



فصلنامه علمی

نشریه فناوری آموزش



دوره ۱۵، شماره ۱، زمستان ۱۳۹۹

QUARTERLY PUBLICATION

Technology of Education Journal (TEJ)

نشریه فناوری آموزش

دوره ۱۵ شماره ۱، زمستان ۱۳۹۹



Volume 15, Issue 1, Winter 2021



نشریه علمی فناوری آموزش

دوره ۱۵، شماره ۱، زمستان ۱۳۹۹

صاحب امتیاز: دانشگاه تربیت دبیر شهید رجائی
مدیر مسئول: پروفسور موسی مظلوم
سر دبیر: پروفسور 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 علی کاوه
پروفسور عباس افشار
پروفسور سعید شبستری
پروفسور علی شکوه فر
پروفسور علی خاکی صدیق
پروفسور غلامرضا قدرتی امیری
پروفسور رضا ابراهیم پور
پروفسور محمود قضاوی
پروفسور بهروز حسنی
دکتر مهرک رحیمی
دکتر محمد شمس اسفندآبادی
پروفسور حمیدرضا آراسته
پروفسور حمیدرضا عظمتی
پروفسور علیرضا آزموده اردلان
دکتر حمید مسگرانی
دکتر حامد ارزانی
پروفسور علی غفاری

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

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: ۰۹-۲۲۹۷۰۰۶۰ 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 نمایه‌سازی می‌شود:

- 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 ۲/۱۱/۱۴۶۱ مورخ ۱۳۸۸/۹/۴ از وزارت علوم، تحقیقات و فناوری حائز رتبه علمی - پژوهشی شده است و دارای ضریب تأثیر ۰/۱۹۶ و جز نشریات Q2 در پایگاه (ISC) است.

نشریه علمی فناوری آموزش

دوره ۱۵، شماره ۱، زمستان ۱۳۹۹

| | |
|---------|---|
| ۱-۸ | بررسی تأثیر روش یادگیری معکوس بر روی نگرش و عملکرد در درس ریاضی دوره ابتدایی مهدی ابوالقاسمی، حسینعلی محمدی |
| ۹-۱۸ | بررسی تأثیر به کارگیری الگوی گانیه بر میزان بار شناختی بیرونی و توان حل مسأله فردین سالمیان، حامد عباسی کسان، محمدحسن امیر تیموری |
| ۱۹-۳۲ | طراحی الگوی پذیرش معلمان فنی و حرفه‌ای در نظام آموزشی ایران حمیدرضا آراسته، محمد جواد حاجی قاسمی، عبدالرحیم نوه ابراهیم، حسین عباسیان |
| ۳۳-۵۰ | ارزیابی بارشناختی با تحلیل داده‌های ردیاب چشمی در یادگیری چند رسانه‌ای زبان کیهان لطیف‌زاده، سیدحمید امیری، علیرضا بساق‌زاده، مهرک رحیمی، رضا ابراهیم‌پور |
| ۵۱-۶۰ | مقایسه یادگیری الکترونیکی در راهبرد مهارت‌های خودتنظیمی و انگیزش تحصیلی در مدارس عادی و الکترونیکی در رشته‌ی علوم تجربی فتانه حسنی جعفری، ابوالفضل عباسی |
| ۶۱-۷۱ | بررسی مهارت‌های تلفیق ابزارهای اینترنت در آموزش توسط دبیران ریاضی مقطع متوسطه آموزش و پرورش ناحیه یک اهواز غلامحسین رحیمی دوست، سیده فریبا موسوی، امیر مثنوی |
| ۷۳-۸۲ | مقایسه تأثیر محتوای الکترونیکی با الگوی چند رسانه‌ای نئو - نئو و الگوی چند رسانه‌ای محقق ساخته بر یادگیری دانشجو معلمان در آموزش برد هوشمند خدیجه علی‌آبادی، حامد عباسی |
| ۸۳-۱۰۰ | شایستگی‌های مورد نیاز اعضای هیأت علمی برای تدریس در مؤسسات آموزش عالی در عصر فناوری شهرناز بخشعلی‌زاده، کورش فتحی واجارگاه، محبوبه عارفی، علیرضا کیامنش |
| ۱۰۱-۱۱۷ | ارزیابی میزان آمادگی ادراکی دانشجویان برای یادگیری الکترونیکی در دانشگاه‌های ایران مهديه فرازکیش، غلامعلی منتظر |
| ۱۱۹-۱۳۸ | طراحی الگوی تدوین محتوای الکترونیکی براساس عوامل مؤثر بر رضایتمندی از یادگیری الکترونیکی اسما پورتوکللی، مهرانگیز علی نژاد، بدرالسادات دانشمند |

| | |
|---------|---|
| ۱۳۹-۱۵۲ | مبانی هستی‌شناسی کمال آفرینی در طراحی مکان‌های آموزشی حمیدرضا عظمتی، بهرام صالح صدق‌پور، محمدصادق طاهرطلوع‌دل، زهرا صدوقی |
| ۱۵۳-۱۶۴ | مولفه‌های موثر بر ارتقای حس جمعی در فضاهای آموزشی دبیرستان مصطفی ارغیانی |
| ۱۶۵-۱۸۰ | آسیب‌شناسی گسترش شاخه‌های فنی و حرفه‌ای و کاردانش در شهرستان تبریز ملیحه‌اصغری، تورج هاشمی |
| ۱۸۱-۱۹۰ | روش‌های انعطاف‌پذیری در به‌روزرسانی معماری و رویکردهای آموزشی مدارس مهدی زندیه، پدram حصارى، عطیه زندیه |
| ۱۹۱-۲۰۵ | شاخص‌های طراحی مؤثر بر دل‌بستگی دانش‌آموزان در فضاهای باز مدارس از دیدگاه متخصصان معماری فاطمه ابراهیم‌زاده، فاطمه مهدیزاده سراج، سعید نوروزیان ملکی، سعید پیری |



ORIGINAL RESEARCH PAPER

The effectiveness of flipped learning method on attitude and academic performance in Mathematics in elementary schools

M. Abolghasemi^{*1}, H. Mouhamadi²

¹ Department of Education, Faculty of Humanities, Hormozgan University, Bandar Abas, Iran

² Department of Psychology, Faculty of Humanities, Azad University of Najaf Abad Branch. Najaf Abad, Iran

ABSTRACT

Received: 30 April 2020
Reviewed: 19 June 2020
Revised: 16 September 2020
Accepted: 28 September 2020

KEYWORDS:

Flipped Learning
Mathematic Attitude
Academic Performance
Students of Elementary Schools

* Corresponding author

mah.abolghasemi@hormozgan.ac.ir

① (+9831) 42611133

Background and Objectives: One of the problems of elementary school teachers is the lack of time, especially in mathematics. Lack of time to educate students has caused academic failure and weakened the basic math of elementary students. For this reason, it is necessary to use teaching methods so that teachers can overcome this lack of time in the weekly curriculum. One of these methods, which has been emphasized in research, especially in mathematics, is the flipped instruction. Therefore, the purpose of this study was to investigate the effect of flipped (or reverse) learning on elementary school students' attitude and performance in mathematics in Najafabad in Iran.

Methods: This study is a quasi-experimental research with pre-test and posttest experimental and control groups, in order to investigate the changes before and after applying the intervention in the experimental group and compare it with the control group. The population of this study included all fourth grade male students in Najafabad in the academic year 2019-2018. The sampling method was multistaged clustering. It should be noted that in order to reduce the economic and cultural differences of students in these schools, a sample was selected from the central part of the city. Among the schools in this area, 2 boys' schools were randomly selected, and then two grade 4 classes were randomly assigned to the control group and experimental group respectively. The Aiken Attitude Questionnaire (1971) was used to measure students' attitudes toward mathematics. The validity of this questionnaire was assessed by content validity and its reliability was estimated by Cronbach's alpha. Math academic performance was also measured by a teacher-made math test. Its validity was checked and confirmed by teachers. Data were analyzed by one-way analysis of covariance. The implementation was such that the teacher had to prepare educational materials for the students and ask the students to do the math book activities, work in the classroom and the book exercises at home after watching the clips and using the educational software, and then share and fix the problems in class sessions with the teacher. Educational software, along with educational clips and videos, were provided to students at regular intervals, and they were asked to watch the instructional video at home at an optional number of times, and then to practice the topics using the software, and then solve those activities, class work and exercises. In the classroom, the teacher reviewed the book activities, did classroom work, and exercises, gave students descriptive feedback individually, and wrote down their problems and issues to be explained in class. After the explanation, students were asked to ask questions if they had any or did not understand a part of the lesson correctly. The student questioning process continued until the students stated that they had learned everything, and the teacher was confident in students' learning by observing their performance in solving exercises and problems. This process included a total of two 45-minute math sessions.

Findings: The results showed that the flipped learning method is effective and influences the academic performance of mathematics.

Conclusion: According to the obtained results, it can be suggested that the flipped instruction can be used to teach mathematics in primary schools.



NUMBER OF REFERENCES
20



NUMBER OF FIGURES
0



NUMBER OF TABLES
6

مقاله پژوهشی

بررسی تأثیر روش یادگیری معکوس بر روی نگرش و عملکرد در درس ریاضی دوره ابتدایی

مهدی ابوالقاسمی^{۱*}، حسینعلی محمدی^۲^۱ گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه هرمزگان، بندرعباس، ایران^۲ گروه روانشناسی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه آزاد اسلامی، نجفآباد، ایران

چکیده

پیشینه و اهداف: یکی از مشکلات معلمان در دوره ابتدایی کمبود وقت به خصوص در درس ریاضی است. کمبود زمان برای آموزش دانش آموزان باعث ایجاد افت تحصیلی و ضعف پایه ریاضی دانش آموزان دوره ابتدایی شده است. به همین دلیل لازم است از روش های درسی استفاده شود که معلمان بتوانند بر این کمبود زمان در برنامه درسی هفتگی فایز آیند. یکی از این روش ها که در تحقیقات انجام شده تاکید زیادی بر اثربخشی آن به خصوص در درس ریاضی شده است، روش تدریس معکوس است. بنابراین هدف از این پژوهش بررسی تأثیر یادگیری معکوس بر نگرش و عملکرد در درس ریاضی دانش آموزان پسر پایه چهارم دوره ابتدایی شهرستان نجفآباد بود.

روش ها: این تحقیق از نوع تحقیقات شبه تجربی با دو گروه کنترل و آزمایش به همراه پیش آزمون و پس آزمون به منظور بررسی تغییرات حاصله پیش و پس از اعمال متغیر آزمایشی در گروه آزمایش و مقایسه آن با گروه کنترل می باشد. جامعه این پژوهش شامل کلیه دانش آموزان پسر پایه چهارم دوره ابتدایی شهر نجفآباد در سال تحصیلی ۲۰۱۹-۲۰۱۸ بود. روش نمونه گیری نیز به صورت خوشه ای چندمرحله ای بود. لازم به ذکر است به منظور کاهش تفاوت های اقتصادی و فرهنگی دانش آموزان در این مدارس نمونه از بخش مرکزی شهرستان انتخاب شد. در میان مدارس این منطقه ۲ مدرسه پسرانه به تصادف انتخاب شد و پس از آن یک کلاس چهارم این مدارس به صورت تصادفی به گروه کنترل و یک کلاس دیگر به گروه آزمایش اختصاص داده شد. از پرسشنامه نگرش به ریاضی ایکن (۱۹۷۱) برای اندازه گیری نگرش به درس ریاضیات دانش آموزان استفاده شد. روایی این پرسشنامه به وسیله روایی محتوایی و پایایی آن به وسیله آلفای کرانباخ بررسی و تأیید شد. عملکرد تحصیلی ریاضی نیز به وسیله آزمون ریاضی معلم ساخته اندازه گیری شد. روایی آن به وسیله معلمان و پایایی آن به وسیله تصنیف بررسی و تأیید شد. داده ها به وسیله تحلیل کوواریانس یک طرفه تحلیل گردید. روش اجرا به این صورت بود که آموزگار می بایست مواد آموزشی را برای دانش آموزان تدارک دیده و از دانش آموزان بخواهد پس از دیدن کلیپ ها و استفاده از نرم افزارهای آموزشی فعالیت های کتاب ریاضی، کار در کلاس و تمرین های کتاب را در منزل انجام دهد و پس از آن اشکالات خود را در جلسات کلاسی با آموزگار در میان گذاشته و رفع کند. نرم افزار آموزشی، به همراه کلیپ ها و فیلم های آموزشی در فواصل زمانی مشخص در اختیار دانش آموزان قرار گرفت و از آن ها خواسته شد در منزل نخست فیلم آموزشی را به تعداد دفعات اختیاری دیده و پس از آن با استفاده از نرم افزار به تمرین مباحث بپردازند و پس از آن فعالیت، کار در کلاس و تمرینات را حل کنند. سپس در کلاس درس معلم فعالیت های کتاب، بخش کار در کلاس و تمرینات را بررسی کرده و به دانش آموزان به صورت انفرادی بازخورد توصیفی می دهد و ایرادات و مشکلات آن ها را یادداشت کرده که در کلاس توضیح دهد. پس از ارائه توضیحات، از دانش آموزان خواسته می شد که اگر سؤالی دارند یا بخشی از درس را درست متوجه نشده اند سؤال بپرسند. روند سؤال پرسیدن دانش آموزان تا جایی ادامه می یافت که دانش آموزان بیان می کردند تمام مطالب را آموخته اند و معلم نیز با مشاهده عملکرد دانش آموزان در حل تمرینات و مسائل از یادگیری دانش آموزان مطمئن می شد. این روند در مجموع دو جلسه ۴۵ دقیقه ای ریاضی را دربر می گرفت.

یافته ها: نتایج بیانگر این بود که روش یادگیری معکوس بر نگرش و بر عملکرد تحصیلی درس ریاضیات تأثیر گذار است.

نتیجه گیری: با توجه به نتایج به دست آمده می توان پیشنهاد کرد که از روش تدریس معکوس می توان برای تدریس ریاضیات در مدارس ابتدایی استفاده کرد.

تاریخ دریافت: ۱۱ اردیبهشت ۱۳۹۹

تاریخ داوری: ۳۰ خرداد ۱۳۹۹

تاریخ اصلاح: ۲۶ شهریور ۱۳۹۹

تاریخ پذیرش: ۰۷ مهر ۱۳۹۹

واژگان کلیدی:

یادگیری معکوس

نگرش به ریاضی

عملکرد تحصیلی

دانش آموزان دوره ابتدایی

*نویسنده مسئول

mah.abolghasemi@hormozgan.ac.ir

۰۳۱-۴۲۶۱۱۱۳۳

مقدمه

دوره ابتدایی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. معلمان این دوره لازم است از روش‌ها و راهبردهای نوینی برای آموزش دانش‌آموزان استفاده کنند. یکی از این روش‌ها، روش یادگیری معکوس است. در این روش معلم محتوای آموزشی را پیش‌تر در اختیار دانش‌آموزان قرار می‌دهد. دانش‌آموزان باید در خانه یا فضایی به‌غیر از کلاس درس، به‌صورت انفرادی محتوای آموزشی موردنظر را با دیدن فیلم یا آزمایش، فایل متنی و یا هر آنچه معلم برای یادگیری بهتر محتوای آموزشی در اختیار آن‌ها قرار داده، بیاموزند و سپس در کلاس درس حاضر شوند [۱]. در این روش کلاس درس مکانی برای گفتگو بر روی دانسته‌هاست. رفع اشکال، پرسش و پاسخ و حل تمرین از جمله اتفاقاتی هستند که در کلاس درس رخ می‌دهند. فعالیت‌هایی که قرار است در خانه اتفاق بیفتد جایگزین تدریس در کلاس درس می‌شود و از این‌رو به این روش آموزشی، روش آموزش معکوس می‌گویند [۲، ۳]. یکی از مزایای اساسی این روش، استفاده از فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی است. با استفاده از این ابزار دانش‌آموز می‌تواند فعالیت‌های مقدماتی یادگیری را در خانه انجام دهد [۴]. آموزش معکوس از دو بخش اصلی تشکیل شده است: یادگیری تعاملی و ارتباطی داخل کلاس و تعلیم با کمک رایانه در خارج از کلاس درس. بنابراین آموزش در کلاس معکوس، ترکیبی از الگوی سنتی و مدرن است که هر دو الگو نقش مهمی در تحقق هدف یادگیری دارند [۵].

زمان حضور در کلاس درس، برای معلم و فراگیران ارزشمندترین زمانی است که اگر دانش‌آموز در فرایند یاددهی و یادگیری انفرادی با سؤالی مواجه شد، بتواند آن را در کلاس مطرح و برطرف کنند. درحالی‌که معمولاً در کلاس‌های سنتی و متداول دانش‌آموزان در خانه و هنگام انجام تمرین و تکالیف است که با مشکل مواجه می‌شوند و نیاز به حضور بیش از پیش معلم دارند؛ بنابراین ایده کلاس معکوس می‌تواند [۶]. بر این اساس، سطوح پایینی حیطه شناختی (دانش و فهمیدن) در خارج از کلاس درس محقق می‌شود و سطوح بالاتر (کاربست، تحلیل، ترکیب و ارزشیابی) در درون کلاس درس و با راهنمایی معلم صورت می‌پذیرد [۷].

برای تغییر در روش‌های آموزش سنتی، امروزه برخی از مربیان تربیتی به‌شدت از آموزش معکوس حمایت می‌کنند چون از ساعات کلاس درس به‌صورت کاملاً کاربردی و مفید در جهت انجام تمرین و تکلیف به‌صورت گروهی در جهت تحکیم و تقویت مفاهیم اساسی که دانش‌آموز در خانه درک کرده است، استفاده می‌شود [۸، ۹]. در کلاس‌های معکوس کمتر کمبود زمان دیده می‌شود و معلمان به‌راحتی می‌توانند راهبردهای یادگیری فعال را پیاده نمایند. مشاهده پیوسته دانش‌آموزان برای ثبت بازخورد مناسب از فعالیت‌هایشان به‌راحتی امکان‌پذیر خواهد شد. اگر معلم به هر دلیلی نتواند در کلاس درس حاضر شود، یادگیری دانش‌آموزان متوقف نخواهد شد و آن‌ها می‌توانند فرآیند یادگیری را تحت چنین شرایطی ادامه دهند [۱۰]. از سوی دیگر، عدم حضور دانش‌آموز

در کلاس درس نیز نمی‌تواند بر یادگیری تأثیر چندانی بگذارد، زیرا دانش‌آموزان با استفاده از کتاب درسی، فیلم آموزشی، اسلاید و نظایر آن قادر خواهند بود خود را با شرایط موجود وفق دهند.

