability to present projects 3- Inability to build a replica 4- Inability to find the right solution for design 5- Low innovation in students exercises 6- Lack of purpose 7- Lack of interest in exercises 8- Not doing the homework for more learning 9- Feeling low satisfied with the academic performance	Low creativity	In the education of architecture, the creativity of the novice is very important. With the lack of creativity, the novice will not be able to create a unique answer, when dealing with a problem.	Inactive education
10- Lack of in-person skills 11- Inability to communicate with others	Low educational motivation	By reducing the creativity of the novice, there is no incentive for him to develop, so the dynamics and desire for progress in the novice will not be created.	According to this category, education that does not promote the creativity, motivation and emotional intelligence of the novices is inactive education.
	Low emotional intelligence	Low emotional intelligence reduces the self-awareness of the learner, so the novice shows less flexibility in group activities and feeling less responsible.	

جدول ۳: مفاهیم و مقوله‌های مستخرج از داده‌های کیفی مطالعه در بخش دوم بر اساس روش نظریه زمینهای

Table 3: Concepts and categories to be extracted from qualitative data in the second part based on grounded theory

Concepts	Major categories	Description	Core category
1- Problem solving 2- Create 3- Initiative power 4- Unique answer 5- Different impressions 6- Curiosity 7- Critical thought 8- Driving force	Creativity	In education of architecture, promotion of creativity is very important. With increasing creativity, when dealing with a problem, the curiosity made the novice criticize with different perceptions of the subject, and created a unique answer with the help of the power of initiative.	Dynamic and targeted education
9- Desire for progress 10- Dynamic behavior 11- Self awareness	Educational motivation	In order to promote creativity in the novice, motivation must be increased.	
12- Assertive 13- Independence 14- Happiness 15- Being responsible	Emotional intelligence (The individual component)	The need for emotional intelligence is high to overcome problems and make decisions with positive outcomes.	According to this topic, architecture education should be dynamic and increase the creativity and motivation and emotional intelligence of the novices.
16- Interpersonal relationships 17- Flexibility 18- Stress tolerance	Emotional intelligence (Interpersonal component)		
19- Combined training of basic courses	Combined education	Combined education of basic courses and the use of joint exercises, amplifies the innovative skills and abilities of architecture.	

متفاوت، بهترین آن‌ها را انتخاب نماید. آموزش ترکیبی باعث افزایش انگیزه نوآموزان می‌گردد. شیوه تدریس مناسب باعث می‌شود تا پویایی و تمایل به پیشرفت در فرد ایجاد شده و نقاط ضعف دانشجویان در زمینه‌های ترسیمی و ساخت ماکت برطرف شده و با انگیزه بیشتری، مسیر یادگیری را ادامه دهد. آموزش ترکیبی باعث افزایش هوش هیجانی نوآموزان می‌گردد. در ارتباط با تاثیر آموزش همزمان دروس پایه بر مؤلفه های هوش هیجانی، می‌توان چنین استدلال نمود که، آموزش همزمان و ترکیبی دروس پایه، سبب می‌گردد که نوآموز، تسلط بیشتری بر مؤلفه های اولیه طراحی پیدا کرده و توانایی لازم جهت تبدیل ایده‌ها را به طرح معماری در قالب نقشه های معماری، ماکت و ترسیم های سه بعدی به دست آورد و اعتماد به نفس و انگیزه بیشتری برای انجام تمرینات کسب نماید و به عبارتی خودآگاهی نوآموز افزایش می‌یابد. افزایش خودآگاهی باعث شده که نوآموز با آگاهی بیشتر از توانایی های خود در فعالیت های آتلیه ای به صورت فردی و گروهی شرکت نماید و انعطاف پذیری بیشتری در فعالیت های گروهی از خود نشان داده و حس مسئولیت پذیری بیشتری داشته باشد. با توجه به متفاوت بودن سلیقه های دانشجویان و حضور دانشجویان با استعدادها و توانایی های متفاوت در کارهای گروهی، شاهد ناهمگنی و اختلاف سلیقه هایی در روند کارها می‌باشیم. زمانی که قابلیت درون فردی افزایش یابد، قابلیت بین فردی نیز قابل افزایش خواهد بود، یعنی، در زمان بروز اختلافات، نوآموز می‌تواند با شناخت احساسات دیگران، واکنشی مناسب در جهت پیشبرد اهداف گروه و رسیدن به نتیجه مطلوب از خود نشان دهد و در نتیجه میزان صمیمیت بین اعضاء بیشتر شده و رضایتمندی بیشتری حاصل می‌شود.

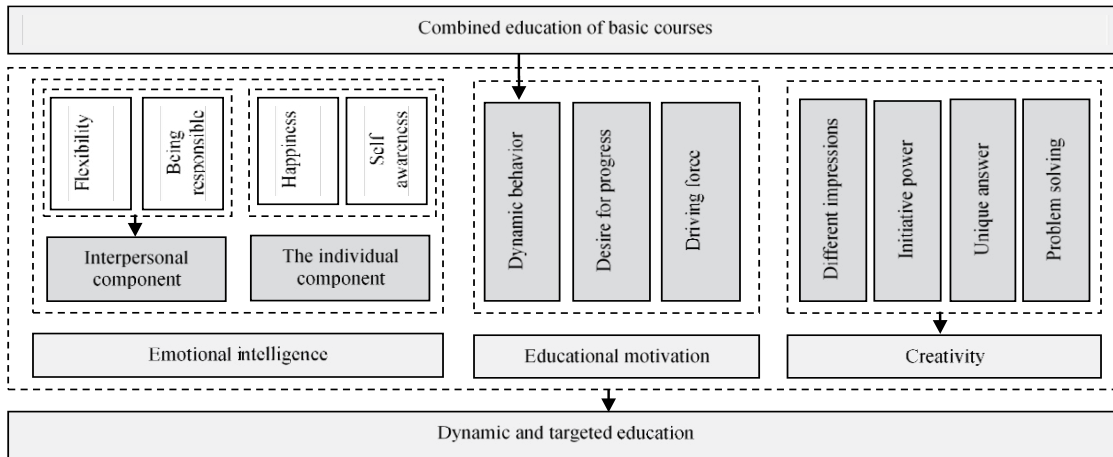
مقولات به دست آمده فوق در فرآیند ساخت نظریه زمینه ای، منجر به شکل گیری آموزش پویا و هدفمند با رویکرد ارتقای خلاقیت، انگیزه

دروس پیش نیاز طراحی با یک روش تدریس مناسب به دانشجویان آموزش داده شود، تا موجب ارتقاء انگیزه تحصیلی دانشجویان، هوش هیجانی و خلاقیت آن‌ها گردد. در قسمت دوم داده های کیفی، از طریق مصاحبه با صاحب نظران و بررسی آثار دانشجویان معماری در دروس پایه، داده هایی استخراج گردید که نوآموز معماری جهت موفقیت در فرآیند طراحی به آن‌ها نیازمند می‌باشد (و در حقیقت به عنوان نقاط قوت در آموزش دروس پایه به حساب می‌آیند) که به ترتیب ۱۹ مفهوم اولیه، ۵ مقوله عمده و یک مقوله هسته نهایی از این داده ها استخراج شدند که در جدول ۳ آمده است.

خلاقیت، گفتمان اصلی آموزش معماری بوده و مهمترین ابزار در افزایش قدرت طراح در فرآیند طراحی معماری است. برای بهره‌گیری از تفکر خلاقانه، علاوه بر قدرت خلاقیت فرد، آموزش خلاقانه و تشویق افراد به انجام تمرین هایی که استعدادهای آن‌ها را شکوفا سازد و انگیزه آن‌ها را در این زمینه افزایش دهد، نیز ضروری می‌باشد.

انگیزش، مفهومی مهم در آموزش بوده و کاهش انگیزه یادگیرنده یکی از علل مهم افت تحصیلی در سیستم آموزشی می‌باشد. انگیزه بالا در رشته معماری، عاملی مؤثر در شکوفایی خلاقیت نوآموزان می‌باشد. برای جبران افت انگیزه ناشی از نتیجه نگرفتن در تمرین ها، نیاز به مؤلفه ای ویژه می‌باشد. هوش هیجانی عاملی است که به هنگام شکست ناشی از دست نیافتن به هدف در شخص انگیزه ایجاد می‌کند.

آموزش همزمان و ترکیبی دروس پایه باعث افزایش خلاقیت نوآموزان می‌گردد. به موجب این آموزش، در حقیقت در هنگام برخورد با یک مسئله، حس کنجکاوی باعث شده تا نوآموز با برداشت های متفاوت از موضوع، آن را مورد نقد قرار داده و به کمک قدرت ابتکار، پاسخی منحصر به فرد را به وجود آورد. نوآموز معماری با داشتن خلاقیت بالا، توانایی طراحی بهتری به دست می‌آورد و می‌تواند با خلق ایده های



شکل ۲: نظریه زمینهای آموزش ترکیبی و همزمان دروس پایه به مثابه آموزش پویا و هدفمند

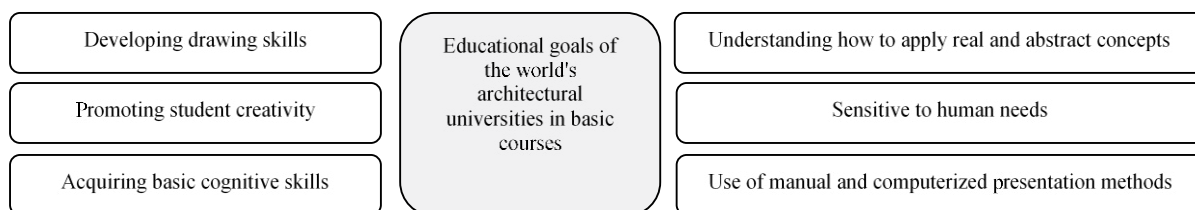
Fig.2: The grounded theory of simultaneous and combined education of basic courses as dynamic and targeted education

معماری در دروس پایه مشخص گردیده است. بر اساس داده های حاصل از موارد فوق، استراتژی (SO) استفاده از نقاط قوت برای بهره برداری از فرصت ها؛ استراتژی (WO) استفاده از فرصت ها در جهت رفع نقاط ضعف؛ استراتژی (ST) استفاده از نقاط قوت در جهت برطرف نمودن تهدیدها؛ استراتژی (WT) آسیب های احتمالی به جهت ضعف های موجود استخراج گردید. بر اساس داده های فوق و با بررسی آثار نوآموزان معماری و با توجه به آموزش متفرقه و پراکنده دروس پیش نیاز طراحی معماری و عدم هماهنگی اساتید با یکدیگر و انتخاب سلیقه ای نوع تمرین های دروس پیش نیاز طراحی معماری و عدم آگاهی دانشجویان از اهداف این تمرین ها، شاهد مشکلاتی در فرآیند طراحی معماری می باشیم: ۱- دانشجویان توانایی ترسیم نقشه های فنی، ساخت ماکت و ارائه پروژه ای را که خود خلق نموده اند، ندارند؛ ۲- در کارهای ارائه شده توسط دانشجویان، خلاقیت و نوآوری لازم دیده نمی شود و دانشجویان گرایش به تقلید از کارهای دیگران را دارند؛ ۳- دانشجویان انگیزه لازم برای تکمیل پروژه ناتمام خود و رفع ایرادهای آن را ندارند؛ ۴- دانشجویان توانایی یافتن پاسخ مناسب برای دفاع از کارهای خود را ندارند؛ ۵- دانشجویان فاقد روحیه انتقاد پذیری لازم می باشند؛ ۶- بنای طراحی شده توسط دانشجو تبدیل به یک مجسمه شده و فاقد فضای مناسب برای عملکردهای مورد نیاز می باشد؛ ۷- طرح معماری دانشجو

تحصیلی و هوش هیجانی نوآموزان معماری می گردد. در شکل ۲، مدل پارادایمیک ارتباط بین مقولات عمده خلاقیت، انگیزه تحصیلی و هوش هیجانی بر اساس شیوه آموزش ترکیبی و همزمان به تصویر کشیده شده است. فرآیند و ارتباط منطقی و معنایی بین مقولات عمده بیانگر مقوله هسته نهایی است. این مقوله نهایی را که نتیجه تاثیر مثبت آموزش ترکیبی بر مؤلفه های خلاقیت، انگیزه تحصیلی و هوش هیجانی می باشد تحت عنوان آموزش پویا و هدفمند مطرح نموده ایم. بر این اساس آموزش پویا و هدفمند بر پایه آموزش ترکیبی و همزمان دروس پایه باعث افزایش خلاقیت، انگیزه تحصیلی و هوش هیجانی نوآموزان می گردد.

بر اساس مطالعات انجام شده، اهداف آموزشی دانشگاه های معماری جهان در دروس پایه را به طور کلی می توان در شکل ۳ خلاصه نمود. ارتقاء خلاقیت دانشجویان، پرورش مهارت های ترسیمی، کسب مهارت های ادراکی پایه، درک چگونگی به کارگیری مفاهیم واقعی و انتزاعی، حساس بودن نسبت به نیازهای انسانی و استفاده از روش های ارائه دستی و کامپیوتری از مهمترین این اهداف می باشند.

با بررسی، تجزیه و تحلیل و جمع بندی داده های حاصل نظریه زمینه ای، داده هایی در قالب جدول (SWOT) به دست آمد که توسط اساتید مذکور مورد تایید قرار گرفت. در جدول ۴، نقاط قوت و ضعف دانشجویان در دروس پایه مشخص شده و فرصت ها و تهدیدهای آموزش



شکل ۳: اهداف آموزشی دانشگاه های معماری جهان در دروس پایه

Fig. 3: Educational goals of the world's architectural universities in basic courses

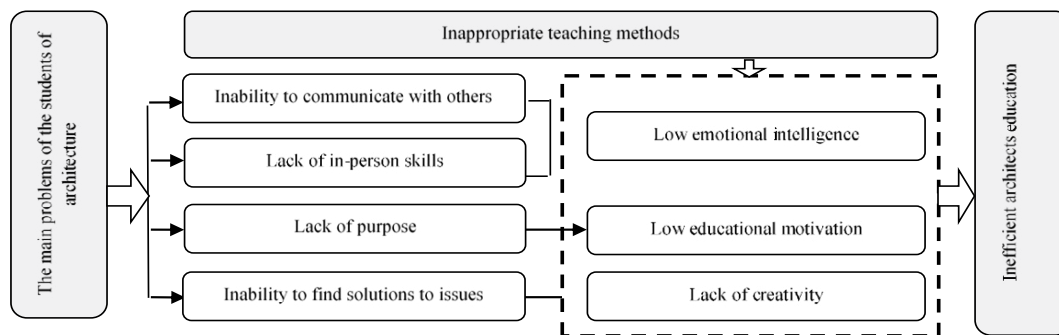
جدول ۴: مدل SWOT شامل نقاط قوت، ضعف، فرصت‌ها و تهدیدها در آموزش پایه معماری

Table 4: The SWOT model includes strengths, weaknesses, opportunities, and threats in the architecture basic courses education

(Strengths)		(Weaknesses)
<ul style="list-style-type: none"> - Students tend to progress - Students have high confidence - Students are curious - Students are active and dynamic - Students have a tendency to group activities 		<ul style="list-style-type: none"> - Low drawing skills - Inability to present projects - Inability to build a replica - Inability to find the right solution for design - Low innovation in students exercises - Lack of purpose - Lack of interest in exercises - Not doing homework for more learning - Feeling low satisfaction of academic performance - Lack of in-person skills - Inability to communicate with others - Students are centered on score
(Opportunities)	SO (Opportunity – Strength strategies)	WO (Opportunity – Weakness strategies)
<ul style="list-style-type: none"> - Use of modern educational methods - Access to multiple resources - Combined education - Dynamic and targeted education - Use the joint lesson plan and continuity of exercises 	<ul style="list-style-type: none"> - The use of modern educational methods will make students' progress. - Student works with his curious mind to use multiple sources - The student's high self-confidence enables dynamic and targeted education - A joint lesson plan and continuity of exercises provide favorable conditions for group activities 	<ul style="list-style-type: none"> - By using new educational methods, students' graphic skills can be promoted - Combined education improves the creativity, motivation and emotional intelligence of students - Access to multiple sources leads to many solutions - Dynamic education of architecture and using a joint lesson plan and continuity of exercises increases interest in exercises
(Threats)	ST (Threats – Strength strategies)	WT(Threats – Weakness strategies)
<ul style="list-style-type: none"> - Entrance to the university through the university entrance exam in Iran and not considering the students' talents in the field selection - Different educational methods - Low quality of educational spaces - Exercises are costly - Obscure position of graduate students 	<ul style="list-style-type: none"> - The tendency to progress makes the student more effort to improve his skills - Active and dynamic student finds the appropriate solution for exercises - Performing activities and exercises in a group will reduce costs 	<ul style="list-style-type: none"> - Different educational methods reduce the motivation, creativity and emotional intelligence of the students - The low quality of educational spaces reduces students' interest in architecture - The cost of exercises causes students to be unmotivated

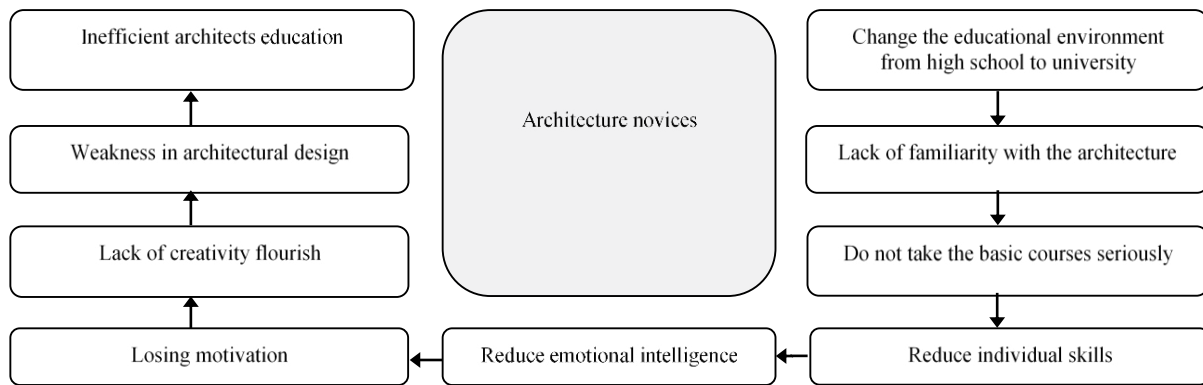
نتیجه آن تربیت معمارانی ناکارآمد می باشد. از آنجا که در رشته معماری بر خلاف اکثر رشته های دانشگاهی، دانشجویان، پیشینه کافی در دوران تحصیلات پیش از دانشگاه ندارند، مواجهه ناگهانی دانشجویان با محیط طراحی معماری، بدون شناخت و بدون درک مؤلفه های مؤثر در آن، حاصل مطلوبی نخواهد داشت، لذا بایستی دروس پیش نیاز طراحی با یک روش تدریس مناسب به دانشجویان آموزش داده شود، تا موجب ارتقاء هوش هیجانی دانشجویان، انگیزه تحصیلی و خلاقیت آنان گردد. در راستای برخورد با این چالش ها، آموزش پویا و هدفمند نوآموزان معماری می تواند پاسخی مناسب باشد. بر اساس مطالعات انجام شده راه کارهای ذیل جهت آموزش پویا و هدفمند نوآموزان معماری استخراج گردید.

قابلیت ساخت ندارد؛ ۸- طراحی های انجام شده توسط دانشجویان فاقد مقیاس بوده و طراحی، پاسخگوی نیاز نمی باشد؛ ۹- مفاهیم استفاده شده، توسط عوام، قابل درک نمی باشند. به طور کلی می توان گفت، پایین بودن مهارت های درون فردی، عدم توانایی در برقراری ارتباط با دیگران، نداشتن هدف و عدم توانایی در یافتن راه حل برای مسائل موجب کاهش هوش هیجانی، انگیزه تحصیلی و خلاقیت نوآموزان می گردد که شیوه های تدریس نامناسب از عوامل مهم و تاثیر گذار در این زمینه بوده و نتیجه آن تربیت معماران ناکارآمد می باشد (شکل ۴). در شکل ۵ برخی از چالش های نوآموز معماری نشان داده شده است که



شکل ۴: مشکلات اصلی دانشجویان معماری

Fig. 4: The main problems of the students of architecture



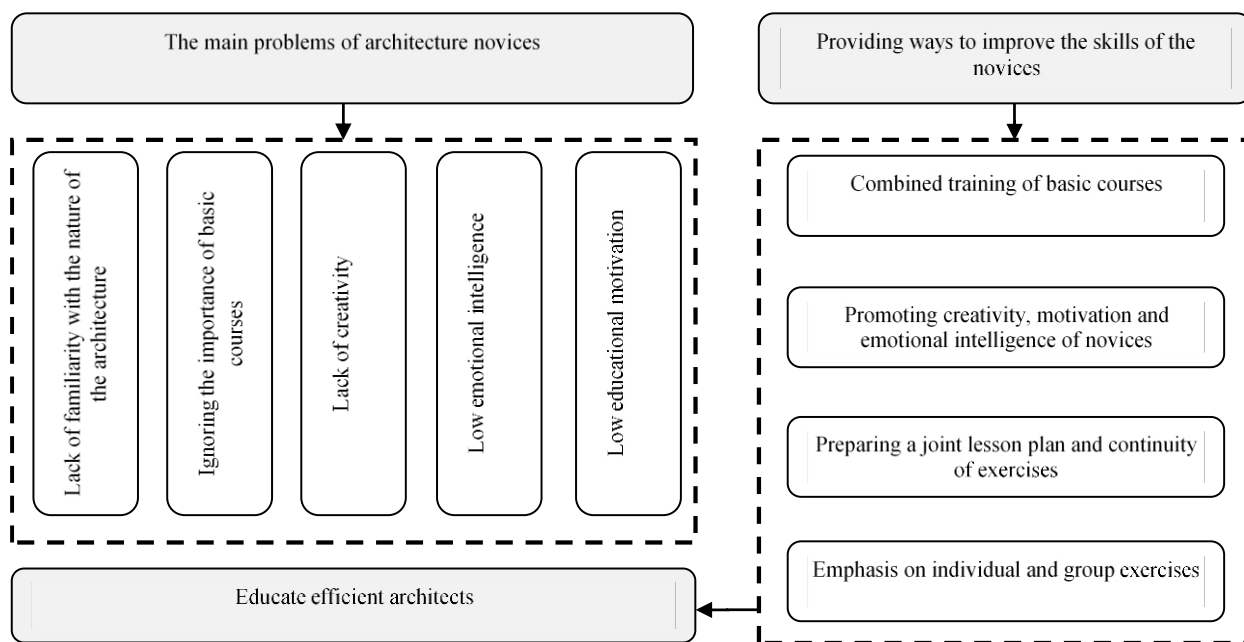
شکل ۵: برخی از چالش‌های نوآموز معماری
Fig. 5: Some of the challenges of architecture student

۱۲. استفاده از شیوه‌های نوین آموزشی در جهت یادگیری بیشتر و ارتقاء مهارت‌های دانشجویان.
۱۳. بازنگری در فرآیند پذیرش دانشجوی رشته معماری.

نتیجه‌گیری

آموزش متفرقه و انتخاب سلیقه‌ای نوع تمرین‌های دروس پیش‌نیاز طراحی در برخی آتلیه‌ها، عدم هماهنگی اساتید با یکدیگر در انتخاب نوع تمرین‌ها و فقدان ارتباط متقن مابین دروس موجب سردرگمی، کاهش مهارت‌ها و توانمندی‌های نوآموزان و در نتیجه کاهش انگیزه تحصیلی آنان می‌گردد. لذا، نیاز به روش‌هایی برای ایجاد انگیزش تحصیلی و بالا بردن خلاقیت و هوش هیجانی در دانشجویان ضروری است. بر این اساس، آموزش دروس پیش‌نیاز طراحی با یک روش تدریس مناسب از جمله روش آتلیه ترکیبی (آموزش همزمان و ترکیبی دروس پایه) موجب ارتقاء خلاقیت دانشجویان شده، انگیزه تحصیلی و هوش هیجانی آن‌ها را افزایش می‌دهد که می‌توان آن را آموزشی پویا و هدفمند دانست که به موجب آن کیفیت آموزش ارتقاء می‌یابد و این امر نیازمند سامان‌دهی روش‌ها و متدهای سلیقه‌ای اساتید این رشته که در طی فرآیند کرکسیون استفاده می‌نمایند، می‌باشد. زمانی که نوآموز معماری، انگیزه، خلاقیت و هوش هیجانی بالایی داشته باشد، توانایی بیشتری در یافتن پاسخ‌های منحصر به فرد طراحی خواهد داشت و در نتیجه با انتخاب یک مفهوم مناسب، مسیر طراحی خود را مشخص کرده و به طراحی قابل قبول دست پیدا خواهد کرد. لذا با استفاده از آموزش ترکیبی و همزمان دروس پایه، تهیه طرح درس مشترک، پیوستگی تمرین‌ها، تاکید بر تمرین‌های فردی و گروهی و با تاکید بر ارتقاء انگیزه، هوش هیجانی و خلاقیت نوآموزان معماری می‌توان به آموزشی پویا و هدفمند دست یافت. در شکل ۶ برخی از مشکلاتی که نوآموزان معماری به هنگام ورود به این رشته با آن مواجه هستند و راه کارهای آموزش پویا و هدفمند دروس پایه در جهت برطرف نمودن این مشکلات که نتیجه آن تربیت معماران کارآمد می‌باشد، نشان داده شده است.