پژوهش‌های فراوانی در حوزه مشارکت قبل از یادگیری دانش‌آموزان و ارتباط آن با یادگیری دانش‌آموزان وجود دارد. از جمله واگهان به دنبال این بود که آیا تغییر شیوه کلاس باعث افزایش مشارکت دانش‌آموزان در کلاس درس و پیشرفت آنان می‌شود [۱۱]. وی به این نتیجه رسید که تماشای ویدئوهای درسی قبل از کلاس و بحث و تبادل نظر در طول کلاس درس، مشارکت فعال دانش‌آموزان را به همراه دارد و باعث رضایت دانش‌آموزان از کلاس درس و در نتیجه پیشرفت آنان می‌شود. همچنین دیویس، دین و بل در پژوهشی مشابه به این نتیجه رسید که آمادگی دانش‌آموزان، یادگیری و انگیزه آن‌ها را افزایش می‌دهد [۱۲]. جارویس و همکاران بر اساس نتایج تحقیق خود به این نتیجه رسیدند که آموزش معکوس می‌تواند یک ابزار مهم برای یادگیری عمیق‌تر دانش‌آموزان باشد و مشارکت آنان را در محیط یادگیری ارتقا می‌دهد [۱۳]. واگهان بر اساس تجزیه و تحلیل گزارش‌های هفتگی، نامه‌های الکترونیکی به همکاران و مشاهده غیررسمی کلاس دانش‌آموزان، گزارش داد که دانش‌آموزان به‌طور فعالانه‌تری در یادگیری‌ها مشارکت داشتند و نگرش آن‌ها به یادگیری و مدرسه بهبود یافت [۱۱].

پیرسون در گزارشی از یک مدرسه که در آن از روش یادگیری معکوس استفاده شده بود عنوان کرد که این روش دارای تأثیر مطلوبی بر روی یادگیری دانش‌آموزان بوده است [۱۴]. این مدرسه با نام کلینتولیا بود که میانگین گذراندن دروس ریاضیات (۵۶ درصد)، انگلیسی (۴۸ درصد)، علوم (۵۹ درصد) و مطالعات اجتماعی (۷۲ درصد) بود. با استفاده از نرخ گذراندن دروس به‌عنوان یک شاخص پیشرفت تحصیلی، این مدرسه کلاس معکوس مطالعات اجتماعی را آزمایش کرد و در پایان دوره به عدد ۱۰۰ درصد قبولی در این درس دست یافت. سپس برای تمامی دروس در ترم پاییز از روش معکوس استفاده کردند. نتایج نشان دهنده افزایش ۹ تا ۱۹ درصدی قبولی نسبت به سال قبل بود. مدرسه دیگری که روش یادگیری معکوس را برای پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزانش به کار گرفت دبیرستان بارون در حومه شهر مینستو بود که فقط ۳۰ درصد از دانش‌آموزان در درس ریاضیات عملکرد خوبی داشتند. همه پنج معلم ریاضی این مدرسه با استفاده از مدل (یک سیستم رایگان مدیریت آنلاین یادگیری) ویدئوهای خود را در اختیار دانش‌آموزان می‌گذاشتند. این مدرسه با یک سال استفاده از کلاس معکوس موجب افزایش ۱۲ درصدی تسلط دانش‌آموزان در درس جبر شد و با پرسشنامه‌ای که برای والدین و دانش‌آموزان درگیر در کلاس معکوس فرستاد، به رضایت ۹۵ درصدی آنان از شیوه معکوس نسبت به کلاس سنتی دست یافت. گلزاری و عطاران در پژوهش خود به این نتیجه رسیدند که یادگیری عمیق‌تری در تدریس به روش معکوس برای یادگیرندگان رخ می‌دهد [۱۵]. اسماعیلی فر، تقوایی یزدی و آذری در پژوهش خود به این نتیجه رسیدند که استفاده از روش یادگیری معکوس

ابزار گردآوری داده‌ها

برای بررسی نگرش دانش آموزان دوره ابتدایی به ریاضی از پرسشنامه نگرش به ریاضی ایکن استفاده شده است [۲۱]. این پرسشنامه در طیف لیکرت و دارای ۲۴ گویه در مؤلفه‌هایی چون لذت بردن، انگیزش، اهمیت دادن و ترس و نگرانی است. در پژوهش‌های زیادی مانند خداداد نژاد و رضویه، سیف و طاهری روایی و پایایی این پرسشنامه تأیید شده است [۲۲، ۲۳]. در این پرسشنامه روایی محتوایی توسط متخصصین موضوعی بررسی و تأیید شده است و پایایی این پرسشنامه به‌وسیله آلفای کراباخ در مؤلفه لذت بردن ۰/۷۴، انگیزش ۰/۷۱، اهمیت دادن ۰/۷۹ و ترس و نگرانی ۰/۷۵ به‌دست آمده که نشان دهنده پایایی مناسب این ابزار است.

برای بررسی عملکرد ریاضی دانش آموزان دوره ابتدایی از آزمون معلم ساخته استفاده شده است. این آزمون بر اساس قوانین حاکم بر ارزشیابی توصیفی طراحی شده است ولی نمره‌گذاری آن به‌جای استفاده از واژه‌های خیلی خوب، خوب، قابل‌قبول و نیاز به تلاش، بر اساس نمره‌گذاری سنتی یعنی ۰ تا ۲۰ بود. نخست آزمون از فصل دوم کتاب طراحی شد. تعداد سؤالات ۱۵ از انواع تشریحی، چندگزینه‌ای، کوتاه پاسخ بود. برای طراحی سؤالات از جدول دوبعدی هدف و محتوا برای انعکاس متناسب محتوا در سؤالات استفاده شد. در طراحی سؤالات سعی شد سطوح بالای حیطه شناختی بلوم مورد اندازه‌گیری قرار گیرد و از بررسی حفظیات دانش آموزان پرهیز شود.

پس از آن سؤالات به ۴ معلم ابتدایی پایه چهارم داده شد و از آن‌ها خواسته شد نظرات خود را درباره روایی سؤالات مطرح نمایند. یکی از سؤالات به نظر سه معلم برای دانش آموزان سخت بود پس حذف شد، یکی دیگر از سؤالات به نظر دو نفر از معلمان دارای ابهام برای دانش آموزان دوره ابتدایی بود، پس اصلاح شد. پایایی این آزمون به‌وسیله تصنیف محاسبه شد. ضریب به دست آمده ۰/۸۶ بود که نشان دهنده پایایی مناسب این ابزار بود.

روش اجرا

در این پژوهش از فصل دوم ریاضی پایه چهارم ابتدایی استفاده شده است؛ زیرا به نظر آموزگاران این پایه، دانش آموزان در یادگیری مفهوم کسرها در قیاس با دیگر مباحث بیشترین مشکل را دارند. همچنین مبحث کسرها دارای تسلسل زیادی در دوره ابتدایی است و دانش آموزان اگر در این پایه مباحث را به‌خوبی نیاموزند، در پایه‌های پنجم و ششم به‌طور قطع با مشکلات زیادی روبه‌رو خواهند شد.

همان‌گونه که گفته شد، یادگیری معکوس به کمک فناوری‌های نوین ارائه شده است. آموزگار می‌بایست مواد آموزشی را برای دانش آموزان تدارک دیده و از دانش آموزان بخواهد پس از دیدن کلیپ‌ها و استفاده از نرم‌افزارهای آموزشی فعالیت‌های کتاب ریاضی، کار در کلاس و تمرین‌های کتاب را در منزل انجام دهد و پس از آن اشکالات خود را در جلسات کلاسی با آموزگار در میان گذاشته و رفع کند. نرم‌افزار آموزشی،

دارای تأثیر بر روی یادگیری علوم دوره ابتدایی است [۱۶]. کاویانی و همکاران با تحلیل پژوهش‌های انجام شده به این نتیجه رسیدند که یادگیری معکوس دارای بیشترین بازده‌های تحصیلی در بخش حیطه‌های زمانی، تعامل، مهارت فردی، گروهی، تحصیلی و تدریس هستند [۱۷].

در میان دروس دوره ابتدایی، ریاضیات از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. از سویی تارویس و روچ به این نتیجه رسیدند که این درس دارای تأثیر زیادی بر روی خود پنداره تحصیلی و اعتماد به نفس دانش آموزان است [۱۸]. همچنین در تاج در تحقیق خود نشان داده که معمولاً بهبود عملکرد در این درس می‌تواند عملکرد دانش‌آموز را در دروس دیگر بهبود دهد. علی‌رغم این اهمیت نتایج تحقیقات در تاج بیانگر این بود که بیشتر دانش آموزان دوره ابتدایی در این درس دارای عملکرد نامناسب و نگرش منفی به این درس هستند [۱۹]. علاوه بر این نجفی و عظیم‌پور در پژوهش خود به این نتیجه رسیدند ریاضیات دارای تأثیر بر روی مهارت‌های تفکر دانش آموزان از جمله حل مسئله، خلاقیت، استدلال و تفکر انتقادی است [۲۰]. پس می‌توان گفت ضعف در ریاضیات و عملکرد و نگرش نامطلوب در این درس به تمام دوره‌های تحصیلی تعمیم داده شود و مانع از کسب مهارت‌های ذهنی در دوره ابتدایی شود؛ پس لازم است در شیوه‌های موجود تجدید نظر شود. همان‌گونه که در بالا اشاره شد، روش یادگیری معکوس یکی از روش‌های جدیدی است که در آموزش مورد استفاده قرار گرفته است و حجم بزرگی از پژوهش‌ها هم نشانگر اثربخشی این روش بوده‌اند. با این حال تاکنون تحقیقی در مورد اثربخشی این روش بر روی یادگیری ریاضیات دوره ابتدایی انجام نشده است. بنابراین مسئله اصلی این پژوهش بررسی تأثیر استفاده از یادگیری معکوس بر روی نگرش و یادگیری درس ریاضیات است.

روش تحقیق

این تحقیق از نوع تحقیقات شبه تجربی با دو گروه کنترل و آزمایش به همراه پیش‌آزمون و پس‌آزمون به‌منظور بررسی تغییرات حاصله پیش و پس از اعمال متغیر آزمایشی در گروه آزمایش و مقایسه آن با گروه کنترل می‌باشد.

جامعه و روش نمونه‌گیری

جامعه این پژوهش شامل کلیه دانش آموزان پسر پایه چهارم دوره ابتدایی شهر نجف‌آباد در سال تحصیلی ۲۰۱۹-۲۰۱۸ بود. روش نمونه‌گیری نیز به‌صورت خوشه‌ای چندمرحله‌ای بود. لازم به ذکر است به‌منظور کاهش تفاوت‌های اقتصادی و فرهنگی دانش آموزان در این مدارس نمونه از بخش مرکزی شهرستان انتخاب شد. در میان مدارس این منطقه ۲ مدرسه پسرانه به‌تصادف انتخاب شد و پس از آن یک کلاس چهارم این مدارس به‌صورت تصادفی به گروه کنترل و یک کلاس دیگر به گروه آزمایش اختصاص داده شد.

میان برداشتن تفاوت‌ها در پیش‌آزمون و مقایسه پس‌آزمون‌ها از تحلیل کوواریانس یک‌طرفه استفاده می‌شود. تحلیل کوواریانس یک‌طرفه دارای پیش‌فرض‌های همگنی واریانس‌ها و همگنی شیب رگرسیون‌ها است. در جدول شماره ۲ این پیش‌فرض‌ها بررسی شده است.

جدول ۱: آمار توصیفی نگرش به ریاضی

Table 1: Descriptive statistics of attitude towards math

| SD | Mean | Groups | Variable |
|------|------|--------------|--------------------|
| .76 | 2.11 | experimental | Learning enjoyment |
| .81 | 2 | Control | |
| .84 | 3.07 | experimental | post test |
| .76 | 2.4 | Control | |
| .80 | 2 | experimental | pre test |
| .71 | 2.07 | Control | |
| .84 | 2.92 | experimental | post test |
| .57 | 2.03 | Control | |
| .082 | 2.03 | experimental | pre test |
| .76 | 1.92 | Control | |
| .59 | 2.03 | experimental | Post test |
| .70 | 1.85 | Control | |
| .75 | 2.61 | experimental | pre test |
| .66 | 2.76 | Control | |
| .83 | 1.84 | experimental | post test |
| .76 | 2.64 | Control | |
| .34 | 2.19 | experimental | pre test |
| .37 | 2.16 | Control | |
| .31 | 2.47 | experimental | post test |
| .36 | 2.13 | Control | |

جدول ۲: بررسی پیش‌فرض‌های تحلیل کوواریانس

Table 2: Assumptions of ANCOVA

| Homogeneity of deviation | Homogeneity of regression slop | Variable |
|--------------------------|--------------------------------|----------|
| Sig | F | S |
| .24 | .86 | 1.24 |
| .19 | 1.70 | 1.55 |
| .93 | .008 | .26 |
| .61 | .25 | 1.23 |
| .71 | .14 | .90 |

بررسی پیش‌فرض‌های همگنی واریانس‌ها نشان‌دهنده این بود که در تمامی مؤلفه‌های نگرش به ریاضی و نمره کلی آن، پیش‌فرض همگنی واریانس‌ها و همگنی شیب رگرسیونی رعایت شده است. در ادامه نتایج تحلیل کوواریانس ارائه شده است.

با توجه به نتایج جدول شماره ۳ می‌توان گفت که یادگیری معکوس بر روی مؤلفه‌های لذت بردن از یادگیری، انگیزه و نمره کلی نگرش به

به همراه کلیپ‌ها و فیلم‌های آموزشی در فواصل زمانی مشخص در اختیار دانش‌آموزان قرار گرفت و از آن‌ها خواسته شد در منزل نخست فیلم آموزشی را به تعداد دفعات اختیاری دیده و پس از آن با استفاده از نرم‌افزار به تمرین مباحث بپردازند و پس از آن فعالیت، کار در کلاس و تمرینات را حل کنند. سپس در کلاس درس معلم فعالیت‌های کتاب، بخش کار در کلاس و تمرینات را بررسی کرده و به دانش‌آموزان به صورت انفرادی بازخورد توصیفی می‌دهد و ایرادات و مشکلات آن‌ها را یادداشت کرده که در کلاس توضیح دهد. پس از ارائه توضیحات، از دانش‌آموزان خواسته شد که اگر سؤالی دارند یا بخشی از درس را درست متوجه نشده‌اند سؤال بپرسند. روند سؤال پرسیدن دانش‌آموزان تا جایی ادامه می‌یافت که دانش‌آموزان بیان می‌کردند تمام مطالب را آموخته‌اند و معلم نیز با مشاهده عملکرد دانش‌آموزان در حل تمرینات و مسائل از یادگیری دانش‌آموزان مطمئن می‌شد. این روند در مجموع دو جلسه ۴۵ دقیقه‌ای ریاضی را دربر می‌گرفت.

جلسات اجرا شده، شامل دوازده جلسه بود. مطالب ارائه شده در هر جلسه به شرح زیر بودند.

در جلسه اول و دوم صفحات ۲۵ تا ۲۹ به عنوان تکلیف تعیین شدند. در جلسه سوم و چهارم از دانش‌آموزان خواسته شد مطالب صفحه ۳۰ و ۳۱ را در منزل کار کنند و ایرادات و ابهامات خود را در کلاس از معلم بپرسند. جلسه پنجم و ششم به بررسی صفحات ۳۲ و ۳۳ اختصاص یافته بود. در جلسه هفتم و هشتم از دانش‌آموزان خواسته شد تمرینات صفحات ۳۴ تا ۳۶ را در منزل انجام دهند. جلسه نهم و دهم صفحه ۳۷ به عنوان تکلیف جلسه بعدی تعیین شد. در جلسه دهم صفحات ۳۸ و ۳۹ به عنوان تکلیف در منزل تعیین شد. در نهایت جلسه یازدهم و دوازدهم تمرینات صفحه ۴۰ و ۴۱ که ادامه بحث ضرب کسرها است به عنوان تکلیف تعیین شد. صفحات تعیین شده بستگی به تسلسل مطالب و میزان آسانی و سخت بودن مطالب تعیین شدند. در گروه کنترل که به روش مرسوم و عادی مورد آموزش قرار گرفتند، دانش‌آموزان مطابق با بودجه‌بندی بالا، در کلاس آموزش داده شدند و سپس تکالیفی با توجه به کتاب توسط معلم برای حل در منزل به آن‌ها داده شد. فعالیت‌ها و کار در کلاس‌ها با توجه به شیوه مرسوم و شیوه‌نامه تدریس که توسط اداره آموزش و پرورش تنظیم شده است می‌بایست در کلاس درس و با نظارت معلم انجام شود و تمرینات برای خانه در نظر گرفته شود.

نتایج و بحث

بر اساس سؤال اول تحقیق، به بررسی تأثیر یادگیری معکوس بر نگرش به یادگیری ریاضیات در میان دانش‌آموزان پایه چهارم دوره ابتدایی پرداخته شد. نتایج بررسی آمار توصیفی آن در زیر ارائه شده است.

همان‌گونه که در جدول بالا دیده می‌شود میان نمرات دو گروه کنترل و آزمایش در پس‌آزمون تفاوت‌هایی وجود دارد. همچنین نمرات پیش‌آزمون‌های این دو گروه نیز دارای تفاوت است؛ بنابراین برای از

رگرسیون ریاضی معنی دار در سطح ۰/۰۵ بوده و باعث افزایش آن شده است و به صورت معنی داری باعث کاهش نگرانی و ترس از ریاضیات در میان دانش آموزان گروه آزمایش در مقایسه با گروه کنترل شده است.

جدول ۶: نتایج تحلیل کوواریانس

Table 6: Results of ANCOVA

| Sig | F | Mean of square | DF | Variable |
|------|-------|----------------|----|----------------------|
| .001 | 29.61 | 52.92 | 1 | Academic performance |

با توجه به نتایج جدول شماره ۳ می توان گفت که یادگیری معکوس بر روی عملکرد تحصیلی دانش آموزان چهارم ابتدایی در درس ریاضی دارای تأثیر معنی دار در سطح ۰/۰۵ است.

نتیجه گیری

هدف از این پژوهش بررسی تأثیر یادگیری معکوس بر نگرش به ریاضی و عملکرد تحصیلی دانش آموزان پسر پایه چهارم ابتدایی در شهرستان نجف آباد بود. نتایج تحقیق بیانگر این بود که در قیاس با گروه کنترل که از روش های عادی در تدریس استفاده می شد، روش یادگیری معکوس دارای تأثیر بر افزایش عملکرد تحصیلی و نگرش به ریاضی دانش آموزان دوره ابتدایی بود. نتایج این پژوهش را می توان با نتایج پژوهش های واگهان [۱۱]؛ دیویس، دین و بل [۱۲]؛ جارویس [۱۳]؛ پیرسون [۱۴]؛ گلزاری و عطاران [۱۵]؛ اسماعیلی فر، تقوایی یزدی و آذری [۱۶] و کواپانی و همکاران [۱۷] همسو دانست. این پژوهشگران در تحقیقات خود به این نتیجه رسیدند که یادگیری معکوس دارای تأثیر بر روی بازده های تحصیلی و ایجاد علاقه و نگرش مثبت در درس های گوناگون می شود. در یادگیری معکوس دانش آموزان به وسیله منابع و مواد آموزشی مطالب آموزشی را فرا گرفته و محیط کلاسی به رفع مشکلات، ابهامات و بحث درباره مطالب آموخته شده اختصاص می یابد. یکی از مشکلات عمده آموزگاران دوره ابتدایی وقت کم برای آموزش مفاهیم و مباحث ریاضی به دانش آموزان می باشد، هنگامی که بخشی از آموزش در منزل، به وسیله تکنولوژی های جدید انجام شده باشد می توان انتظار داشت که یادگیری بیشتری انجام شده باشد. نگرش دانش آموزان هم با توجه به بهبود وضعیت یادگیری نسبت به ریاضیات بهبود می یابد. بسیاری از دانش آموزان نگرش منفی نسبت به ریاضیات را به دلیل سخت بودن یادگیری آن و دیر فهمی خود بیان می کنند [۱۸].