۱. آموزش پویا و هدفمند معماری به کمک آموزش ترکیبی و همزمان دروس پایه.
۲. تاکید بر انجام تمرینات فردی و گروهی و پیوستگی تمرینات انجام شده در دروس پایه.
۳. تهیه طرح درس مشترک برای دروس پایه و هماهنگی اساتید با یکدیگر جهت اجرای صحیح طرح دروس.
۴. آموزش ترکیبی هندسه کاربردی، درک و بیان محیط و کارگاه مصالح ساخت به صورت همزمان در یک آتلیه در نیمسال اول؛ آموزش بیان معماری ۱، هندسه مناظر و مرایا و مقدمات طراحی معماری ۱ (همراه با آموزش تکمیلی نقشه‌کشی و ساخت ماکت) به صورت همزمان در یک آتلیه در نیمسال دوم؛ آموزش بیان معماری ۲ و مقدمات طراحی معماری ۲ (همراه با آموزش تکمیلی نقشه‌کشی و ساخت ماکت و ارائه) به صورت همزمان در یک آتلیه در نیمسال سوم.
۵. آموزش همزمان اجزاء گوناگون مرتبط با تمرین‌های معماری در جهت انجام پروژه‌های واقعی و یا عینی و عملی.
۶. پیش‌بینی تمرین‌هایی که احساس رضایت از یادگیری مطالب جدید و حل تکالیف مشکل را در دانشجویان افزایش دهد.
۷. تاکید اساتید بر ویژگی‌های مثبت رشته معماری و افزایش انگیزه دانشجویان برای مطالعه و تحقیق درباره معماری و هدایت صحیح دانشجویان جهت شناخت و ارتقاء توانایی‌های خود و اختصاص اساتید باتجربه جهت تدریس دروس پایه.
۸. برگزاری نمایشگاه آثار دانشجویان و تقدیر از دانشجویان برتر جهت افزایش انگیزه دانشجویان.
۹. تاکید بیشتر بر دروس کارگاهی و پیش‌بینی تمرین‌هایی جهت ارتقاء مهارت‌های درون فردی نوآموزان.
۱۰. پیش‌بینی دروسی که فعالیت‌های گروهی دانشجویان را افزایش و بر تعاملات و روابط منطقی بین اعضاء گروه تاکید نماید.
۱۱. بهره‌گیری از تفکر خلاقانه، آموزش خلاق و تشویق دانشجویان به انجام تمرین‌هایی که استعدادهای آن‌ها را شکوفا سازد و انگیزه و خلاقیت آن‌ها را افزایش دهد.



شکل ۶: مشکلات نوآموزان معماری و راه کارهای آموزش پویا و هدفمند دروس پایه معماری

Fig. 6: Problems of architectural novice students and dynamic and targeted education strategies for basic architecture courses

با مشکلات اجتماعی و چگونگی تصمیم گیری در جهت ختم شدن به نتایج مثبت می باشد.

منابع و مآخذ

- [1] Land R, Meyer Jan HF, Flanagan MT. Threshold concepts in practice, Rotterdam: Sense publishers; 2016.
- [2] Afacan Y. Blended learning for non-studio courses: Interior architecture student experiences. *Procedia-social and Behavioral Sciences*. 2014; 116: 1599-1603.
- [3] Zavaraki EZ, Norouzi D, Safavi S.R. Creativity development based on synectics model in the english subject. *Quarterly Journal of Innovation and Creativity in Human Sciences*. 2012; 1(4): 65-83. Persian.
- [4] Tok SY, Kaplan I, Taneli Y. Photography in architectural education: A tool for assessing social aspects of the built environment. *Procedia-social and Behavioral Sciences*. 2010; 2(2): 2583-2588.
- [5] Schreiber S. Education for architecture in the united states and canada. In P. P. B. McGaw (Ed.), *International encyclopedia of education (Third Edition)* (pp. 13-18). Oxford: Elsevier; 2010.
- [6] Dayaratne, R. Environment-behaviour research and the teaching of architecture in the design studio: An experiment in bahrain. *Procedia-social and Behavioral Sciences*. 2013; 105: 314-324.
- [7] Çıkış Ş, Çil E. Problematization of assessment in the architectural design education: First year as a case study. *Procedia-social and Behavioral Sciences*. 2009; 1(1): 2103-2110.

پی نوشت

* این مقاله برگرفته از رساله دکتری بابک مطیعی به راهنمایی دکتر فاطمه مهدیزاده سراج و مشاوره دکتر قادر بایزیدی با عنوان «بررسی تاثیر روش های تدریس آتلیه ای معماری به صورت ترکیب و تجزیه در دروس پیش نیاز طراحی معماری، بر هوش هیجانی، انگیزه تحصیلی و خلاقیت دانشجویان معماری با استفاده از روش تحقیق ترکیبی»، در دانشگاه آزاد اسلامی واحد سنندج می باشد.

1. University of Washington
2. Cornell University
3. MIT University
4. University of Sheffield
5. Politecnico University

۶. خلاقیت جست و جوی دائمی چیزی بی همتاست، خلاقیت ناخشنودی از هر چیز پیش بینی شدنی، دم دستی و پیش پا افتاده است. خلاقیت به ارمغان آوردن ایده های جدید رو به جلو و اجتناب از تکرار ایده های غیرمولد و بی حاصل می باشد.

۷. صاحب نظران، انگیزش را به دو گروه اصلی درونی و بیرونی تقسیم کرده اند. عوامل انگیزش درونی، تقویت کننده های داخلی و شخصی است که جذابیت لازم برای هر فعالیت ایجاد می کند، در حالی که عوامل انگیزش بیرونی به تقویت کننده های خارجی اطلاق می شود که فرد تحت تاثیر آن ها برای رسیدن به هدف مستقلی تلاش می کند.

۸. هوش هیجانی را مجموعه ای از مهارت ها، صلاحیت ها و توانایی های غیرشناختی می دانند که تعیین کننده چگونگی استفاده بهینه فرد از سایر مهارت های خود، چگونگی اداره رفتار خود، چگونگی کنار آمدن

technology; 2016.

[17] Moosavi SM. The teaching model "DCIS" (Direct collaboration of instructor and student) in learning process of architecture (doctoral dissertation). AUI, Isfahan; 2016. Persian.

[18] Hojat E. Creative education - Experience 2002. Journal of Fine Arts. 2004; 18: 25-36. Persian.

[19] Mehdizadeh Saradj F, Farsi Mohammadi Pour A. Adjusting the curriculum for teaching the basics of architectural design on the basis of future requirements of students in architectural design studios. Journal of Fine Arts. 2013; 17(4): 1-12. Persian.

[20] Nikkar M, Hojat E, Izadi A. An explanation to the goal construct and its application in generating motivation in architecture novice. Journal of Iranian Architecture Atudies. 2013; 1(3): 85-106. Persian.

[21] Talischi GH, Izadi A, Einifar A. Nurturing design ability of novice architecture designers designing, implementation and testing a constructivist learning environment. Honar-Ha-Ye-Ziba: Memary Va ShahrSazi. 2013; 17(4): 17-28. Persian.

[22] Khakzand M, Mozzafar F, Feizi M, Azimi M. Visual analogy and its place in architectural design creative education. Journal of Technology of Education. 2010; 4(2): 153-162. Persian.

[23] Mozzafar F, Khakzand M, Changiz F, Farshadfar L. Grouping architecture: The missing link in architectural design education. Journal of Technology of Education. 2009; 3(4): 337-349. Persian.

[24] Nazi S, Keshtkar A, Parvizi R. Application of narration in architecture education. Journal of Technology of Education. 2011; 5: 123-134. Persian.

[25] Mohammadpur A. Meta method (The philosophical and practical foundations). (2nd ed.). Tehran: Jameeshenasan; 2010. Persian.

[26] ZangAbadi A, Alizadeh J, Ranjbarniya B. Strategic planning for managing iranian traditional markets (Case study: Traditional market of Tabriz), Journal of Studies on Iranian-Islamic City. 2010;

[8] Karslı UT. Factors influencing function and form decisions of interior architectural design studio students. Procedia-social and Behavioral Sciences. 2015; 174: 1090-1098.

[9] Utaberta N, Hassanpour B, Bahar MA. An overview of architecture education in malaysia: a critical analysis of assessment and critique session in 2nd year of architecture design studio at architecture department, The national university of malaysia. Procedia-social and Behavioral Sciences. 2012; 60: 221-227.

[10] Ertas S, Tas A. Studio courses (Project-design) of interior architecture education: Analysis of sustainable culture tourism; Sample of sille. Procedia-social and Behavioral Sciences. 2015; 182: 289-294.

[11] Ustaomeroglu AA. Concept-interpretation-product in architectural design studios-karadeniz technical universty 2nd semester sample. Procedia-social and Behavioral Sciences. 2015; 197: 1897-1906.

[12] McDonnell J. Scaffolding practices: A study of design practitioner engagement in design education. Design Studies. 2016; 45: 9-29.

[13] Resuloglu C. (Re) thinking the basics of design: Can fairytales be teaching tools?. Procedia-social and Behavioral Sciences. 2012; 51: 188-192.

[14] Saghafi MR, Mozzafar F, Moosavi SM. Investigating the impact of DCIS teaching method (Direct collaboration of instructor and student) on the learning process of architectural design basics (Module I). Maremat & Memari-e Iran. 2016; 5(10): 79-90. Persian.

[15] Gharibpour A, Toutouchi Moghaddam M. Comparative revising the curriculum of basic design studios in undergraduate studies of architecture. Journal of Fine Arts. 2016; 20(4): 59-72. Persian.

[16] Callahan A. MIT Architecture Handbook, Massachusetts institute of technology school of architecture & planning department of architecture, Massachusetts institute of

Citation: (Vancoure): Motiei B, Mehdizadeh Saradj F, Bayzidi Q. [An approach to dynamic and targeted education of architecture basic courses]. *Tech. Edu. J.* 2019; 13(1): 191-202.

 <http://dx.doi.org/10.22061/jte.2018.3076.1781>



COPYRIGHTS



©2019 The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.



ORIGINAL RESEARCH PAPER

Comparing the effect of ICT-based education with traditional education on students' academic enthusiasm

B. Azizi Nejad*, F. Allah Karami

Department of Educational Science and Counseling, Payame Noor University, Tehran, Iran

ABSTRACT

Submitted: 12 December 2017
Reviewed: 26 June 2018
Revise: 23 September 2018
Accept: 07 October 2018

KEYWORDS:

ICT- Based Education
Academic Enthusiasm
Traditional Education
High School Students

* Corresponding author
[✉ azizinejad@pnu.ac.ir](mailto:azizinejad@pnu.ac.ir)

Background and Objectives: One of the most important issues that has occupied the education of the country today, is how education faces the opportunities and threats resulting from the expansion and development of information and communication technology and accurate and principled planning for its operation and use. In particular, given the impact of these new technologies on teaching-learning methods and changing the role of teachers, it is necessary to provide grounds for both the Ministry of Education to identify the wealth of the teacher community and the teachers to identify and improve their skills in the application of new educational technologies. The role of information and communication technologies in the learning cycle is very important. The main goal of this research compared the effect of traditional education and ICT- based education on students' academic enthusiasm in the eighth grade of middle school in Javanrood.

Methods: The statistical society includes all eighth-grade students from middle schools in Javanrood in 2017-2018. The research made applied and the Simi statistical method used for achieving the goals. The available method used for choosing the statistical samples. So, one of the schools chose which was with the necessary facilities for performing ICT- based education, and two classes chose as control and examination groups including 27 people by using the random method. The research tool was academic enthusiasm questionnaire including 15 questions in cognitive, behavioral, and emotional subscales by 5 options Likert Scale; first, a pretest was given to each class, and then the examination group educated by the ICT and control group without them. Finally, a post- test was given to each group. The descriptive and inferential statistics used for analyzing the data.

Findings: The most important findings show that there was a significant difference on base academic enthusiasm among experimental and control groups. The research results showed that the ICT-based education method has more effectiveness in comparison with the traditional education on the student's academic enthusiasm.

Conclusion: In summary, it can be said that ICT-based education has an effect on students' academic achievement and increases it. It is obvious that if this method is continued regularly and continuously during the training period, it will lead to the comprehensive growth of students, their cooperation and participation, and their mental health. Therefore, it is suggested that this method be used, especially in classes where there are students who are not eager to attend and work in the classroom, and by holding different courses for teachers to teach the, the need to use ICT and make them familiar with its benefits. Various motivational and incentive techniques can even be considered for teachers who use ICT in their teaching to take steps to promote this method. For example, it is suggested that the most active and successful teachers be identified and honored for their use of ICT. School principals are also advised to prioritize equipping schools with ICT and creating a suitable platform for this perspective so that teachers can benefit from the facilities provided in the teaching process. Also they have to provide educational support to teachers and students so that their attitudes towards ICT in learning an detaching process is strengthened.



NUMBER OF REFERENCES

39



NUMBER OF FIGURES

0



NUMBER OF TABLES

4

مقاله پژوهشی

مقایسه تأثیر آموزش مبتنی بر فاوا با آموزش سنتی بر اشتیاق تحصیلی دانش آموزان

بهاره عزیزی نژاد*، فریدون الله کرمی

گروه مدیریت آموزشی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

چکیده

پیشینه و اهداف: یکی از مهمترین موضوعاتی که امروزه دست اندرکاران تعلیم و تربیت کشور را به خود مشغول کرده است، نحوه ی مواجه شدن آموزش و پرورش با فرصت ها و تهدیدهای حاصل از گسترش و توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات و برنامه ریزی دقیق و اصولی برای بهره برداری و استفاده از آن است. به ویژه، با توجه به تأثیر این فناوری های نوین در شیوه های یاددهی - یادگیری و تغییر نقش معلمان، ضروری است که زمینه هایی فراهم شود تا هم وزارت آموزش و پرورش بضاعت موجود در جامعه ی معلمان را شناسایی کند و هم معلمان گرامی به شناسایی و ارتقای مهارتهای خود در زمینه های کاربرد فناوری های نوین آموزشی بپردازند. پژوهش حاضر به منظور مقایسه آموزش مبتنی بر فاوا با آموزش سنتی بر اشتیاق تحصیلی دانش آموزان پایه هشتم دوره اول متوسطه شهرستان جوانرود صورت گرفته است.

دریافت: ۲۱ آذر ۱۳۹۶
داوری: ۵ تیر ۱۳۹۷
اصلاح: ۱ مهر ۱۳۹۷
پذیرش: ۱۵ مهر ۱۳۹۷

واژگان کلیدی:

آموزش مبتنی بر فاوا
اشتیاق تحصیلی
آموزش سنتی
دانش آموزان دوره اول متوسطه

روش ها: جامعه آماری پژوهش عبارت است از کلیه دانش آموزان پایه هشتم دوره اول متوسطه شهرستان جوانرود که در سال تحصیلی ۱۳۹۵-۹۶ مشغول به تحصیل بودند. این تحقیق از نوع تحقیقات کاربردی است و برای رسیدن به هدف از روش تحقیق شبه آزمایشی استفاده شده است، به منظور انتخاب نمونه آماری، از روش در دسترس استفاده شد. بدین ترتیب یکی از مدارس شهرستان جوانرود که مجهز به امکانات لازم جهت اجرای آموزش مبتنی بر فاوا بود انتخاب، و با روش تصادفی از میان کلاسهای پایه هشتم، دو کلاس و در هر کلاس ۲۷ نفر دانش آموز به عنوان گروههای آزمایش و کنترل انتخاب شدند. ابزار مورد استفاده در این تحقیق، پرسشنامه اشتیاق تحصیلی فردریک، بلوم و پاريسمستمل بر ۱۵ سوال و سه خرده مقیاس شناختی، رفتاری و عاطفی با طیف ۵ گزینه ای لیکرت بود. ابتدا از هر دو گروه پیش آزمون گرفته شد، سپس یک نیمسال تحصیلی گروه آزمایش با روش آموزش مبتنی بر فاوا و گروه کنترل با روش سنتی آموزش دیدند. پس از پایان نیمسال از هر دو گروه پس آزمون به عمل آمد.

*نویسنده مسئول

azizinejad@pnu.ac.ir

یافته ها: برای تجزیه و تحلیل داده ها از شاخص های آمار توصیفی شامل میانگین، انحراف معیار و در بخش آمار استنباطی از آزمون تحلیل کوواریانس استفاده شد. اهم یافته ها نشان داد که اشتیاق تحصیلی دو گروه آزمایش و کنترل تفاوت معنی داری با هم دارند ($P < 0,001$). به عبارت بهتر مقایسه دو گروه نشان داد که گروه تحت آموزش مبتنی بر فاوا، نسبت به آموزش سنتی، برای بهبود اشتیاق تحصیلی دانش آموزان موفق تر است. از این رو آموزش مبتنی بر فاوا در مقایسه با آموزش سنتی بر اشتیاق تحصیلی دانش آموزان اثربخشی بیشتری دارد.

نتیجه گیری: به طور خلاصه در مورد پژوهش حاضر می توان بیان کرد که آموزش مبتنی بر فاوا بر اشتیاق تحصیلی دانش آموزان تأثیر دارد و آن را افزایش می دهد. بدیهی است که اگر این روش به طور منظم و مستمر در طول دوره آموزش تداوم داشته باشد موجب رشد همه جانبه دانش آموزان، همکاری و مشارکت آنان و سلامت روانی آنها خواهد شد. از این رو پیشنهاد می شود که این روش، مخصوصاً در کلاس هایی که از وجود دانش آموزانی که برای حضور و فعالیت در کلاس درس اشتیاق ندارند، مورد استفاده قرار گیرد و با برگزاری دوره های مختلف به معلمان ضرورت بکارگیری و آشنایی با فناوری های اطلاعاتی ارتباطاتی مختلف و مورد نیاز در امر تدریس، آموزش داده شود. حتی می توان فنون انگیزشی و تشویقی مختلف برای معلمان که از فاوا در تدریس خود استفاده می کنند در نظر گرفت تا در ترویج این روش گام برداشته شود. برای مثال پیشنهاد می شود که فعالترین و موفق ترین معلمان از نظر بکارگیری فاوا شناسایی و تجلیل شوند. به مدیران مدارس نیز پیشنهاد می شود که تجهیز مدارس به فاوا و بستر سازی مناسب از این منظر را در اولویت قرار دهند تا معلمان بتوانند از امکانات تدارک یافته، در فرایند تدریس بهره مند شوند. همچنین انجام حمایت های آموزشی از معلمان و دانش آموزان تا دیدگاه آنها در راستای نهادینه سازی کاربرد فاوا در فرایند یادگیری تقویت شود نیز نباید مغفول واقع شود.

مقدمه

ورود رایانه در عرصه آموزش یکی از مسائل مهم و بحث برانگیز در قرن بیستم و قرن حاضر است، بطوریکه نفوذ فناوری اطلاعات و ارتباطات (فاوا) در حوزه آموزش و پرورش زمینه ظهور روش های جدید آموزشی را فراهم آورده است. پس با صراحت می توان اذعان

داشت که نظام های آموزشی باید تغییرکنند تا موقعیت خود را همدوش دگرگونی های گسترده جهان امروزی نگهدارند، تغییراتی که تمامی جوامع بشری را در نوردیده است [۱]. اگر بخواهیم چنین امری تحقق یابد، آموزش آینده چه مسیری را باید برگزیند؟ آموزشی که فرصت رویارویی با تغییر اجتماعی را فراهم می کند، و

اجتماعی بالاتری برخوردار شوند [۸] و اشتیاق و انگیزه آنها برای پیگیری مطالب درسی افزایش می یابد. در حقیقت واکنش دانش آموزان در برابر مدرسه و فعالیت های کلاسی متفاوت است [۹]. این واکنش در برخی با اشتیاق، در برخی با اکراه و در برخی با امتناع همراه است. از لحاظ مقدار انرژی که دانش آموزان بکار می گیرند، زمینه ای که می خواهند کار کنند و یا تداوم در زمینه یا کار مورد نظر بین آنها تفاوت وجود دارد. این تفاوت ها به مفهوم اشتیاق و انگیزش ارتباط دارد [۱۰]. بنابراین در نظر گرفتن اشتیاق تحصیلی در برانگیختن، جهت دادن و تداوم بخشیدن رفتار دانش آموز در فرآیند آموزش و پرورش از اهمیت خاص برخوردار است [۱۱].

اشتیاق تحصیلی نقش عمده ای در پیشرفت تحصیلی، ارتقاء تحصیلی دانش آموزان در مدارس و کاهش رفتارهای پرخطر در مدارس دارد [۱۲]. زیرا تعهد دانش آموز را نسبت به اهداف آموزشی و درگیری دانش آموز با تکالیف مربوطه را بیشتر می کند [۱۳].

اشتیاق تحصیلی به میزان انرژی که یک فراگیر برای انجام کارهای تحصیلی خود صرف می کند و نیز میزان اثربخشی و کارایی حاصل شده اطلاق می شود [۱۴]. دانش آموزانی که اشتیاق تحصیلی داشته باشند، توجه و تمرکز بیشتری بر مسائل و موضوعات مورد هدف یادگیری دارند، و به قوانین و مقررات مدرسه تعهد بیشتری نشان می دهند، از انجام رفتارهای ناسازگارانه و نامطلوب اجتناب می کنند و در آزمون ها عملکرد بهتری دارند [۱۵]. در مقابل فقدان اشتیاق به مدرسه می تواند پیامدهای جدی نظیر عدم پیشرفت در مدرسه، تمایل به رفتارهای انحرافی و خطر ترک تحصیل را به همراه داشته باشد [۱۶]. اشتیاق تحصیلی دانش آموزان متغیری است که برای یادگیری حیاتی است تا جایی که از آن به عنوان یک عامل مهم یادگیری یاد می شود [۱۷]. به زعم نیومن (Newmann)، والگ (Wehlage) و لامبورن (Lamborn)، اشتیاق تحصیلی به عنوان سرمایه روانی دانش آموزان و تلاش مستقیم آنها برای یادگیری، کسب مهارت ها و تمایل به ارتقاء سطح موفقیت ها تعریف می شود [۱۸] که می تواند منجر به مشارکت موثر در فعالیتهای مدرسه، شرکت در فعالیتهای کلاسی، سازگاری با فرهنگ مدرسه و رابطه مناسب با معلمان و سایر دانش آموزان شود [۱۹].

همچنین اشتیاق تحصیلی با استراتژی های موفقیت دانش آموزان رابطه دارد، زیرا منجر به افزایش خوش بینی در زمان تحصیل شده و به عنوان پیش بین سطح بالایی از اشتیاق در فعالیتهای مدرسه عمل می کند [۲۰]. پژوهش های مختلف نظیر سالما آرو (Salmela-Aro)، اونیل (Ouweneel)، تولوانانو نارمی (TolvanenNurmi)، و بلانس و اسکافلی (Blanc&Schaufeli)، بر تاثیرات مثبت اشتیاق تحصیلی بر درگیر کردن دانش آموزان در فعالیتهای تحصیلی و افزایش میزان تلاش آنها و بررسی عوامل موثر بر آنها تمرکز داشتند و ضرورت مطالعه آن را ایجاد می کند [۲۰، ۲۱]. بنابراین باید متخصصان و مسئولان آموزشی کشور به دنبال راهبردها و روش هایی باشند تا با بهره گیری از آن بتوان اشتیاق تحصیلی

حتی می تواند عامل چنین تغییری باشد. اگر چه آموزش را می توان به شکل های گوناگون و یا حتی اعمال جبر و با انگیزه بیرونی ارائه کرد، اما بهتر است با اتخاذ روش های خلاق در تدریس، ارائه مناسب و طراحی فعال مطالب، بازده آموزشی را افزایش داد و به جای توجه صرف، به انباشت اطلاعات، به ارتقای سطح کیفی، پردازش و طبقه بندی اطلاعات با انگیزه درونی پرداخته شود [۲۲]. از این رو روشهای سنتی آموزش دیگر پاسخگوی حجم عظیم تقاضا برای آموزش نیست و سواد آموزی الکترونیکی یک راهکار برای گذر به جامعه اطلاعاتی است [۲۳].

یکی از مهمترین موضوعاتی که امروزه دست اندرکاران تعلیم و تربیت کشور را به خود مشغول کرده است، نحوه ی مواجه شدن آموزش و پرورش با فرصت ها و تهدیدهای حاصل از گسترش و توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات و برنامه ریزی دقیق و اصولی برای بهره برداری و استفاده از آن است. به ویژه، با توجه به تأثیر این فناوری های نوین در شیوه های یاددهی - یادگیری و تغییر نقش معلمان، ضروری است که زمینه هایی فراهم شود تا هم وزارت آموزش و پرورش بضاعت موجود در جامعه ی معلمان را شناسایی کند و هم معلمان گرامی به شناسایی و ارتقای مهارتهای خود در زمینه های کاربرد فناوری های نوین نظیر (فناوری اطلاعات و ارتباطات) ICT و IT (فناوری اطلاعات) آموزش بپردازند [۲۴]. نقش فناوری های اطلاعاتی و ارتباطی در چرخه یادگیری بسیار مهم است.

در یادگیری به شیوه سنتی، فرد مجبور است که به طور مداوم بخواند، بنویسد و ارتباط تقریباً یکطرفه برقرار کند. اما با بکارگیری فناوری اطلاعاتی و ارتباطی در یادگیری، فرد علاوه بر این مهارت های پایه؛ نیازمند داشتن مهارت در استفاده از فناوری های اطلاعاتی و ارتباطی می باشد. منظور از فناوری اطلاعات و ارتباطات در فرایند آموزش و یادگیری، انواع مختلف از فناوری های چندرسانه ای (دیداری - شنیداری) است که از آن جمله می توان به انواع مختلف متن، صوت، گرافیک، پویانمایی (انیمیشن) و شبیه سازها اشاره کرد [۲۵]. یادگیری های مبتنی بر فناوری های نوین اطلاعاتی، با ایجاد تغییرات بنیادین در مفاهیم آموزش سنتی، توانسته است بسیاری از ناکارآمدی های نظام های آموزشی را رفع کرده و دگرگونی های اساسی را در آموزش به وجود آورد [۲۶]. با استفاده از فناوری های نوین و روشهای نوین و کارآمدی از یادگیری دست یافت [۲۷].