همان گونه که گفته شد درس ریاضی یکی از مهم ترین درس های دوره ابتدایی است. لازم است برای بهبود وضعیت تحصیلی و نگرشی دانش آموزان به این درس تدابیر ویژه ای اندیشیده شود. یکی از روش هایی که بر اساس نتایج این تحقیق دارای تأثیر بر عملکرد تحصیلی و نگرش دانش آموزان است استفاده از روش یادگیری معکوس است. پس پیشنهاد اصلی این پژوهش استفاده آموزگاران دوره ابتدایی در آموزش ریاضیات از این روش تدریس است. برای پیاده سازی مطلوب این روش

ریاضی دارای تأثیر معنی دار در سطح ۰/۰۵ بوده و باعث افزایش آن شده است و به صورت معنی داری باعث کاهش نگرانی و ترس از ریاضیات در میان دانش آموزان گروه آزمایش در مقایسه با گروه کنترل شده است.

جدول ۳: نتایج تحلیل کوواریانس

Table 3: Results of ANCOVA

| Sig | F | Mean of square | Variable |
|------|-------|----------------|--------------------|
| .001 | 37.87 | 13.31 | Learning enjoyment |
| .001 | 4.28 | 11.7 | Motivation |
| .96 | .002 | .001 | Emphasize |
| .003 | 9.75 | 3.39 | Fearing |
| .001 | 21.34 | 1.4 | Total |

آیا استفاده از روش یادگیری معکوس دارای تأثیر بر بهبود عملکرد تحصیلی دانش آموزان دوره ابتدایی در درس ریاضی شده است؟ بر اساس سؤال دوم تحقیق به بررسی تأثیر یادگیری معکوس بر روی عملکرد تحصیلی در درس ریاضیات در میان دانش آموزان پایه چهارم دوره ابتدایی پرداخته شد. نتایج بررسی آمار توصیفی آن در شماره ۴ ارائه شده است.

جدول ۴: آمار توصیفی عملکرد تحصیلی در ریاضیات

Table 4: Descriptive statistics of academic performance in mathematics

| SD | Mean | Group | Variable |
|------|-------|------------------------|----------------------|
| 2.38 | 4.61 | experimental pre test | Academic performance |
| 2.64 | 5.07 | Control | |
| 2.16 | 15.15 | experimental post test | |
| 2.87 | 12.85 | Control | |

همان گونه که در جدول شماره ۴ دیده می شود، میان نمرات دو گروه کنترل و آزمایش در پس آزمون تفاوت هایی وجود دارد. همچنین نمرات پیش آزمون های این دو گروه نیز دارای تفاوت است؛ بنابراین برای از میان برداشتن تفاوت ها در پیش آزمون و مقایسه پس آزمون ها از تحلیل کوواریانس یک طرفه استفاده می شود. تحلیل کوواریانس یک طرفه دارای پیش فرض های همگنی واریانس ها و همگنی شیب رگرسیون ها است. در جدول شماره ۵ این پیش فرض ها بررسی شده است.

جدول ۵: بررسی پیش فرض های تحلیل کوواریانس

Table 5: Assumptions of ANCOVA

| Homogeneity of deviation | | Homogeneity of regression slop | | variable |
|--------------------------|-----|--------------------------------|------|----------------------|
| Sig | F | Sig | F | |
| .81 | .05 | .15 | 2.02 | Academic performance |

بررسی پیش فرض های همگنی واریانس ها نشان دهنده این بود که در عملکرد ریاضی، پیش فرض همگنی واریانس ها و همگنی شیب

[3] Lee J, Beatty S, Hoffman F, McDermott B. *Traditional instruction reformed with flipped flipped classroom techniques*. University of Calgary. available on: *Traditional instruction reformed with classroom techniques-ARROW-high-quality*; 2015.

[4] Rodriguez JEE. A massively flipped class instruction for a large enrollment course and Designing. *Implementing active. Reference Services learning information Literacy*. 2015; 4(1): 44.

[5] Travis R. Student perceptions toward flipped learning: New methods to increase interaction and active learning in economica. *International Review of Economics Education*. 2014; 17: 74-84.

[6] Bergmann, J. & Sams, A. *Flipped learning: Gateway to student engagement*. Us: International Society for Technology in Education. 2014.

[7] See S, Conry J. Flip My Class! A faculty development demonstration of a flipped class. *Currents in Pharmacy Teaching and Learning*. 2014; 6(4): 585-588.

[8] Muir T, Geiger V. The affordances of using study of a grade 10 mathematics class. *Mathematics Education Research Journal*. 2015; 28 (1): 149-171.

[9] Bretzmann J. *Flipping 2.0: Practical strategies for flipping your class*. Berlin, WI: The New Bretzmann Group LLC; 2013.

[10] Cockrum T. *Flipping your English class to reach all learners: Strategies and lesson plans*. New York: Routledge; 2014.

[11] Vaughan M. Flipping the learning: An investigation into the use of the flipped classroom Model in an introductory teaching course. *Education Research and Perspectives*. 2014; 41(1): 25-41.

[12] Davies RS, Dean DL, Ball N. Flipping the classroom and instructional technology integration in a college-level information systems spreadsheet course. *Educational Technology Research & Development*; 2013; 61: 563-580

[13] Jarvis W, Halvorson W, Sadeque S, Johnston S. A large class engagement (LCE) model based on service-dominant logic and flipped classrooms. *Education Research and Perspectives*. 2014; 41(1): 1-24.

[14] *Flipped learning model dramatically improves pass rate for at risk students [case study]*; 2013.

[15] Golzari Z, Attaran M. [Flipped learning in higher education: Narratives of a Teacher]. *Journal of Theory & Practice in Curriculum*. 2016; 7(4): 81-136. Persian.

در مدارس ابتدایی لازم است زیرساخت‌هایی برای آن فراهم شود. زیرساخت‌های مورد نیاز استفاده از این روش وجود نرم‌افزارها، مواد آموزشی و فیلم‌های آموزشی مناسب و متناسب با رشد و روانشناسی یادگیری دانش آموزان است. پس پیشنهاد می‌شود این امکانات برای آموزگاران فراهم شود. از سوی دیگر باید آموزگاران و والدین درباره نحوه اجرای یادگیری معکوس آموزش لازم را ببینند؛ بنابراین پیشنهاد می‌شود دوره‌های ضمن خدمت برای آموزگاران در این زمینه تدارک دیده شود. همچنین والدین در این روش دارای نقش مهمی هستند. والدین باید بااهمیت و نقش این روش در یادگیری دانش آموزان آشنا شوند، در غیر این صورت با این نگاه به این روش نگاه می‌کنند که این روش به منظور محول کردن بار آموزش بر خانواده‌ها و شانه خالی کردن از مسئولیت آموزش نزد سیستم آموزشی است؛ بنابراین پیشنهاد می‌شود مدارس که درصدد اجرای این روش هستند همایش‌ها و بروشورهای آموزشی علمی و مستند جهت آشنایی والدین با این روش و کارایی آن در اختیار والدین قرار دهند.

مشارکت نویسندگان

نویسنده اول این مقاله مسئول اجرای صحیح آزمایش و جمع آوری داده ها و نویسنده دوم مقاله مسئول جمع آوری مبانی نظری و نگارش مقاله یوده است.

تشکر و قدردانی

در اینجا لازم است از کلیه والدین و پرسنل آموزشی مدارس شهرستان نجف آباد که در این تحقیق، پژوهشگران را یاری رسانند، کمال تشکر و قدردانی به عمل می‌آید.

تعارض منافع

حاضر به طور کامل از اخلاق نشر از جمله سرقت ادبی، سوءرفتار، جعل داده‌ها و یارسال و انتشار دوگانه، پرهیزنموده و منافع تجاری در این راستا وجود ندارد و نویسندگان در قبال ارائه اثر خود وجهی دریافتن نموده‌اند.

منابع و مآخذ

[1] O'Flaherty J, Phillips C. The use of flipped classrooms in higher education: A scoping. *The Internet and Higher Education*. 2015; 25: 85-95.

[2] Maleki M, Rastghpour KM. [How is the effect of the reverse learning method on learning the lesson of work and technology]. Paper presented in National Conference on Psychology of Educational and Social. 2014; Persian.

معرفی نویسندگان

AUTHOR(S) BIOSKETCHES



مهدي ابوالقاسمي عضو هیئت علمی دانشگاه فرهنگیان و دارای مدرک دکتری برنامه ریزی درسی است. مقالات و پژوهش وی بیشتر در زمینه پیشرفت تحصیلی، فناوری اطلاعات و ارتباطات و استعدادهای درخشان می باشد.

Abolghasemi, M. PhD of Curriculum, Ministry of Education, Esfahan, Iran

mah.abolghasemi@hormozgan.ac.ir

حسینعلی محمدی دانشجوی دکتری



روانشناسی سلامت دانشگاه آزاد اسلامی واحد نجف آباد می باشد. ایشان در حال حاضر در آموزش و پرورش نجف آباد در حال خدمت بوده و علاقه پژوهشی ایشان در زمینه روش های تدریس می باشد.

Mohamadi, H.M. PhD student of Health Psychology, Ministry of Education, Esfahan, Iran

Mouhamadi.hossin@tmu.ac.ir

[16] Ismaili Far M, Taghvae Yazdi M, Niaz azari K. [The Effect of Using a Flipped Classroom Approach on Elementary School Students' Lessons]. *Human Sciences Studies*. 2015; 2: 26-21. Persian.

[17] Kaviani H, Liaqat Dar MJ, Zamani BE; Abedini Y. [Synthesis of Reverse Classroom Learning Outcomes in Learning-Learned Activities]. *Technology of Education Journal*. 2017; 12(2): 166-145. Persian.

[18] Roach T. Student perceptions toward flipped learning: New methods to increase economics. *International Review of Economics Education Interaction*. 2014; 17(C): 74-84.

[19] Dortaj F. [Comparing the effects of game-based and traditional teaching methods on students' learning motivation and math progress]. *Journal of School Psychology*. 2014; 2(4): 170-178. Persian.

[20] Najafi Z, Azimpour E. [The Impact of Interactive Classroom Management Style on Mental Anxiety in Primary School Students]. *Quarterly Journal of Management and Leadership*. 2013; 9(4): 110-95. Persian.

Citation (Vancouver): Abolghasemi M, Mouhamadi H. [The effectiveness of flipped learning method on attitude and academic performance in Mathematics in elementary schools]. *Tech. Edu. J*. 2021; 15(1): 1-8

 <http://dx.doi.org/10.22061/jte.2019.5169.2183>



COPYRIGHTS



©2021 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

Investigating the effect of applying Gagne's pattern on external cognitive load and problem-solving ability

F. Salemian¹, H. Abbasi Kasani², MH. Amir Taymouri^{*1}

¹ Department of Educational Technology, Faculty of Psychology and Educational Sciences, Allameh Tabatabaai University, Tehran, Iran

² Department of Higher Education, Faculty of Education and Psychology, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran

ABSTRACT

Received: 9 May 2020
Reviewed: 19 June 2020
Revised: 18 August 2020
Accepted: 7 September 2020

KEYWORDS:

Gagane's pattern
External cognitive load
Problem solving

* Corresponding author

mh.amirtaimori@atu.ac.ir

☎ (+98938) 2110938

Background and Objectives: Education is the most essential human need. Without education, no society can survive; but effective and useful education cannot be done by trial and error, it requires a plan. A review of previous research shows that little attention is paid to the issue of external cognitive load and higher-level learning, especially problem solving in the educational design in the country. Therefore, the present study was conducted with regard to the importance and impact of educational design patterns, especially Gagne's design pattern in the field of educational activities and its purpose was to investigate the effect of applying the Gagne's pattern on the external cognitive load and problem solving ability.

Methods: With respect to purpose, this was an applied study and with respect to methodology, this was considered as a quasi-experimental study (of the type of pretest-posttest with experimental and control groups). The population of the study consisted of male high school students in West Islamabad. To conduct the research, a high school from West Islamabad was randomly selected, using multistage cluster sampling method. From among the classes of this high school, two were selected as the experimental group and the control group. Then, based on their midterm scores, 15 students from each class were randomly divided into the two control and experimental groups. The experimental group was exposed to the independent variable and the control group was trained by the conventional method. Data were collected using a scale of Pass, Van Merriënboer and Adam. Another instrument was the researcher-made problem solving skill test whose validity was determined by experts and its reliability was 0.84 using retest method. Finally, the collected data were analyzed by using independent t-test and analysis of covariance.

Findings: For both groups in this study, homogeneity problem solving pre-test and post-test were performed first. After the experiment (Gagne's educational design pattern) was applied with the experimental group, the results showed the relative superiority of the experimental group in a way that the average score obtained for this group in their problem solving skill (that is, 16.533) was higher than that of the control group (that is, 13.000). Also, there was a significant difference between the average of external cognitive load in the experimental group (6.600) and the control group (3.333). The results of the study showed that in terms of the external cognitive load, there is a statistically significant difference between the two control and experimental groups ($t: 6.767, p: 0.01$). In addition, the findings of the study revealed that Gagne's educational design pattern had a significant effect on the reduction of the external cognitive load in the experimental group as compared to that of the control group. The findings also showed a significant increase in the problem solving skills in the experimental group as compared to those of the control group ($p: 0.05, df: 1, F: 46.234$).

Conclusion: Based on research findings, it can be concluded that the application of Gagne's pattern in the educational system can have a positive effect on achieving high levels of learning, and it is recommended that teachers and administrators of the educational system pay attention to this point. According to their authority on how to use different teaching methods, teachers can use the results of this research, and use this design method in preparing their lesson plans and applying it to their teaching.



NUMBER OF REFERENCES

24



NUMBER OF FIGURES

0



NUMBER OF TABLES

7

مقاله پژوهشی

بررسی تأثیر به کارگیری الگوی گانیه بر میزان بار شناختی بیرونی و توان حل مسأله

فردین سالمیان^۱، حامد عباسی کسانلی^۲، محمد حسن امیر تیموری^{*}^۱ گروه تکنولوژی آموزشی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران^۲ گروه آموزش عالی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

چکیده

پیشینه و اهداف: آموزش از اساسی‌ترین نیازهای بشر است. بدون آموزش، هیچ جامعه‌ای نمی‌تواند به بقای خود ادامه دهد. اما آموزش مؤثر و سودمند نمی‌تواند با کوشش و خطا صورت گیرد؛ بلکه نیازمند طرح و برنامه است. بررسی پژوهش‌های پیشین نشان می‌دهد که به مسأله بار شناختی بیرونی و یادگیری‌های سطح بالاتر به‌ویژه حل مسأله در طراحی‌های آموزشی در کشور توجه چندانی نمی‌شود. بنابراین، پژوهش حاضر با توجه به اهمیت و تأثیر الگوهای طراحی آموزشی به ویژه الگوی طراحی گانیه در حوزه فعالیت‌های آموزشی انجام گرفت و هدف آن بررسی تأثیر به کارگیری الگوی گانیه بر میزان بار شناختی بیرونی و توان حل مسأله بود.

روش‌ها: این پژوهش از نظر هدف، کاربردی و از نظر روش‌شناسی در زمره پژوهش‌های نیمه‌آزمایشی از نوع پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه آزمایش و گروه کنترل می‌باشد. جامعه آماری شامل دانش‌آموزان پسر متوسطه اول شهر اسلام‌آباد غرب بود. برای اجرای پژوهش، با استفاده از روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چندمرحله‌ای از بین دبیرستان‌های شهر اسلام‌آباد غرب یک دبیرستان به صورت تصادفی انتخاب شد و از بین کلاس‌های این دبیرستان نیز دو کلاس انتخاب شدند که یک کلاس به عنوان گروه آزمایش و یک کلاس به عنوان گروه کنترل قرار گرفت. سپس از هر کلاس ۱۵ نفر بر اساس نمرات امتحان میان‌ترم، و به صورت تصادفی در دو گروه کنترل و آزمایش جایگزین شدند. گروه آزمایش در معرض متغیر مستقل قرار گرفت و گروه کنترل با روش رایج آموزش دید. ابزار جمع‌آوری داده‌ها، مقیاس پاس، ون مرینبور و آدام بود. ابزار دیگر، آزمون محقق‌ساخته مهارت حل مسأله بود که روایی آن توسط متخصصان مشخص شد و پایایی آن با استفاده از روش باز آزمایی ۰/۸۴ به دست آمد. داده‌ها با استفاده از آزمون‌های آماری تی مستقل و تحلیل کوواریانس تجزیه و تحلیل شد.

یافته‌ها: برای هر دو گروه مورد نظر در این پژوهش، ابتدا پیش‌آزمون و پس‌آزمون حل مسأله همسانی به عمل آمد. پس از کاربرد متغیر آزمایشی (الگوی طراحی آموزشی گانیه) با گروه آزمایش، نتایج نشان از برتری نسبی گروه آزمایش داشت؛ به طوری که میانگین به‌دست آمده برای این گروه در مهارت حل مسأله (۱۶/۵۳۳) نسبت به گروه کنترل (۱۳/۰۰۰) بالاتر بود. همچنین، تفاوت معناداری بین میانگین بار شناختی بیرونی در گروه آزمایش (۶/۶۰۰) و گروه کنترل (۳/۳۳۳) بود. نتایج پژوهش نشان داد که در میزان بار شناختی بیرونی، بین دو گروه کنترل و آزمایش از لحاظ آماری تفاوت معنی‌داری وجود دارد (F: ۶/۷۶۷، t: ۰/۰۱، P: ۰/۰۱). نتایج نشان داد که الگوی طراحی آموزشی گانیه بر کاهش میزان بار شناختی بیرونی گروه آزمایش نسبت به گروه کنترل تأثیر معنی‌داری دارد. همچنین یافته‌ها معنی‌داری افزایش میزان مهارت حل مسأله در گروه آزمایش را نسبت به گروه کنترل نشان داد (F: ۴۶/۲۳۴، P: ۰/۰۵، df: ۱).

نتیجه‌گیری: با توجه به یافته‌های پژوهش می‌توان اینگونه نتیجه گرفت که به کارگیری الگوی طراحی آموزشی گانیه در نظام آموزشی می‌تواند تأثیر مثبتی در دستیابی به سطوح بالای یادگیری داشته باشد و توصیه می‌شود که معلمان و دست‌اندرکاران نظام آموزشی به این امر توجه کنند. معلمان می‌توانند با توجه به اختیاراتی که در نحوه استفاده از شیوه‌های مختلف تدریس دارند، از نتایج این پژوهش استفاده کرده و از این روش طراحی در تهیه طرح درس‌های خود بهره گرفته و آن را در مورد آموزش خود به کار گیرند.