علل کاربست فناوری اطلاعاتی و ارتباطی در یادگیری، بسیار است که اهم آن، آموزش بهتر و سریعتر می باشد. کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش، نوع جدیدی از یادگیری را به وجود آورد، بطوری که یادگیری تنها به صورت سنتی و صرفاً از طریق سخنرانی انجام نمی شود. بلکه بهره گیری از ابزارهای جدید باعث می شود یادگیری دانش آموزان بر اساس سرعت انفرادی، تشریک مساعی، پیوستگی بین موضوعات درسی باشد و محتوای درسی محدود به کتابهای چاپی نمی شود؛ لذا فراگیران از قدرت

کازو (KUZU)، در تحقیقی با هدف مدل سازی تاثیر محیط مدرسه بر اشتیاق تحصیلی دانش آموزان به این نتیجه رسیدند که محیط مدرسه و امکانات تکنولوژیکی آن بر اشتیاق تحصیلی (رفتاری، شناختی و عاطفی) تاثیر دارد [۲۷].

ناتریلا (Nurtila)، کتونن (Ketonen) و لونکا (Lonka) در تحقیق خود با عنوان احساس شایستگی و خوش بینی به عنوان منبعی برای افزایش اشتیاق تحصیلی به این نتیجه دست یافتند که احساس شایستگی در انجام کارهای تحصیلی و خوش بینی می تواند باعث افزایش اشتیاق تحصیلی شود که فناوری اطلاعات و ارتباطات بطور غیر مستقیم می تواند باعث توانمندی و در نهایت تقویت شایستگی گردد [۲۸]. هاریسون (Harrison)، کومبر (Comber)، فیشر (Fisher)، هاو (Haw)، لوین (Lewin)، لونزر (Lunzer) و واتلینگ (Watling) پژوهشی با عنوان استفاده از فاوا در کلاس های درس مدارس کشور انگلستان انجام دادند؛ نتایج حاکی از این بود که فاوا تاثیر مثبتی بر انگیزه، اعتماد به نفس، مهارت های اجتماعی، مهارت های گروهی و مشارکتی و افزایش عملکرد علمی آنها دارد. همچنین این انگیزه در معلمان به وجود آمد که مهارت های خود را در زمینه ی فناوری توسعه داده و شیوه های کنونی خود را تغییر دهند [۲۹]. با توجه به اینکه امروزه لازم است تا دانش آموزان، اشتیاق لازم را برای حضور در مدرسه داشته باشند شناسایی و بررسی عوامل موثر بر آن از اهمیت زیادی برخوردار است. از طرفی اکثر پژوهش ها در خصوص اشتیاق تحصیلی از نوع تحقیقات همبستگی بوده و کمتر پژوهشی به بررسی اثربخشی مداخلات آموزشی بر افزایش اشتیاق تحصیلی دانش آموزان پرداخته است [۳۰] و با توجه به اهمیت استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در کلاس های درس و همچنین با در نظر گرفتن این نکته که اشتیاق تحصیلی یک سازه ی چند بعدی است و ایجاد و تقویت آن در مدارس ما می تواند بیش از هر چیزی به رشد تحصیلی دانش آموزان کمک کند [۳۱].

لذا در این تحقیق به مقایسه تاثیر آموزش مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات (فاوا) با آموزش سنتی بر اشتیاق تحصیلی دانش آموزان پرداخته شده است. بر این مبناهداف اصلی پژوهش مشتمل بر بررسی آموزش مبتنی بر فاوا در مقایسه با آموزش سنتی بر اشتیاق تحصیلی دانش آموزان پایه هشتم دوره اول متوسطه می باشد.

روش پژوهش

این پژوهش با استفاده از روش نیمه تجربی از نوع طرح پیش آزمون - پس آزمون با گروه کنترل انجام گرفته است. جامعه آماری عبارت است از کلیه دانش آموزان پایه هشتم دوره اول متوسطه شهرستان جوانرود بود که در سال تحصیلی ۱۳۹۵-۱۳۹۶ مشغول به تحصیل بودند. نیاز به امکانات و زیرساخت های فنی مناسب در مدرسه و مهارتهای پایه در میان دانش آموزان باعث شد از روش نمونه گیری در دسترس استفاده شود. بدین ترتیب از میان مدارس شهرستان

دانش آموزان را بهبود بخشید. اثربخشی استفاده از فاوا بر بسیاری از متغیرهای تاثیرگذار در آموزش و پرورش در مطالعات متعدد بررسی و تایید شده است، که در ادامه به تعدادی از آنها اشاره خواهد شد:

در سال ۱۳۹۴ محققانی نظیر الله کرمی و منوچهری و در سال ۱۳۹۱ ستاری و همکاران به بررسی تاثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر موفقیت دانش آموزان پرداختند، نتیجه پژوهش آنان نشان داد که بیشترین تاثیر فاوا بر افزایش جذابیت و انگیزه، پیشرفت تحصیلی، رضایت و فهم، تعامل و همکاری و نظم و علاقه افزایش تفکر خلاق، تمایل به کلاس و انجام تکالیف و انضباط دانش آموزان بوده است [۲۲، ۲۳]. آق ارکالی، صفری و حافظی کنکت در سال ۱۳۹۰ به بررسی تاثیر کاربردهای آموزشی فناوری اطلاعات و ارتباطات بر تفکر انتقادی و نگرش دانش آموزان دختر سال اول متوسطه منطقه ۴ تهران به شیوه شبه آزمایشی با طرح پیش آزمون - پس آزمون با گروه کنترل و با استفاده از نمونه گیری در دسترس پرداختند، اهم نتایج پژوهش حاکی از اثر مثبت و قابل ملاحظه فاوا بر نگرش و اشتیاق تحصیلی و مولفه های تفکر انتقادی همچون؛ تجزیه و تحلیل، ارزشیابی و استنباط بوده است [۲۴]. کیخا و هویدا در سال ۱۳۹۲ نیز تاثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر یادگیری دانش آموزان مقطع راهنمایی زاهدان را مورد بررسی قرار دادند و تاثیر مثبت فاوا در افزایش پشتکار، خلاقیت و موفقیت تحصیلی دانش آموزان را نشان دادند و از سویی دیگر این اثر گذاری در بین دانش آموزان دختر و پسر با معدل های مختلف متفاوت بوده است [۲۵].

برایان (Brian)، جفری (Jeffrey)، وود (Wood)، تسوکایاما (Tsukayama)، آنجلا (Angela) و دیوید (David) در تحقیق خود با هدف تحلیل روابط پیشرفت تحصیلی، خودکارآمدی تحصیلی و اشتیاق تحصیلی نشان دادند که خودپنداره تحصیلی پیش بینی کننده اشتیاق تحصیلی نسبت به مدرسه می باشد [۲۶]. وانگ (Wang) و هولکومب (Holcombe) در تحقیق خود تحت عنوان موقعیت مدرسه، انگیزش پیشرفت و اشتیاق تحصیلی به این نتیجه رسیدند که ادارک دانش آموزان از موقعیت مدرسه با انگیزش پیشرفت دانش آموزان و اشتیاق تحصیلی رابطه مثبت و معنی دار دارد و می تواند آنها را پیش بینی کند که نشان می دهد بطور غیر مستقیم موقعیت مدرسه مبتنی بر شرایط، امکانات و تجهیزات و فناوری های تکنولوژیک می تواند با شوق و اشتیاق رابطه داشته باشد [۲۷].

کادیم (Cadima)، دومن (Doumen)، ورسچورن (Verschueren) و بویز (Buyse) در تحقیق خود با عنوان تاثیر خودتنظیمی و رابطه معلم - دانش آموز بر اشتیاق تحصیلی دانش آموزان به این نتیجه دست یافتند که خودتنظیمی بیشتر دانش آموزان و روابط نزدیک آنها با معلم پیش بینی کننده اشتیاق تحصیلی دانش آموزان می باشد که روابط بین معلم و دانش آموز نیز متاثر از فناوری اطلاعات و ارتباطات می تواند تشدید یا تقلیل یابد [۱۹]. گونز (Gunuc) و

آزمون، صفت مورد نظر یعنی اشتیاق تحصیلی را اندازه گیری می کند و در این راستا شاخص های CVR¹ و CVI² محاسبه شد و به ترتیب ۰.۸۰ و ۰.۷۹ حاصل شد و روایی محتوایی مورد تایید قرار گرفت. لازم به ذکر است که برای محاسبه شاخص CVR به روش لاوشه از خبرگان خواسته شد تا درباره اهمیت و ضرورت هر یک از گویه ها اظهار نظر نمایند. لذا گویه ها در طیف سه گزینه ای لیکرت مشتمل بر عبارت مهم و مرتبط، عبارت می تواند استفاده شود ولی ضرورتی ندارد، عبارت غیرمرتبط ارزیابی شدند و با توجه به اینکه تعداد خبرگان ۹ نفر بود حداقل CVR قابل قبول (۰.۷۵) است لذا پرسش ها نیز چون بالاتر از این عدد را کسب کرده بودند حفظ شدند.

در محاسبه شاخص روایی محتوایی CVI سوال های دارای نمره بالاتر از (۰.۷۹) مناسبتند. البته در بررسی کمی روایی ابزار از روایی همگرا و تمایز نیز بهره گرفته شد. در بررسی روایی همگرا، ضریب همبستگی نسبتاً قوی میان سوال مربوط به یک حیطة (نظیر رفتاری) با همان حیطة (در دامنه ۰.۵ تا ۰.۵۸) وجود داشت. این همبستگی در خصوص حیطة های عاطفی و شناختی نیز صادق بود. اما در بررسی روایی تمایز، همبستگی ضعیف بین سوالات مربوط به یک حیطة (رفتاری) با دیگر حیطة ها (شناختی و عاطفی) (۰.۲۱ تا ۰.۳) مشاهده شد. همچنین آزمون اشتیاق شغلی همبستگی بالایی با سایر آزمون هایی که آن را اندازه گیری می کنند، دارد که این نشان از روایی ضابطه دارد، برای مثال ضریب همبستگی تست حاضر با آزمونا اشتیاق شغلی اتریچ برابر ۰.۸۱ بود که نشان از روایی بالا دارد. پایایی کل پرسشنامه در مطالعات قبلی با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ (۰.۷۴) و پایایی ابعاد رفتاری (۰.۸۲)، شناختی (۰.۸۲) و عاطفی (۰.۸۶) گزارش شده است. در این پژوهش پایایی کلی پرسشنامه اشتیاق تحصیلی با استفاده از روش آلفای کرونباخ ۰.۸۹ و برای ابعاد آن (رفتاری، عاطفی و شناختی) به ترتیب برابر (۰.۷۲، ۰.۸۲، ۰.۸۱) بدست آمد. ضریب پایایی در تحقیق گنجی و همکاران (۱۳۹۵) ۰.۷۹ بدست آمد [۳۳].

با تعیین گروه های آزمایش و کنترل، چک لیست سنجش به عنوان پیش آزمون در دو کلاس توسط ناظر اجرا شد و بعد از اطمینان از عدم وجود تفاوت بین نمرات دانش آموزان دو کلاس، سرفصل های مشخص درس ریاضی طی یازده جلسه تحت عناوین اعداد صحیح و گویا، هندسه و استدلال، حساب عددهای طبیعی، بردار و مختصات، توازی و ترسیم های هندسی، جبر و معادله، چهارضلعی ها، توان و جذر، دایره و زاویه، و آمار و احتمال با روش سنتی و با استفاده از وایت برد به دانش آموزان گروه کنترل تدریس شد، ولی برای گروه آزمایش به همراه روش سخنرانی از رسانه های نوین آموزشی و با استفاده از پروژکتور، محتوای کتاب با کمک پاورپوینت، چند رسانه ای ها و فیلم های آموزشی تدریس صورت گرفت و در جلسه آخر، چک لیست، به عنوان پس آزمون توسط پژوهشگر ناظر، اجرا و داده ها جمع آوری شد. در خصوص

جوآنرود که مجهز به اینترنت، کارگاه کامپیوتر و پروژکتور است انتخاب صورت گرفت، و از بین کلاسهای پایه هشتم یکی از کلاسها به طور تصادفی در گروه آزمایش و کلاس دیگر در گروه کنترل قرار گرفتند و سعی شد تا در انتخاب دو کلاس، وضعیت تشابه از نظر عوامل اجرایی مدرسه و دفاتر کلاسی به لحاظ میانگین پیشرفت تحصیلی برقرار باشد و همچنین از نظر شرایط اجتماعی، اقتصادی و خانوادگی تقریباً همگن باشند که به این ترتیب در هر کلاس ۲۷ نفر دانش آموز موجود بودند که در گروه کنترل و آزمایش تحقیق جای گرفتند. قبل از شروع نیمسال پیش آزمون اشتیاق تحصیلی از هر دو گروه گرفته و در طول نیمسال گروه آزمایش با روش مبتنی بر فاوا و گروه کنترل با روش سنتی اداره شدند. گروه آزمایش در ۱۲ جلسه ۴۵ دقیقه ای به مدت سه ماه حدود یک ترم تحصیلی باروش مبتنی بر فاوا آموزش دیدند و گروه گواه نیز در معرض آموزش سنتی قرار گرفتند، پس از پایان ترم نیز از هر دو گروه پس آزمون گرفته شد.

در این پژوهش عامل های جنسیت، سن، مقطع تحصیلی و مدرس کنترل شدند. در این پژوهش از طرح آزمایشی پیش آزمون - پس آزمون با گروه کنترل استفاده شد. برای گردآوری داده ها از پرسشنامه اشتیاق تحصیلی استفاده شد. این پرسشنامه دارای ۱۵ سوال و بر طبق نظر فردریک (Fredricks)، بلومنفلد (Blumenfeld) و پاریس (Paris) ساخته شده است و دارای سه خرده مقیاس رفتاری (گویه های ۱ تا ۴)، عاطفی (گویه های ۵ تا ۱۰) و شناختی (گویه های ۱۱ تا ۱۵) و در مقیاس لیکرتی ۵ گزینه ای (هرگز تا تمام اوقات) می باشد، بنابراین حداقل نمره آن ۲۳ و حداکثر نمره آن ۱۱۵ خواهد بود [۱۱]. در تحقیق صادقی و همکاران در سال ۱۳۹۴ روایی صوری پرسشنامه مورد تایید اساتید صاحب نظر قرار گرفته بود [۳۲] ولی مجدد پرسشنامه جهت بهره گیری از نظر کارشناسان بنین ۹ تن از اساتید علوم تربیتی توزیع شد و از آنها خواسته شد تا در مورد ظاهر پرسشنامه با توجه به هدف تحقیق در سه محور ساده بودن، واضح بودن و مرتبط بودن اظهار نظر نمایند و نتایج ارزیابی آنها در خصوص روا بودن صوری مقیاس، در طیف ۵ گزینه ای ۱ (اصلاً) تا ۵ (کاملاً) رتبه دهی شد. در رابطه با معیار ساده بودن، طیف لیکرت پنج قسمتی شامل اصلاً قابل فهم نیست، نیاز به تغییر زیاد دارد، نیاز به تغییر کلی دارد، نیاز به تغییر کم دارد، کاملاً قابل فهم است بود.

در رابطه با معیار وضوح نیز طیف شامل موارد ذیل بود: عبارت اصلاً واضح نیست، عبارت ابهام زیاد دارد، عبارت ابهام کلی دارد، عبارت ابهام کم دارد، کاملاً واضح است، و به همین صورت در خصوص مرتبط بودن مطرح است، در نهایت نمره تاثیر مقیاس اشتیاق تحصیلی توسط داوراندر حد کاملاً (قابل فهم، واضح و مرتبط) ارزیابی گردید. برای پذیرش روایی صوری هر گویه، فقط سؤالاتی قابل قبول بودند که نمره آن ها بالاتر از ۵ باشد. افزون بر آن برای بررسی روایی محتوایی نیز سوال های آزمون در اختیار متخصصان گذاشته شد و از آنها خواسته شد که مشخص کنند که آیا سوالات

توزیع برقرار است. یکی از مفروضات استفاده از آزمون کوواریانس شرط برابری واریانس ها می باشد، برای بررسی این مفروضه از آزمون لوین استفاده شد. نتایج در متغیر اشتیاق تحصیلی مقدار سطح معناداری را بزرگتر از ($P > 0.05$) نشان داد، لذا با ۹۵ درصد اطمینان می توان گفت شرط برابری واریانس ها برقرار بوده و می توان از آزمون کوواریانس برای مقایسه دو گروه استفاده کرد. پیش فرض های مربوط به تحلیل کوواریانس بررسی شد و نتیجه آزمون کولموگروف - اسمیرنوف نشان داد که نمرات اشتیاق تحصیلی از توزیع نرمال برخوردار است، همچنین همگنی واریانسها $F = 0.018$ ($P = 0.894$) و همگنی شیب خط رگرسیون $F = 0.28$ ($df = 2, P = 0.14$) نیز برقرار بود. با توجه به برقراری مفروضه های تحلیل کوواریانس نتیجه مربوط به مقایسه آموزش مبتنی بر فاوا و آموزش سنتی بر اشتیاق تحصیلی در جدول ۳ آورده شده است.

فرضیه پژوهش

آموزش مبتنی بر فاوا در مقایسه با آموزش سنتی بر اشتیاق تحصیلی دانش آموزان پایه ی هشتم دوره اول متوسطه اثربخشی بیشتری دارد. همان طوری که در جدول ۴ مشاهده می شود، میانگین اشتیاق تحصیلی گروه های آزمایش و کنترل پس از حذف اثر پیش آزمون به طور معناداری با هم تفاوت دارند. با توجه به اینکه افزایش نمرات در پس آزمون گروه آزمایش بیش از گروه کنترل بوده است، با ۹۵ درصد اطمینان نتیجه گرفته می شود، آموزش مبتنی بر فاوا در مقایسه با آموزش سنتی اثربخشی بیشتری بر اشتیاق تحصیلی دانش آموزان دارد.

در پژوهش حاضر به مقایسه آموزش مبتنی بر فاوا و تدریس سنتی بر اشتیاق تحصیلی دانش آموزان پایه هشتم دوره اول متوسطه پرداخته شده است. فرضیه پژوهش مبنی بر آنکه آموزش مبتنی بر فاوا در مقایسه با آموزش سنتی بر اشتیاق تحصیلی دانش آموزان پایه هشتم دوره اول متوسطه اثربخشی بیشتری دارد، تایید شد. این نتیجه با یافته های تحقیقات کاتسوس و کوترامپیس (۲۰۱۰) [۲۴]، ملتون (Melton)، گراف (Graf) و چوباک فوس (Chopak-Foss) [۲۵]، یولانر (Uhlener) [۲۶] و نعیمی حسینی و همکاران (۱۳۹۱) [۲۷]، مرادی مخلص و همکاران (۱۳۹۶) همخوان است [۲۸]. در حقیقت وجه تشابه نتایج تحقیقات بر این امر استوار است که هر یک از پژوهش ها بر تاثیر استفاده از فاوا در جریان یاددهی و یادگیری اشاره دارند و استفاده از فاوا را در ارتقا شادکامی، رضایتمندی، اثربخشی و انگیزه تحصیلی موثر می دانند که همه تداعی کننده اشتیاق تحصیلی هستند. در تبیین نتایج بالا باید گفت برخلاف روش تدریس سنتی، محیط آموزش مبتنی بر فاوا فرصت هایی برای یادگیرندگان فراهم می آورد تا آنها نگرش هایشان را بازبینی کنند و تغییرات اساسی در تفسیرشان از جهان از طریق گفتگو با معلم و همکلاسی هایشان بوجود آورند. در پژوهش حاضر که در طول یک نیمسال تحصیلی اجرا شد، می

جدول ۱: میانگین و انحراف معیار اشتیاق تحصیلی به تفکیک گروه های آزمایش و کنترل
Table 1: Mean and standard deviation of academic enthusiasm by test and control groups

Scale	Groups	Control Group		Examination Group	
		Mean	SD	Mean	SD
Academic Enthusiasm	Pre-test	91.07	14.69	90.78	13.98
	Post-test	91.37	13.53	96.26	15.53

جدول ۲: بررسی توزیع نرمال

Table 2: Normal distribution

Variables	d.f.	Z	P
Academic Enthusiasm	52	0.44	0.000

جدول ۳: محاسبات مربوط به برابری واریانس ها براساس آزمون لوین

Table 3: Equivalence analysis of variances based on Levine test

Variables	d.f. ₁	d.f. ₂	F	p
Academic Enthusiasm	1	52	0.018	0.894

رعایت اصول اخلاقی پژوهش و حقوق شرکت کنندگان مؤلفه هایی نظیر اخذ رضایت از والدین دانش آموزان، آگاه کردن آنها از اهداف و ماهیت مطالعه به طور کامل، معرفی پژوهشگر به دانش آموزان، رازداری و عدم شناسایی هویت مشارکت کنندگان، توجه به سلامت و آسایش مشارکت کنندگان، دوری از هر نوع اهانت و تحقیر، تدارک فضای عاری از استرس و حفظ محرمانگی اطلاعات لحاظ شد. جهت بررسی فرضیه تحقیق از تحلیل کوواریانس و برای مشخص نمودن شرط برقراری واریانس بین نمرات گروهها، از آزمون لوین استفاده شد.

نتایج و بحث

ابتدا آماره های توصیفی مربوط به اشتیاق تحصیلی در گروه آزمایش و کنترل در جدول ۱ آورده می شود و سپس نتایج تحلیل کوواریانس ارائه خواهد شد. یافته های جدول نشان می دهد که میانگین و انحراف معیار پیش آزمون و پس آزمون گروه آزمایش در متغیر اشتیاق تحصیلی به ترتیب (۹۰،۷۸، ۱۳،۹۸ و ۹۶،۲۶، ۱۵،۵۳) و در گروه کنترل (۹۱،۰۷، ۱۴،۶۹ و ۹۱،۲۷، ۱۳،۵۳) است. نتیجه نشان داد که در متغیر اشتیاق تحصیلی، میانگین پس آزمون گروه آزمایش پیشرفت بیشتری نسبت به گروه کنترل داشته است.

بررسی نرمال بودن توزیع نمرات اشتیاق تحصیلی

جدول ۲ نتایج آزمون کولموگروف اسمیرنوف را در بررسی توزیع نمرات اشتیاق تحصیلی نشان می دهد.

با توجه به ($p < 0.05$) می توان بیان داشت که مفروضه نرمال بودن

جدول ۴: تحلیل کواریانس در مورد تفاوت میانگین نمرات اشتیاق تحصیلی دو گروه آزمایش و کنترل
Table 4: Analysis of Covariance about difference between mean scores of academic enthusiasm in both experimental and control groups

Variable	Source of Change	Sum of Squares	F	Meansquares	d.f	P
	Interconnection	13466.13	154.49	13466.13	1	0.000
Academic Enthusiasm	Group	360.67	4.13	360.67	1	0.047
	Error	4445.34	-	87.16	51	-
	Total	4935.00	-	-	54	-

آموزش مبتنی بر فاوا علاوه بر افزایش یادگیری و انگیزه درونی باعث می شود یادگیرندگان با سبکهای مختلف یادگیری حداکثر استفاده را ببرند.

همچنین بازخوردهای حمایتی و راهنمایی های به موقع از جانب معلم باعث کاهش اضطراب امتحان، افزایش حس مسئولیت پذیری، افزایش مشارکت، به اشتراک گذاشتن اطلاعات و بهبود یادگیری خواهد شد که نقش ارزندهای در اشتیاق تحصیلی دانش آموزان خواهد داشت. بررسی ها نشان می دهد محیط آموزشی تاثیر بسزایی در جذب دانش آموزان به کلاس های درس دارد، متأسفانه طی چند سال اخیر عوامل متعددی باعث شده است دانش آموزان از محیط های یادگیری فراری باشند، این موضوع مخصوصاً در مناطق کم برخوردار و به دلیل اشتغال دانش آموزان به شغل های کاذب بیش از هر چیزی خود را نشان می دهد. بدون شک فراهم سازی امکانات در مدرسه و پرهیز از روش های سنتی و متکلم وحده بودن معلمان علاوه بر اینکه محیط یادگیری را جذاب و موثر می کند، شادی و نشاط دانش آموزان را نیز بهبود می بخشد، و این عامل به طور مستقیم و غیر مستقیم می تواند بر عملکرد و اشتیاق تحصیلی دانش آموزان تاثیر بگذارد.

افزون بر آن علی رغم ورود فناوری اطلاعات و ارتباطات به بسیاری از مراکز آموزشی هنوز معلمان و مسئولان آموزشی به ارزش استفاده از آن در کنار آموزش سنتی واقف نبوده و از روشهای سنتی تدریس استفاده می کنند، با توجه به تحولات شگرفی که در علوم و فناوری اطلاعات حاصل شده و نظریه ها و رویکردهای جدیدی که نسبت به علم و روش های آموزش آن مطرح شده است، متخصصان و معلمان در حوزه تعلیم و تربیت باید از انتقال حقایق علمی و تاکید بر محتوای دروس بطور انحصاری دست بردارند، زیرا یادگیری روش علمی و کسب نگرش های علمی با روش های سنتی امکان پذیر نیست و باید به جای آن ها از روش های جدید بهره مند شوند و از طرفی چون دانش آموزان نسبت بسیار بالایی از زمان زندگی خود را در مدرسه صرف می کنند و در آینده عهده دار مسئولیت در عرصه های مختلف خواهد بود، بنابراین بررسی متغیرهای تاثیر گذار بر رفتار و عملکرد تحصیلی آنها اهمیتی دوچندان دارد.