تاریخ دریافت: ۲۰ اردیبهشت ۱۳۹۹
تاریخ داوری: ۳۰ خرداد ۱۳۹۹
تاریخ اصلاح: ۲۸ مرداد ۱۳۹۹
تاریخ پذیرش: ۱۷ شهریور ۱۳۹۹

واژگان کلیدی:

الگوی گانیه
بار شناختی بیرونی
حل مسأله

* نویسنده مسئول

✉ mh.amirtaymouri@atu.ac.ir
(۰۹۳۸-۲۱۱۰۹۳۸)

مقدمه

انسان‌ها نمی‌توانند مسأله خود را حل کنند، چون حل مسأله را به صورت یک مهارت نیمه‌موخته یا تمرین نکرده‌اند. حل مسأله از نظر اندیشمندان در بالاترین سطح از فعالیت‌های شناختی انسان قرار دارد و نیازمند یک سلسله فعالیت‌های تخصصی و داشتن بسیاری از توانمندی‌های شخصیتی است. یکی از مهم‌ترین مهارت‌های تفکر، مهارت حل مسأله می‌باشد و به عبارتی حل مسأله، تفکر کاربردی است [۸ و ۹]. سیف بیان می‌کند که حل مسأله، تشخیص و کاربرد دانش و مهارت‌هایی است که منجر به پاسخ درست فرد یادگیرنده به موقعیت یا رسیدن وی به هدف موردنظر می‌شود. وی حل مسأله را به‌عنوان فعالیت عالی ذهن و نوعی یادگیری می‌داند [۱۰].

روان‌شناسان شناختی معتقدند که آدمی گیرنده نافع‌ها محرک‌ها نیست؛ بلکه ذهن او به صورت فعال به پردازش اطلاعات دریافتی دست می‌زند و آن را به شکل‌ها و مقولات تازه‌ای تبدیل می‌کند. شناخت، به فرایندهای ذهنی ادراک، حافظه و خبرپردازی اطلاق می‌شود که شخص به کمک آن‌ها دانش می‌اندوزد و مسأله حل می‌کند یا برای آینده نقشه می‌ریزد [۱۰ و ۱۱]. از جمله نظریه‌های شناختی، نظریه پردازش اطلاعات است. از دیدگاه نظریه خبرپردازی، یادگیری فعالیتی مستمر برای پردازش اطلاعات می‌باشد؛ بدان‌گونه که یادگیری فرایند دریافت محرک‌های محیطی به‌وسیله گیرنده‌های حسی، و گذر از حافظه حسی و حافظه کوتاه‌مدت و به رمز درآوردن و معنی‌دار شدن محرک‌ها و نهایتاً قرار گرفتن در حافظه درازمدت تعریف شده است. بنابراین یادگیری زمانی صورت می‌گیرد که اطلاعات تمام مراحل حافظه را طی کرده باشد و وارد حافظه درازمدت شود. از جمله مباحثی که در روانشناسی تربیتی بر اساس دیدگاه خبرپردازی به‌منظور حمایت از فرایند پردازش داده‌ها در حافظه‌ی فعال ایجاد شده است، نظریه بار شناختی است.

در بسیاری از دروس به دانشجویان عدد سحرآمیز ۷ به‌علاوه یا منه‌ای ۲ معرفی می‌شود. نتیجه اساسی این قاعده آن است که یادگیرندگان در یک زمان تنها بین ۵ تا ۹ ماده اطلاعاتی را به خاطر می‌سپارند [۱۲]. نظریه بارشناختی مبتنی بر این فرض است که یادگیری بهینه در انسان وقتی اتفاق می‌افتد که بار وارده بر حافظه کاری در پایین‌ترین سطح است؛ به‌طوری‌که تغییرات در حافظه بلندمدت را تسهیل نماید [۱۳].

بار شناختی به سه دسته تقسیم می‌شود [۱۴]. بارشناختی درونی؛ سطح دشواری محتوای تکلیف بوده و طراحی آموزشی نمی‌تواند بر آن تأثیری داشته باشد. بارشناختی درونی باری است که از فکر کردن به تکلیف بر حافظه وارد می‌شود. بار شناختی بیرونی؛ این بار ناشی از طراحی آموزشی مورد استفاده و برای ارائه محتوا است. بار شناختی مطلوب؛ به تلاش‌های ذهنی یادگیرنده گفته می‌شود که برای یادگیری محتوای آموزشی جدید و برای خودکارسازی یادگیری خود و کسب طرح‌واره‌های ذهنی، متحمل می‌شود.

حل مسأله نیز به‌عنوان یکی از سطوح بالای یادگیری همواره مورد توجه متخصصان حوزه تعلیم و تربیت بوده و توجه بسیاری از اندیشمندان را به خود جلب کرده است. این مسأله همچنین در تحقیقاتی که صورت

برای رویارویی با انبوه چالش‌های قرن حاضر و برای رسیدن به ارکان تعلیم و تربیت در قرن بیست و یکم، نیاز به نوسازی و توجه به رویکردهای نوین در آموزش و پرورش است. برای دستیابی به آموزشی مفید و رسیدن به یادگیری موردنظر در آموزش نمی‌توان بر اساس کوشش و خطا عمل کرد و باید بر اساس طرح و نقشه‌ای منطقی پیش رفت. بنابراین برای آموزشی مفید باید به طراحی پرداخت. طراحی در لغت به معنای ابداع کردن، اندیشیدن یا تنظیم نظریه‌ای ذهنی، ساختن و آماده کردن پیش‌نویس برنامه، اختصاص دادن یا به‌کار بستن منابع برای دستیابی به یک هدف و سرانجام تهیه برنامه‌ای صحیح برای حصول آنچه از پیش تعیین شده است [۱]. آموزش مؤثر و سودمند، نیازمند طرح و برنامه است [۲]. اسمیت و راگان بیان کردند که طراحی آموزشی در واقع فرایند نظام‌دار و منطقی کاربرد اصول یادگیری و آموزشی برای برنامه‌ها، مواد آموزش، فعالیت‌ها، منابع اطلاعاتی و ارزشیابی است. طراحی آموزشی هم یک علم است؛ زیرا که از یک سری نظریه‌ها و روش‌ها استفاده می‌کند و بر درون‌دادها و برون‌دادهایی از اطلاعات متمرکز است و هم یک هنر است؛ به این خاطر که با خلاقیت، ذوق و توانایی‌های طراح در ارتباط است [۳]. به‌عبارت دیگر طراحی آموزشی روشی است که مربیان و طراحان از منابع در دسترس جهت پاسخ به نیازهای یادگیرندگان از آن استفاده می‌کنند [۴].

طراحی آموزشی در دو سطح خرد و کلان صورت می‌گیرد. سطح خرد شامل تاکتیک‌هایی برای تدریس یک بخش از محتوا است؛ ولی سطح کلان شامل انتخاب، سازمان‌دهی، ترکیب و خلاصه کردن زنجیره بزرگی از محتوا (مثل یک دوره) می‌باشد [۵]. از جمله دستاوردهای رشته تکنولوژی آموزشی، دو دسته نظریه‌ها، طبقه‌بندی‌ها، الگوها و روش‌های طراحی، اجرا و ارزشیابی برنامه‌های آموزشی مبتنی بر رویکرد سیستمی، رویکرد ساختن‌گرایی است [۶]. الگوی گانیه و بریگز (Gagne and Briggs) یکی از الگوهای سیستمی است که می‌تواند هم در سطح خرد و هم در سطح کلان به‌کار رود. در الگوی گانیه و بریگز اجزای تشکیل‌دهنده تمام آموزش‌ها در پنج دسته قابلیت‌های یادگیری تقسیم‌بندی می‌شوند و برای هر یک از قابلیت‌های پنج‌گانه، وجود دو دسته از شرایط درونی و بیرونی ضروری است. برای تحقق هر یک از قابلیت‌ها به تبع شرایط درونی و بیرونی، رویدادهای آموزشی را پیشنهاد می‌کنند که این رویدادهای آموزشی شامل نه مرحله است: ۱) جلب توجه ۲) مطلع ساختن فراگیر از هدف‌های آموزشی ۳) فراخوانی یادگیری‌های گذشته ۴) ارائه مواد آموزشی ۵) ارائه راهنمای یادگیری ۶) آزمون عملکرد ۷) ارائه بازخورد در ارتباط با صحت عملکرد ۸) ارزشیابی عملکرد ۹) ترغیب و تسهیل یادآوری و انتقال یادگیری [۷].

زندگی را می‌توان روند پیاپی مواجهه شدن با مسائل و تلاش برای حل آن‌ها دانست. حل مشکلات فراروی انسان تأثیر سازنده‌ای در ایجاد اعتماد به نفس و کسب آرامش دارد و به انسان نیروی ویژه و انگیزه‌ای مناسب برای مواجهه سازنده با مشکلات هدیه می‌نماید. گاهی اوقات

روش سنتی بر میزان یادگیری و یادداری دانش‌آموزان تأثیر بیشتری دارد. الگوی طراحی آموزشی گانیه و رایگلوت بر میزان یادگیری و یادداری دانش‌آموزان تأثیر یکسانی داشته و تفاوت معنی‌داری از نظر نمرات بین آن‌ها وجود ندارد [۱۸]. تی‌سه-کیان‌نو و همکاران (Tse et al) در پژوهشی با عنوان «بررسی تأثیر رویادهای نه‌گانه گانیه بر انگیزش، یادگیری و یادداری در محیط‌های یادگیری چندرسانه‌ای یادگیرنده محور در دوره آموزش انیمیشن‌سازی» نشان دادند که به‌کارگیری الگوی گانیه نسبت به روش تدریس سنتی بر میزان یادگیری و یادداری تأثیر بیشتری دارد [۱۹]. در پژوهش‌های متعددی که توسط کوپر و سویلر (Cooper and Sweller) [۲۰]، رنکل (Renkl) [۲۱] و کوپر و همکاران [۲۲] انجام شده است؛ محققان به این نتیجه دست یافته‌اند که دنبال کردن یک راه حل آماده در مثال حل شده، در مقایسه با یافتن راه‌حل توسط خود یادگیرنده برای مسئله مرسوم، بار شناختی پایین‌تری را بر حافظه کاری یادگیرنده تحمیل می‌کند.

در اکثر برنامه‌های طراحی شده برای آموزش و در اکثر دروس فقط بر سطوح پایین یادگیری تأکید می‌شود و از پرداختن به یادگیری‌های سطح بالاتر صرف‌نظر می‌شود. همچنین برنامه‌های طراحی شده با نیازهای یادگیرندگان و توان ذهنی آنان همخوانی چندانی ندارد و بیشتر بر اساس دستورالعمل‌های از پیش تعیین شده می‌باشد [۲۳]. بنابراین برای دستیابی به یک آموزش مؤثر باید علاوه بر توجه به توانایی‌های فراگیران و شرایط سنی و ذهنی آنان، از الگوهای مناسبی جهت طراحی دروس و دوره‌های آموزشی بهره گرفت. همچنین، یکی دیگر از دلایل انجام این پژوهش، توجه اندک سایر پژوهشگران به مسئله بار شناختی بیرونی و یادگیری‌های سطح بالاتر به‌ویژه حل مسئله در طراحی‌های آموزشی در کشور است. بنابراین پژوهشگران در این پژوهش درصدد بررسی تأثیر به‌کارگیری الگوی گانیه بر میزان بارشناختی بیرونی و توان حل مسئله در درس ریاضی دوره متوسطه اول می‌باشند و در این راستا دو فرضیه مطرح شد:

- میزان بارشناختی بیرونی ایجاد شده در دانش‌آموزانی که با روش آموزشی مبتنی بر الگوی طراحی آموزشی گانیه آموزش می‌بینند؛ کمتر از دانش‌آموزانی است که با روش آموزشی رایج، آموزش می‌بینند.
- مهارت حل مسئله در دانش‌آموزانی که با روش مبتنی بر الگوی طراحی آموزشی گانیه آموزش می‌بینند، بیشتر از دانش‌آموزانی است که با روش رایج، آموزش می‌بینند.

روش تحقیق

هدف از پژوهش حاضر تعیین تأثیر به‌کارگیری الگوی گانیه بر میزان بار شناختی بیرونی و توان حل مسئله دانش‌آموزان پسر در درس ریاضی دوره متوسطه اول بود. این پژوهش از نظر هدف، کاربردی و از نظر روش‌شناسی در زمره پژوهش‌های نیمه‌آزمایشی می‌باشد. طرح پژوهش از نوع پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه آزمایش و گروه کنترل بود. جامعه

گرفته نیز نمایان می‌باشد. هرچند در زمینه بارشناختی در ایران تحقیقات زیادی صورت نگرفته، اما می‌توان به نتایج تحقیقات زیر در این حوزه اشاره کرد. سالاری در پژوهش خود با عنوان «تأثیر الگوی چهار مؤلفه‌ای بر میزان بارشناختی بیرونی و مهارت حل مسئله» که بر روی درس فیزیک دانش‌آموزان مدارس منطقه پنج تهران انجام گرفت، به این نتیجه رسید که الگوی طراحی آموزشی چهار مؤلفه‌ای باعث افزایش مهارت حل مسئله در دانش‌آموزان می‌شود، همچنین این الگو باعث کاهش میزان بارشناختی در دانش‌آموزان نیز شده است [۱۵]. در پژوهشی که توسط برزگر، علی‌آبادی و نیلی تحت عنوان «مقایسه اثربخشی طراحی آموزشی مبتنی بر الگوی گانیه و دیک و کاری بر یادگیری، یادداری و انگیزش پیشرفت تحصیلی در درس علوم تجربی سوم راهنمایی» انجام شد؛ تمام دانش‌آموزان دختر شهر اهر به‌عنوان جامعه انتخاب شدند که سه کلاس ۲۵ نفره به‌عنوان نمونه انتخاب گردید. نتایج نشان داد به‌کارگیری الگوی طراحی گانیه در طراحی آموزشی در درس علوم تجربی در مقایسه با الگوی طراحی دیک و کاری باعث افزایش یادگیری و یادداری می‌شود؛ اما از نظر انگیزش پیشرفت بین گروه‌ها تفاوت معناداری وجود ندارد [۱۶].

رضانی، کنعانی و ولایتی نیز پژوهشی با عنوان «بررسی تأثیر کنترل بارشناختی وارده بر حافظه بر میزان یادگیری و یادداری دستور زبان انگلیسی در دانش‌آموزان پایه دوم راهنمایی ناحیه ۱ شهر کرج» انجام دادند. حجم نمونه این پژوهش ۱۳۶ نفر بودند که به ۴ گروه ۳۴ نفره تقسیم شدند. سپس گروه‌های آزمایش در معرض سه سطح متغیر مستقل قرار گرفتند و گروه کنترل به شیوه سنتی آموزش دید. در این پژوهش به این نتیجه رسیدند که کاهش بارشناختی بیرونی، مدیریت بارشناختی درونی و کنترل همزمان هر دو سبب افزایش یادگیری دانش‌آموزان می‌شود. همچنین مدیریت بارشناختی درونی و کاهش بارشناختی بیرونی به‌طور همزمان سبب افزایش یادداری دانش‌آموزان شده، درحالی‌که کاهش بارشناختی بیرونی به‌تنهایی بر افزایش یادداری دستور زبان انگلیسی دانش‌آموزان تأثیر نداشته است [۱۷]. همچنین، محبوبی و همکاران پژوهشی با عنوان «تأثیر رعایت اصول طراحی آموزشی بر بارشناختی موضوعات یادگیری در محیط‌های یادگیری چندرسانه‌ای» در دانشگاه پیام‌نور بوکان، روی دانشجویان رشته علوم تربیتی این دانشگاه انجام داده‌اند. جامعه آماری این پژوهش ۵۴۰ نفر بود که ۱۸۰ نفر به‌صورت تصادفی به‌عنوان نمونه انتخاب شده بودند. نتایج این پژوهش نشان داد که رعایت اصول چهارده‌گانه طراحی آموزشی بر کاهش بارشناختی گروه آزمایش نسبت به گروه گواه تأثیر معناداری دارد و باعث کاهش بارشناختی بیرونی می‌شود [۱۴]. دهقان‌زاده نیز در پژوهشی با عنوان «بررسی میزان اثربخشی الگوهای طراحی آموزشی رایگلوت و گانیه با همدیگر و با شیوه مرسوم بر یادگیری و یادداری درس حرفه‌وفن» به این نتایج دست‌یافت: الگوی طراحی آموزشی گانیه نسبت به روش سنتی بر میزان یادگیری و یادداری دانش‌آموزان تأثیر بیشتری دارد. الگوی طراحی آموزشی رایگلوت نسبت به

برای هر دو گروه مورد نظر در این پژوهش پیش‌آزمون و پس‌آزمون حل مسأله همسانی به عمل آمد. این آزمون شامل پنج سؤال تشریحی محقق ساخته مهارت‌های حل مسأله بود. همچنین برای سنجش میزان بار شناختی بیرونی تحمیل شده در هر یک از روش‌ها از مقیاس اندازه‌گیری میزان بارشناختی بیرونی پاس، ون مرینیور و آدام (Pass, Van Merriënboer, & Adam) [۲۴] که شامل یک سؤال ۹ گزینه‌ای بود (که براساس میزان دشواری فراگیری مطالب از خیلی خیلی کم تا خیلی خیلی زیاد تقسیم‌بندی و از ۹ تا ۱ نمره‌گذاری شده است)، استفاده شد. نتایج به دست آمده برای دو گروه مذکور در آزمون‌های مربوط به مهارت حل مسأله و بارشناختی بیرونی در جدول ۲ ارائه شده است.

جدول ۲: نتایج به دست آمده برای دو گروه آزمایش و کنترل در آزمون‌های مربوط به

حل مسئله و بارشناختی بیرونی

Table 2: Results for the two experimental and control groups in problem solving ability and external cognitive load tests

| Variable | | Control group | Examination group |
|-----------------------------------|--------------------|---------------|-------------------|
| Problem solving ability pre-test | Average | 3.866 | 3.666 |
| | Standard deviation | 0.833 | 0.816 |
| Problem solving ability post-test | Average | 13.000 | 16.533 |
| | Standard deviation | 1.309 | 1.457 |
| External cognitive load | Average | 3.333 | 6.600 |
| | Standard deviation | 1.345 | 1.298 |

همان‌طور که نتایج بیان شده در جدول ۲ نشان می‌دهد؛ در پیش‌آزمون مربوط به مهارت حل مسأله، میانگین به دست آمده برای گروهی که با روش آموزش رایج آموزش دیده‌اند (۳/۸۶۶)، نسبت به گروه آزمایشی (۳/۶۶۶) اختلاف چندانی ندارد و می‌توان گفت گروه‌ها تقریباً با هم برابرند؛ می‌توان گفت که دو گروه در یک سطح قرار دارند. پس از کاربرد متغیر آزمایشی (الگوی طراحی آموزشی گانیه) با گروه آزمایش، نتایج نشان از برتری نسبی گروه آزمایش دارد؛ به طوری که میانگین به دست آمده برای این گروه در مهارت حل مسأله (۱۶/۵۳۳) نسبت به گروه کنترل (۱۳/۰۰۰) بالاتر است. همچنین همان‌گونه که این جدول نشان می‌دهد، میانگین بارشناختی بیرونی در گروه آزمایش کمتر از گروه کنترل می‌باشد. همان‌طور که پیش‌تر نیز بیان شد؛ آزمون بار شناختی از یک سؤال ۹ گزینه‌ای تشکیل شده است که براساس میزان دشواری فراگیری مطالب از خیلی خیلی کم تا خیلی خیلی زیاد تقسیم‌بندی و از ۹ تا ۱ نمره‌گذاری شده است. به این شکل که به خیلی خیلی کم نمره ۹ و هر چه بر میزان دشواری کار افزوده شده، از نمرات کم می‌شود و به سمت یک آمده است. به همین دلیل، میانگین ۶/۶۰۰ برای گروه آزمایش با میانگین ۳/۳۳۳ برای گروه کنترل در آزمون بار شناختی، فاصله‌ای ۳ نمره‌ای را نشان می‌دهد که مبین تفاوت معنادار بین دو گروه از لحاظ نمره بار شناختی می‌باشد.

آماري پژوهش شامل کلیه دانش‌آموزان پسر دوره متوسطه اول شهر اسلام‌آباد غرب بود. برای اجرای پژوهش، با استفاده از روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چندمرحله‌ای از بین دبیرستان‌های شهر اسلام‌آباد غرب یک دبیرستان به صورت تصادفی انتخاب شد و از بین کلاس‌های این دبیرستان نیز دو کلاس انتخاب شدند که یک کلاس به عنوان گروه آزمایش و یک کلاس به عنوان گروه کنترل قرار گرفت. با توجه به اینکه پیش‌نیاز یادگیری مطالب جدید، فارغ از نوع روش یادگیری، فراگیری اطلاعات ارائه شده قبلی می‌باشد؛ لذا با بررسی نمره میان‌ترم دانش‌آموزان که بیانگر میزان فراگیری اطلاعات قبلی از سوی آن‌ها بود، تلاش شد تا از فراهم بودن این پیش‌نیازها اطمینان حاصل شود و سپس به ارائه آموزش‌های جدید پرداخته شود. بنابراین از هر کلاس ۱۵ نفر بر اساس نمرات امتحان میان‌ترم، و به صورت تصادفی در دو گروه کنترل و آزمایش جایگزین شدند. قرار دادن افراد در گروه‌ها به صورت قرعه‌کشی صورت گرفت؛ بدین‌گونه که اسامی افراد بر روی کاغذ نوشته شد و از هر کلاس ۱۵ نفر به صورت تصادفی انتخاب شد و به صورت تصادفی در دو گروه جایگزین شدند (هر گروه ۱۵ نفر). لازم به ذکر است که جهت رعایت موازین اخلاقی، اهداف پژوهش به اطلاع افراد هر دو گروه رسانده شد و رضایت آن‌ها برای شرکت در پژوهش جلب شد و همچنین این اطمینان به آن‌ها داده شد که اطلاعات‌شان به صورت محرمانه حفظ می‌شود. با انتخاب کلاس به عنوان واحد نمونه‌گیری، دو کلاس که به آن‌ها درس ریاضی تدریس می‌شد، انتخاب گردید. سپس یک پیش‌آزمون بر اساس سؤالات حل مسأله‌ای که توسط محقق ساخته شده بود به تمام دانش‌آموزان هر دو کلاس ارائه شد. در یکی از این گروه‌ها طی پنج جلسه درس ریاضی بر اساس الگوی طراحی آموزشی گانیه و در گروه دیگر به روش مرسوم، آموزش داده شد. در هر جلسه پس از اجرای متغیر مستقل و نیز آموزش مرسوم، مقیاس اندازه‌گیری بارشناختی بیرونی برای هر دو گروه اجرا شد. پس از پنج جلسه اجرای متغیر مستقل برای گروه آزمایش و آموزش مرسوم برای گروه کنترل، آزمون محقق ساخته توان حل مسأله به اجرا در آمد. پس از گردآوری داده‌ها، با استفاده از نرم‌افزار SPSS داده‌ها مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

نتایج و بحث

یافته‌های توصیفی

در این قسمت یافته‌های توصیفی تحقیق شامل توصیف نمونه آماری تحقیق و داده‌های خام حاصل از متغیرهای پژوهش ارائه می‌شوند:

جدول ۱: آمار توصیفی متغیرها

Table 1: Descriptive statistics

| Group | Pre-test | Post-test |
|--------------------|----------|-----------|
| Experimental group | 15 | 15 |
| Control group | 15 | 15 |

یافته‌های استنباطی

فرضیه اول: میزان بارشناختی بیرونی ایجاد شده در دانش‌آموزانی که با روش آموزشی مبتنی بر الگوی طراحی آموزشی گانیه آموزش می‌بینند؛ کمتر از دانش‌آموزانی است که با روش آموزشی رایج، آموزش می‌بینند. $\{H_0: u_1 \geq u_2 \text{ فرض صفر } H_1: u_1 < u_2 \text{ فرض خلاف}\}$

برای پاسخ‌گویی به این فرضیه، باید میانگین دو گروه را در آزمون بارشناختی بیرونی با استفاده از آزمون تی مستقل با هم مقایسه کرد، تا معلوم گردد که آیا تفاوت موجود بین دو گروه ناشی از خطای نمونه‌گیری است یا تفاوتی است معنی‌دار و واقعی. جهت اجرای آزمون تی مستقل ابتدا باید مطمئن شد که واریانس گروه‌ها با هم برابر باشد. آزمونی که این مورد را بررسی می‌کند، آزمون لوین است. نتایج این آزمون ($F: 0.221$ و $P: 0.642$) نشان داد که واریانس دو گروه با هم برابر است؛ بنابراین نتایج آزمون تی مستقل به شکل زیر گزارش می‌شود.

همان‌طور که از جدول ۳ می‌توان دریافت؛ بین گروه آزمایش و کنترل از لحاظ آماری تفاوت معنی‌داری وجود دارد ($t: 6.767$ ، $P: 0.01$). بنابراین می‌توان گفت بین دانش‌آموزانی که با روش رایج آموزشی آموزش دیده بودند و دانش‌آموزانی که با استفاده از الگوی طراحی آموزشی گانیه آموزش دیده بودند، در میزان بارشناختی بیرونی تفاوت معنی‌داری وجود دارد.

فرضیه دوم: مهارت حل مسئله در دانش‌آموزانی که با روش مبتنی بر الگوی طراحی آموزشی گانیه آموزش می‌بینند، بیشتر از دانش‌آموزانی است که با روش رایج، آموزش می‌بینند.

$\{H_0: U_1 \leq U_2 \text{ فرض صفر } H_1: U_1 > U_2 \text{ فرض خلاف}\}$

برای پاسخ‌گویی به این فرضیه می‌توان میانگین به‌دست آمده برای هر دو گروه را در پس‌آزمون با هم مقایسه کرده و نتیجه گرفت که کدام گروه نسبت به دیگری میانگین مناسب‌تری کسب کرده و آیا تفاوت بین گروه‌ها معنی‌دار است یا نه. اما از آنجاکه در پژوهش حاضر از گروه‌ها در این زمینه پیش‌آزمون به عمل آمده است و این ممکن است بر نتایج پس‌آزمون تأثیرگذار باشد؛ باید اثر آن را کنترل کرد و سپس به مقایسه بین گروه‌ها پرداخت. به همین منظور، برای پاسخ‌گویی به این سؤال آزمون کوواریانس مورد استفاده قرار گرفت. استفاده از این آزمون شامل مفروضاتی است. این مفروضات عبارتند از: متغیر وابسته از داده‌های فاصله‌ای یا نسبی باشد؛ جامعه دارای توزیع نرمال باشد و واریانس جامعه مساوی باشد. جهت اجرای آزمون کوواریانس ابتدا باید مطمئن شد که واریانس گروه‌ها با هم برابر است. آزمونی که این مورد را بررسی می‌کند، آزمون لوین است. نتایج این آزمون در جدول ۴ بیان شده است.

جدول ۴: آزمون همگنی واریانس‌ها برای فرضیه دوم

Table 4: Test of homogeneity of variances for the second hypothesis

| F | df1 | df2 | Significance level |
|-------|-----|-----|--------------------|
| 0.506 | 1 | 28 | 0.483 |

با توجه به اینکه سطح معنی‌داری به‌دست آمده (0.483) بیشتر از 0.05 می‌باشد؛ می‌توان نتیجه گرفت که بین واریانس‌ها تفاوت اساسی وجود ندارد و با هم همگن هستند. بنابراین می‌توان از آزمون کوواریانس برای مقایسه گروه‌ها استفاده کرد. از آنجا که شرط انتخاب افراد در دو گروه آزمایش و کنترل میانگین‌های نزدیک به هم در نمرات میان‌ترم بود؛ می‌توان انتظار داشت که بین واریانس‌ها تفاوت اساسی وجود نداشته باشد.

نتایج خروجی آزمون کلموگروف - اسمیرنوف نشان می‌دهد که مقدارهای سطح معنی‌داری (پیش‌آزمون 0.091 و پس‌آزمون 0.377) در آزمون فوق‌الذکر بیشتر از 0.05 است. فرضیه صفر در آزمون کلموگروف اسمیرنوف، پیروی داده‌ها از توزیع موردنظر (که در اینجا توزیع نرمال است) می‌باشد. فرضیه مقابل آن عبارت است از عدم پیروی داده‌ها از توزیع موردنظر (که در اینجا توزیع نرمال است)؛ بنابراین با توجه به مقدار P و عدم رد فرضیه صفر، توزیع داده‌ها منطبق بر توزیع نرمال قلمداد می‌شود.

برای بررسی همگنی شیب ضرایب رگرسیون باید مقدار F تعامل بین متغیر هم‌پراش و مستقل بین گروه‌ها را حساب کرد. نتایج این آزمون نشان می‌دهد که مقدار F تعامل بین متغیر هم‌پراش و مستقل $22/420$ می‌باشد که معنی‌دار نیست ($P > 0.05$). بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که فرضیه صفر مورد قبول و فرضیه مقابل رد شده و پیش‌فرض همگونی شیب رگرسیون رعایت شده است.

در جدول ۷ نتایج آزمون تحلیل کوواریانس برای بررسی تفاوت گروه‌ها در نمرات آزمون توان حل مسئله آورده شده است. با توجه به نتایج به‌دست آمده ($p: 0.05$ و $df: 1$ و $F: 46/234$) نشان داده می‌شود که زمانی که اثر پیش‌آزمون بر روی نمرات توان حل مسئله مورد تعدیل قرار گیرد، بین گروهی که با روش سنتی آموزش دیده‌اند و گروهی که با استفاده از الگوی گانیه آموزش دیده‌اند در سطح معنی‌داری 0.095 تفاوت معناداری بین دو گروه وجود دارد و فرض صفر پژوهش رد می‌شود. بر این اساس می‌توان گفت بین دانش‌آموزانی که با استفاده از الگوی طراحی آموزشی گانیه آموزش دیده‌اند و دانش‌آموزانی که با روش رایج آموزش دیده بودند، در مهارت حل مسئله تفاوت معنی‌داری وجود دارد.

جدول ۳: نتایج آزمون تی مستقل در مورد فرضیه اول

Table 3: Independent t-test results on the first hypothesis

| Variable | Group | Number | Average | Standard deviation | Df | T | P |
|-------------------------|--------------|--------|---------|--------------------|----|-------|------|
| External cognitive load | Experimental | 15 | 6.600 | 1.298 | 28 | 6.767 | 0.01 |
| | Control | 15 | 6.600 | 1.298 | | | |

جدول ۵: آزمون کلموگروف - اسمیرنوف به منظور بررسی نرمال بودن داده‌های پیش‌آزمون و پس‌آزمون

Table 5: Kolmogorov-Smirnov test to verify normality of pre-test and post-test data

| | Number | Average | Standard deviation | Significance level | Kolmogorov-Smirnov Z |
|-----------|--------|---------|--------------------|--------------------|----------------------|
| Pre-test | 30 | 3.766 | 0.817 | 0.091 | 1.528 |
| Post-test | 30 | 14.766 | 2.254 | 0.377 | 0.912 |

جدول ۶: آزمون F به منظور بررسی همگنی شیب ضرایب رگرسیون

Table 6: F test to investigate the slope homogeneity of regression coefficients

| Sum of squares | Df | F | Mean squares | Significance level |
|----------------|----|--------|--------------|--------------------|
| 91.980 | 2 | 22.420 | 45.990 | 0.00 |

جدول ۷: نتایج تحلیل کوواریانس برای فرضیه دوم

Table 7: Results of ANCOVA for the second hypothesis

| | Sum of squares | df | Mean squares | F | Significance level | Eta squared |
|----------|----------------|----|--------------|--------|--------------------|-------------|
| Pre-test | 0.006 | 1 | 0.006 | 0.003 | 0.957 | 0.000 |
| Group | 92.001 | 1 | 92.001 | 46.234 | 0.000 | 0.631 |
| Error | 53.660 | 27 | 1.990 | | | |
| Total | 6689 | 30 | 0.006 | | | |

نتیجه‌گیری

همچنین ارائه راهنمایی در جریان آموزش و متناسب با نیاز فراگیران نیز می‌تواند در کاهش بار شناختی موضوع درسی برای فراگیران مؤثر باشد و با تسهیل مراحل یادگیری و روشن‌سازی ابهامات برای فراگیران، از میزان بار تحمیلی بر حافظه بکاهد.

نتایج آزمون کوواریانس نشان داد که میزان دست‌یابی به توان حل مسئله در گروه آزمایش که بر اساس الگوی طراحی آموزشی گانیه آموزش دیده بودند، بیشتر از گروه کنترل که بر اساس روش رایج آموزش دیده بودند، بود. پیوند بین حل مسئله و یادگیری حاکی از آن است که دانش‌آموزان می‌توانند راهبردهای حل مسئله را یاد بگیرند و مسئله حل‌کن‌های بهتری شوند. استفاده از عواملی مانند موارد زیر در الگوی گانیه می‌تواند تأییدی بر تأثیر مثبت الگوی گانیه بر افزایش توان حل مسئله باشد: استفاده از پرسش‌های مفهومی، ارائه مثال‌های مرتبط با مسئله، مرحله‌ای کردن فرایند حل مسئله و همچنین ارائه تکلیف منزل به منظور درونی کردن یادگیری‌ها و ارتباط دادن مسائل با زندگی روزمره یادگیرندگان. مشکل بسیاری از دانش‌آموزان در پاسخ‌گویی به سؤالات درسی و علی‌الخصوص درس ریاضی تا حد زیادی از اینجا ناشی می‌شود که آن‌ها سؤال را درک نکرده‌اند و نفهمیده‌اند. آن‌ها اجزای مسئله، معلوم و مجهولات را نمی‌شناسند و روابط میان آن‌ها را تشخیص نمی‌دهند. با این حال به دنبال راه حلی برای جواب هستند و به دنبال پاسخ‌گویی بر اساس حدس و گمان و یا شانس و تصادف می‌باشند. برای همین است

در این مقاله به بررسی تأثیر به‌کارگیری الگوی گانیه بر میزان بار شناختی بیرونی و توان حل مسئله پرداخته شد. نتایج آزمون تی مستقل نشان داد که میزان بار شناختی بیرونی در گروه آزمایش که بر اساس الگوی طراحی آموزشی گانیه آموزش دیده بودند، کمتر از میزان بار شناختی بیرونی گروه کنترل بود که بر اساس روش رایج آموزش دیدند. این یافته با توجه به اصول طراحی به‌کار برده شده در الگوی طراحی آموزشی گانیه قابل تبیین است. در این الگو قبل از شروع آموزش اصلی و ارائه مواد آموزشی، یادگیری‌های قبلی فراگیران مورد بررسی قرار می‌گیرد و فراخوانده می‌شود تا بر اساس آن مواد آموزشی جدید ارائه شود و بنا بر میزان آشنایی فراگیران با موضوع جدید، نحوه ارائه آموزش تعیین می‌شود. این موضوع با اصل معکوس خبرگی که یکی از اصول بار شناختی است و بر ارائه اطلاعات متناسب با دانش قبلی فراگیران برای جلوگیری از دوباره‌کاری، که باعث افزایش بار شناختی بیرونی می‌شود، همخوانی دارد و رعایت آن باعث کاهش بار شناختی می‌شود. همچنین ارائه بازخورد پس از سنجش عملکرد فراگیران در قالب حل کردن مسائل و دادن پاسخ سؤالات در الگوی گانیه، نقش اصل مثال‌های حل شده در اصول بار شناختی را ایفا می‌کند که موجب کاهش بار شناختی بیرونی در فراگیران می‌شود.

منابع و مأخذ

- [1] Latifi S. *The effectiveness of educational design patterns of view components compared to traditional education on how to achieve the goals of reminder level and application in programming lesson* [master's thesis]. Tehran: Allameh Tabataba'i University; 2013. Persian.
- [2] Ghasemi M, Noroozi D, Asad M, Falahi M. [Instructional design theory: A component at the service of instruction]. *Bi-quarterly Journal of Educational Studies*. 2016; 10(5): 27-34. Persian.
- [3] Smith PL, Ragan TJ. *Instructional design*. US: John Wiley & Sons; 2014.
- [4] Sahin MC. *Individualistic Instructional Design*; 2007.
- [5] Reigeluth CM. Educational technology at the crossroads: New mindsets and new directions. *Educational Technology Research and Development*. 1989; 37(1): 67-80.
- [6] Fardanesh H. *Educational Design: Principles, Approaches and Applications*. Tehran: Samt Publication; 2013. Persian.
- [7] Rittle-Johnson B, Loehr AM, Durkin K. Promoting self-explanation to improve mathematics learning: A meta-analysis and instructional design principles. *ZDM*. 2017; 49(4): 599-611.
- [8] Cottrell S. *Critical Thinking Skills: Effective Analysis, Argument and Reflection*. US: Macmillan International Higher Education; 2017.
- [9] Abdollahpour K, Rafiepour A. [Phenomenology of modeling cycle of grade ninth students in solving an authentic problem]. *Technology of Education Journal*. 2017; 11(3): 237-248. Persian.
- [10] Seif AA. *Modern educational psychology of learning and teaching psychology*. Tehran: Doran Publication; 2014. Persian.
- [11] Salehi V, Ghanbari B. [Comparing the effects of Merrill & Gagne's instructional design models on cognitive load, learning and instructional efficiency]. *Technology of Education Journal*. 2019; Persian.
- [12] Morrison GR, Ross SJ, Morrison JR, Kalman HK. *Designing Effective Instruction*. US: John Wiley & Sons; 2019.
- [13] Sweller J, Ayres P, Kalyuga S. *Cognitive load theory*. Switzerland: Springer; 2011.
- [14] Mahboobi T, Zare H, Sarmadi MR, FarDanesh H, Feizi A. [The effectiveness of instructional design principles (14

که اغلب آن‌ها قادر نیستند تا پاسخ درست را ارائه بدهند. همچنین آن‌ها به بازنگری جواب سؤال نیز بی‌توجهند. این عیبی است که تا بزرگسالی هم با آن‌ها می‌ماند. وقتی آن‌ها پاسخ سؤال را می‌دهند ولی آن را مرور نمی‌کنند که ببینند آیا به‌طور مثال چیزی را جایجا نوشته‌اند و یا اینکه چیزی را جا انداخته‌اند؛ سبب می‌شود که نتوانند پاسخ درست به مسأله بدهند، اگرچه جواب را بلد باشند. گانیه برای حل این مشکل و برای انتقال یادگیری به محیط یادگیرنده و زندگی واقعی او مرحله‌ای تحت عنوان ترغیب و تسهیل یادآوری و انتقال یادگیری را در الگوی خود گنجانده است. در این مرحله تکالیفی به فراگیر ارائه می‌شود تا ضمن اینکه در خارج از محیط مدرسه یادگیری ادامه داشته باشد؛ زمینه برای انتقال یادگیری به محیط اصلی زندگی فراگیر که یکی از عوامل بسیار تأثیرگذار در پایداری یادگیری‌ها می‌باشد، فراهم شود.