اشتیاق تحصیلی به دلیل نقش اثرگذار بر سلامت روانی و جسمی

توان گفت محیط یادگیری آموزش مبتنی بر فاوا، شرایطی را برای گفتگو، مذاکره، بحث های انتقادی، پرسش و تعمق فراهم آورد که همین امر طبق نظر منصور (۱۳۸۷) موجب رشد و پرورش مهارت تفکر سطح بالا شد [۳۹].

در محیط آموزش مبتنی بر فاوا دانش آموزان با استفاده از اطلاعات پویایی که از ارتباطات آنلاین مخابره می شود، توانایی تحلیل و ارزشیابی دانش جدید را کسب می کنند و از این طریق یادگیرندگان به مشارکت کنندگان پویا و فعال در ساختن دانش نسبت به گذشته منفعل خود برای دریافت اطلاعات تبدیل خواهند شد. در این فضا وجود جو مشارکتی باعث درگیری دانش آموزان در پروژه های پیچیده و کسب مهارت برای حل مسائل زندگی خواهد شد و همین مسئله در تبدیل شدن یادگیرندگان به متفکرانی مشتاق کمک خواهد کرد، پس می توان گفت در محیطهای یادگیری که مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات هستند، دو عنصر اساسی تعامل و جو مشارکتی رشد پیدا خواهند کرد. استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در کلاس های درس و در فرایند یادگیری به صورت یک رسانه یادگیری اساس و ساختار یادگیری را تغییر می دهد، و موجب تغییر در نقش معلمان و دانش آموزان می گردد. چنانچه معلمان و فراگیران در استفاده و به کارگیری این ابزارها آماده باشند، آنگاه آنان بیشتر می توانند از قابلیت ها و توانمندی های بالقوه این ابزارها استفاده کنند. استفاده از فاوا در فرایند آموزش امکان بیشتری برای دانش آموز محوری فراهم می کند و اکثر حواس دانش آموزان را در امر یادگیری دخیل می نماید، شاید بتوان چنین گفت که استفاده از ابزارهای نوین همچون چندرسانه ای ها، چت روم ها و دیگر ابزارهای جدید تدریس سرگرم کننده بوده و متن ها، تصاویر، فیلم ها و صداهایی که پخش می شود و حتی حرکت نوشته ها برای دانش آموزان جذاب بوده و آنها را شگفت زده می کند و با دلچسپی به دور از فرسودگی و خستگی بر موضوعی که باید یادگرفته شوند تمرکز می کنند و اشتیاقشان افزایش می یابد.

آموزش مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات می تواند محیط یادگیری لذتبخش و عاری از هرگونه ترس از تحقیر یا نگرانی و سرشار از امنیت روانی و همراه با انگیزه درونی و شادی را برای دانش آموزان فراهم سازد. در اینجا هم معلم و هم دانش آموز با علاقه و انگیزه بیشتری به جستجوی اطلاعات می پردازند، در واقع

پی نوشت

- ¹ Content Validity Ratio
² Content Validity Index

منابع و مآخذ

[1] Allah Karami A. *Comparison of combined learning and on-the-job training on creativity and critical thinking of secondary school students in Qods city*. (master's thesis). Allameh Tabataba'i University, Tehran; 2012. Persian.

[2] ZareiZawarki I, Safavi SMR. *New ways of creativity development*. Tehran; Growth of culture; 2009. Persian.[

[3] Pinxten M, Wouters S, Preckel F, Niepel C, De Fraine B, Verschueren, K. The formation of academic self-concept in elementary education: A unifying model for external and internal comparisons. *Contemporary Educational Psychology*. 2015; 41: 124-132.

[4] Allah Karami A, ZareiZavaraki I. Comparison of combined training with traditional training on critical thinking and happiness of students. *ICT Quarterly*. 2014; 4(4): 39-57. Persian.

[5] Piri M, Shahi R. Effects of multi-media teaching on academic engagement of sixth grade learners of nomadic multi-grade classes in science course, *Training Technology Journal*. 2016; 11(1): 11-19.

[6] Stacey E, Gerbic P. *Effective blended learning practices: Evidence-based perspectives in ICT-facilitated education*. Hershey, PA: IGI Global; 2009.

[7] Khadivi A, MalekMohammadi F. Comparison of active and traditional teaching methods in the Progression of the science degree and the creativity of third-level junior students in Karaj, *Journal of Educational and Evaluation*. 2008; 1(2): 120-95. Persian.

[8] Delir Nasser N, HosseinNasab SD. A comparative study of academic achievement and motivation for improvement in primary and secondary school students in Tabriz city, *Journal of Educational and Evaluation*. 2015; 8(29): 42-31. Persian.

[9] Pehlivan H, Koseoglu. An analysis of Ankara Science High School Students' attitudes towards biology and their academic self concepts in Terms of some family characteristics. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*. 2012; 46: 944-949.

[10] KhojastehMehr R, Abbaspour Z, Karei A, Kuchaki, R. The effect of academic achievement program on performance and self-concept, attitudes toward school, learning the way of success in school and students' social adjustment. *Psychology School*. 2012; 1(1): 45-57. Persian.

[11] Fredricks JA, Blumenfeld PC, Paris AH. School engagement: potential of the concept, state of the evidence. *Review of Educational Research*. 2004; 74(1): 59-109.

[12] Jennifer AF. *Academic Engagement International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences* (2nd ed.). Boston: Elsevier

در یادگیرندگان از مفاهیم کلیدی بوده و مستلزم ارزیابی دقیق می باشد. تحقیقات نشان می دهد دانش آموزانی که اشتیاق تحصیلی بالایی دارند دانش آموزانی هستند که به طور منظم سرکلاس حاضری شوند، بر موضوعات یادگیری تمرکز می کنند و به مقررات مدرسه پایبندند، این دانش آموزان در کل نمرات بالایی می گیرند و در آزمونهای استاندارد شده پیشرفت قابل ملاحظه ای خواهند داشت، با تمرکز بر این ویژگی ها، کلاس های مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات مستعد شرایط لازم برای رشد اشتیاق تحصیلی می باشند.

نتیجه گیری

به طور خلاصه در مورد پژوهش حاضر می توان بیان کرد که آموزش مبتنی بر فاوا بر اشتیاق تحصیلی دانش آموزان تاثیر دارد و آن را افزایش می دهد. بدیهی است که اگر این روش به طور منظم و مستمر در طول دوره آموزش تداوم داشته باشد موجب رشد همه جانبه دانش آموزان، همکاری و مشارکت آنان و سلامت روانی آنها خواهد شد. از این رو پیشنهاد می شود که این روش، مخصوصا در کلاس هایی که از وجود دانش آموزانی که برای حضور و فعالیت در کلاس درس اشتیاق ندارند، مورد استفاده قرار گیرد و با برگزاری دوره های مختلف به معلمان ضرورت بکارگیری و آشنایی با فناوری های اطلاعاتی ارتباطاتی مختلف و مورد نیاز در امر تدریس، آموزش داده شود. حتی می توان فنون انگیزشی و تشویقی مختلف برای معلمان که از فاوا در تدریس خود استفاده می کنند در نظر گرفت تا در ترویج این روش گام برداشته شود. برای مثال پیشنهاد می شود که فعالترین و موفق ترین معلمان از نظر بکارگیری فاوا شناسایی و تجلیل شوند.

به مدیران مدارس نیز پیشنهاد می شود که تجهیز مدارس به فاوا و بستر سازی مناسب این منظر را در اولویت قرار دهند تا معلمان بتوانند از امکانات تدارک یافته، در فرایند تدریس بهره مند شوند. همچنین انجام حمایت های آموزشی از معلمان و دانش آموزان تا دیدگاه آنها در راستای نهادینه سازی کاربرد فاوا در فرایند یادگیری تقویت شود نیز نباید مغفول واقع شود.

در اجرای این پژوهش محدودیت هایی نیز وجود داشت که از مهمترین آنها می توان به محدود بودن جامعه آماری به پسران اشاره کرد. بنابراین با توجه به اینکه این تحقیق فقط در مورد دانش آموزان پسر صورت گرفته است و برای اینکه بتوان از نتایج آن نسبت به دو جنس دانش آموزان بهره مند شد، پیشنهاد می شود تحقیق مشابهی نیز در جامعه دختران و نیز در سایر مقاطع صورت گیرد. همچنین پیشنهاد می شود در پژوهش های آتی به بررسی تاثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات در کلاس های درس بر سایر متغیرها مانند سازگاری تحصیلی، فرسودگی تحصیلی، درگیری تحصیلی و نظایر آن پرداخته شود.

- [25] Kayha A, Hoveyda R. Influence of Information and Communication Technology on the Students' Learning in the Middle School, Proceedings of the First Virtual Conference on Educational Institutions, *Association of Educators in Daneshgar*, Tehran; 2013. Persian.
- [26] Galla BM, Wood JJ, Tsukayama E, Har K, Chiu AW, Langer DA. A longitudinal multilevel model analysis of the within-person and between-person effect of effortful engagement and academic self-efficacy on academic performance. *Journal of School Psychology*. 2014; 52(3): 295-308.
- [27] Gunuc S, Kuzu A. Confirmation of campus-class-technology model in student engagement: A path analysis. *Computers in Human Behavior*. 2015; 48:114-125.
- [28] Nurttala, S, Ketonen E, Lonka K. Sense of competence and optimism as resources to promote academic engagement. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. 2015; 171: 1017-1026.
- [29] Harrison C, Comber C, Fisher T, Haw K, Lewin C, Lunzer E, Watling R. *Impact 2: The impact of information and communications technology on pupil learning and attainment*. London: Becta/DfES; 2002.
- [30] Martin A J. Enhancing student motivation and engagement: The effect of a multidimensional intervention. *Contemporary Educational Psychology*. 2008; 32(2): 239-269.
- [31] Marsh HW, O'Mara A. Reciprocal effects between academic self-concept, self-esteem, achievement, and attainment over seven adolescent years: Unidimensional and multidimensional perspectives of self-concept. *Personality and Social Psychology Bulletin*. 2008; 34: 542-552.
- [32] Sadegi H, Shahri M, Khalegi Kia Dehi N, Asadian Khoram Abadi Z, Pirani Z. The role of negative emotion regulation and emotional eagerness of learning in predicting high-risk behaviors of students. *Quarterly Breeze of Health*. 2016; 3(4): 37-44.
- [33] Gangi B, Tavakoli S, Baniyasi Shahr Babak F, Asadi S. Investigating the Relationship between Internet Addiction and Students' Academic Engagement. *Journal of Educational Strategies in Medical Sciences*. 2017; 9(2): 150-155.
- [34] Kavetsos G, Koutroumpis P. Technological affluence and subjective well-being. *Journal of Economic Psychology*. 2010; 32(5): 742-53.
- [35] Melton B, Graf H, Chopak-Foss J. Achievement and satisfaction in blended learning versus traditional general health course designs. *International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning*. 2009; 3(1):1-13.
- [36] Uhlaner CJ. Relational goods and participation: Incorporating sociability into a theory of rational action. *Public Choice*. 1989; 62: 253-285.
- [37] Naeemi Hosseini F, Zare Hosseini Hormosi M, Shaghghi F, Kaveh MH. Compilation learning and its impact on academic Science & Technology; 2015.
- [13] Bashpour S, Isazadegan A, Zahed Babalan A, Ahmadian L. Comparison of academic self-concept and academic enthusiasm in school among students with learning disabilities and normal, *Journal of Studies in Education and Learning*. 2013; 65(2): 64-47. Persian.
- [14] Naiami AZ, Piriya S. The Relationship between Academic Motivation with Academic Passion of Third Year High School Students in Ahwaz, *Quarterly Journal of Research in Educational Systems*. 2012; 6(16): 29-42. Persian.
- [15] Maslach C, Schaufeli WB, Leiter MP. Job Burnout. *Annual Review of Psychology*. 2001; 52: 397-422.
- [16] Wang MT, Holcombe R. Adolescents' perceptions of classroom environment, school engagement, and academic achievement. *American Educational Research Journal*. 2010; 47: 633-662.
- [17] Zyngier D. Conceptualizing student engagement: Doing education not doing time. *Teaching and Teacher Education*. 2008; 24: 1765-1776.
- [18] Newmann FM, Wehlage GG, Lamborn SD. *The significance and sources of student engagement*. In Newman, F. M. (ed.) *Student engagement and achievement in American secondary schools* (pp. 11-39). New York: Teachers College Press; 1992.
- [19] Cadima J, Doumen S, Verschuere K, Buyse E. Child engagement in the transition to school: Contributions of self-regulation, teacher-child relationships and classroom climate. *Early Childhood Research Quarterly*. 2015; 32: 1-12.
- [20] Salmela-Aro K, Tolvanen A, Nurmi JE. Achievement strategies during university studies predict early career burnout and engagement. *Journal of Vocational Behavior*. 2009; 75: 162-172.
- [21] Ouweneel E, Le Blanc PM, Schaufeli WB. Flourishing students: A longitudinal study on positive emotions, personal resources, and study engagement. *The Journal of Positive Psychology*. 2011; 6(2): 142-153.
- [22] Allah Karami A, Manoochehri S. The role of ICT in the success of technical and vocational schools and its technicians, *Journal of Engineering Education*. 2014; 3(4): 31-44. Persian.
- [23] Sattari S, Namwar Y, Haj Nazari Y. Relationship between the level of familiarity and application of information and communication technology with the academic achievement of high school students in Harris County. *Quarterly Journal of Information and Communication Technology in Educational Sciences*. 2012; 3(2): 103-85. Persian.
- [24] Agh Arkkali R, Safari N, Hafezi KanKot H. The Effect of Information and Communication Technology Education on Critical Thinking and Attitude of Secondary School Girls in District 4 of Tehran. *Research in Curriculum Development*. 2011; 2(31): 36-49. Persian.

Journal. 2017; 11(4): 315-325.

[39] Mansoori S. *Comparing the Effects of Smart and Normal Schools on Critical Thinking Skills and Educational Achievement Motivation in High School Students in Tehran* (master's thesis). Faculty of Psychology and Educational Sciences, Tehran University; 2008.

motivation and student satisfaction. *Education Technology*. 2012; 7(7): 1. Persian.

[38] Moradi Makhles H, Heydari J, Salehi V, Puti N. The impact of computer-based and web-enhanced learning environments on the interaction of instructional elements, *Training Technology*

Citation: (Vancouver): Azizi Nejad B, Allah Karami F. [Comparing the effect of ICT-based education with traditional education on students' academic enthusiasm]. *Tech. Edu. J.* 2019; 13(1): 203-212.



<http://dx.doi.org/10.22061/jte.2018.3163.1803>



COPYRIGHTS

©2019 The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.



ORIGINAL RESEARCH PAPER

The effect of green chemistry education based on practical activity on learning and attitude of pre-service chemistry teachers

S. Mirzaei, A. Anaraki Firooz*, R. Abdullah Mirzaie

Department Chemistry, Faculty of Science, Shahid Rajaei Teacher Training University, Tehran, Iran

ABSTRACT

Submitted: 14 May 2018
 Reviewed: 15 June 2018
 Revise: 25 June 2018
 Accept Date: 01 July 2018

KEYWORDS:

Green Chemistry Principles
 Curriculum
 Learning
 Attitude
 Preservice chemistry teachers

* Corresponding author
 ✉ a.anaraki@sru.ac.ir

Background and Objectives: Chemistry plays a fundamental role in human civilization and its place in economics, politics and life is becoming more and more prominent and covers a wide range of chemical products such as drugs, dyes, fertilizers, etc. However, the environmental damage caused by it is a major human concern. Many of us today take steps to reduce environmental impact, for example by participating in chemical recycling programs and using energy-saving light bulbs; we buy local products and maybe drive hybrid cars. But what if "we could somehow prevent pollution from the start?" Thus, with a new approach called green chemistry, chemists are being led to a new phase of research activities to develop green reactions and use them instead of the old methods, to help human health and society by eliminating toxins from chemical processes. The purpose of this research is education of green chemistry through the curriculum related to the principles of green chemistry in General Chemistry Lab 1 and the effect of this educational course on learning and attitude of the pre-service chemistry teachers toward green chemistry principles.

Methods: This educational course involves two green experiments implemented according to green chemistry principles. The experiments include determination of molar mass relation in a chemical reaction and determination of the amount of ascorbic acid in a tablet of vitamin C. The research methods are practical, experimental and quasi-experimental and the used instruments were the researcher-constructed tests in the field of learning and attitude domain. Statistic population of this study consists of experimental group (N=30) and control group (N=30) of the student teachers at Shahid Rajaei Teacher Training University in the academic year 2017-2018. Data analysis was done using descriptive and inferential statistics with SPSS software.

Findings: The obtained results show that among 12 principles of Green Chemistry, students have learned the principles of 1 to 4 and 7 to 12 of these 12 principles and they have been attracted to them. In addition, the implementation of a curriculum related to the principles of green chemistry has had a positive impact on the attitude of the pre-service chemistry teachers.

Conclusion: Findings from the research show that teaching the principles of green chemistry can be done based on the activity-oriented approach in the chemistry curriculum as in most developed countries. Student-teacher education can lead them to develop a positive attitude towards green chemistry and to have more motivation and desire to study chemistry based on the principles of green chemistry and to pass this attitude on to their students in the teaching process. Also, in designing the curriculum, it should be noted that in the sequence of practical activities, it should be done in such a way that it includes all the principles of green chemistry so that education based on it can give all the principles of green chemistry to learners or give them a positive attitude.



NUMBER OF REFERENCES
 26



NUMBER OF FIGURES
 3



NUMBER OF TABLES
 11

مقاله پژوهشی

تأثیر آموزش شیمی سبز مبتنی بر فعالیت عملی بر یادگیری و نگرش دانشجوی معلمان شیمی

سمیرا میرزائی، اعظم انارکی فیروز*، رسول عبدالله میرزائی

گروه شیمی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجائی، تهران، ایران

چکیده

پیشینه و اهداف: شیمی در تمدن آدمی نقش بنیادی دارد و جایگاه آن در اقتصاد، سیاست و زندگی روز به روز پررنگ‌تر می‌شود و طیف وسیعی از محصولات شیمیایی از جمله مواد دارویی، رنگ‌ها، کودها و ... را پوشش می‌دهد. با این حال، آسیب‌های زیست محیطی ناشی از آن، از نگرانی‌های عمده بشری است. امروزه بسیاری از ما گام‌هایی را برای کاهش اثرات زیست محیطی برمی‌داریم، برای مثال در برنامه‌های مربوط به بازیافت مواد شیمیایی شرکت کرده و از لامپ‌های کم‌مصرف استفاده می‌کنیم؛ فرآورده‌های محلی می‌خریم و شاید خودروهایی دوگانه سوز (هیبریدی) می‌رانیم. اما چه می‌شد اگر «به‌طریقی می‌توانستیم از ایجاد آلودگی از همان آغاز جلوگیری کنیم». از این‌رو، با نگرش جدیدی به نام شیمی سبز، شیمی‌دان‌ها به مرحله جدیدی از فعالیت‌های پژوهشی برای ابداع واکنش‌های سبز و استفاده از آن‌ها به جای روش‌های قدیمی سوق داده می‌شوند، تا با حذف مواد سمی ناشی از فرایندهای شیمیایی به سلامت بشر و جامعه کمک کنند. هدف از انجام این پژوهش، آموزش شیمی سبز مبتنی بر برنامه درسی آزمایشگاه شیمی عمومی ۱ طراحی شده با این اصول و بررسی تأثیر فعالیت عملی بر میزان یادگیری و نگرش دانشجوی معلمان نسبت به اصول شیمی سبز می‌باشد.

دریافت: ۲۴ اردیبهشت ۱۳۹۷
داوری: ۲۵ خرداد ۱۳۹۷
اصلاح: ۴ تیر ۱۳۹۷
پذیرش: ۱۰ تیر ۱۳۹۷

واژگان کلیدی:

اصول شیمی سبز
برنامه درسی
یادگیری
نگرش
دانشجومعلم‌ان شیمی

روش‌ها: دوره آموزشی شامل دو آزمایش در آزمایشگاه شیمی عمومی ۱ بر مبنای اصول شیمی سبز می‌باشد. این آزمایش‌ها عبارتند از تعیین رابطه جرمی مولی در یک واکنش شیمیایی و تعیین میزان آسکوربیک اسید موجود در قرص ویتامین C. روش پژوهش از نوع کاربردی، آزمایشی و نیمه تجربی بوده و ابزارهای مورد استفاده، آزمون‌های محقق ساخته در حیطه یادگیری و آزمون نگرش سنج شیمی سبز بوده است. نمونه پژوهش، شامل گروه آزمون (۳۰ نفر) و کنترل (۳۰ نفر) از دانشجوی معلمان رشته شیمی در دانشگاه تربیت دبیر شهید رجائی تهران در سال تحصیلی ۹۶-۹۷ می‌باشد که بصورت تصادفی چند مرحله‌ای انتخاب شدند.

*نویسنده مسئول

a.anaraki@sru.ac.ir

یافته‌ها: تجزیه تحلیل داده‌ها با استفاده از روش‌های آمار توصیفی و استنباطی و با کمک نرم افزار SPSS انجام گرفته و نتایج بدست آمده بیانگر آن است که از بین ۱۲ اصول شیمی سبز، فراگیران اهداف مربوط به اصول ۱ تا ۴ و ۷ تا ۱۲ را یاد گرفته و مورد توجه‌شان قرار گرفته است. همچنین اجرای برنامه درسی مرتبط با اصول شیمی سبز علاوه بر یادگیری بر روی نگرش دانشجوی معلمان شیمی نیز تأثیر مثبتی داشته است.

نتیجه‌گیری: یافته‌های حاصل از پژوهش نشان می‌دهد آموزش اصول شیمی سبز می‌تواند بر اساس رویکرد فعالیت محور در برنامه درسی شیمی همانند بیشتر کشورهای توسعه یافته انجام گیرد. آموزش دانشجوی معلمان می‌تواند منجر به آن شود که آنان نگرش مثبت خود را به شیمی سبز را توسعه داده و انگیزه و رغبت بیشتری را برای مطالعه شیمی بر اساس اصول شیمی سبز داشته و این نگرش را به دانش آموزان خود نیز در فرایند تدریس انتقال نمایند. همچنین در طراحی برنامه درسی بایستی توجه داشت که در توالی انجام فعالیت‌های عملی به گونه‌ای عمل نمود که تمامی اصول شیمی سبز را در بر بگیرد تا آموزش مبتنی بر آن بتواند همه اصول شیمی سبز را به فراگیران یا داده و نگرش مثبت را در آنان ارتقا دهد.

مقدمه

شیمی در تمدن آدمی نقش بنیادی دارد و جایگاه آن در اقتصاد، سیاست و زندگی روز به روز پررنگ‌تر می‌شود و طیف وسیعی از محصولات شیمیایی از جمله مواد دارویی، رنگ‌ها، کودها و ... را پوشش می‌دهد. با این حال، آسیب‌های زیست محیطی ناشی از آن، از نگرانی‌های عمده بشری است. امروزه بسیاری از ما گام‌هایی را برای کاهش اثرات زیست محیطی برمی‌داریم، برای مثال در

برنامه‌های مربوط به بازیافت مواد شیمیایی شرکت کرده و از لامپ‌های کم‌مصرف استفاده می‌کنیم؛ فرآورده‌های محلی می‌خریم و شاید خودروهایی دوگانه سوز (هیبریدی) می‌رانیم. اما چه می‌شد اگر «به‌طریقی می‌توانستیم از ایجاد آلودگی از همان آغاز جلوگیری کنیم». از این‌رو، با نگرش جدیدی به نام شیمی سبز، شیمی‌دان‌ها به مرحله جدیدی از فعالیت‌های پژوهشی برای ابداع واکنش‌های سبز و استفاده از آن‌ها به جای روش‌های قدیمی سوق

تجزیه‌ای برای کنترل لحظه به لحظه واکنش‌های شیمیایی طراحی و توسعه داده شوند تا بتوان در هر لحظه تولید مواد مضر را تشخیص داد.

۱۲- توجه به ایمنی واکنش برای جلوگیری از حوادث ناگوار: از موادی استفاده شود که کمترین قابلیت را برای انفجار یا ایجاد آلودگی داشته باشد.

این اصول با تمام معیارهای یک سنتز مطلوب مطابقت داشته و به عنوان ابزاری برای شیمی‌دانان جهت رسیدن به توسعه پایدار و طراحی فرآیندهای دوستدار محیط زیست عمل می‌کند. در میان این ۱۲ اصول، اصل پیشگیری از آلودگی فراگیر بقیه اصول بوده و هدف اصلی شیمی سبز می‌باشد. بعد از اصل پیشگیری از آلودگی، سودمندی و اقتصادی بودن دو اصل مهمی هستند که شیمی سبز بر آن تاکید می‌کند [۸].