این مرحله باعث ارتباط دانسته‌ها با دنیای واقعی شده و توان حل مسائل را نیز افزایش می‌دهد. انگیزه نیز یکی از عوامل بسیار تأثیرگذار در یادگیری و به‌ویژه یادگیری موضوعات دشوار مانند حل مسأله، به‌ویژه در درس ریاضی می‌باشد. درس ریاضی همیشه از نظر اکثر دانش‌آموزان، درسی بسیار دشوار تلقی شده و فراگیران در یادگیری آن با مشکل روبرو بوده و برای یادگیری آن بی‌انگیزه بوده‌اند. در الگوی گانیه سعی شده است برای حل این مشکل مراحل در نظر گرفته شود. در نهایت، بیان هدف‌های درس و استفاده از جلب توجه در این الگو می‌تواند عاملی برای ایجاد انگیزه در یادگیری برای فراگیران باشد و میل و اشتیاق آنان را به یادگیری افزایش دهد و موجب افزایش توان حل مسأله در آنان شود. البته با توجه به اینکه نظام آموزشی کشور یک نظام کاملاً ساختارمند است؛ نمی‌توان نتایج این پژوهش را در مورد همه دروس و در همه مدارس به‌کار برد. زیرا دستورالعمل‌های اصلی برای نحوه آموزش از وزارت‌خانه ابلاغ می‌گردد؛ اما معلمان می‌توانند با توجه به اختیاراتی که در نحوه استفاده از شیوه‌های مختلف تدریس دارند، از نتایج این پژوهش استفاده کرده و از این روش طراحی در تهیه طرح درس‌های خود بهره گرفته و آن را در مورد آموزش خود به‌کار گیرند.

مشارکت نویسندگان

فریدین سالمیان در همه مراحل پژوهش، شامل طراحی، اجرا، تحلیل داده‌ها، تهیه گزارش و انجام اصلاحات مشارکت داشته است. حامد عباسی کسانی در تحلیل داده‌ها، تنظیم مقاله و انجام اصلاحات نقش داشته است. محمدحسن امیر تیموری در طراحی، اجرا و تحلیل داده‌ها مشارکت داشته است.

تشکر و قدردانی

از کلیه کسانی که نویسندگان را در مراحل مختلف پژوهش یاری کرده‌اند، صمیمانه تقدیر و تشکر می‌کنیم.

تعارض منافع

«هیچ‌گونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است.»

معرفی نویسندگان

AUTHOR(S) BIOSKETCHES



فردین سالمیان دانش‌آموخته کارشناسی ارشد رشته تکنولوژی آموزشی از دانشگاه علامه طباطبایی می‌باشند. ایشان مدرک کارشناسی علوم تربیتی گرایش تکنولوژی آموزشی را در سال ۱۳۹۱ از دانشگاه بوعلی سینا همدان و مدرک کارشناسی ارشد رشته تکنولوژی آموزشی را در سال ۱۳۹۴ از دانشگاه علامه طباطبایی دریافت نمودند. ایشان بیش از ۱۰ مقاله علمی در مجلات و کنفرانس‌های علمی داخلی و خارجی ارائه نموده‌اند. زمینه‌های تخصصی ایشان عبارتند از: فناوری‌های آموزشی، یادگیری الکترونیکی، یادگیری سیار، و طراحی آموزشی.

Salemian, F. MA, Educational Technology, Allameh Tabatabai University, Tehran, Iran.

f.salemian@atu.ac.ir



حامد عباسی کسانى دانشجوی دکتری رشته آموزش عالی گرایش فناوری اطلاعات در آموزش عالی دانشگاه شهید بهشتی می‌باشند. ایشان مدرک کارشناسی علوم تربیتی گرایش مدیریت و برنامه‌ریزی آموزشی را در سال ۱۳۹۱ از دانشگاه بوعلی

سینا همدان و مدرک کارشناسی ارشد علوم تربیتی گرایش مدیریت آموزشی را در سال ۱۳۹۳ از دانشگاه شهید بهشتی دریافت نمودند. در مهر ۱۳۹۴ به عنوان دانشجوی اولین دوره دکتری فناوری اطلاعات در آموزش عالی شروع به تحصیل نمودند. ایشان بیش از ۲۲ مقاله علمی در مجلات و کنفرانس‌های علمی داخلی و خارجی ارائه نموده‌اند و همچنین در کمیته داوری چندین کنفرانس علمی فعالیت داشته‌اند. زمینه‌های تخصصی ایشان عبارتند از: فناوری اطلاعات در آموزش، یادگیری الکترونیکی، ارزشیابی یادگیری و دوره‌های آموزشی.

Abbasi Kasani, H. PhD Student, IT in Higher Education, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran.

h_abbasi@sbu.ac.ir



محمدحسین امیر تیموری استادیار دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی دانشگاه علامه طباطبایی در رشته تکنولوژی آموزشی می‌باشند. در سال ۱۳۵۵ مدرک کارشناسی ارشد رشته آموزش و پرورش را از دانشگاه استنفورد اخذ نمودند.

multimedia principles van Merriënboer and Kester) on learning issues cognitive load in multimedia learning environments]. *Journal of Higher Education Curriculum Studies*. 2012; 3(6): 29-46. Persian.

[15] Salari M. *The effect of a four-component educational design model on external cognitive load and problem solving skills in physics* [master's thesis]. Tehran: Allameh Tabatabai University; 2014. Persian.

[16] Barzgar R, Aliabadi K, Nili M. [Comparing the effectiveness of instructional designs based on Gagne pattern of learning and Dick & Carey instructional design pattern on learning, retention and achievement motivation of students]. *The Journal of New Thoughts on Education*. 2014; 10(1): 98-120. Persian.

[17] Mousa Ramezaanee S, Kan'aanee M, Velaayatee E. [The effect of cognitive load control on memorization and retention of English Grammar]. *The Journal of New Thoughts on Education*. 2013; 9(1): 105-132. Persian.

[18] Dehghanzadeh H. *A comparison of the effectiveness of Reigeluth's and Gagne's educational design patterns with conventional learning method: Remembrance of third grade students in vocational training* [master's thesis]. Tehran: Allameh Tabatabai University; 2001. Persian.

[19] Tse-Kian NEO, Mai NEO, Teoh BSP. NOTE FOR EDITOR: Assessing the effects of using Gagne's events of instructions in a multimedia student-centered environment: A Malaysian experience. *Turkish Online Journal of Distance Education*. 2010; 11(1): 20-34.

[20] Cooper G, Sweller J. Effects of schema acquisition and rule automation on mathematical problem-solving transfer. *Journal of Educational Psychology*. 1987; 79(4): 347.


[21] Renkl A. Learning mathematics from worked-out examples: Analyzing and fostering self-explanations. *European Journal of Psychology of Education*. 1999; 14(4): 477-488.

[22] Cooper G, Tindall-Ford S, Chandler P, Sweller J. Learning by imagining. *Journal of Experimental Psychology: Applied*. 2001; 7(1): 68.

[23] Salemian F. *The effect of applying Gagane's pattern on external cognitive load and problem solving ability in high school math lesson* [master's thesis]. Tehran: Allameh Tabatabai University; 2016. Persian.

[24] Pass FGWC, Van Merriënboer JJG, Adam JJ. Measurement of cognitive load in instructional research. *Perceptual and Motor Skills*. 1994; 79(1): 419-430.

Amir Taymouri, MH. Professor, Educational Technology,
Allameh Tabatabai University, Tehran, Iran.

 mh.amirtaimori@atu.ac.ir

تاکنون بیش از ۲۰ کتاب، ۱۰ طرح پژوهشی، و ۳۰ مقاله علمی پژوهشی و همایشی به زبان فارسی و انگلیسی از ایشان چاپ شده است. طراحی آموزشی، رسانه‌ها و محیط‌های آموزشی، و آموزش الکترونیکی از مهم‌ترین حوزه‌های مورد علاقه ایشان می‌باشد.

Citation (Vancouver): F. Salemian, H. Abbasi Kasani², MH. Amir Taymouri . [Investigating the effect of applying gagne's pattern on external cognitive load and problem solving ability]. *Tech. Edu. J.* 2021; 15(1): 9-18

 <http://dx.doi.org/10.22061/tej.2020.6081.2329>



COPYRIGHTS

©2021 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

Designing a model for admission of technical and vocational teachers in the Iranian educational system

H.R. Arasteh*, M. J. Haji Ghasemi, A. Nave Ibrahim, H. Abbassian

Educational Administration Department, Faculty of Management, Kharazmi University, Tehran, Iran

ABSTRACT

Received: 15 June 2019
 Reviewed: 16 August 2019
 Revised: 23 October 2019
 Accepted: 2 November 2019

KEYWORDS:

Teachers' Acceptance
 Skills for Technical and vocational
 Teachers
 Iranian Education System

* Corresponding author

arasteh@khu.ac.ir

(+9821) 88809619

Background and Objectives: Teacher recruitment and selection is of great importance. Therefore, the purpose of this study was to provide a local model for the admission of technical and vocational teachers in Iran. Considering the fact that this research seeks to design a local model for accepting technical and vocational teachers in Iran, and the results of the research can be used immediately in the target community and improve its situation, the study in terms of its goal is an applied research. The model designed in this study, supervising teacher training, meets the domestic need for policy and is in line with the theoretical and practical conditions and considerations of teacher education admission in Iran. The Ministry of Education can use this model to plan for the admission of committed teachers to have the expertise required by the vocational schools and ultimately improve the technical and skill level of the educational system.

Methods: To identify the indicators, a comparative study of leading countries was used by George Brady method (comparative study method with four stages: description, interpretation, proximity and comparative). To evaluate and compile the initial and conceptual model of the research from the community of experts and university professors in the technical and vocational field using the Delphi technique (cheap, versatile, objective, non-threatening and easy to identify and understand with great flexibility, the possibility of using broadly, no need for interviewer training, anonymity, open discussion, identification and underlying understanding of the subject, gaining consensus in opposing groups, content validity and program design with relative support of participants, lack of influence of ideas and personality, unbiased views along with honesty in expressing ideas and options) and a purposeful sampling method of 10 people in two stages. The method of data collection in the qualitative part for the Delphi method was that a semi-structured questionnaire including a survey on the dimensions and components of the proposed model with 46 items (indicators) was sent to the sample (experts and academic experts).

Findings: This research is among the qualitative studies with Delphi technique. By calculating the coefficient of agreement, the Delphi stages converged in the second stage. The result of performing the two Delphi steps was that the dimensions of the proposed pattern (initial, middle and final); components of the proposed model (physical, mental and social skills; having the required level of knowledge and expertise; passing pre-service training courses; passing internship courses; gaining points in the final exam and interview and interest, commitment and motivation in teachers); and 40 indicators were determined and specified. Six indicators were removed from the index due to overlap.

Conclusion: Indigenous model of admission of technical and vocational teachers was proposed in three dimensions (primary, intermediate and final admission); six axes (physical, mental and social skills; having the required level of science and knowledge; passing pre-service training courses; passing internship courses; gaining points in the final exam and interview; interest, commitment and motivation in teachers) and 40 suggestion indicators.



NUMBER OF REFERENCES

25



NUMBER OF FIGURES

1



NUMBER OF TABLES

4

مقاله پژوهشی

طراحی الگوی پذیرش معلمان فنی و حرفه‌ای در نظام آموزشی ایران

حمیدرضا آراسته*، محمد جواد حاجی قاسمی، عبدالرحیم نوه ابراهیم، حسین عباسیان

گروه مدیریت آموزشی، دانشکده مدیریت، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران

چکیده

پیشینه و اهداف: پذیرش و انتخاب معلم برای آموزش و پرورش از اهمیت بالایی برخوردار است. از این رو، هدف از این پژوهش ارائه الگوی بومی برای پذیرش معلمان فنی و حرفه‌ای در ایران است. با توجه به اینکه در این پژوهش محقق به دنبال طراحی الگوی بومی پذیرش دبیر فنی و حرفه‌ای در ایران است و نتایج این پژوهش بعد از اتمام کار می‌تواند بلافاصله در جامعه مورد نظر، به کار گرفته شود و موجب بهبود وضعیت آن گردد، لذا این پژوهش از لحاظ هدف، جزء پژوهش‌های کاربردی است. الگوی طراحی شده در این پژوهش، ناظر بر تربیت معلم، برآورده نیاز داخلی برای سیاستگذاری و همسو با شرایط و ملاحظات نظری و عملی پذیرش معلم در ایران بوده و وزارت آموزش و پرورش می‌تواند با استفاده از این الگو برنامه ریزی مناسب برای پذیرش دبیران متعهد و متخصص مورد نیاز هنرستان‌ها داشته و در نهایت موجب ارتقاء سطح فنی و مهارتی نظام آموزشی شود.

روش‌ها: برای شناسایی شاخص‌ها از مطالعه تطبیقی کشورهای پیشرو به روش جرج بردی (روش مطالعه مقایسه‌ای دارای چهار مرحله: توصیف، تفسیر، همجواری و مقایسه‌ای) استفاده شد. برای ارزیابی و تدوین مدل اولیه و مفهومی پژوهش از جامعه خبرگان و استادان دانشگاهی صاحب نظر در زمینه فنی و حرفه‌ای با استفاده از تکنیک دلفی (روشی ارزان، چندکاره، عینی، بدون تهدید و آسان برای شناسایی و فهمیدن با انعطاف پذیری زیاد، امکان استفاده در سطح جغرافیایی وسیع، عدم نیاز به آموزش مصاحبه‌گران، گمنامی، ارائه بحث‌های باز، شناسایی و فهم زیربنایی موضوع، کسب اجماع در گروه‌های مخالف، اعتبار محتوی و طراحی برنامه‌ها با حمایت نسبی شرکت‌کنندگان، عدم نفوذ عقاید و شخصیت افراد خاص در نظرات گروه و ارائه دید بی طرفانه همراه با صداقت در بیان ایده‌ها و گزینه‌ها) و روش نمونه‌گیری هدفمند به تعداد ۱۰ نفر در دو مرحله استفاده گردید.

روش گردآوری داده‌ها در بخش کیفی برای روش دلفی بدین صورت بود که پرسشنامه‌ای نیمه ساختار یافته شامل نظرسنجی در مورد ابعاد و مولفه‌های الگوی پیشنهادی با ۴۶ گویه (شاخص) برای افراد نمونه (صاحب نظران و خبرگان دانشگاهی) ارسال گردید.

یافته‌ها: این پژوهش در زمره پژوهش‌های کیفی و با تکنیک دلفی است. با محاسبه ضریب توافق، مراحل دلفی در مرحله دوم به همگرایی رسید. نتیجه انجام دو مرحله دلفی این بود که ابعاد الگوی پیشنهادی (بدوی، میانی و پایانی)؛ مولفه‌های الگوی پیشنهادی (مهارت‌های جسمی، روحی و اجتماعی)؛ دارا بودن سطح علمی و دانشی مورد نیاز؛ گذراندن دوره‌های آموزشی پیش از خدمت؛ گذراندن دوره‌های کارآموزی؛ کسب امتیاز در آزمون و مصاحبه نهایی و علاقه، تعهد و انگیزه در معلمان و همچنین تعداد ۴۰ شاخص تعیین و مشخص گردید و تعداد ۶ شاخص به دلیل همپوشانی از گردونه شاخص‌ها حذف گردید.

نتیجه‌گیری: الگوی بومی پذیرش معلمان فنی و حرفه‌ای در سه بعد (پذیرش بدوی، میانی و پایانی)؛ شش محور (مهارت‌های جسمی، روحی و اجتماعی)؛ دارا بودن سطح علمی و دانشی مورد نیاز؛ گذراندن دوره‌های آموزشی پیش از خدمت؛ گذراندن دوره‌های کارآموزی؛ کسب امتیاز در آزمون نهایی و مصاحبه؛ علاقه، تعهد و ایجاد انگیزه در معلمان و ۴۰ شاخص پیشنهاد گردید.

مقدمه

رشد و نیازهای دانش‌آموزان در هر یک از دوره‌های تحصیلی می‌تواند

در پیشرفت یادگیری و رشد و تکامل شخصیت آنها مؤثر باشد [۱]. در مورد پذیرش معلمان نیز، باید ضوابط موجود را مورد بررسی و ارزیابی مجدد قرار داد تا اگر معیارهای مربوط به نحوه پذیرش و صلاحیت‌های حرفه‌ای و اخلاقی مغفول مانده‌اند، آن‌ها را احیا کرد و مورد تأکید قرار داد و حتی الامکان با استفاده از معیارهای عینی، اشخاص صاحب صلاحیت را برای این مسئولیت خطیر برگزید. از دیگر سو، امروز تبادل فکری و علمی کشورها با یکدیگر بسیار سریع انجام می‌گیرد و

معلم برای کسب موفقیت در تدریس، باید از نظریه‌های نوین آموزشی و روانشناسی آگاهی و اطلاعات لازم و کافی داشته باشد. روش تدریس معلم باید با اصول و اهداف آموزش و پرورش و ویژگی‌های شخصیتی دانش‌آموزان هماهنگ باشد تا بتواند ضمن جهت دادن به فعالیت‌های تربیتی و آموزشی خود، شاگردان را به سوی اهداف تعلیم و تربیت هدایت و راهنمایی کند. یادگیرندگان در هر یک از دوره‌های آموزشی نیازهای ویژه‌ای دارند؛ بنابراین آشنایی مربیان و معلمان با خصوصیات

که فاقد پشتوانه تحقیقاتی بوده است چه تأثیرات منفی در روند توسعه تربیت و آماده‌سازی معلمان در سطح کشور داشته است؟ آیا با اجرای چنین طرح‌هایی که بدون توجه به نیازهای کمی و کیفی کشور در زمینه تربیت معلم صورت می‌گیرد، این برنامه‌ها بخش مهمی از جامعیت و کارایی خود را از دست نمی‌دهند و نظام تربیت معلم را با تمام کمبودها و نواقصی که از گذشته وارث آن است با مشکلات و معضلات جدیدتری روبه‌رو نمی‌سازد [۵]؟

بنابراین، نقش منابع انسانی در آموزش و پرورش و لزوم توجه به آن از مرحله برنامه‌ریزی تا جذب، استخدام، گزینش و نگهداری نیروی انسانی و رفتار فرد در سازمان، می‌تواند زمینه ساز یک آموزش کارا و کارآمد برای گستره عظیمی از نسل آینده باشد.