توسعه پایدار به معنای تامین خدمات و کالاها برای جمعیت در حال رشد، بدون قربانی کردن محیط زیست می‌باشد و به عنوان یک هدف لازم برای رسیدن به اقتصاد، محیط سالم و جامعه فعال یک اصل پذیرفته شده توسط دولت‌ها می‌باشد. در این میان، شیمی یک نقش کلیدی را در بهبود کیفیت زندگی و سلامت محیط ایفا می‌کند اما متأسفانه این نقش‌ها برای بسیاری از مردم و دولت‌ها شناخته شده نیست. مطالعات صنایع شیمیایی اروپا در سال ۱۹۹۴ نشان داد که ۶۰ درصد عموم مردم دید مثبتی از صنایع شیمیایی ندارند و صنایع دارویی و پلاستیکی بیشتر از صنایع شیمیایی مورد توجه مردم هستند. دلیل عمده نظرات منفی از صنایع شیمیایی را می‌توان به نگرانی از اثرات نامطلوب زیست محیطی، حمل و نقل، ایمنی و پسماندهای حاصله نسبت داد. صنایع شیمیایی سالانه میلیون‌ها تن مواد شیمیایی را جهت رفاه و آسایش مردم تولید می‌کند. با این وجود، پسماندهای صنعتی تولید شده قابل چشم‌پوشی نیستند و همین امر باعث شده است که مردم بدون توجه به جنبه‌های مثبت شیمی، دید گاه منفی به

داده می‌شوند، تا با حذف مواد سمی ناشی از فرآیندهای شیمیایی به سلامت بشر و جامعه کمک کنند [۵-۱].

شیمی سبز در اوایل ۱۹۹۰ به منظور طراحی فرآیندها و محصولات بی‌خطر برای رسیدن به یک آینده بهتر و پایدار مطرح گردید. این زمینه علی‌رغم این‌که شاخه جدیدی از علم است، به عنوان یک فلسفه و روش تفکر جدید برای رسیدن به توسعه پایدار مطرح است ولی از دیدگاه شیمی‌دانان بیشتر به عنوان یک علم جدید برای جلوگیری از آلودگی و کاهش ضایعات شناخته می‌شود [۶].

در اوایل دهه ۱۹۸۰ موضوعی تحت عنوان شیمی پاک وارد جامعه شیمی گردید که برای توصیف آن از اصطلاحاتی نظیر شیمی سبز یا شیمی محیطی نیز استفاده می‌شد. با این‌که در اکثر منابع علمی به این موضوع پرداخته می‌شد اما چارچوب مشخصی برای آن تعریف نشده بود تا این‌که در سال ۱۹۹۸ آناستاس (Anastas) و وارنر (Warner) با بیان اصول دوازده‌گانه شیمی سبز آن را به عنوان شاخه مهمی از شیمی معرفی کردند. این اصول به شرح زیر است [۷]:

۱- پیشگیری از تولید فرآورده‌های بیهوده: بهتر است که مواد زاید در فرآیندها تولید نشوند تا این‌که به فکر راهی برای از بین بردن آن‌ها نباشیم.

۲- اقتصاد اتمی: روش‌های ساخت مواد باید به گونه‌ای طراحی شوند که بیشترین استفاده از مواد واکنش دهنده انجام شود و تمامی آن‌ها به محصول تبدیل شوند.

۳- طراحی فرآیندهای شیمیایی کم‌آسیب‌تر: تا آن‌جا که امکان پذیر است، روش‌های ساخت مواد به گونه‌ای طراحی شود که خطری را متوجه محیط زیست یا انسان نکند.

۴- طراحی مواد و فرآورده‌های شیمیایی سالم‌تر: مواد جدید باید به گونه‌ای طراحی شوند که بیشترین کارایی همراه با کمترین سمیت را داشته باشند.

۵- بهره‌گیری از حلال‌ها و شرایط واکنشی سالم‌تر: استفاده از مواد کمکی مانند حلال‌ها و... به کمترین میزان ممکن برسد و در شرایط اضطرار نیز از مواد کم‌خطر استفاده شود.

۶- افزایش بازده انرژی: انرژی مورد نیاز فرآیندها با توجه به شرایط اقتصادی و محیطی فراهم شود و تا آن‌جایی که امکان دارد فرآیندهای شیمیایی در دما و فشار معمولی انجام شود.

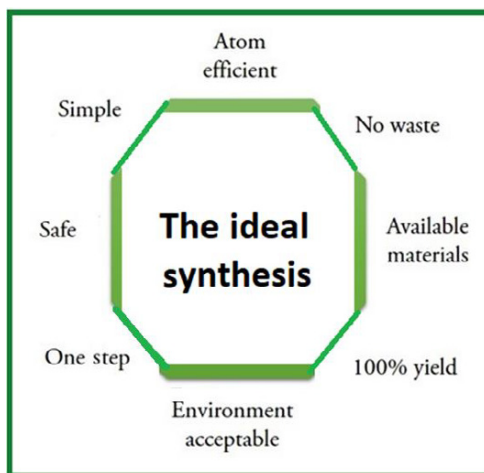
۷- بهره‌گیری از مواد اولیه قابل بازیافت: از مواد خامی استفاده شود که قابلیت تولید مجدد در طبیعت را داشته باشند.

۸- کاهش محصولات شیمیایی جانبی: تا جایی که امکان دارد از تولید محصولات جانبی مضر جلوگیری شود.

۹- بهره‌گیری از کاتالیزورها: از واکنشگرهای کاتالیزوری به جای واکنشگرهای استوکیومتری استفاده شود.

۱۰- طراحی برای مواد زیست تخریب پذیر: سعی شود محصولات فرآیندهای شیمیایی زیست تخریب پذیر باشد.

۱۱- تخمین زمان واقعی واکنش برای کاهش آلودگی: روش‌های



شکل ۱: معیارهای سنتز ایده‌آل

Fig. 1: The ideal synthesis factors

یادآوری کند [۱۵]. همچنین، تحقیقات نشان می‌دهد که وقتی دانش آموزان دبیرستانی ارتباط بین شیمی و مسائل مربوط به محیط زیست و چگونگی ارتباط شیمی در زندگی روزمره را درک می‌کنند، نگرش و درک آنها نسبت به علم شیمی و محیط زیست به طور قابل توجهی افزایش می‌یابد و این دلیل دیگری است که تاثیر مثبت شیمی سبز بر یادگیری شیمی را نشان می‌دهد [۱۶]. تا سال ۱۹۶۰ هیچ گونه مقررات زیست محیطی مربوط به تولید و استفاده از مواد شیمیایی و نحوه کنترل آلاینده‌های زیستی وضع نشده بود و کاهش غلظت آلاینده‌ها در محیط راه‌کار اصلی کاهش آلودگی بود تا این‌که در سال ۱۹۶۲ کارسون (Carson) با انتشار کتابی تحت عنوان «بهار خاموش» در مورد آسیب‌های وارده به محیط سخن به میان آورد. افزایش آسیب‌های محیطی، نگرانی‌های عمومی و افزایش مرگ و میر باعث ایجاد چالشی در شیمی‌دانان برای پایه‌گذاری شاخه جدیدی از شیمی به نام شیمی سبز گردید [۱۷].

پس از تصویب پیشگیری از آلودگی در ایالات متحده آمریکا، توجه زیادی به شیمی سبز معطوف گردید. در سال ۱۹۷۰، آژانس حفاظت از محیط زیست آمریکا به منظور گسترش ایده‌های جدید و با ارزش در جهت کاهش تولید مواد خطرناک و سمی، سازمان پیشگیری از آلودگی را تاسیس کرد. این سازمان یک برنامه تحقیقاتی تحت عنوان «روش‌های سنتزی جایگزین» را تدوین کرده و سرمایه زیادی را برای این برنامه اختصاص داد [۱۸].

جان وارنر (John Warner) و همکارانش جزو نخستین افرادی بودند که بر ادغام شیمی سبز در برنامه درسی مقاطع مختلف تحقیق نمودند و نشان دادند این امر باعث بهبودی یادگیری دانش‌آموزان و ایجاد انگیزه برای فعالیت در زمینه شیمی سبز و رسیدن به توسعه پایدار می‌باشد [۱۹]. کرچوف (Kirchhoff) در سال ۲۰۰۵ در مقاله‌ای تحت عنوان «نقش برنامه شیمی سبز در پایداری» بر لزوم برنامه درسی پایدار در زمینه شیمی سبز تاکید نموده و شیمی سبز را به عنوان ابزاری مهم برای رسیدن به پایداری می‌داند. از نظر وی، پیاده سازی شیمی سبز یک اصل ضروری برای رسیدن به توسعه پایدار و حل مشکلات محیط زیست و گرمای جهانی می‌باشد [۲۰].

در سال ۱۹۹۵، یکی از اولین دوره‌های آموزش شیمی سبز تحت عنوان «مقدمه‌ای بر شیمی سبز» در دانشگاه کارنگیه ملون (Carnegie Mellon) آغاز شده و توصیف آن به عنوان اولین مقاله در زمینه آموزش شیمی سبز در مجله آموزش شیمی (جی‌سی‌ای) منتشر شده است. از آن پس تعداد مقالات منتشر شده در این زمینه افزایش یافته و تا سال ۲۰۱۱ بیشتر از ۱۱۰ مقاله علمی در مورد آموزش شیمی سبز در مجله آموزش شیمی منتشر شده است [۲۱].

کارپودوانو (Karpudewan) همکارانش میزان تاثیر یادگیری شیمی سبز را بر تغییر نگرش و رفتار دانش‌آموزان نسبت به محیط زیست

آن داشته باشند. همین موضوع شیمی‌دانان را بر آن داشته است تا فرآیندها و محصولاتی را طراحی کنند که در راستای فواید آن‌ها آسیب‌های زیست محیطی آن را حذف و یا به حداقل برسانند. یکی از روش‌های سبز در صنایع شیمیایی و محیط آزمایشگاهی طراحی سنتز ایده‌آل می‌باشد هر سنتز ایده‌آل دارای معیارهایی از قبیل ایمنی، شرایط زیست محیطی، فاکتور اقتصادی و... می‌باشد (شکل ۱) [۹].

امروزه تاثیر شیمی سبز بر روی فعالیت‌های آموزشی و عملی دانشگاه‌ها که مسئول پیشرفت صنعت و فن‌آوری هر کشوری هستند، روز به روز بیشتر می‌شود. در واقع دانشگاه‌ها و موسسات عالی در فکر جایگزینی ایده‌های جدید بر مبنای شیمی سبز جهت کاهش تولید آلاینده‌های صنعتی، تولید پسماندهای بی‌خطر و قابل بازیافت و طراحی خط تولید بی‌خطر می‌باشند. لذا می‌توان گفت که کاربردهای آزمایش‌های شیمی سبز در فعالیت‌های آزمایشگاهی در دنیای رو به پیشرفت که منابع طبیعی روز به روز با مصرف بشر رو به کاهش است یک نیاز جدی محسوب می‌شود [۱۰]. در تدوین هدف‌های آموزشی بایستی به این نکته توجه کرد که این اهداف مبتنی بر نیازهای جامعه، صنعت و دانش‌آموزان باشد به طوری که دانش‌آموزان و دانشجویان بتوانند آموخته‌های خود را در زندگی روزمره مورد استفاده قرار دهند [۱۱].

شیمی سبز یکی از فاکتورهای مهم در الحاق روش‌های جلوگیری از آلودگی در روند تولید کارخانجات صنعتی می‌باشد. آشنایی شیمی‌دان‌ها با شیمی سبز باعث می‌شود که از دانش خود در صنایع شیمیایی استفاده کرده و به دنبال روش‌هایی جایگزین برای پیشگیری از آلودگی و کاهش هزینه‌ها باشند و این امر مستلزم آشنایی با شیمی سبز و آزمایش‌های مربوط به آن می‌باشد. از این رو، طراحی آزمایش‌های شیمی سبز به منظور یادگیری دانش‌آموزان و دانشجویان و تقویت قدرت تفکر آن‌ها در زمینه ابداع روش‌های سبز در صنایع برای پیشگیری از ایجاد آلاینده‌ها و کاهش هزینه‌ها امری ضروری است [۱۲].

از آنجا که مفاهیم شیمی سبز بسیار مهم‌اند و بایستی در برنامه‌های درسی مقاطع مختلف آموزشی مورد توجه قرار گیرند، اکنون این مفاهیم در حال پایه‌گذاری و گسترش در برنامه‌های درسی هستند [۱۳]. دانشجویان فارغ‌التحصیل شرکت‌کننده در سومین کنگره سالانه جامعه شیمی سبز انجمن شیمی آمریکا در مونترال کانادا، اعلام کردند که بایستی به گنجاندن شیمی سبز در تمام برنامه‌های درسی شیمی توجه زیادی شود و این امر باید از دوره ابتدایی شروع شده و تا سطح دانشگاه ادامه یابد [۱۴].

تحقیقات نشان می‌دهد که شیمی سبز می‌تواند با افزایش درک مفاهیم بنیادی شیمی، به بهبود روش یادگیری شیمی بپردازد. همچنین گنجاندن اصول شیمی سبز در برنامه درسی هدف‌های دیگری هم دارد، برای مثال می‌تواند اثرات اجتماعی و زیست محیطی که امروزه شیمی ایفا می‌کند را به دانش‌آموزان

بررسی کردند. بدین ترتیب که آن‌ها روش تدریس شیمی سبز ۱۷۳ معلم را مطالعه کردند. داده‌ها از طریق پرسشنامه حاوی سوالات دسته بندی شده به منظور ارزیابی میزان نگرانی و حس مسئولیت دانش‌آموزان نسبت به محیط زیست جمع‌آوری شدند. نتایج نشان داد که این روش تدریس می‌تواند نگرش و رفتار دانش‌آموزان را به محیط زیست افزایش دهد [۲۲].

در چند سال اخیر، در ایران نیز تغییر محتوای آموزشی بر مبنای شیمی سبز در دستور کار قرار دارد و افراد زیادی موضوع تحقیقاتی خود را به این سمت سوق داده‌اند. شاهی بیگباجی در پایان نامه خود در ارتباط با طراحی و اجرای آزمایش‌های شیمی سبز نتیجه می‌گیرد که شیمی سبز یکی از راه‌های مؤثر برای پرورش علاقه به شیمی و مواد است که با تشکیل همکاری‌های سازنده بین پژوهشگران و مربیان در مرزهای شیمی و ادغام آن در برنامه درسی مدارس می‌تواند بر عوامل زیست محیطی، آموزشی، اقتصادی، فرهنگی و اجتماعی تاثیرات مثبتی در بر داشته باشد که برای آینده کشور امری ضروری است [۲۳].

از آنجاکه امروزه شیمی سبز بعنوان یک راه حل علمی برای حل مسائل مربوط به محیط زیست بکارگرفته می‌شود، بنابراین ضرورت دارد که محققین شیمی از شیمی سبز و اصول آن آگاهی لازم را داشته باشند. لذا این موضوع می‌تواند با آموزش شیمی سبز به شیمی دانان آینده و حرفه‌های مرتبط با شیمی از سنین جوانتر از طریق آموزش به دانشجویان معلمان شیمی محقق گردد [۲۴، ۲۵].

بررسی مطالعات انجام شده نشان داد که در زمینه ایجاد یادگیری اثربخش اصول شیمی سبز و ایجاد انگیزه در دانشجویان معلمان شیمی در آشنایی با این اصول، تحقیقی در داخل کشور انجام نشده است و نظر به ضرورت مطالعه این موضوع که در مطالعات داخل و خارج از کشور به آن تاکید شده است برای یادگیری اصول شیمی سبز آزمایش‌هایی انتخاب و در برنامه درسی آزمایشگاه شیمی عمومی دوره کارشناسی آموزش شیمی گنجانده شد و اثربخشی محتوای آموزشی مرتبط با اصول شیمی سبز در یادگیری این اصول و ایجاد انگیزه در دانشجویان معلمان شیمی مورد مطالعه قرار گرفت.

روش تحقیق

تحقیق حاضر از نوع کاربردی، آزمایشی و نیمه تجربی می‌باشد. با توجه به این که از طرفی هدف محقق یافتن راه حلی برای مشکلات و بهبود وضعیت در محیط‌های آموزشی است، لذا تحقیق کاربردی است و از طرفی با نقشه یا برنامه‌ای از پیش تنظیم شده روی گروه‌های انتخابی اجرا می‌شود، پس آزمایشی نیز محسوب شده و در نهایت چون موضوع تحقیق جزء علوم تجربی و آزمودنی‌ها افراد بشر هستند که متغیرهای موجود در آنها را نمی‌توان کاملاً کنترل کرد، از نوع تحقیقات نیمه تجربی است.

فرضیه‌های پژوهش عبارتند از: ۱- بین میزان یادگیری فراگیران در مبحث اصول شیمی سبز، قبل و بعد از آموزش عملی مبتنی

جدول ۱: ضریب تمیز، درجه دشواری و هماهنگی درونی سوالات آزمون یادگیری اصول شیمی سبز

Table 1: Differential factor, difficulty factor & in-line coordination of achievement test of principles of green chemistry

Num. question	Differential factor (D)	Difficulty factor (P)	1-P (Q)
1	0.125	0.53	0.46
2	0.375	0.56	0.43
3	0.375	0.56	0.43
4	0.125	0.36	0.63
5	0.125	0.43	0.56
6	0.500	0.33	0.66
7	0.125	0.43	0.56
8	0.125	0.63	0.36
9	0.250	0.50	0.50

جدول ۲: مقیاس‌های سنجش نگرش به شیمی سبز
Table 2: Attitude toward green chemistry scales

Subscale	Item
Subscale 1: liking for green chemistry theory	I like green chemistry more than any other school subjects, lessons. Green chemistry lessons are interesting. Green chemistry is one of my favorite subjects.
Subscale 2: liking for green chemistry laboratory work	I like to do green chemistry experiments. When I am working in the green chemistry lab, I feel I am doing something important. Doing green chemistry experiments in school is fun.
Subscale 3: evaluative beliefs about school green chemistry	Green chemistry is useful for solving everyday problems. People must understand green chemistry because it affects their lives. Green Chemistry is one of the most important subjects for people to study
Subscale 4: behavioral tendencies to learn green chemistry	I am willing to spend more time reading green chemistry books. I like trying to solve new problems in green chemistry. If I had a chance, I would do a project in green chemistry.

جدول ۳: طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون
Table 3: Pre-test- post-test design

Studied groups	Number	Independent variable	Pre-test	Post-test
Experimental	30	X	✓	✓
Control	30	-	✓	-

با گروه کنترل و آزمایش است (جدول ۳). در طرح مورد بحث، آزمودنی‌ها بصورت تصادفی چند مرحله‌ای انتخاب شده‌اند. این طرح مشتمل بر دو گروه است که قبل و بعد از اینکه در معرض متغیر مستقل (X) قرار بگیرند، مقایسه می‌شوند. متغیر مستقل آزمودنی‌های انتخاب شده (آموزش مبتنی بر اصول شیمی سبز) در هر دو گروه بوسیله‌ی پیش‌آزمون مورد اندازه‌گیری قرار می‌گیرند. نقش پیش‌آزمون در این طرح اعمال کنترل (کنترل آماری) و مقایسه است

نمونه پژوهش حاضر، ۶۰ نفر از دانشجویان دوره کارشناسی شیمی دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی (۳۰ نفر گروه کنترل و ۳۰ نفر گروه آزمایش) در ترم اول سال تحصیلی ۹۶-۹۷ بودند که بطور تصادفی انتخاب شدند؛ گروه اول به عنوان گروه کنترل مطرح شد که به سوالات مربوطه بدون انجام آزمایش و بدون آموزش پاسخ دادند. گروه دوم (گروه آزمایش) پس از انجام پیش‌آزمون (آزمون نگرش - آزمون یادگیری اصول شیمی سبز)، تحت آموزش به روش نمایشی در فعالیت عملی قرار گرفتند. پس از طی آموزش، گروه آزمایش به سوالات پیش‌آزمون (آزمون نگرش - آزمون یادگیری اصول شیمی سبز) پاسخ دادند.

به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها از روش‌های آمار توصیفی (Descriptive statistic) و استنباطی (Inferential statistics) با کمک نرم افزار SPSS استفاده شد. بدین ترتیب که در بخش توصیفی از جداول توزیع نرمات و نمودارها، میانگین، انحراف استاندارد استفاده و همچنین در بخش آمار استنباطی، با توجه به اینکه طرح آزمایشی مورد استفاده در این

استفاده شده جز اسیدهای ضعیف هستند که می‌توان از طریق محصولات طبیعی به دست آورد. بنابراین این آزمایش دربرگیرنده برخی از اصول شیمی سبز از جمله اصل ۴ام که به طراحی مواد شیمیایی ایمن اشاره دارد، است. در پژوهش حاضر با توجه سطح آمادگی فراگیران، روش نمایشی (expository) که پایین ترین سطح آموزش آزمایشگاهی است برای آموزش فراگیران انتخاب گردید.

در طراحی سوالات سنجش یادگیری فراگیران با اصول شیمی سبز، با توجه به اینکه فراگیران با اصل پنجم شیمی سبز آشنایی کافی داشته و این موضوع در متون شیمی مورد تاکید قرار گرفته است لذا به منظور سنجش یادگیری فراگیران با اصول شیمی سبز در همه اصول به استثنای اصل پنجم، ۹ سوال تستی و ۳ سوال تشریحی طراحی شد. برای تعیین روایی سوالات طراحی شده از نظر پانزده تن از اساتید و کارشناسان آزمایشگاه شیمی استفاده شد که نشان داد آزمون از روایی مناسب برخوردار بوده و برای تعیین پایایی آزمون از روش آلفای کرونباخ استفاده گردید و ضریب پایایی آزمون ۰,۷۹۵ بدست آمد که باتوجه به مقدار بدست آمده می‌توان نتیجه گرفت که آزمون از قابلیت اعتمادپذیری مناسبی برخوردار است. ضریب تمیز محاسبه شده برای هر سوال در آزمون آشنایی فراگیران با اصول شیمی سبز در جدول ۱ آمده است.

برای سنجش نگرش دانشجومعلم‌ان نسبت به شیمی سبز از ۱۳ سوال، براساس چهار مقیاس استاندارد سنجش نگرش نسبت به شیمی سبز جدول (۲) استفاده شد، این چهار مقیاس نگرش سنج شیمی سبز عبارتند از [۲۶]:

- ۱-علاقه‌مندی به تئوری شیمی سبز
 - ۲-علاقه‌مندی به کار آزمایشگاهی شیمی سبز
 - ۳-دیدگاه به شیمی سبز در زندگی روزمره
 - ۴-تمایل به یادگیری شیمی سبز
- طرح آزمایش در این پژوهش، از نوع طرح پیش‌آزمون - پس‌آزمون

بزرگتر از ۰.۰۵ است، می‌توان نتیجه گرفت که بین میزان یادگیری شیمی سبز فراگیران دو گروه مستقل کنترل و آزمایش، در پیش‌آزمون تفاوت معنی‌داری وجود ندارد. در نتیجه فرض صفر برابر بودن سطح یادگیری فراگیران دو گروه قبل از آموزش شیمی سبز، تایید می‌شود. جدول ۳ و ۴

همچنین با توجه به جدول ۵، مقدار Sig (۲-tailed) بدست آمده برای t در زیر مولفه‌های مربوط به «اصول ۲ و ۳» کمتر از ۰.۰۵ است، پس می‌توان نتیجه گرفت که فرض صفر در مورد این ۲ زیر مولفه رد می‌شود. یعنی بین میانگین نمرات فراگیران گروه کنترل و گروه آزمایش در این زیرمولفه‌ها (اصول ذکر شده) تفاوت معناداری وجود دارد. ولی در مباحث مربوط به «اصول ۱-۴-۶-۷-۸-۹-۱۰-۱۱ و ۱۲» مقدار Sig (۲-tailed) بدست آمده برای t، بیشتر از ۰.۰۵ است، پس تفاوت بین میانگین نمرات فراگیران گروه کنترل و گروه آزمایش در این موارد معنادار نیست، بنابراین فرض صفر در مورد این ۹ اصل درست است.

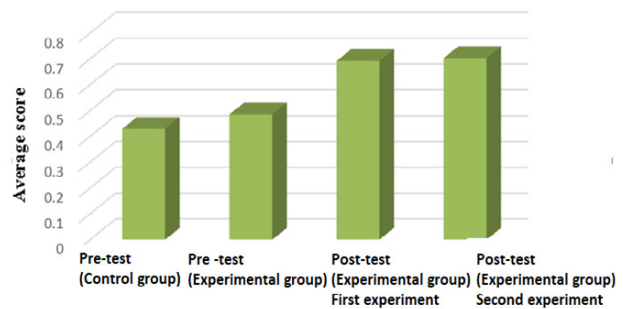
نتایج حاصل از آزمون t برای داده‌های پیش‌آزمون و پس‌آزمون پس از انجام آزمایش اول در گروه آزمایش در یادگیری اصول شیمی سبز مورد سنجش در جدول ۶ و بصورت زیر مولفه‌های محتوایی اهداف دوازده گانه اصول شیمی سبز در جدول ۷ آورده شده است.

فرض صفر: سطح فراگیران گروه آزمایش قبل و بعد از آموزش شیمی سبز با اجرای آزمایش اول، از لحاظ میزان یادگیری شیمی سبز یکسان است. با توجه به این‌که در آزمون t، مقدار Sig (۲-tailed) بدست آمده کمتر از ۰.۰۵ است، می‌توان نتیجه گرفت که بین میزان یادگیری شیمی سبز فراگیران گروه آزمایش قبل و بعد از آموزش شیمی سبز با اجرای آزمایش اول، تفاوت معنی‌داری وجود دارد. در نتیجه فرض صفر برابر بودن سطح یادگیری فراگیران گروه آزمایش قبل و بعد از آموزش شیمی سبز با اجرای آزمایش اول، رد می‌شود. لذا در یادگیری اصول شیمی مورد سنجش بجز اصل‌های ۱ و ۶ در گروه آزمایش بین پیش‌آزمون و پس‌آزمون تفاوت معنی‌داری وجود دارد.