از سوی دیگر بهبود کیفیت آموزش و پرورش در گروهی تهیه و تدوین برنامه‌های مناسب تحصیلی و آموزشی به منظور پاسخگویی به نیازهای دانش آموزان و بهبود کیفیت آموزشی معلمان است و همه این موارد به مدرسه برمی‌گردد. در میان ارکان مدرسه، نقش معلم (عامل نیروی انسانی) از همه مهم‌تر و چشم‌گیرتر است؛ اینکه به کارگیری معلمان از چه فرآیندی پیروی می‌کند و چه مراحل را می‌پیماید، یا چه بخش‌ها و واحدهایی در وزارت آموزش و پرورش درگیر این مسأله می‌باشند، اغلب از نظرها دور مانده است. چگونگی استخدام معلمان و دستگاه‌های دست‌اندرکار آن، در نمودارهای مختلف تشکیلاتی نهاد تعلیم و تربیت ایران، به‌طور معمول و بارها دستخوش تغییر شده است [۶].

بیان مسأله

در پایان سال ۲۰۱۵ میلادی که بزرگ‌ترین رتبه‌بندی جهانی مدارس از سوی سازمان توسعه و همکاری اقتصادی منتشر شد، دانش‌آموزان ایرانی در میان ۷۶ کشور، از نظر آموزه‌های علوم و ریاضیات در رتبه ۵۱ جهان قرار گرفتند. رتبه‌های نخست این فهرست در انحصار پنج کشور آسیایی سنگاپور، هنگ‌کنگ، کره جنوبی، ژاپن و تایوان بود. فنلاند که سال‌هاست نام خود را در صدر بهترین نظام‌های آموزشی جهان به ثبت رسانده در رتبه ششم قرار گرفت. مقام بیستم به انگلستان رسید و هشت پله بعد نام ایالات متحده آمریکا دیده می‌شد. کشورهای آفریقای جنوبی و غنا هم دو رتبه آخر فهرست را به نام خود کردند. حال در این بخش به شیوه‌های استخدام و جذب معلمان در ایران و چند کشور دیگر اشاره‌ای کوتاه می‌شود. در نظام آموزشی ایران، بی‌علاقگی و کم توجهی جوانان صاحب استعدادها درخشان به اشتغال در آموزش و پرورش در واقع مسأله‌ای فراگیر و عمومی است. این پدیده اجتماعی در مملکت ما دلایل مختلفی دارد که مهم‌ترین آنها پایین بودن سطح جاذبه شغلی، موقعیت اجتماعی، اقتصادی، مالی و استخدامی معلمان است. این یک واقعیت اجتناب‌ناپذیر است که وقتی افراد از نظر تحصیل و تخصص به درجه لیسانس، فوق لیسانس و دکتری راه می‌یابند؛ بیشتر به انتخاب مشاغل گرایش پیدا می‌کنند که پردرآمد و با موقعیت اجتماعی بالاتر است [۷].

صاحب‌نظران رشته‌های مختلف بر این عقیده‌اند که باید با یک روش منطقی از تجارب دیگران در کلیه زمینه‌های اجتماعی بهره گرفت و آموزش و پرورش هم از این قاعده مستثنی نیست [۲].

براساس این باور، همه کشورها درصدد برآمدند تا نظام پذیرش و تربیت معلم خود را پویا نگه داشته و جنبه‌های مختلف آن را مورد ارزیابی مستمر قرار دهند. بررسی مستندات تاریخی در مورد نحوه پذیرش و تربیت معلم نشان داده است که بی‌اعتنایی و بی‌توجهی به معلم و تربیت آن ساختارهای اساسی آموزش و پرورش را تهدید می‌کند؛ از همین رو، بررسی سیر تحولات در قلمرو تربیت معلم در ایران از آغاز تأسیس دارالفنون به عنوان نخستین مرکز تربیت معلم تاکنون نشانگر این واقعیت است که گرچه این نهاد تربیتی دستخوش تغییرات و مورد بازنگری مستمر به ویژه در جهت توسعه کمی قرار گرفته است؛ لیکن به لحاظ فقدان ضمانت‌های قانونی، مالی و اجرایی نتوانسته است با ایجاد تحول در راهبردها و رویکردهای سنتی جایگاه پراهمیتی در فرایند اصلاحات و توسعه کیفی و محتوایی آموزش و پرورش پیدا کند. لذا بی‌سبب نیست که امروزه نظام تربیت معلم در کشورمان به علت ضعف فرهنگ برنامه‌ریزی علمی و نبود فرایند ارزیابی از نتایج و پیشرفت مراحل اجرایی طرح‌های اصلاحی، با تنگناها و نارسایی‌های بسیاری چون کمبود اعتبارات مالی، نبود اهداف روشن در زمینه گزینش و آماده‌سازی معلمان و استخدام آنان، فقدان تشکیلات تازه‌ای به منظور تحقق بخشیدن به آرمان‌ها و ارزش‌های جدیدی که در راستای تأمین کادر شایسته آموزشی که بتوانند با بهره‌گیری از شایستگی‌های حرفه‌ای خود نقش کلیدی را در فرایند اصلاحات آموزش ایفا نمایند، مواجه است.

[۳]

اگر به طرح‌های توسعه تربیت معلم و تغییرات کمی مربوط به آن طی دو دهه اخیر توجه کنیم؛ درمی‌یابیم که نظام تربیت معلم برای دوره‌های مختلف در طول سال‌های گذشته، تفاوت‌هایی داشته است. به دنبال پیروزی انقلاب اسلامی و تغییر در دوره‌های تحصیلی مراکز تربیت معلم، دانشسراهای مقدماتی و راهنمایی تحصیلی و مرکز تربیت مربی، تعطیل و مراکز تربیت معلم دوساله در رشته‌های مختلف بدون هیچ‌گونه پشتوانه مطالعات و تحقیقاتی دایر گردید. این تغییر که براساس سلیقه و علائق فردی مدیران سطوح بالای وزارت آموزش و پرورش صورت گرفته است؛ حجم عظیمی از سرمایه، کار و تلاش در جهت برنامه‌ریزی درسی، تألیف کتاب‌های درسی، ایجاد امکانات و تجهیزات برای این دوره‌ها را به دنبال داشت. پس از گذشت چند سال به دلایل باز شناخته نشده‌ای، دانشسراهای تربیت معلم دوساله و چهار ساله درکنار مراکز دوساله ی تربیت معلم تأسیس شدند [۴].

این دانشسراها پس از مدتی فعالیت بار دیگر به تعطیلی گراییدند. حال این سؤال مطرح می‌شود که بر اساس چه منطق و بر مبنای کدام یک از یافته‌های تحقیقاتی این دانشسراها دایر شدند و دلایل انحلال آنها چه بوده است؟ هزینه‌های از بین رفته و تلاش‌های انجام شده در این جریان را چگونه می‌توان جبران نمود؟ و سرانجام، نتایج حاصل از این تصمیمات

شمس‌الدینی [۱۰] در پژوهشی در مورد پذیرش معلمان ورزش کشورهای آمریکا و انگلیس و کانادا بیان کرده‌اند که این کشورها در گزینش و استخدام معلمان، به تجارب تدریس، خدمت آموزشی، توانایی جسمی و روانی معلمان، مدرک معتبر از دانشگاه‌ها و مؤسسات عالی و همچنین پذیرفته شدن در آزمون صلاحیت؛ در گزینش و انتخاب آنان دقت و توجهی بیشتر را به عمل می‌آورند. در کشور آمریکا، کانادا و انگلیس گزینش و استخدام معلمان ورزش مدارس توسط کانال‌های مختلف به طوری هماهنگ صورت می‌گیرد که در انتها افرادی جهت معلمی ورزش انتخاب شوند که با این رشته به طور فیزیکی و روحی تناسب دارند. در انتخاب و گزینش معلمان، افرادی را برمی‌گزینند که ضمن داشتن گواهی معلمی، در امتحان ورودی که از طرف ارگان‌های خاص هر کشور، جهت تأیید صلاحیت آنان اجرا می‌شود، پذیرفته شده باشند. علاوه بر این، جهت ارتقای علم و دانش و به‌روز کردن دانش و آگاهی معلمان در جهت تربیت آنان هم، برنامه‌های متنوعی را انجام داده‌اند؛ به طوری که معلمان ملزم به گذراندن دوره‌های بازآموزی مدون بر طبق برنامه‌های زمان‌بندی شده می‌باشند.

نیوکار [۱۱] در پژوهشی که در کشورهای ایران، آمریکا و فرانسه انجام داده به این نتیجه رسیده که پذیرش دانشجو برای تربیت معلم از مدرک حداقل لیسانس، راحت‌تر کردن ورود به مراکز تربیت معلم و سخت‌گیری در روند و خروج، اهمیت دادن به زبان فارسی، ایجاد پرونده‌های مهارتی و تأثیر دادن این مهارت‌ها، گرفتن آزمون‌های شخصیت برای سنجش شخصیت افراد متقاضی و اهمیت بیشتر به درس کارورزی از موارد مهم می‌باشد.

رونقی تصدیقی [۱۲] ادعان می‌دارد که تفاوت و تشابهاتی در معیارها و ملاک‌های انتخاب مدیران مدارس در ایران، آلمان و ژاپن وجود دارد. با مطالعه شاخص‌های مناسب انتخاب مدیران مدارس در ایران به این نتیجه می‌رسیم که در ایران، پایین بودن حداقل سابقه برای احراز پست مدیریت مدارس و در اولویت نبودن مدارک تحصیلی بالاتر (فوق لیسانس و دکتری) و ملاک قرار ندادن فعالیت‌هایی مانند تألیف یا ترجمه کتب، مقالات، پژوهش‌ها و ... و عدم برگزاری آزمون صلاحیت‌های حرفه‌ای، همگی مسیر را برای جذب مدیران از راه ارتباطات، قوم‌و خویشی و فعالان سیاسی و ... که ممکن است فاقد صلاحیت‌های مدیریتی باشند هموار می‌سازد. در حالی که کشور آلمان قبل از هر کشور دیگری مورد توجه دست اندرکاران تعلیم و تربیت قرار گرفته است. مدیران مدارس در آلمان از معلمان مربوط به همان سطح مدرسه انتخاب می‌شوند. معلمان بعد از انتخابشان به عنوان خدمتگذار دولتی، بعد از ۵ سال خدمت می‌توانند به عنوان مشاور تحصیلی انتخاب شوند و بعد از آن یک معلم می‌تواند به عنوان هدایتگر آموزشی و سپس مشاور مدیر و پس از گذراندن یک دوره صلاحیت آموزشی، در نهایت مدیر مدرسه شود. ضمن اینکه یک معلم آلمانی جهت احراز شغل معلمی مستلزم گذراندن ۲۳ سال تحصیلات می‌باشد. معلمان در این کشور با کسب درجات تحصیلی فوق لیسانس یا در حد دکتری در سطوح مختلف تحصیلی به خدمت

این‌گونه حرفه‌ها و مشاغل، قاعدتاً گروه شایسته‌تر را جذب می‌کنند و در نتیجه فقط گروهی به مشاغل رده دوم روی می‌آورند که به دلایل مختلف، توفیق دسترسی به مشاغل پر درآمد مزبور را نداشته و ناگزیر به سوی حرفه معلمی روی آورده‌اند. تا زمانی که برای جذب بهترین و بیشترین متقاضی اشتغال به حرفه معلمی شرایط مساعد حاصل نشود، وضع بدین منوال خواهد بود. بدون تردید وضع مالی و اقتصادی زندگی معلم نیز در بی‌اشتیاقی جوانان صلاحیت دار نسبت به این رشته نقش بسزایی دارد. اگر انتظار این است که معلم از سطح بالای تحصیل و تخصص برخوردار باشد، به ناگزیر بایستی معیارهای اشتغال و استخدام را در جهت تأمین مزایای مالی بیشتر و شأن والاتر معلم هماهنگ ساخت. چراکه اگر سودای ترقی و بالندگی اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی را در سر می‌پرورانیم و طالب آن هستیم که آموزش و پرورش همگام با علوم و فنون جدید پاسخگوی نیازهای جامعه باشد؛ باید با تدوین قوانین و افزایش اعتبارات، بر جاذبه‌های شغلی معلمان افزوده شود تا دسترسی به فرد شایسته و کارآموده برای تعلیم و تربیت فراهم آید. برای تحقق این منظور می‌توان از تجارب و راهکارهای کشورهای جهان که در این زمینه دارای تجربه‌های گران‌بها هستند، بهره گرفت. [۸]

برای تضمین سلامت و صحت در تصمیم‌گیری حتی درباره ساده‌ترین مسائل آموزش و پرورش به عمیق‌ترین و پیچیده‌ترین پژوهش‌ها و بررسی‌ها نیازمندیم و تنها یافته‌های پژوهش‌های حکیمانه می‌تواند ما را در تصمیم‌گیری‌ها، اجرای برنامه‌ها، ارزشیابی و اصلاحات آموزشی سنجیده یاری دهد و امید است این نگرش که قبل از هر تصمیم یا اقدام در اجرای هر طرح آموزش، نخست به امر بررسی و پژوهش بپردازیم و بعد، به اجرای آن مبادرت ورزیم به صورت یک قاعده و اصل کلی مورد عنایت کسانی قرار گیرد که مشتاقانه درصدد جستجوی اندیشه‌های تازه هستند و خواستار آن هستند که نظام آموزش و پرورش کشورمان با تحولات و پیشرفت‌های جدید همگام باشد.

ساختار موجود در وزارت آموزش و پرورش ضمن تنوع در سطوح مختلف در ابعاد گوناگون دارای مشخصه‌های کلی زیر می‌باشد:

الف) تمرکز: تمرکز در سطح واحدهای آموزشی وزارت آموزش و پرورش در حد متوسط است؛ اما تمرکز در ادارات در حد بالایی است. اختیارات و آزادی آنان کم است. همچنین اختیاراتی که از طرف وزارتخانه به سازمان‌ها و دفاتر مرکزی وابسته تفویض شده است «تمرکز متوسط» را نشان می‌دهد.

ب) رسمیت: رسمیت در مدارس، ادارات و سازمان‌ها و دفاتر مرکزی وابسته به نسبت پایین است و میزان وسعت وجود قوانین و مقررات و عمل به آنها در حد نازلی است. این رسمیت با توجه به نظرات کارکنان و جو موجود برآورد شده است.

ج) پیچیدگی: تمایز (تفاوت) عمودی ساختار وزارت آموزش و پرورش در سطح بالای سازمان زیاد است و در سطوح پایین به نسبت کم می‌باشد.

تمایز افقی نیز در سطح وزارتخانه و سازمان‌های مرکزی وابسته زیاد و در سطح ادارات تقریباً زیاد برآورده شده است. [۹]

تمرکز حرفه‌ای، رهبری مدرسه، استقلال در گزینش معلم و تجربه کاری از جمله مهم‌ترین عوامل گزینش معلم در سراسر جهان است.

دیویس و همکاران [۱۵] در پژوهش خود با عنوان زمینه‌های اولیه برای استخدام معلم در انگلستان به این نتیجه رسیدند که سه معیار برای استخدام و جذب معلم در این کشور وجود دارد که شامل تربیت حرفه‌ای، آماده‌سازی خاص جهانی و برآورد هزینه و منافع به ارائه‌دهندگان خدمات است.

عبداللهی [۱۶] در پژوهشی با عنوان «طراحی نظام ارزشیابی عملکرد آموزشی مربیان آموزش فنی و حرفه‌ای»، مهارت‌های مدیریتی و سازماندهی محیط یادگیری، مهارت‌های عرضه مطالب در کارگاه و کلاس، مهارت‌های ارزشیابی یادگیری، دانش و مهارت‌های علمی، مهارت‌های طراحی یا برنامه‌ریزی تدریس، توانایی ایجاد انگیزه در فراگیران و مهارت‌های ارتباطی را به عنوان نقش‌ها و مسئولیت‌های مربیان معرفی نموده است.

جیلانی [۱۷] در پژوهشی با عنوان «استانداردهای فرا ملی چارچوب طراحی برنامه کارآموزی معلمان آموزش فنی و حرفه‌ای» صلاحیت‌های مربیان را در شش حوزه دانش، مهارت، اداری، اخلاقی، اجتماعی و پاسخگویی، تقسیم کرده و برای هر کدام نشانگرهایی را ارائه نموده است.

موریس [۱۸] در جمع‌بندی کنفرانس دوسالانه برنامه‌ریزی آموزش فنی و حرفه‌ای مدارس آموزشی دانشگاه وست ایندیز نشان داد که پژوهشگران شرکت‌کننده در این کنفرانس، ارزیابی، آماده‌سازی هنرجویان برای بازار کار، فهم و تحلیل فرایند کار، آشنایی با تغییراتی که در یک حرفه رخ می‌دهد را از جمله قابلیت‌های موردنیاز معلمان فنی و حرفه‌ای می‌دانند.

استولت [۱۹] در پژوهشی با عنوان «ظرفیت‌سازی برای ارتقای کارکنان آموزشی فنی و حرفه‌ای در زمینه همکاری بین‌المللی»، انجام داد. وی ویژگی‌های معلمان فنی و حرفه‌ای را شامل ویژگی‌های فردی، حرفه‌ای، اخلاقی و کیفیت تدریس می‌داند و برای هر کدام از این ویژگی‌ها تعاریفی ارائه نموده است.

ماهازانی و همکاران [۲۰] پژوهشی با عنوان توسعه صلاحیت‌های تجربه محور مربیان و استادکاران آموزش فنی و حرفه‌ای مالزی، انجام داده‌اند. ایشان چارچوب صلاحیت‌های حرفه‌ای مربیان را در سه بعد صلاحیت‌های فنی (تکنیکی)، صلاحیت‌های اجتماعی، انسانی و صلاحیت‌های آموزشی، متدولوژی تقسیم‌بندی نموده‌اند.

گردز و ژائو [۲۱] در پژوهشی که با عنوان «بررسی تطبیقی سیستم‌های آموزش معلمان فنی و حرفه‌ای با تأکید بر استانداردهای صلاحیت‌های معلمی»، انجام داده است؛ معلمان فنی و حرفه‌ای را در چهار سطح، مربیان واجد شرایط، متخصص، کارشناس و استاد مربی طبقه‌بندی کرده، و متناسب با این سطوح، صلاحیت‌ها و وظایفشان را تعریف نموده‌اند. از نظر آنان، برنامه‌ریزی آموزشی و درسی، رهبری و ارزشیابی آموزشی، پیش‌بینی و فراهم‌سازی فضای آموزشی

گماشته می‌شوند. در ژاپن نیز برای انتخاب مدیر یک مدرسه ملاک‌های گوناگونی از جمله سابقه‌ی بیش از ۲۰ سال، خوش‌نام بودن، مدارک تحصیلی بالا و مرتبط، دارا بودن تألیفات و آثار علمی و تربیتی قابل قبول، گذراندن آزمون تعیین صلاحیت حرفه‌ای، تأییدیه انجمن شهر و انتخابات گزینش مدیران می‌باشد.