نتایج حاصل از آزمون t برای داده‌های پیش‌آزمون و پس‌آزمون دوم گروه آزمایش در یادگیری اصول شیمی سبز بصورت کلی در جدول ۸ و بصورت زیرمولفه‌های محتوایی مربوط به اهداف ۱۲ گانه شیمی سبز در جدول ۹ آورده شده است.

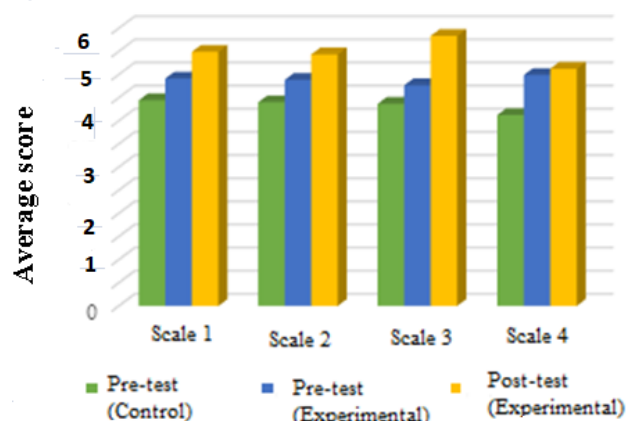
فرض صفر: سطح فراگیران گروه آزمایش قبل و بعد از آموزش شیمی سبز با اجرای آزمایش دوم، از لحاظ میزان یادگیری شیمی سبز یکسان است.

با توجه به این‌که در آزمون t، مقدار Sig (۲-tailed) بدست آمده برای کل نمرات کمتر از ۰.۰۵ است، می‌توان نتیجه گرفت که بین میزان یادگیری اصول شیمی سبز فراگیران در قبل و بعد از اجرای آزمایش دوم، تفاوت معنی‌داری وجود دارد، در نتیجه فرض صفر برابر بودن سطح یادگیری اصول شیمی سبز فراگیران قبل و بعد



نمودار ۱: مقایسه میانگین نمرات فراگیران در پیش‌آزمون و پس‌آزمون یادگیری اصول شیمی سبز به تفکیک گروه‌های آزمایش و کنترل

Chart 1: Comparison of mean scores of students in pre- and post-tests of principles of green chemistry by experimental and control groups



نمودار ۲: میانگین نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون به تفکیک گروه‌های آزمایش و کنترل در زیرمولفه‌های محتوایی مربوط به آزمون نگرش سنج شیمی سبز

Chart 2: Mean scores of pre- and post-tests by experimental and control groups in scales of attitude toward green chemistry test.

آزمون از نوع پیش‌آزمون و پس‌آزمون از نوع کنترل است، از آزمون t دو متغیره، برای تجزیه و تحلیل استفاده گردید.

نتایج و بحث

نتایج آمار توصیفی بصورت میانگین نمرات پیش‌آزمون- پس‌آزمون یادگیری اصول شیمی سبز و آزمون نگرش به تفکیک گروه‌ها در نمودار ۱ و ۲ ارائه شده است.

جهت استنباط آماری، فرضیه‌های پژوهش با استفاده از آزمون t دو متغیره تجزیه و تحلیل گردید که نتایج این آزمون برای داده‌های مربوط به پیش‌آزمون یادگیری اصول شیمی سبز، در جدول ۴ آورده شده است.

فرض صفر: سطح فراگیران گروه کنترل و آزمایش قبل از آموزش شیمی سبز، از لحاظ میزان یادگیری شیمی سبز یکسان است.

با توجه به این‌که در آزمون t، مقدار Sig (۲-tailed) بدست آمده

جدول ۴: نتایج آزمون لوین و t برای سوالات پیش‌آزمون بین گروه کنترل و آزمایش در آزمون یادگیری اصول شیمی سبز

Table 4: Results of levene's test & t-test for pre-test questions between control and experimental groups on achievement test of principles of green chemistry

Exam	Variances	Levene's test for equality of variances		T-test for equality of means (95%)			
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean difference
Pre-test	Assumed	3.407	0.070	1.738	58	0.078	0.0333
	Not assumed			1.738	51.568	0.088	0.0333

جدول ۵: نتایج آزمون لوین و t برای سوالات پیش‌آزمون بین گروه کنترل و آزمایش در زیرموضوع‌های آزمون یادگیری اصول شیمی سبز

Table 5: Results of levene's test & t-test for pre-test between control and experimental groups on sub-sections of achievement test of principles of green Chemistry

12 principles of green chemistry	Variances	Levene's test for equality of variances		T-test for equality of means (95%)			
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean difference
Principle 1	Assumed	1.329	0.254	-0.576	58	0.567	-0.066
	Not assumed			-0.576	57.631	0.567	-0.066
Principle 2	Assumed	0.073	0.788	-2.021	58	0.048	-0.166
	Not assumed			-2.021	55.829	0.048	-0.166
Principle 3	Assumed	3.808	0.056	2.569	58	0.013	0.141
	Not assumed			2.569	54.602	0.013	0.141
Principle 4	Assumed	3.837	0.055	1.757	58	0.084	0.0726
	Not assumed			1.757	53.474	0.085	0.0726
Principle 6	Assumed	0.000	1.000	0.000	58	1.000	0.000
	Not assumed			0.000	53.00	1.000	0.000
Principle 7	Assumed	0.579	0.450	-0.293	58	0.770	-0.011
	Not assumed			-0.293	56.766	0.770	-0.011
Principle 8	Assumed	0.291	0.591	-1.997	58	0.051	-0.114
	Not assumed			-1.997	54.809	0.051	-0.114
Principle 9	Assumed	2.175	0.146	-0.308	58	0.759	-0.0095
	Not assumed			-0.308	57.295	0.760	-0.0095
Principle 10	Assumed	0.291	0.591	-1.997	58	0.051	-0.114
	Not assumed			-1.997	54.809	0.051	-0.114
Principle 11	Assumed	1.329	0.254	-0.308	58	0.759	-0.0095
	Not assumed			-0.308	57.295	0.760	-0.0095
Principle 12	Assumed	0.073	0.788	-0.637	58	0.527	-0.066
	Not assumed			-0.637	57.095	0.527	-0.066

جدول ۶: نتایج آزمون لوین و t برای سوالات پیش‌آزمون و پس‌آزمون در گروه آزمایش پس از انجام آزمایش اول در آزمون یادگیری اصول شیمی سبز

Table 6: Results of levene's test & t-test for pre-test & post-test of experimental group after the first experiment on achievement test of principles of green chemistry

Exam	Variances	Levene's test for equality of variances		T-test for equality of means (95%)			
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean difference
Pre-test & first Post-test	Assumed	1.435	0.236	8.962	58	0.00	0.179
	Not assumed			8.962	49.800	0.00	0.179

جدول ۷: نتایج آزمون لوین و t برای سوالات پیش‌آزمون و پس‌آزمون در گروه آزمایش پس از انجام آزمایش اول در زیرمولفه‌های آزمون یادگیری اصول شیمی سبز

Table 7: Results of levene's test & t-test for pre-test & post-test of experimental group after the first experiment on sub-sections of achievement test of principles of green chemistry

12 principles of green chemistry	Variances	Levene's test for equality of variances		T-test for equality of means (95%)			
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean difference
Principle 1	Assumed	2.882	0.095	-0.850	58	0.399	-0.100
	Not assumed			-0.850	57.331	0.399	-0.100
Principle 2	Assumed	0.006	0.941	-2.398	58	0.020	0.833
	Not assumed			-2.398	55.440	0.020	0.833
Principle 3	Assumed	1.764	0.189	-4.561	58	0.00	-0.212
	Not assumed			-4.561	57.873	0.00	-0.212
Principle 4	Assumed	4.337	0.042	-5.252	58	0.00	-0.209
	Not assumed			-5.252	54.910	0.00	-0.209
Principle 6	Assumed	6.173	0.016	-1.351	58	0.182	-0.166
	Not assumed			-1.351	57.264	0.182	-0.166
Principle 7	Assumed	0.240	0.626	-4.877	58	0.00	-0.181
	Not assumed			-4.877	57.213	0.00	-0.181
Principle 8	Assumed	0.002	0.964	-3.457	58	0.001	-0.190
	Not assumed			-3.457	56.207	0.001	-0.190
Principle 9	Assumed	0.254	0.596	-6.334	58	0.00	-0.170
	Not assumed			-6.334	56.230	0.00	-0.170
Principle 10	Assumed	0.002	0.964	-3.457	58	0.001	-0.190
	Not assumed			-3.457	56.207	0.001	-0.190
Principle 11	Assumed	0.254	0.596	-6.334	58	0.00	-0.170
	Not assumed			-6.334	56.230	0.00	-0.170
Principle 12	Assumed	16.626	0.00	-3.791	58	0.00	-0.433

جدول ۸: نتایج آزمون لوین و t برای سوالات پیش‌آزمون و پس‌آزمون در گروه آزمایش پس از انجام آزمایش دوم در آزمون یادگیری اصول شیمی سبز

Table 8: Results of levene's test & t-test for pre-test & post-test of experimental group after the second experiment on achievement test of principles of green

Exam	Variances	Levene's test for equality of variances		T-test for equality of means (95%)			
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean difference
Pre-test & second post-test	Assumed	0.513	0.477	10.480	58	0.00	0.183
	Not assumed			10.480	55.280	0.00	0.183

این آزمون مولفه رد می‌شود. یعنی بین میانگین نمرات فراگیران گروه آزمایش قبل و بعد از اجرای آزمایش دوم، در این زیرمولفه‌ها (اصول ذکر شده) تفاوت معنی‌داری وجود دارد. ولی در مباحث مربوط به «اصل ۶» مقدار Sig. (۲-tailed) بدست آمده برای t، بیشتر از ۰٫۰۵ است، پس تفاوت بین میانگین نمرات فراگیران در گروه آزمایش قبل و بعد از اجرای آزمایش دوم، در این مورد معنادار نیست.

از اجرای آزمایش دوم، رد می‌شود. نتایج بررسی در گروه آزمایش نشان می‌دهد که در یادگیری اصول شیمی سبز مورد سنجش بجز در اصل ۶ در قبل و بعد از آموزش مبتنی بر شیمی سبز تفاوت معنی‌داری وجود دارد.

همچنین با توجه به اینکه مقدار Sig. (۲-tailed) بدست آمده برای t در زیرمولفه‌های مربوط به «اصول ۱-۲-۳-۴-۷-۸-۹-۱۰-۱۱-۱۲» کمتر از ۰٫۰۵ است، می‌توان نتیجه گرفت که فرض صفر در مورد

جدول ۹: نتایج آزمون لوین و t برای سوالات پیش‌آزمون و پس‌آزمون در گروه آزمایش پس از انجام آزمایش دوم در زیرموضوع‌های آزمون یادگیری اصول شیمی سبز

Table 9: Results of levene's test & t-test for pre-test & post-test of experimental group after the second experiment on sub-sections of achievement test of principles of green chemistry

12 principles of green chemistry	Variances	Levene's test for equality of variances		T-test for equality of means (95%)			Mean difference
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	
Principle 1	Assumed	9.331	0.003	-2.755	58	0.008	-0.333
	Not assumed			-2.755	56.604	0.008	-0.333
Principle 2	Assumed	0.073	0.788	4.042	58	0.00	0.333
	Not assumed			4.042	55.829	0.00	0.333
Principle 3	Assumed	1.344	0.251	3.643	58	0.001	0.180
	Not assumed			3.643	57.629	0.001	0.180
Principle 4	Assumed	0.896	0.348	6.058	58	0.00	0.219
	Not assumed			6.058	57.688	0.00	0.219
Principle 6	Assumed	0.00	1.00	58	1.00	1.00	0.00
	Not assumed			58.00	1.00	1.00	0.00
Principle 7	Assumed	0.030	0.863	5.108	58	0.00	0.185
	Not assumed			5.108	57.699	0.00	0.185
Principle 8	Assumed	0.507	0.479	4.500	58	0.00	0.258
	Not assumed			4.500	54.635	0.00	0.258
Principle 9	Assumed	1.719	0.195	3.357	58	0.001	0.109
	Not assumed			3.357	55.778	0.001	0.109
Principle 10	Assumed	0.507	0.479	4.500	58	0.00	0.258
	Not assumed			4.500	54.635	0.00	0.258
Principle 11	Assumed	1.719	0.195	3.357	58	0.001	0.109
	Not assumed			3.357	55.788	0.001	0.109
Principle 12	Assumed	16.626	0.00	3.791	58	0.00	0.433
	Not assumed			3.791	54.144	0.00	0.433

جدول ۱۰: نتایج آزمون لوین و t برای آزمون سنجش نگرش به شیمی سبز در پیش‌آزمون و پس‌آزمون در گروه آزمایش

Table 10: Results of levene's test & t-test for attitude toward green chemistry scale in pre-test and post-test of experimental group

Exam	Variances	Levene's test for equality of variances		T-test for equality of means (95%)			Mean difference
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	
Pre-test & post-test	Assumed	23.788	0.00	5.692	56	0.00	0.516
	Not assumed			5.848	37.175	0.00	0.516

آموزش شیمی سبز، رد می‌شود.

نتایج حاصل از آزمون t برای داده‌های پیش‌آزمون و پس‌آزمون گروه آزمایش در حیطه نگرشی بصورت کلی در جدول ۱۰ و بصورت زیرموضوع‌های محتوایی مربوط مقیاس‌های نگرش‌سنج شیمی سبز در جدول ۱۱ نشان می‌دهد، با توجه به این که در آزمون t، مقدار Sig. (۲-tailed) بدست آمده کمتر از ۰,۰۵ است، می‌توان نتیجه گرفت که بین سطح نگرش شیمی سبز فراگیران گروه آزمایش قبل و بعد از آموزش شیمی سبز، تفاوت معنی‌داری

جهت استنباط آماری داده‌های مربوط به پیش‌آزمون برای حیطه نگرشی، نتایج آزمون t در جدول ۱۰ آورده شده است. فرض صفر: سطح نگرش شیمی سبز فراگیران گروه کنترل و آزمایش قبل از آموزش شیمی سبز یکسان است. با توجه به این که در آزمون t، مقدار Sig. (۲-tailed) بدست آمده کمتر از ۰,۰۵ است، می‌توان نتیجه گرفت که بین سطح نگرش شیمی سبز فراگیران دو گروه مستقل کنترل و آزمایش، تفاوت معنی‌داری وجود دارد. در نتیجه فرض صفر برابر بودن سطح نگرش فراگیران دو گروه قبل از

جدول ۱۱: نتایج آزمون لوین و t برای سوالات پیش‌آزمون و پس‌آزمون در زیرمولفه‌های محتوایی مربوط به مقیاس‌های نگرش به شیمی سبز در گروه آزمایش
Table 11: Results of Levene's test & t-test for pre-test & post-test in sub-scales of attitude toward green chemistry scale in experimental group

Attitude toward green chemistry scale	Variances	Levene's test for equality of variances		T-test for equality of means (95%)			
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean difference
Scale 1	Assumed	24.471	0.00	4.076	58	0.00	0.577
	Not assumed			4.076	38.124	0.00	0.577
Scale 2	Assumed	17.523	0.00	3.598	58	0.001	0.550
	Not assumed			3.598	36.423	0.001	0.550
Scale 3	Assumed	10.122	0.002	8.253	58	0.00	1.066
	Not assumed			8.285	44.005	0.00	1.066
Scale 4	Assumed	6.156	0.016	2.965	58	0.004	0.466
	Not assumed			2.965	46.585	0.005	0.466

برای بازدهی بیشتر انرژی در اصول شیمی سبز اثر بخش نبوده است. در توضیح این موضوع می‌توان به عدم کارایی آزمایش‌های مورد اشاره در تقویت یادگیری معنی دار اصل ۶ در دانشجو معلمان اشاره نمود که عدم موفقیت فراگیران در یادگیری معنی دار اصل ۱ شیمی سبز در آزمایش اول با انجام آزمایش دوم تکمیل شده و این یادگیری در اصل ۶ شیمی سبز رخ نمی‌دهد. لذا می‌توان با انجام آزمایش تکمیلی و همراستا با اصل ۶، این یادگیری را تکمیل نمود. همچنین لازم به ذکر است که اصل ششم شیمی سبز، اصل پیچیده‌ای بوده و به نظر می‌رسد فراگیران در یادگیری معنی دار آن دچار مشکل می‌باشند. همچنین بررسی نتایج مربوط به سنجش نگرش به شیمی سبز در پیش‌آزمون و پس‌آزمون پس از اجرای آزمایش دوم نشان داد نگرش دانشجو معلمان در هر چهار مقیاس سنجش نگرش به شیمی سبز (علاقه‌مندی به تئوری شیمی سبز، علاقه‌مندی به کار آزمایشگاهی شیمی سبز، دیدگاه به شیمی سبز در زندگی روزمره،

تمایل به یادگیری شیمی سبز) بررسی گردید و نتایج نشان داد آموزش مبتنی بر فعالیت عملی تاثیر قابل ملاحظه‌ای بر نگرش دانشجو معلمان به شیمی سبز در هر چهار مقیاس داشته است، که این افزایش سطح نگرش در مقیاس سوم یعنی دیدگاه آنها به شیمی سبز در زندگی روزمره، بیشتر از سه مقیاس دیگر بوده و در مقیاس چهارم تمایل به یادگیری اصول شیمی سبز کمتر بوده است.

نتیجه گیری

نتایج پژوهش حاضر نشان داد که برنامه درسی مبتنی بر شیمی سبز در فعالیت عملی می‌تواند در افزایش آشنایی دانشجو معلمان

وجود دارد. همچنین با توجه به اینکه مقدار Sig. (2-tailed) بدست آمده برای آزمون t در همه زیر مولفه‌های نگرش سنج شیمی سبز از ۰.۰۵ کوچکتر است، می‌توان نتیجه گرفت که فرض صفر در مورد هر چهار زیر مولفه رد می‌شود. یعنی بین میانگین نمرات فراگیران گروه آزمایش قبل و بعد از آموزش شیمی سبز در همه این زیرمولفه‌ها تفاوت معناداری وجود دارد.

نتایج مطالعه انجام شده نشان داد دانشجو معلمان قبل از آموزش آزمایشگاهی مبتنی بر شیمی سبز، پیش دانسته‌های متفاوتی در اصول شیمی سبز داشتند که منجر به آن شد علی‌رغم آنکه بین گروه آزمایش و کنترل در یادگیری کلی اصول شیمی سبز تفاوت معنی دار وجود نداشت ولی در مولفه‌های مرتبط با اصل دوم و سوم شیمی سبز بین گروه کنترل و آزمایش تفاوت معنی دار وجود داشت. این امر نشان می‌دهد که فراگیران در گروه کنترل و آزمایش در دروس دیگر با این اصول آشنایی پیدا کرده و یا اینکه از طریق آموزش غیر رسمی نسبت به این اصول آگاهی بیشتری پیدا کرده‌اند.

تاثیر این تفاوت در آزمون سنجش نگرش دانشجو معلمان نسبت به شیمی سبز ظهور پیدا کرده و منجر به آن می‌شود که بین نگرش دو گروه کنترل و آزمایش نسبت به شیمی سبز تفاوت معنی دار شود.

با انجام فرایند آموزش عملی در آزمایش اول، برنامه درسی ارائه شده بر روی یادگیری همه اصول شیمی سبز به استثنای اصل اول (پیشگیری) و اصل ششم (طراحی) برای بازدهی بیشتر انرژی تاثیر

گذاشته که در ادامه فرایند آموزش با انجام آزمایش دوم، یادگیری معنی دار در همه اصول شیمی سبز به جز اصل ششم رخ می‌دهد. لذا برنامه درسی ارائه شده برای یادگیری اصل "طراحی

Chemistry. 199; 1(1): 1-8.

[10] Cacciatore KL. *Development and assessment of green, research-based instructional materials for the general chemistry laboratory*. (doctoral dissertation). University of Massachusetts Boston, Boston; 2010. USA.

[11] Mostashari M. Green Chemistry Educational and Research Perspectives. *Journal of Ecology*. 2003; 33: 100-104 Persian.

[12] Hjeresen DL, Boese JM, Schutt DL. Green chemistry and education. *Journal of Chemical Education*. 2000; 77(12): 1543-1547.

[13] Anastas PT, Beach ES. *Green Chemistry education: Changing the course of chemistry*, (Eds). Washington, DC: American Chemical Society; 2009.

[14] Kitchens C, Charney R, Naistat D, Farrugia J, Clarens A, O'Neil A, Braun B. Completing our education: Green Chemistry in the curriculum. *Journal of Chemical Education*. 2006; 83(8): 1126-1129.

[15] Hill J, Kumar DD, Verma RK. Challenges for chemical education: Engaging with green chemistry and environmental sustainability. *The Chemist*. 2013; 86(1): 24-31.

[16] Mandler D, Mamlok-Naaman R, Blonder R, Yayon M, ofstein, A. High-school chemistry teaching through environmentally oriented curricula. *Chemistry Education Research and Practice*. 2012; 13(2): 80-92.

[17] Carson R. *Silent spring*. New York: Penguin Books; 1962.

[18] Anastas PT, Kirchhoff MM. Origins, current status, and future challenges of green chemistry. *Accounts of Chemical Research*. 2002; 35(9), 686-694.

[19] Cannon SA, Warner J. *Green chemistry education: k-12 outreach & science literacy through green chemistry*. ACS symposium series. American chemical society. Washington Dc: Oxford University Press; 2009.

[20] Kirchhoff MM. Promoting sustainability through green chemistry. *Resources, Conservation and Recycling*. 2005; 44(3): 237-243.

[21] Marteel-Parrish AE. Toward the greening of our minds: A new special topics course. *Journal of Chemical Education*. 2007; 84(2): 245.

[22] Karpudewan M, Hj Ismail Z, Mohamed N. The integration of green chemistry experiments with sustainable development concepts in pre-service teachers' curriculum: Experiences from Malaysia. *International Journal of Sustainability in Higher Education*. 2009; 10(2), 118-135.

[23] Sabbaghan M, Shahi Bigbaghi J, Emamjomeh MR. Designing and implementation of green experiments on stoichiometry chemistry for green chemistry education. *Journal of Technology of Education*. 2016; 11(1), 21-34. Persian.

با اصول شیمی سبز و تغییر نگرش آنان به شیمی سبز موثر باشد. لذا کاربست فعالیت های عملی در برنامه درسی آزمایشگاهی دوره کارشناسی به ویژه در آزمایشگاه شیمی عمومی ۱ توصیه می شود تا زمینه اولیه مفهومی برای شیمی سبز در فراگیران ایجاد گشته و با تغییر نگرش در آنان، منجر به افزایش انگیزه و تعهد شخصی دانشجو معلمان در بکار بردن اصول شیمی سبز در فرایند یادگیری دانش آموزان در آینده شوند. به نظر می رسد یافته های حاصل از پژوهش نشان می دهد آموزش اصول شیمی سبز می تواند براساس رویکرد فعالیت محور در برنامه درسی شیمی همانند بیشتر کشورهای توسعه یافته انجام گیرد. آموزش دانشجو معلمان می تواند منجر به آن شود که آنان نگرش مثبت خود را به شیمی سبز را توسعه داده و انگیزه و رغبت بیشتری را برای مطالعه شیمی بر اساس اصول شیمی سبز داشته و این نگرش را به دانش آموزان خود نیز در فرایند تدریس انتقال نمایند. همچنین در طراحی برنامه درسی بایستی توجه داشت که در توالی انجام فعالیت های عملی به گونه ای عمل نمود که تمامی اصول شیمی سبز را در بر بگیرد تا آموزش مبتنی بر آن بتواند همه اصول شیمی سبز را به فراگیران یا داده و نگرش مثبت را در آنان ارتقا دهد.

منابع و مآخذ

[1] Andraos J, Dicks AP. Green chemistry teaching in higher education: a review of effective practices. *Chemistry Education Research and Practice*. 2012; 13(2): 69-79.

[2] Armstrong LB, Rivas MC, Douskey MC, Baranger AM. Teaching students the complexity of green chemistry and assessing growth in attitudes and understanding. *Current Opinion in Green and Sustainable Chemistry*. 2018; 13: 61-67.

[3] Pleissner D. Green chemistry and the leisure industry: New business models for sustainability. *Current Opinion in Green and Sustainable Chemistry*. 2017; 8: 1-4.

[4] Koenig SG, Dillon B. Driving toward greener chemistry in the pharmaceutical industry. *Current Opinion in Green and Sustainable Chemistry*. 2017; 7: 56-59.

[5] Summerton L, Hunt A J, Clark JH. Green chemistry for postgraduates. *Educación Química*. 2013; 24: 150-155.

[6] Lancaster M. *Green chemistry an introductory text*. (2nd ed.). London: Royal Society of Chemistry; 2010.

[7] Anastas PT, Warner JC. *Principles of green chemistry*. *Green chemistry: Theory and practice*. New York: Oxford University Press; 1998.

[8] Pokrandt R. What is green? *The Technology Teacher*. 2010; 69(6): 5-11.

[9] Clark JH. Green chemistry: Challenges and opportunities. *Green*

Quarterly Journal of Educational Innovations. 2014; 12(48): 71-92. Persian.

[26] Cheung D. Students' attitudes toward chemistry lessons: The interaction effect between grade level and gender. *Research in Science Education*. 2009; 39(1): 75-91.

[24] Henrie SA. *Green chemistry laboratory manual for general chemistry*. UK: Taylor & Francis Group, CRC Press; 2015.

[25] Habibi Bodlalo L, Sabbaghan M, Emam Jome Koobna MR. Some appropriate strategies for introducing green chemistry education into secondary school chemistry curriculum.

Citation: (Vancoure): Mirzaei S, Anaraki Firooz A, Abdullah Mirzaie R. [The effect of green chemistry education based on practical activity on learning and attitude of pre-service chemistry teachers]. *Tech. Edu. J.* 2019; 13(1): 213-225.

 <http://dx.doi.org/10.22061/jte.2018.3629.1910>



COPYRIGHTS

© 2019 The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.



ORIGINAL RESEARCH PAPER

Evaluation of the master curriculum of educational technology from the perspective of graduate students

M. Rahmanpour^{1,*}, M. J. Liaghatdar², F. Sharifian², M. Rezaee³

¹ Department of Education, Payam-Noor and Islamic Azad University, Marivan, Iran

² Department of Education, Faculty of Education and Psychology, University of Isfahan, Isfahan, Iran

³ Department of Information Technology Engineering, Faculty of Engineering, University of Isfahan, Isfahan, Iran

ABSTRACT

Receive: 28 March 2016
Reviewed: 15 May 2018
Revise: 2 October 2018
Accept: 16 October 2018

KEYWORDS:

Curriculum
Instructional Technology
Master
Iran

* Corresponding author

✉ javad@edu.ui.ac.ir

Background and Objectives: Every educational institution and every learner must adapt to the environment for growth and development and have the necessary skills to meet the changing needs of the society. This has special conditions in higher education and among students and graduates, and they are always expected to adapt to the environmental conditions inside and outside the education system. Using information and communication technologies that are available to them in various forms can be a logical and desirable solution. Purposeful use of these technologies in the field of education is now known as educational technology, which has been expanded on a large scale to increase teaching and learning activities. The student of educational technology is both a producer of information, a consumer, and a link between producer and consumer; and this is where the sense of responsibility comes into play. It is not easy to prepare a curriculum for such students in such a dynamic environment; as it must both meet the needs of students and take into account the changing needs of society and the labor market. At the same time, the mission and nature of the field must be preserved and developed. What is important is that simply issuing the curriculum and implementing it in universities will not be enough. Evaluating and reviewing this program in order to present and suggest a desirable and appropriate curriculum is important and vital. Thus, the aim of this study was to evaluate the curriculum of educational technology from the perspective of graduate students.

Methods: Quantitative research was conducted using a survey method. The population, who were senior students of educational technology at senior level in the public universities of Arak, Bu-Ali, Kharazmi and Allameh Tabatabaei in Iran were sampled. Due to limited number of the population, all of them were selected by consensus. Data collection instrument was a questionnaire whose validity was confirmed by 5 experts and with a Cronbach's alpha of .89. The data were analyzed by descriptive and inferential statistics using SPSS. At the descriptive statistics level, the frequency, mean and standard deviation indicators were used and at inferential statistics level t test and Kolmogorov–Smirnov test were utilized.

Findings: The results showed that graduate students are not satisfied with master curriculum of educational technology. In other words, final year students who had experienced the curriculum believed that the curriculum was not in line with their needs and expectations.

Conclusion: Although the averages were lower than average in all components of the MA curriculum of the major Educational Technology, but there is no reason for the inefficiency of this field and its inappropriate implementation in the country's universities. Part of this dissatisfaction may be due to university management rather than the curriculum. Because universities and departments cannot expect much from professors and students if they cannot provide the necessary facilities and conditions for the implementation of the curriculum. Of course, continuous review and trending of curricula in order to apply this field due to its nature and mission at the national and international levels is an inevitable necessity.



NUMBER OF REFERENCES
28



NUMBER OF FIGURES
2



NUMBER OF TABLES
5

مقاله پژوهشی

بررسی وضعیت موجود برنامه درسی کارشناسی ارشد تکنولوژی آموزشی از دیدگاه دانشجویان

محمد رحمان پور^۱، محمدجواد لیاقتدار^۲، فریدون شریفیان^۳، مهران رضایی^۳^۱ گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم تربیتی، دانشگاه پیام نور و دانشگاه آزاد اسلامی، مریوان، ایران^۲ گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران^۳ گروه فن آوری اطلاعات، دانشکده فنی- مهندسی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

چکیده

پیشینه و اهداف: هر موسسه آموزشی و هر یادگیرنده ای باید برای رشد و توسعه خود را با محیط هماهنگ ساخته و مهارت های لازم برای برآوردن نیازهای در حال تغییر جامعه داشته باشد. این امر در آموزش عالی و در میان دانشجویان و فارغ التحصیلان شرایط ویژه ای دارد و همواره از آنان انتظار می رود خود را با شرایط محیطی داخل و خارج از سیستم آموزشی وفق دهند. استفاده از فن آوری های اطلاعاتی و ارتباطی که به شکل های گوناگون در دسترس آنان قرار دارد می تواند یک راهکار منطقی و مطلوب به حساب آید. استفاده هدفمند از این فن آوری ها در زمینه آموزشی امروزه با عنوان فن آوری آموزشی شناخته شده است که در مقیاس وسیع به منظور افزایش فعالیت های تدریس و یادگیری گسترش یافته است. هدف از پژوهش حاضر بررسی وضعیت موجود برنامه درسی کارشناسی ارشد تکنولوژی آموزشی از دیدگاه دانشجویان بود. دانشجوی تکنولوژی آموزشی هم تولیدکننده اطلاعات است، هم مصرف کننده، و هم رابط بین تولیدکننده و مصرف کننده؛ و اینجاست که احساس مسئولیتی خطیر می نماید. تهیه برنامه درسی برای چنین دانشجویانی در محیطی این چنین متغیر کار آسانی نیست. زیرا هم باید نیازهای دانشجویان را برآورده سازد و هم به نیازهای در حال تغییر جامعه و بازار کار نظر داشته باشد. ضمن اینکه رسالت و ماهیت رشته نیز باید محفوظ بماند و توسعه یابد. آنچه اهمیت دارد این است که صرفاً ابلاغ برنامه درسی رشته مذکور و اجرای آن در دانشگاه ها کافی نخواهد بود. ارزشیابی و بررسی این برنامه به منظور ارائه و پیشنهاد برنامه درسی مطلوب و مناسب، امری مهم و حیاتی به شمار می رود.

دریافت: ۰۹ فروردین ۱۳۹۵
داوری: ۲۵ اردیبهشت ۱۳۹۷
اصلاح: ۱۰ مهر ۱۳۹۷
پذیرش: ۲۴ مهر ۱۳۹۷

واژگان کلیدی:

برنامه درسی
فناوری آموزش
کارشناسی ارشد
ایران

* نویسنده مسئول

javad@edu.ui.ac.ir

روش ها: پژوهش از نوع کمی و با استفاده از روش پیمایشی انجام گرفت. جامعه آماری، دانشجویان سال آخر رشته تکنولوژی آموزشی در مقطع ارشد بودند که در دانشگاه های دولتی ایران در دانشگاه های اراک، بوعلی، خوارزمی و علامه طباطبایی به تحصیل اشتغال داشتند. با توجه به حجم پایین جامعه آماری (۵۸ نفر)، تمامی آنان با استفاده از روش سرشماری جهت انجام تحقیق انتخاب شدند. ابزار جمع آوری اطلاعات پرسشنامه محقق ساخته بود که روایی صوری و محتوایی آن مورد تأیید ۵ نفر صاحب نظر قرار گرفت و آلفای کرون باخ آن نیز ۰.۸۹ به دست آمد. داده ها با نرم افزار SPSS محاسبه و در سطح آمار توصیفی و استنباطی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. در سطح آمار توصیفی از شاخص های میانگین، فراوانی و انحراف معیار و در سطح آمار استنباطی از آزمون T مستقل و کلموگروف- اسمیرنوف استفاده شد.

یافته ها: نتایج نشان داد که دانشجویان کارشناسی ارشد تکنولوژی آموزشی از برنامه درسی این رشته رضایت ندارند. به عبارت دیگر، دانشجویان سال آخر این رشته که برنامه درسی را تجربه کرده بودند، اعتقاد داشتند که برنامه درسی این رشته در راستای نیازها و انتظارات آنان نبوده است.

نتیجه گیری: اگرچه در تمامی مؤلفه های برنامه درسی کارشناسی ارشد تکنولوژی آموزشی ایران میانگین ها پایین تر از حد متوسط بود اما دلیل بر ناکارآمدی این رشته و عدم اجرای نامناسب آن در دانشگاه های کشور نیست. بخشی از این نارضایتی شاید به مدیریت دانشگاه ها و نه برنامه درسی مربوط می گردد. زیرا دانشگاه ها و گروه های آموزشی چنانچه نتوانند امکانات و شرایط لازم را برای اجرای برنامه درسی فراهم سازند، نمی توان انتظار زیادی از اساتید و دانشجویان داشت که بیشترین نتایج را عاید سازند. البته بازنگری مستمر و گرایشی کردن برنامه های درسی در راستای کاربردی ساختن این رشته با توجه به ماهیت و رسالت آن در سطح ملی و بین المللی یک ضرورت اجتناب ناپذیر است.

مقدمه

هر موسسه آموزشی و هر یادگیرنده ای باید برای رشد و توسعه خود را با محیط هماهنگ ساخته و مهارت های لازم برای برآوردن نیازهای در حال تغییر جامعه داشته باشد [۱]. این امر در آموزش عالی و در میان دانشجویان و فارغ التحصیلان شرایط ویژه ای دارد و همواره از

آنان انتظار می رود خود را با شرایط محیطی داخل و خارج از سیستم آموزشی وفق دهند. استفاده از فن آوری های اطلاعاتی و ارتباطی که به شکل های گوناگون در دسترس آنان قرار دارد می تواند یک راهکار منطقی و مطلوب به حساب آید [۲]. استفاده هدفمند از این فن آوری ها در زمینه آموزشی امروزه با عنوان فن آوری آموزشی شناخته شده است

دانشجویانی در محیطی این چنین متغیر کار آسانی نیست [۱۰]. زیرا هم باید نیازهای دانشجویان را برآورده سازد و هم به نیازهای در حال تغییر جامعه و بازار کار نظر داشته باشد. ضمن اینکه رسالت و ماهیت رشته نیز باید محفوظ بماند و توسعه یابد. آنچه اهمیت دارد این است که صرفاً ابلاغ برنامه درسی رشته مذکور و اجرای آن در دانشگاه‌ها کافی نخواهد بود. ارزشیابی و بررسی این برنامه به منظور ارائه و پیشنهاد برنامه درسی مطلوب و مناسب، امری مهم و حیاتی به شمار می‌رود [۱۱]. حسین و همکاران ارزیابی را فرایند جمع آوری اطلاعات به منظور انجام قضاوت در مورد ارزش یک برنامه تعریف کرده‌اند [۱۲].

شاید بسیاری از اعضای هیئت علمی تصور کنند آنچه را که تدریس می‌کنند در راستای محتوایی است که پیش‌بینی شده است اما غالباً اینکه چه، چگونه و کجا محتوای برنامه درسی به اجرا درمی‌آید و چگونه می‌توان پیشرفت دانشجویان را سنجید، مشکل است و نیاز به بررسی کارشناسانه دارد [۱۳]. هدف مهم بررسی برنامه درسی، ارزیابی عناصر برنامه درسی با توجه به شرایط دانشجویان، امکانات و محدودیت‌ها و میزان برآورده کردن انتظارات است [۱۴]. برنامه درسی رشته تکنولوژی آموزشی نیز اگرچه کمتر به آن پرداخته شده است اما از این قاعده مستثنا نبوده و در تحقیقات داخلی و خارجی، مورد بررسی و ارزیابی محققان قرار گرفته است.

علی‌آبادی در پژوهش خود باهدف «بازنگری برنامه درسی رشته علوم تربیتی گرایش رشته تکنولوژی آموزشی» به این نتیجه دست‌یافت که دروس این رشته نیاز به بازنگری با توجه به تغییرات برنامه درسی این رشته در سطح جهان دارد. وی نشان داد که وجود دروس پیش دانشگاهی مانند ریاضیات و زبان در این رشته زیاد عملی و مفید نیست و همچنین اعلام برخی دروس به‌عنوان دروس اختیاری با توجه به اینکه پیش‌نیاز برخی دروس دیگر هستند، بیهوده به نظر می‌رسد. در نهایت به‌زعم ایشان از آنجاکه بسیاری از دروس تخصصی از نظر محتوا و سرفصل با یکدیگر همپوشی داشتند و منابع و محتوای آن‌ها نیز به‌روز نبودند، مورد بازنگری قرار گرفتند [۱۵].

فتحی‌آذر و همکاران در پژوهشی باهدف ارزیابی کیفیت برنامه درسی مقطع کارشناسی رشته تکنولوژی آموزشی، به این نتیجه دست‌یافتند که اهداف تدوین‌شده برای این رشته قابل اجرا هستند اما در برخی موارد این اهداف در کلاس اجرا نمی‌شوند که این هم ناشی از عواملی مانند نبود امکانات، تبحر استاد، عدم صراحت اهداف و انطباق با نیازهای جامعه هست. این عوامل بازبینی و بازنگری اهداف را ضروری می‌سازد. همچنین نتایج نشان داد که محتوای برنامه درسی رشته تکنولوژی آموزشی از لحاظ ارتباط منطقی دارای پیوستگی بوده اما از لحاظ به‌روز بودن محتوا خیلی قدیمی است و نیاز به بازنگری و به‌روزرسانی دارد. از دیگر نتایج پژوهش مذکور این بود که روش تدریس مورد استفاده در کلاس‌های درس این رشته بیشتر سخنرانی بوده و کمتر از روش‌های دیگر استفاده می‌شود [۱۶].

نیلی احمدآبادی در پژوهشی باهدف بررسی کاربردی بودن رشته تکنولوژی آموزشی از نظر دانشجویان و محتوای برنامه درسی مصوب، که با استفاده از دو روش تحلیل محتوا و پیمایشی (نظرسنجی از

که در مقیاس وسیع به‌منظور افزایش فعالیت‌های تدریس و یادگیری گسترش یافته است [۳].

رایزر، تکنولوژی آموزشی را این‌گونه تعریف می‌کند: «تحلیل مسائل و عملکردهای یادگیری و طراحی، تدوین، اجرا، ارزشیابی و مدیریت فرایندها و منابع آموزشی و غیر آموزشی به‌منظور بهبود یادگیری و عملکرد در مجموعه‌های مختلف آموزشی، محیط‌های آموزشی خاص و مکان‌های کار می‌باشد». تکنولوژی آموزشی امروزه به‌عنوان یکی از شاخه‌های مهم علوم تربیتی در اکثر دانشگاه‌های دنیا در مقاطع کارشناسی، ارشد و دکتری با برنامه درسی خاص خود در حال اجرا می‌باشد. امروزه برداشت‌ها از این حوزه تغییر کرده است و فن آوری آموزشی صرفاً به کارگیری وسایل و ابزارها نیست. فن آوری آموزشی همچون یک علم کاربردی با بهره‌گیری از یافته‌های تمام علوم به حل مسائل آموزشی اقدام می‌کند. البته بدیهی است که از یافته‌های علمی که با آموزش ارتباط نزدیک‌تر و مستقیمی دارند، مانند نظریه‌های یادگیری یا نظریه‌های روانشناسی تربیتی، بیشتر بهره خواهد برد [۵].

نظر به چنین اهمیتی امروزه فن آوری آموزشی را می‌توان به «مهندسی آموزشی» تشبیه نمود که از طریق آن یک «تکنولوژیست آموزشی» می‌تواند با استفاده از فن‌هایی که می‌داند برای آموزش طراحی ارائه دهد که تسهیل یادگیری سریع‌تر، مؤثرتر و پایدارتری را به همراه داشته باشد. یک تکنولوژیست می‌تواند معلمان را یاری کند تا طرح موردنظر را به‌دقت اجرا کرده و سرانجام ارزیابی لازم را از تدریس معلم و نیز یادگیری فراگیران به عمل آورد [۶].

درباره ارتباط تکنولوژی آموزشی و برنامه ریزی درسی دیدگاه‌های متفاوتی وجود دارد. از دیدگاه سنتی، بین تکنولوژی آموزشی و برنامه ریزی درسی هیچ‌گونه ارتباطی وجود ندارد. اولین بار تا با، با ترسیم پیوستاری نشان داد که چگونه طراحی برنامه درسی و تکنولوژی آموزشی از هم متفاوت اند، ولی درعین حال همسو و هم جهت و در طول یکدیگر در یک پیوستار قرار دارند. در یک‌طرف این پیوستار در مورد متغیرها تصمیم‌گیری‌های کلی و کلان به عمل می‌آید و در طرف دیگر آن، این متغیرها باید توسط معلم با به کارگیری تکنولوژی آموزشی، در جریان آموزش به شکل عملیاتی درآیند [۷]. فردانش ارتباط رشته تکنولوژی آموزشی را با برنامه ریزی درسی از نوع ارتباط طولی می‌داند و از نظر اجرایی، بین این دو همسویی و همپوشی قائل است. تکنولوژی آموزشی به طراحی، اجرا و ارزشیابی منابع و فرایندهای یادگیری می‌پردازد و برنامه‌های عمومی تهیه‌شده به‌وسیله برنامه ریزان درسی را با توجه به شرایط ویژگی‌های هر یک از محیط‌های یادگیری خاص، ترجمه می‌کند، آن را برای شاگردان خاص به اجرا درمی‌آورد و با انجام ارزشیابی‌های مکرر، میزان دستیابی شاگردان به هدف‌های آموزشی را ارتقاء می‌بخشد [۸]. البته نوع ارتباط تکنولوژی آموزشی با برنامه درسی بستگی به نتایج و پیامدهایی است که این حوزه بر دانشجویان و مخاطبان آن دارد [۹].

دانشجوی تکنولوژی آموزشی هم تولیدکننده اطلاعات است، هم مصرف‌کننده، و هم رابط بین تولیدکننده و مصرف‌کننده؛ و اینجاست که احساس مسئولیتی خطیر می‌نماید. تهیه برنامه درسی برای چنین

دزمینه علمی نسبت به دیگران است [۲۱]. مک‌دونالد و گیونس در پژوهشی باهدف بررسی معیارهایی برای فهم بهبود حوزه عمل تکنولوژی آموزشی، به این نتیجه دست یافتند که باید تغییری در برنامه های درسی تکنولوژی در راستای برآوردن نیازهای دانشجویان انجام گیرد. در این پژوهش یکی از رویکردهای مهم در راستای نیل به این هدف، تأکید بر شیوه های آموزشی مسئله-محور می باشد [۲۲]. واندرلیند و همکاران در پژوهش خود باهدف بررسی شیوه اجرای برنامه درسی حوزه تکنولوژی آموزشی در بلژیک و چالش های فرارو به این نتیجه دست یافتند با توجه به آنکه ساختار متمرکز تصمیم گیری متمرکز در برنامه درسی تکنولوژی آموزشی جوابگوی نیازها و انتظارات دانشجویان و جامعه نیست، لازم است رویکرد تمرکززدایی در این خصوص اعمال گردد و متخصصان و کارشناسان در سطح دانشگاه و مدارس در این فرایندها شرکت کنند تا با تدوین برنامه درسی مطلوب در حوزه تکنولوژی آموزشی، فرایندهای تدریس و یادگیری بهبود یابد. دلایل آنان برای چنین مشارکتی این بود که اساتید و معلمان در رأس اجرای برنامه های درسی هستند و بهتر است که خود آن ها در برنامه ریزی و تدوین آن نیز دخالت داشته باشند [۲۳].

شکیبایی، خلخالی و اندش در پژوهش خود باهدف «فرا تحلیلی بر مطالعات انجام گرفته در مورد تکنولوژی آموزشی در ایران» به این نتیجه دست یافت که تکنولوژی آموزشی به عنوان یک زمینه مهم، تأثیرات انکارناپذیری بر فرایند آموزش و یادگیری دانشجویان دارد. آنان در پژوهش خود اندازه اثر ۳۵۳ را گزارش کردند و معتقد بودند که برنامه های درسی باید بیشتر روی بعد تکنولوژیکی تأکید داشته باشند [۲۴].

رشته فن آوری آموزشی که ابتدا با دوره کارشناسی ارشد وارد ایران شد، یکی از جوان ترین رشته ها به شمار می رود. سرفصل های دروس این رشته توسط شورای برنامه ریزی ستاد انقلاب فرهنگی، شاخه علوم تربیتی کمیته فن آوری آموزشی در تاریخ ۱۳۶۳، ۵، ۲۱ تصویب و به دانشگاه هایی که جهت اجرای دوره اعلام آمادگی کرده بودند، ابلاغ گردید [۲۵]. آنچه اهمیت دارد این است که صرفاً ابلاغ برنامه های درسی و اجرای آن کافی نخواهد بود. ارزشیابی و بررسی برنامه درسی به منظور ارائه و پیشنهاد برنامه درسی مطلوب و مناسب، امری مهم و حیاتی به شمار می رود [۲۶]. این در حالی است که بر اساس بررسی های به عمل آمده تاکنون بازبینی در برنامه درسی این رشته در مقاطع کارشناسی و کارشناسی ارشد به صورت جدی صورت نگرفته است. افزون بر این، برنامه درسی فن آوری آموزشی با توجه به نیازها و پیشرفت های روز افزون در زمینه آموزش، ابزارها و تکنیک های آموزش نیاز به بازنگری و تجدیدنظر مداوم دارد [۲۷]. بنابراین، با توجه به تغییر دیدگاه ها در خصوص این حوزه و گسترش انتظارات از تکنولوژیست های آموزشی، همچنین ارتباط مستقیم و درهم تنیده فن آوری با نحوه ارائه و کیفیت آموزش ها، برنامه درسی فن آوری آموزشی از اهمیت زیادی برخوردار گشته است و اکثر کشورهای جهان در برنامه های درسی دانشگاهی خود در مقاطع گوناگون این رشته را دایر کرده و گسترش داده اند. از طرفی دیگر، از آنجاکه رشته تکنولوژی آموزشی دارای ماهیت فنی

دانشجویان) انجام گرفت، نشان داد که در بسیاری از دروس تخصصی بین اهداف دروس، عناوین و زیر عنوان های نوشته در سرفصل دروس با واحدهای عملی همخوانی لازم وجود ندارد. بر اساس نظر دانشجویان، کاربردی بودن دروس بین دو حد متوسط و خوب در مقیاس لیبرت به دست آمد. این در حالی است که حدود یک سوم از ساعات دروس تخصصی باید به آموزش واحدهای عملی اختصاص یابد [۱۷]. رضایی باقر و همکاران در تحقیقی باهدف بررسی برنامه درسی دوره های کارشناسی و کارشناسی ارشد رشته تکنولوژی آموزشی، به این نتایج دست یافتند که اهداف برنامه های درسی دوره کارشناسی و کارشناسی ارشد از نظر اکثر اعضای هیئت علمی و دانشجویان مناسب است. همچنین اهداف برنامه های درسی دوره کارشناسی و کارشناسی ارشد با دروس ارائه شده مربوط به آن (به استثنای هدف شناخت و کشف مسائل آموزشی با برخی دروس) تناسب دارد. از بین دروس اصلی، دروسی نظیر سمینار در برنامه ریزی درسی و آموزشی، و از بین دروس اختیاری، دروسی مانند بهداشت عمومی، کلیات اقتصاد، انسان شناسی در اسلام از نظر اکثریت اعضای هیئت علمی و دانشجویان غیر ضروری است. از نظر اکثریت اعضای هیئت علمی و دانشجویان، از بین دروس تخصصی دوره های کارشناسی ارشد، دروسی مانند برنامه نویسی کامپیوتری برای آموزش، تعلیم و تربیت اسلامی پیشرفته و فلسفه و آراء تربیتی غیر ضروری است. علاوه بر این، اکثر اعضای هیئت علمی و دانشجویان، بازنگری و تجدیدنظر در اهداف و سرفصل های دروس و برنامه درسی رشته تکنولوژی آموزشی را لازم و ضروری می دانند [۱۸].

زارعی زوارکی نیز در پژوهشی باهدف بررسی تحلیلی برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد تکنولوژی آموزشی جهت ارائه برنامه ای مناسب که چند دانشگاه معتبر در سطح جهان را مورد بررسی قرارداد، لزوم بازنگری در سرفصل و محتوای برنامه درسی فعلی را مورد تأکید قرارداد. زیرا آن را در مقابل انتظارات دانشجویان ناکافی و ناکارآمد برشمرده بود [۱۹]. خسروی، جعفری و میر شاه جعفری پژوهشی را باهدف بررسی وضعیت موجود و مطلوب برنامه درسی مقطع کارشناسی رشته تکنولوژی آموزشی از دیدگاه اساتید دانشگاه های کشور انجام دادند. هدف این پژوهش بررسی وضعیت موجود و مطلوب برنامه درسی کارشناسی ارشد تکنولوژی آموزشی از دیدگاه اساتید و دانشجویان دانشگاه های اصفهان، اراک، علامه طباطبایی و تربیت معلم تهران به منظور ارائه یک برنامه درسی اصلاح شده و متناسب با شرایط فن آوران امروز جهان می باشد. یافته های پژوهش نشان داد که میانگین وضع موجود برنامه درسی کارشناسی ارشد رشته تکنولوژی آموزشی در هر سه زمینه فوق از نظر پاسخگویان کمتر از سطح متوسط بود. در حالی که وضع مطلوب برنامه درسی کارشناسی ارشد رشته تکنولوژی آموزشی نیز از نظر پاسخگویان بیشتر از سطح متوسط می باشد [۲۰].

لانگینو در پژوهش خود به ارزیابی اجرای برنامه درسی کارشناسی فناوری اطلاعات در دانشگاه تأمینی با استفاده از روش شناسی کیفی پرداخت. نتایج نشان داد که وجود عواملی در برنامه درسی مؤثر است. از جمله این عوامل تفکر علمی، در دسترس بودن تکنولوژی برای یادگیری الکترونیکی، یادگیری نگرش ها و داشتن تخصص کافی و مهارت های واقعی و تجربی

توجه به آنکه از مقیاس پنج گزینه ای لیکرت استفاده گردید، در آزمون t، میانگین داده ها با میانگین فرضی ۳ مقایسه شد.

نتایج

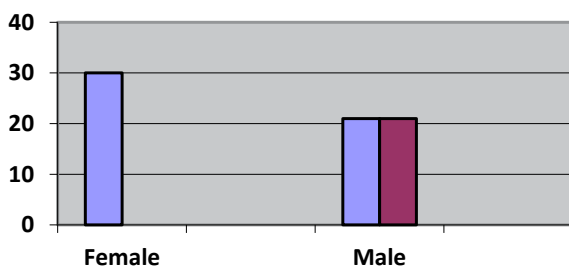
در این بخش نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل داده ها به تفکیک آمار توصیفی و استنباطی ارائه می گردد. ابتدا به منظور بررسی ویژگی های جامعه و نحوه توزیع پاسخ های مشارکت کنندگان در ارتباط با گویه ها از آمار توصیفی استفاده می شود و در ادامه به تفکیک سؤالات پژوهشی، روش استنباطی برای تحلیل یافته ها به کار گرفته می شود.

بر اساس نتایج جدول و نمودار (۱)، ۲۰٫۴۱ درصد دانشجویان (۲۱) مرد و ۸٫۵۸ درصد (۳۰) زن بوده اند.

بر اساس نتایج جدول و نمودار (۲)، ۱۰٫۴۳ درصد دانشجویان (۲۲) نفر در دانشگاه علامه طباطبایی تهران، ۷٫۱۳ درصد (۷) نفر در دانشگاه بوعلی

جدول ۱: توزیع دانشجویان بر حسب جنسیت
Table 1: Distribution of students by gender

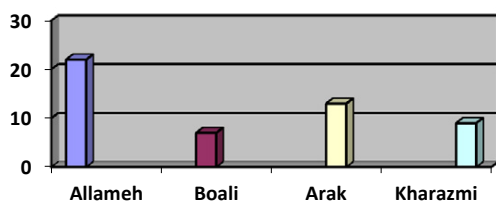
Gender	Frequency	Percent
Male	21	42.2
Female	21	58.8
Total	51	100



نمودار ۱: توزیع فراوانی دانشجویان بر حسب جنسیت
Fig 1: Frequency distribution of students by gender

جدول ۲: توزیع دانشجویان بر حسب دانشگاه
Table 2: Distribution of students by university

University	Frequency	Percent
Allameh	22	43.1
Boali	7	13.7
Arak	13	25.5
Kharazmi	9	17.6
Total	51	100



نمودار ۲: توزیع فراوانی دانشجویان بر حسب دانشگاه محل تحصیل
Fig 2: Distribution of students by university

و کاربردی بوده و تا اندازه زیادی به تغییرات تکنولوژیکی در سطح ملی و بین المللی وابسته است، برنامه درسی این رشته باید همواره مورد بررسی و ارزیابی قرار گیرد تا میزان اثربخشی آن با این تغییرات معلوم و نارسایی ها و کاستی های آن شناسایی گردد. بررسی های انجام گرفته در ایران تاکنون بیشتر به ارزیابی دوره کارشناسی و کمتر به دوره ارشد پرداخته است. همچنین برنامه درسی مطلوب و انجام مطالعه تطبیقی در دوره کارشناسی ارشد چندان مورد توجه نبوده است. به زعم زارعی زوارکی، باگذشت بیش از دو دهه از تصویب برنامه درسی دوره کارشناسی ارشد تکنولوژی آموزشی و ظهور تحولات گسترده در فرایندهای یاددهی- یادگیری از جمله ورود یکپارچه سازی گسترده فن آوری اطلاعات و ارتباطات با آموزش و یادگیری و همچنین توسعه رشته فن آوری آموزشی در سطح جهانی، به نظر می رسد برنامه فعلی دوره کارشناسی ارشد فن آوری آموزشی پاسخ گوئی نیازهای جامعه در رشته مذکور نیست.

به علاوه، دوره فعلی از تحولات جهانی که در این رشته به ویژه در سال های اخیر اتفاق افتاده، عقب مانده است و بازنگری لازم برای همگام شدن با این تحولات داخلی و بین المللی صورت نگرفته است [۲۸]. هدف این پژوهش بررسی وضعیت موجود برنامه درسی کارشناسی ارشد تکنولوژی آموزشی ایران می باشد. این بررسی بر اساس دیدگاه دانشجویان سال آخر این رشته انجام می گیرد. با توجه به اینکه دانشجویان سال آخر برنامه درسی اجرا شده را تجربه کرده اند، از قدرت ارزیابی و قضاوت بالایی برخوردار گشته اند و نظرات آنان می تواند منبع اطلاعات غنی و قابل اعتماد برای برنامه ریزان درسی این رشته فراهم سازد.

روش شناسی پژوهش

این پژوهش به لحاظ نوع در زمره پژوهش های کمی و کاربردی قرار می گیرد که با استفاده از روش پیمایشی یا زمینه یابی انجام گردید. جامعه آماری این پژوهش، دانشجویان سال آخر رشته تکنولوژی آموزشی در مقطع ارشد بودند که در دانشگاه های دولتی ایران در سال تحصیلی ۱۳۹۳-۹۴ به تحصیل اشتغال داشتند. این تعداد که در دانشگاه های مجری این رشته یعنی اراک، بوعلی همدان، خوارزمی کرج و علامه طباطبایی تهران به تحصیل می پرداختند، ۵۸ نفر بود که با توجه به حجم پایین جامعه آماری، تمامی آنان با استفاده از روش سرشماری جهت انجام تحقیق انتخاب شدند. ابزار جمع آوری اطلاعات پرسشنامه محقق ساخته ۶۹ گویه های بر اساس مقیاس لیکرت بود که بعد از چند بار اصلاح و بازسازی توسط اساتید راهنما و مشاور، روایی صوری و محتوایی آن مورد تأیید ۵ نفر صاحب نظر در حوزه قرار گرفت. برای برآورد پایایی آن نیز از ضریب همسانی درونی آزمون استفاده شده که آلفای کرونباخ آن ۸۹۰ به دست آمد. داده های جمع آوری شده با استفاده از نرم افزار آماری SPSS محاسبه و در سطح آمار توصیفی و استنباطی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. در بخش آمار توصیفی از شاخص های فراوانی، میانگین و انحراف معیار، و در سطح آمار استنباطی نیز از آزمون t و کلموگروف- اسمیرونوف (k-S-Z) استفاده گردید. لازم به ذکر است با

چنین انتظاراتی منطقی به نظر می رسد. در این مؤلفه پایین ترین میانگین مربوط به توانایی ساخت سخت افزارهای آموزشی (۱۵،۲) و توانایی طراحی و اجرای دوره‌های مجازی (۳۱،۲) بود که نشان از عدم کاربردی بودن مطلوب این رشته دارد. اگرچه یکی از پژوهش‌های بررسی شده در این مقاله رضایت نسبی دانشجویان و اساتید را در این زمینه گزارش کرده بود [۱۸]، اما تحقیقات دیگر نیز نارضایتی دانشجویان از وضع موجود اهداف برنامه درسی را تأیید کردند و آن را با توجه به رسالت رشته، کاربردی ارزیابی نکرده بودند [۱۶ و ۲۰]. به نظر می رسد مصوب کردن اهداف این رشته روی کاغذ به تنهایی کافی نخواهد بود و اجرایی ساختن آن‌ها در کلاس درس یک شرط مهم و اساسی به حساب می آید که از وظایف اساتید و مدیریت دانشگاه‌ها و گروه‌هاست. هرچه فاصله بین برنامه درسی قصد شده و تجربه شده کمتر گردد، بیشتر می توان به کاربردی بودن آن امیدوار شد.

در بخش محتوا و سرفصل‌ها نیز با مشکل مشابهی در مقطع ارشد تکنولوژی آموزشی مواجه می باشیم. در این مؤلفه میانگین‌های پایین مربوط به سؤالات پرسشنامه، وضعیت نامناسب موجود را نشان می دهد. اگرچه جدول ۸ میانگین ۵۵،۲ را در این مؤلفه گزارش می کند، اما با تأمل در جدول ۴ می توان دریافت که میانگین‌های بالا (گویه‌های ۱۹ و ۲۳) مربوط به تقویت دانش نظری این رشته بوده است و به دانش کاربردی و توانایی‌های عملی دانشجویان کمتر توجه شده است. برای مثال، تقویت قابلیت برنامه نویسی دانشجویان به‌عنوان یکی از نشانگرهای مهارت کاربردی دانشجویان دارای پایین ترین میانگین (۰،۲) بود. نکته جالب اینکه رضایی باقر و همکاران نیز در پژوهش خود برنامه‌نویسی کامپیوتری را به‌عنوان یکی از دروس غیرضروری برشمرده بودند [۱۶].

همچنین، نیلی احمدآبادی میزان کاربردی بودن دروس از نظر دانشجویان را بین دو حد متوسط و خوب ارزیابی نمود [۱۷]. با این وجود، برخی از پژوهش‌های دیگر نیز همانند این پژوهش محتوای برنامه درسی رشته تکنولوژی آموزشی را ناکافی، غیرکاربردی و ناهم‌سو با اهداف برنامه درسی ارزیابی کردند [۱۵، ۱۷ و ۲۰]. این امر به احتمال زیاد ناشی از عدم ناهماهنگی بین دانشگاه‌های مجری در این زمینه، عدم همخوانی اهداف برنامه درسی و محتوای آن، تأکید بیش از اندازه بر محتوای نظری و انتزاعی، و عدم وجود واحدها و دروس تخصصی و کاربردی کافی در سرفصل‌های این رشته باشد که برنامه درسی این رشته را همان‌گونه که دیگر محققان بر آن تأکید داشتند، نیازمند بازنگری مستمر می سازد.

در بخش راهبردهای یاددهی-یادگیری و روش‌های ارزشیابی برنامه درسی رشته تکنولوژی آموزشی نیز وضعیت زیاد مطلوبی را شاهد نیستیم و همان‌گونه که نتایج این پژوهش نشان داد (جدول ۵، ۶ و ۸)، میزان رضایت دانشجویان در این دو مؤلفه پایین تر از حد انتظار بود. راهبردهای یاددهی-یادگیری با میانگین کلی ۲،۳۸ دارای کمترین میزان رضایت از دیدگاه دانشجویان بود. به عبارت دیگر، روش‌های آموزشی اساتید در این رشته برای دانشجویان چندان رضایت‌بخش نبوده است و انتظارات را برآورده نساخته است. این امر دلایل گوناگونی دارد. چنانچه اهداف و محتوا از کار آبی و تنوع لازم برخوردار نباشد، به‌طور طبیعی روش‌های آموزشی منبعت از آن‌ها برای دانشجویان جذابیت و

همدان، ۵،۲۵ درصد (۱۳ نفر) در دانشگاه اراک و ۶،۱۷ درصد (۹ نفر) در دانشگاه خوارزمی کرج تحصیل می کنند.

بر اساس نتایج جدول (۳) آماره k-s-z در سطح $p \leq 0.05$ معنی دار نبوده است. بنابراین، توزیع نمرات متغیرهای تحقیق نرمال می‌باشد.

بر اساس نتایج جدول (۴) مشاهده شده در سطح $p \leq 0.05$ معنی دار نبوده است. بنابراین، وضعیت موجود برنامه درسی کارشناسی ارشد تکنولوژی آموزشی ایران کمتر از سطح متوسط می باشد.

بر اساس نتایج جدول (۵) نشان می دهد که t مشاهده شده در سطح $p \leq 0.05$ معنی دار نبوده. بنابراین بین دیدگاه دانشجویان زن و مرد تفاوت وجود ندارد.

نتایج و بحث

در بخش اهداف بالاترین میانگین مربوط به توانایی و تولید رسانه‌های آموزشی (۳۱،۳) و افزایش دانش نظری مربوط به تولید و طراحی و مدیریت محیط‌های یادگیری (۱۳،۳) بود که با توجه به ماهیت رشته

جدول ۳: مقایسه توزیع نمرات متغیرهای تحقیق با توزیع نرمال

Table 3: Comparing the distribution of research variables with normal distribution

Items	k-s-z	P
Goals	0.986	0.286
Content	1.13	0.152
Instructional strategies	1.09	0.183
Evaluation methods	1.09	0.181

جدول ۴: مقایسه میانگین نمره وضعیت موجود برنامه درسی کارشناسی ارشد تکنولوژی آموزشی ایران با میانگین فرضی ۳

Table 4: Comparison of the mean of the current status of the curriculum of the Master of Educational Technology of Iran with the hypothetical mean

Items	k-s-z	P
Goals	0.986	0.286
Content	1.13	0.152
Instructional strategies	1.09	0.183
Evaluation methods	1.09	0.181

جدول ۵: مقایسه میانگین نمره وضعیت موجود برنامه درسی کارشناسی ارشد تکنولوژی آموزشی به تفکیک جنسیت

Table 5: Comparison of the mean of the current status of the curriculum of the Masters of Educational Technology by gender

	Female		Male		t	P
	Standard deviation	average	Standard deviation	average		
Goals	0.588	2.79	0.652	2.59	1.14	0.265
Content	2.65	2.65	0.553	2.42	1.30	0.199
Instructional Strategies	0.769	2.49	0.573	2.23	1.29	0.203
Evaluation Methods	0.928	2.59	0.715	2.45	0.577	0.566

- [2] Istenic A. Educational technology for the inclusive classroom, *The Turkish Online Journal of Educational Technology*. 2011; 9(3): 26-37.
- [3] Rahmanpour M, Liaghatdar MA, Sharifian F. A comparative study of educational technology graduate program in selected countries of the world with Iran, *Journal of Educational Measurement & Evaluation Studies*. 2014; 4(6): 157-186. Persian.
- [4] Vicoria-Torii C, Carmen A. The impact of educational technology on the learning styles of students, *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. 2013; 83: 851-855.
- [5] Fardanesh H. *Theoretical foundations of instructional technology*. Tehran: SAMT Publication; 2011. Persian.
- [6] Ahadian M. *Introduction to Educational Technology*, Tehran: Center of Iran Educational Innovations; 2011. Persian.
- [7] Ahadian M. *Introduction to Educational Technology*, Tehran: Center of Iran Educational Innovations; 2011. Persian.
- [8] Kalbasi M. Relationship between curriculum development and education, *Journal of Instructional Technology*. 2009; 26(3): 42-45. Persian.
- [9] Futhey T, Luce R, Smith JM. Drivers of change in Higher Education. *Educause Review*. 2011; 45(1): 12-23.
- [10] Aliabadi KH. Review of educational curriculum: Branch of instructional technology, *Quarterly Journal of Educational Psychology*. 2012; 8(26): 45-68. Persian.
- [11] KazemPoor E, Ghafari KH. Evaluation of social studies of secondary education curriculum performed theoretical branch, using three-dimensional model Robitaille, *Quarterly Journal of New Approaches in Educational Administration*. 2009; 2(3): 89- 108. Persian.
- [12] Hussain A, Hussain Dogar A, Azeem M, Shakoor A. Evaluation of curriculum development process, *International Journal of Humanities Social Science*. 2011; 1(14): 263-271.
- [13] Graciela M, Armayor MS, Leonard S T. Graphic strategies for analyzing and interpreting curricular mapping data, *American Journal of Pharmaceutical Education*. 2010; 47(5): 1-10.
- [14] Maleki H. *Foundations of curriculum development in secondary education*, Tehran: SAMT Publication; 2010. Persian.
- [15] Aliabadi KH. Review of educational curriculum: Branch of instructional technology, *Quarterly Journal of Educational Psychology*. 2012; 8(26): 45-68. Persian.
- [16] Fathi-Azar A, Badri-Gargari R, Ghahreman-Zadeh KF. Assessing the quality of educational technology curriculum. *Journal of Educational Measurement and Evaluation*. 2012; 1(1): 9-31. Persian.
- [17] Nili-Ahmadabadi MR. Application of Educational Technology field for students and approved curriculum, *Quarterly Journal of Educational Psychology*. 2010; 5(14): 73-98. Persian.
- [18] Rezaee-Bagher S, Hashemi- Moghadam SSH, Akbari-Boorang M. Survey of MS & MA curriculum of Instructional Technology from

کار آیی کافی نخواهد داشت. همچنین عدم ارتباط روش های آموزشی و ارزشیابی با محتوا، نبود رویه روشن و مشخص برای ارزشیابی از دانشجویان، عدم تنوع در روش های ارزشیابی و تأکید بر روش های کتبی که بیشتر محتوای نظری را پوشش می دهد از جمله دلایل نارضایتی دانشجویان از راهبردهای یاددهی - یادگیری و روش های ارزشیابی بود. نتایج پژوهش فتحی آذر و همکاران سنتی بودن روش های آموزشی مانند سخنرانی را از جمله چالش های برنامه درسی این رشته ذکر کرده بودند [۱۶].

با توجه به نتایج به دست آمده از پژوهش و دلایل نارضایتی دانشجویان از رشته تکنولوژی آموزشی، به نظر می رسد با گرایشی کردن و بازنگری مستمر برنامه درسی این رشته بتوان به بسیاری از ضعف ها پاسخ داد. زیرا ماهیت رشته و سرعت تحولات حوزه تکنولوژی به طور کلی و تکنولوژی آموزشی به طور اخص، چنین تغییری را در برنامه درسی ضروری ساخته است. بازنگری برنامه درسی این رشته مورد تأکید پژوهش های دیگر نیز بود [۱۶، ۱۸، ۱۹، ۲۱، ۲۲ و ۲۴].

نتیجه گیری

این پژوهش به بررسی دیدگاه دانشجویان سال آخر رشته تکنولوژی آموزشی در مقطع کارشناسی ارشد ایران در ارتباط با وضعیت موجود برنامه درسی این رشته پرداخت. این دسته از دانشجویان با توجه به آنکه برنامه درسی مذکور را تجربه کرده بودند، آگاهی خوبی از وضعیت موجود داشتند و می توانستند به سؤالات پرسشنامه پاسخ دهند. نتایج این پژوهش حکایت از آن داشت که میزان رضایت دانشجویان کارشناسی ارشد رشته تکنولوژی آموزشی ایران از برنامه درسی خود در حد پایینی قرار دارد. به عبارت دیگر، دانشجویان سال آخر این رشته که برنامه درسی را تجربه کرده بودند، اعتقاد داشتند که برنامه درسی این رشته در راستای نیازها و انتظارات آنان نبوده است. به گونه ای که میانگین پایین پاسخگویی به سؤالات پرسشنامه، نارضایتی دانشجویان در هر چهار مؤلفه برنامه درسی را نشان داد. در پایان باید گفت که اگرچه در تمامی مؤلفه های برنامه درسی کارشناسی ارشد تکنولوژی آموزشی ایران میانگین ها پایین تر از حد متوسط بود اما دلیل بر ناکارآمدی این رشته و عدم اجرای نامناسب آن در دانشگاه های کشور نیست. بخشی از این نارضایتی شاید به مدیریت دانشگاه ها و نه برنامه درسی مربوط می گردد. زیرا دانشگاه ها و گروه های آموزشی چنانچه نتوانند امکانات و شرایط لازم را برای اجرای برنامه درسی فراهم سازند، نمی توان انتظار زیادی از اساتید و دانشجویان داشت که بیشترین نتایج را عاید سازند. البته بازنگری مستمر و گرایشی کردن برنامه های درسی در راستای کاربردی ساختن این رشته با توجه به ماهیت و رسالت آن در سطح ملی و بین المللی یک ضرورت اجتناب ناپذیر است.

منابع و مآخذ

- [1] Vasileiou I. Blended learning: the transformation of higher education curriculum, *The Journal for Open and Distance Education and Educational Technology*. 2013; 5(1): 1-11.

- [24] Shakibaei Z, Khalkhali A, Mehdi Andesh M. Meta-analysis of studies on educational technology in Iran, *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. 2012; 28: 923-927.
- [25] Fathi-Azar FAR, Badri-Gargari R, Ghahreman-Zadeh KF. Assessing the quality of educational technology curriculum. *Journal of Educational Measurement and Evaluation*. 2012; 1(1): 9-31. Persian.
- [26] KazemPoor E, Ghafari KH. evaluation of Social studies of secondary education curriculum performed theoretical branch, using three-dimensional model Robitaille, *Quarterly Journal of New Approaches in Educational Administration*. 2009; 2(3): 89- 108. Persian.
- [27] Rezaee-Bagher S, Hashemi-Moghadam SSH, Akbari-Boorang M. Survey of MS & MA Curriculum of Instructional Technology in Viewpoint Faculty and Students, *Journal of Letter of Higher Education*. 2009; 2(8): 69-83. Persian.
- [28] Zareie-Zavaraki E. Analytical review of the graduate curriculum of educational technology to provide an appropriate program. *Quarterly Journal of Educational Psychology*. 2007; 4(13): 112-135. Persian.
- the perspective of staff and students, *Journal of Letter of Higher Education*. 2009; 2(8): 69-83. Persian.
- [19] Zareie-Zavaraki E. Analytical review of the graduate curriculum of educational technology to provide an appropriate program. *Quarterly Journal of Educational Psychology*. 2007; 4(13): 112-135. Persian.
- [20] Khosravi F, Jafari A, Mirshah-Jafari SE. Survey of quo & desired status of Educational Technology in viewpoint of country faculty, 9th *Annual Seminar of Curriculum Studies Association*, Tabriz- Iran; 2010. Persian.
- [21] Longino JM. Evaluation of implementation of technology. *International Research Journal*. 2008; 1(12): 7240-7248.
- [22] McDonald J, Gibbons AS. Technology I, II, and III: criteria understanding and improving the practice of instructional technology, *Education Tech Research Development*. 2009; 57: 377-392.
- [23] Vanderlinde R, Braak JV, Hermans R. Educational technology on a turning point: Curriculum implementation in Flanders and challenges for schools, *Education Tech Research Dev*. 2009; 57: 573-580.

Citation: (Vancoure): Rahmanpour M, Liaghatdar M J, Sharifian F, Rezaee M. [Evaluation of the master curriculum of educational technology from the perspective of graduate students]. *Tech. Edu. J.* 2019; 13(1): 226-233



<http://dx.doi.org/10.22061/jte.2018.1402.1362>



COPYRIGHTS

©2019 The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.

Analysis of the content of Persian textbooks (teaching Persian language to non-Persian speakers) based on learners' age	135-144
Z. Bagherinajafabad, J. Rahimian	
Identification of strengths, defects, opportunities and threats in MOOC-based curricula in Iran's higher education system	145-156
Es. Jafari, K. Fathi Vajargah, M. Arefi, M. RezaeiZadeh	
Pirituality in workplace of university and academic group leadership effectiveness	157-164
Z. Kashaniha, F. Khalvandi	
Assessment of teaching and learning system in e-higher education, Case Study: Faculty of Psychology and Educational Sciences at the University of Tehran	165-177
Kh. Abili, Z. Sadat Mostafavi, F. Narenji Thani	
The evolution of e-readiness assessment models: From the digital divide to design-reality gap	178-190
N. Pouti, H. Moradimokhles, J. Heydari	
An approach to dynamic and targeted education of architecture basic courses	191-202-
B. Motiei, F. Mehdizadeh Saradj, Q. Bayzidi	
Comparing the effect of ICT-based education with traditional education on students' academic enthusiasm	203-212
B. Azizi Nejad, F. Allah Karami	
The effect of green chemistry education based on practical activity on learning and attitude of pre-service chemistry teachers	213-225
S. Mirzaei, A. Anaraki Firooz, R. Abdullah Mirzaie	
Evaluation of the master curriculum of educational technology from the perspective of graduate students	226-233
M. Rahmanpourt, M. J. Liaghatdar, F. Sharifian, M. Rezaee	

Technology of Education Journal

CONTENTS

Volume 13, Issue 1, - Serial Number 52, Winter 2019

Identification of valuable natural factors by the VPS Method from children's points of view, in order to provide a framework for organizing the school yard space	1-14
N. Ahmadpour Samani, A. Farsi Mohammadipour, S.M. Behrooz	
The role of game-based education in teaching architecture design (Case study: Architecture design 1- B.A.)	15-24
M. Shafaei	
A research synthesis of critical success factors of e-learning: A model development	25-39
H. Abbasi Kasani, Gh. Shams Mourkani	
Evaluation of critical thinking skills in ordinary and gifted secondary math curricula	40-48
M. Abadi, N. Noshadi, E. Momtahan	
Application of data mining techniques to predict students' mental health status to improve educational performance	49-62
H. Koosha, S. Dangkou, A. A. Barzanooni	
Meta-analysis of the effectiveness of distance education in higher Education learning-teaching activities	63-73
A. Mousavi Chelak, H. kaviani	
Promoting Process of Technical and Vocational Education in Iran	74-86
M. S. Taher Tolou Del, S. A. Sadat, R. Ali Dehi Ravandi	
Assessment of the contents of electronic educational courses of the universities under SCORM standard	87-97
N. Ghazanfari, A. Badeleh	
Cost and performance modeling and analysis of using e-learning in organization to increase expertise	98-109
A. Habibizad Navin	
Explaining principles governing desirable lesson study practice: Case study of Mazandaran Province	110-119
A. Pourahmadali, A. Sheikhi Fini, H. Zainalipour, S. Izadi	
Designing a framework for training vocational and technical skill to students at second-level secondary education in academic branch: A qualitative study	120-134
A. Naveedy, S. A. Khaleghinezhad, A. A. Khallaghi	