اگرچه تأثیر فرهنگ و بافت و هویت تاریخی هر منطقه غیرقابل انکار است و سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان دانشگاه‌های تربیت معلم ناگزیر باید موانع و فرصت‌های زمینه فرهنگی را شناسایی کنند و مهارت‌های یادگیری، حل مسأله و تفکر انتقادی را در تربیت دانشجو معلمان مدنظر قرار دهند. این محققان بیان می‌کنند که برای دستیابی به گفتمان آموزشی مشترک و جهانی نیاز به تغییر در برنامه‌های درسی تربیت معلم یک ضرورت است و برای تغییر در برنامه‌ها باید به سه عنصر اصلی توجه کرد: تعامل بین معلمان، دانش‌آموزان و مواد آموزشی. چراکه در جریان تغییر برنامه‌های تربیت معلم، هر برنامه نوآورانه‌ای با کاهش عملکرد روبرو خواهد شد و در چنین صورتی اجرای سیاست‌ها بدون در نظر گرفتن دانش معلمان و زمینه فرهنگی، منجر به عمل سطحی و بدون کارایی خواهد شد.

طاهری و همکاران [۱۳] در یک مطالعه ترکیبی به ارائه مدل ادراک و نگرش معلمان نسبت به توسعه حرفه‌ای در مراکز تربیت معلم پرداخته‌اند. هدف این پژوهش بررسی ادراک و نگرش معلمان نسبت به ابعاد متنوع توسعه حرفه‌ای ارائه‌شده در مراکز تربیت معلم بوده و در مرحله اول این مطالعه، بخش کیفی، مقوله‌های مرتبط با توسعه حرفه‌ای شناسایی شده است و مدل مفهومی برای استفاده در بخش کمی مطالعه بر این اساسی تدوین گردیده است. طاهری و همکاران، مدل اکتشافی ده عاملی برای روابط بین انگیزه‌ها و مشارکت معلمان در توسعه حرفه‌ای، راهبردهای توسعه حرفه‌ای، ابعاد زمینه‌ای و محیطی مراکز تربیت معلم و نتایج مثبت و منفی حاصل از آن را تبیین نمودند.

همچنین طاهری و همکاران در پژوهشی دیگر با عنوان کاوش فرایند توسعه حرفه‌ای معلمان در مراکز تربیت معلم، با استفاده از روش طرح نظام‌دار، نظریه داده بنیاد و فرایند توسعه حرفه‌ای معلمان در مراکز تربیت معلم را مورد مطالعه قرار دادند. نتایج تحلیل داده‌های حاصل از مصاحبه فردی و کانونی آنها نشان داد که شرایط علی (انگیزه‌های بیرونی و درونی)، مقوله کانونی (مشارکت در یادگیری حرفه‌ای)، راهبردهای توسعه حرفه‌ای (فردی، مشارکتی و آموزشی)، زمینه (مدت‌زمان و تمرکز بر محتوا) و شرایط مداخله‌گر (ویژگی‌های فردی و عوامل سازمانی) و پیامدها در فرایند توسعه حرفه‌ای معلمان اثرگذار بوده است. یافته‌های این محققان، نشان می‌دهد که انگیزه‌های بیرونی نقش چندانی ندارد اما انگیزه‌های درونی شامل کسب مهارت‌های تربیتی که بتواند در عمل در کلاس درس به کار آید، از اهمیت برخوردار بوده است.

کاکس [۱۴] در پژوهشی با عنوان مطالعه جهانی گزینش معلم به این نتیجه رسید که دوسوم پاسخ نمونه آماری در این مطالعه به تجربیات ارزشمند معلمان قبل از گزینش اختصاص دارد. پژوهش نشان داد که

بعد از پخش و جمع‌آوری پرسش‌نامه، برای تعیین مهمترین عوامل از روش دلفی استفاده شد که گام‌های آن در ادامه آمده‌است.

نظرسنجی مرحله نخست

در این مرحله الگوی مفهومی اولیه ارائه شده برای اعضای گروه خبرگان ارسال گردید و میزان موافقت آن‌ها با هر کدام از شاخص‌ها اخذ شده و نقطه نظرات پیشنهادی و اصلاحی آن‌ها تقسیم بندی گردید. میانگین قطعی به دست آمده نشان‌دهنده شدت موافقت خبرگان با هر کدام از گویه‌های پرسش‌نامه است. نتایج این محاسبات در جدول ۱ آمده است. همان‌طور که ملاحظه می‌شود، پس از گردآوری پاسخ خبرگان در دور اول دلفی، میزان توافق اعضا از طریق نرم‌افزار SPSS و با محاسبه ضریب توافق کندال برای پرسش‌نامه‌ها بررسی شد و میزان توافق بین خبرگان مشخص گردید. ضریب توافق بین خبرگان برای برخی از مؤلفه‌های کمتر از ۰/۵ مشخص گردیده است. در نتیجه، انجام دور دوم دلفی برای کسب توافق بیشتر الزامی است.

نظرسنجی مرحله دوم

در این مرحله پرسش‌نامه دوم تهیه گردید و همراه با نقطه نظر قبلی هر فرد و میزان اختلاف آن‌ها با دیدگاه سایر خبرگان، مجدداً به اعضای گروه خبره ارسال گردید. در مرحله دوم، اعضای گروه خبره با توجه به نقطه نظرات سایر اعضای گروه و همچنین با توجه تغییرات اعمال شده در گویه‌ها، مجدداً میزان توافق خود را در مورد گویه‌ها اعلام کردند که نتایج آن در جدول ۲ ارائه شده‌است. از این‌رو، پرسش‌نامه دور دوم دلفی با تمرکز بر میانگین پاسخ‌های دور اول تدوین گردید و از اعضای نمونه خبره درخواست شد که برحسب میزان توافقشان به گویه‌های پرسش‌نامه، اعلام نظر نمایند. پس از دریافت پرسش‌نامه‌های تکمیل شده در دور دوم، میزان توافق اعضا از طریق نرم‌افزار SPSS و با محاسبه ضریب توافق کندال برای پرسش‌نامه‌ها بررسی و توافق بین خبرگان در همه موارد، بیشتر از متوسط و در حد قابل قبول و به شرح جدول ذیل محاسبه گردید.

تجهیزات و رسانه‌ها، برای حرفه‌آموزی، ارزیابی برنامه‌های حرفه‌آموزی، راهنمایی و سازماندهی دانش‌آموزان، توسعه برنامه‌درسی و ارزشیابی، مدیریت مدارس و مؤسسات حرفه‌آموزی، اطلاع‌رسانی و روابط عمومی، پژوهش و توسعه حرفه‌ای، حوزه‌های فعالیت مربیان و استادکاران آموزش فنی و حرفه‌ای می‌باشد. با توجه به این شرایط پژوهش حاضر با هدف طراحی الگوی پذیرش معلمان فنی و حرفه‌ای در نظام آموزشی ایران انجام شده است.

روش تحقیق

این پژوهش در زمره پژوهش‌های آمیخته با استفاده از تکنیک دلفی است. ابتدا با استفاده از ادبیات پژوهش و مطالعات تطبیقی از کشورهای پیشرو در زمینه پذیرش معلم، تعداد ۶۶ شاخص شناسایی و استخراج گردید که تعداد ۲۰ شاخص به دلیل همپوشانی و تکراری بودن حذف شدند. در نهایت تعداد ۴۶ شاخص جهت تأیید، مشخص شدن ابعاد و مؤلفه‌ها به صورت پرسش‌نامه نیمه ساختار یافته برای خبرگان و استادان دانشگاهی (روش نمونه گیری هدفمند- گلوله برفی به تعداد ۱۰ نفر) ارسال گردید. افراد انتخاب شده (خبره) از میان استادان دانشگاهی مرتبط با حوزه تعلیم و تربیت، آشنا با شاخه فنی و حرفه‌ای و متخصص برنامه‌ریزی و بخصوص برنامه‌ریزی راهبردی بودند.

نتایج و بحث

جهت شناسایی ابعاد و مؤلفه‌ها، در ابتدا محقق با مطالعه ادبیات نظری تحقیق و سایر پژوهش‌های این حوزه اقدام به شناسایی عوامل مؤثر کرده است. به منظور شناسایی عوامل، از مقالات مختلفی استفاده شد و عوامل استخراج گردید. برای انجام این کار پرسش‌نامه‌ای با ۴۶ گویه که هر چند گویه بیانگر یک مؤلفه می‌باشد، طراحی گردید و ۱۰ پرسش‌نامه در اختیار پاسخ دهندگان (خبرگان دانشگاهی) قرار گرفت. که تمام پرسش‌نامه‌ها جامع و کامل به دست آمد. این پرسش‌نامه‌ها براساس طیف ۵ گزینه‌ای لیکرت از خیلی زیاد تا خیلی کم تنظیم شده‌است.

جدول ۱: نتایج دور اول خبرگان

Table 1: The results of the first round of the survey.

| Row | Components | Very Low | Low | Medium | High | Very High | RMS Average | Normal Ratio | Aggregation Index |
|-----|---|----------|-----|--------|------|-----------|-------------|--------------|-------------------|
| 1 | Having a secondary or technical qualification degree | 0 | 0 | 0 | 3 | 7 | 3.36 | 0.025 | 0.55 |
| 2 | Having a technical certificate | 0 | 0 | 0 | 4 | 6 | 3.28 | 0.025 | 0.67 |
| 3 | Having one year of technical and vocational education | 0 | 7 | 3 | 0 | 0 | 1.44 | 0.011 | 0.64 |
| 4 | Passing the initial scientific interview | 0 | 0 | 2 | 2 | 6 | 3.12 | 0.024 | 0.45 |
| 5 | No criminal records | 0 | 0 | 2 | 5 | 3 | 2.85 | 0.022 | 0.54 |
| 6 | Have a minimum degree of technical degree | 0 | 0 | 1 | 3 | 6 | 3.20 | 0.024 | 0.65 |
| 7 | Physical well-being and fan expression | 0 | 0 | 2 | 5 | 3 | 2.88 | 0.022 | 0.36 |
| 8 | Passing the teacher entrance exam | 0 | 0 | 2 | 4 | 4 | 2.96 | 0.022 | 0.56 |
| 9 | Interest for a teacher job | 0 | 0 | 0 | 2 | 8 | 3.44 | 0.026 | 0.51 |
| 10 | Having general knowledge and training skills | 0 | 0 | 0 | 3 | 7 | 3.36 | 0.025 | 0.74 |

| Row | Components | Very Low | Low | Medium | High | Very High | RMS Average | Normal Ratio | Aggregation Index |
|-----|---|----------|-----|--------|------|-----------|-------------|--------------|-------------------|
| 11 | Having a certificate of teaching in nongovernmental centers | 0 | 0 | 0 | 5 | 5 | 3.20 | 0.024 | 0.54 |
| 12 | Having individual and social rituals' value | 0 | 0 | 1 | 6 | 3 | 2.96 | 0.022 | 0.34 |
| 13 | Having the required level of academic competence needed by the vocational schools | 3 | 3 | 4 | 0 | 0 | 1.28 | 0.010 | 0.35 |
| 14 | Evaluation of the level of education of candidates according to the general standards approved by the government | 0 | 0 | 2 | 4 | 4 | 2.96 | 0.022 | 0.54 |
| 15 | Attention to instructions and guidelines instead of merit and standard | 0 | 0 | 0 | 5 | 5 | 3.20 | 0.024 | 0.47 |
| 16 | Attention to the requirements and competencies required for vocational schools | 0 | 0 | 2 | 4 | 4 | 2.96 | 0.022 | 0.41 |
| 17 | Conscientiousness and social commitment | 0 | 0 | 1 | 3 | 6 | 3.20 | 0.024 | 0.58 |
| 18 | Passing the practical and skillful courses required by the vocational schools | 0 | 0 | 0 | 8 | 2 | 2.96 | 0.022 | 0.56 |
| 19 | Passing tutoring courses | 0 | 0 | 1 | 5 | 4 | 3.04 | 0.023 | 0.27 |
| 20 | Passing the teacher's final acceptance test | 0 | 0 | 1 | 5 | 4 | 3.04 | 0.023 | 0.35 |
| 21 | Passing a one-year internship in vocational schools | 0 | 0 | 1 | 5 | 4 | 3.04 | 0.023 | 0.27 |
| 22 | Commitment to teacher education | 0 | 0 | 0 | 6 | 4 | 3.12 | 0.024 | 0.56 |
| 23 | Earning passing score in intermediate teacher test | 0 | 0 | 3 | 3 | 4 | 2.88 | 0.022 | 0.67 |
| 24 | Attracting undergraduates interested in teacher jobs from universities' technical colleges | 0 | 0 | 2 | 4 | 4 | 2.96 | 0.022 | 0.75 |
| 25 | Attracting graduates of Bachelor's degree in teaching professionals | 3 | 6 | 1 | 0 | 0 | 1.04 | 0.008 | 0.56 |
| 26 | Having critical thinking and analysis power | 0 | 0 | 1 | 7 | 2 | 2.88 | 0.022 | 0.56 |
| 27 | Passing ethical and religious interviews | 0 | 0 | 1 | 3 | 6 | 3.20 | 0.024 | 0.61 |
| 28 | Passing one or two year teachers' specialty for bachelor students | 0 | 0 | 3 | 1 | 6 | 3.04 | 0.023 | 0.72 |
| 29 | Interested in cooperation with teenagers and youth | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 2.80 | 0.021 | 0.67 |
| 30 | Having professional training or teaching skills | 3 | 4 | 3 | 0 | 0 | 1.20 | 0.009 | 0.53 |
| 31 | Having a temporary training certificate from coaching training centers | 0 | 0 | 3 | 3 | 4 | 2.88 | 0.022 | 0.44 |
| 32 | Interested in arts | 0 | 0 | 4 | 3 | 3 | 2.72 | 0.021 | 0.51 |
| 33 | Interested in sports and physical activities | 0 | 0 | 1 | 5 | 4 | 3.04 | 0.023 | 0.62 |
| 34 | Interests in voluntary activities | 0 | 0 | 4 | 1 | 5 | 2.88 | 0.022 | 0.80 |
| 35 | Having an incentive to advance and serve the community | 0 | 2 | 0 | 3 | 5 | 2.88 | 0.022 | 0.56 |
| 36 | Ability to do teamwork | 0 | 0 | 3 | 3 | 4 | 2.88 | 0.022 | 0.43 |
| 37 | Understanding the relationship between education and industry | 0 | 0 | 1 | 2 | 7 | 3.28 | 0.025 | 0.52 |
| 38 | Interested in passing in-service training courses to improve the quality of teaching | 0 | 0 | 4 | 1 | 5 | 2.88 | 0.022 | 0.48 |
| 39 | Interested in teaching and transferring knowledge to others | 0 | 0 | 3 | 4 | 3 | 2.80 | 0.021 | 0.34 |
| 40 | Success in the comprehensive teaching competency test | 0 | 0 | 4 | 3 | 3 | 2.72 | 0.021 | 0.60 |
| 41 | Passing internships in vocational schools or similar environments | 0 | 0 | 2 | 4 | 4 | 2.96 | 0.022 | 0.62 |
| 42 | Passing qualifying courses tailored to the subject of teaching | 0 | 0 | 1 | 3 | 6 | 3.20 | 0.024 | 0.62 |
| 43 | Implementing financial incentive schemes to attract top candidates | 0 | 0 | 2 | 1 | 7 | 3.20 | 0.024 | 0.45 |
| 44 | Absorption of volunteers interested in the relationship between industry and education | 0 | 0 | 1 | 2 | 7 | 3.28 | 0.025 | 0.65 |
| 45 | Interested in passing a professional and meticulous progression to fit the needs of the educational centers | 0 | 0 | 1 | 2 | 7 | 3.28 | 0.025 | 0.85 |
| 46 | Evaluation of applicants based on standards of senior teachers, teacher training faculty and policy makers in final teacher's admission | 0 | 0 | 3 | 3 | 4 | 2.88 | 0.022 | 0.42 |

جدول ۲: نتایج دور دوم خبرگان
Table 2: The results of the second round of the survey

| Row | Components | Very Low | Low | Medium | High | Very High | RMS Average | Normal Ratio | Aggregation Index |
|-----|---|----------|-----|--------|------|-----------|-------------|--------------|-------------------|
| 1 | Having a secondary or technical qualification degree | 0 | 0 | 0 | 4 | 6 | 3.28 | 0.025 | 0.55 |
| 2 | Having a technical certificate | 0 | 0 | 0 | 4 | 6 | 3.28 | 0.025 | 0.67 |
| 3 | Having one year of technical and vocational education | 0 | 8 | 2 | 0 | 0 | 1.36 | 0.010 | 0.64 |
| 4 | Passing the initial scientific interview | 0 | 0 | 0 | 3 | 7 | 3.36 | 0.026 | 0.45 |
| 5 | No criminal records | 0 | 0 | 0 | 7 | 3 | 3.04 | 0.023 | 0.54 |
| 6 | Have a minimum degree of technical degree | 0 | 0 | 0 | 3 | 7 | 3.36 | 0.026 | 0.66 |
| 7 | Physical well-being and fan expression | 0 | 0 | 1 | 6 | 3 | 2.96 | 0.023 | 0.36 |
| 8 | Passing the teacher entrance exam | 0 | 0 | 1 | 5 | 4 | 3.04 | 0.023 | 0.56 |
| 9 | Interest for a teacher job | 0 | 0 | 0 | 1 | 9 | 3.52 | 0.027 | 0.51 |
| 10 | Having general knowledge and training skills | 0 | 0 | 0 | 3 | 7 | 3.36 | 0.026 | 0.74 |
| 11 | Having a certificate of teaching in nongovernmental centers | 0 | 0 | 0 | 5 | 5 | 3.2 | 0.024 | 0.54 |
| 12 | Having individual and social rituals' value | 0 | 0 | 1 | 6 | 3 | 2.96 | 0.023 | 0.43 |
| 13 | Having the required level of academic competence needed by the vocational schools | 6 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0.88 | 0.007 | 0.35 |
| 14 | Evaluation of the level of education of candidates according to the general standards approved by the government | 0 | 0 | 1 | 2 | 7 | 3.28 | 0.025 | 0.54 |
| 15 | Attention to instructions and guidelines instead of merit and standard | 0 | 0 | 0 | 4 | 6 | 3.28 | 0.025 | 0.47 |
| 16 | Attention to the requirements and competencies required for vocational schools | 0 | 0 | 2 | 4 | 4 | 2.96 | 0.023 | 0.41 |
| 17 | Conscientiousness and social commitment | 0 | 0 | 0 | 2 | 8 | 3.44 | 0.026 | 0.58 |
| 18 | Passing the practical and skillful courses required by the vocational schools | 0 | 0 | 0 | 7 | 3 | 3.04 | 0.023 | 0.56 |
| 19 | Passing tutoring courses | 0 | 0 | 0 | 4 | 6 | 3.28 | 0.025 | 0.72 |
| 20 | Passing the teacher's final acceptance test | 0 | 0 | 0 | 1 | 5 | 4 | 0.023 | 0.35 |
| 21 | Passing a one-year internship in vocational schools | 0 | 0 | 1 | 5 | 4 | 3.04 | 0.023 | 0.72 |
| 22 | Commitment to teacher education | 0 | 0 | 0 | 6 | 4 | 3.12 | 0.024 | 0.56 |
| 23 | Earning passing score in intermediate teacher test | 0 | 0 | 3 | 3 | 4 | 2.88 | 0.022 | 0.67 |
| 24 | Attracting undergraduates interested in teacher jobs from universities' technical colleges | 0 | 0 | 1 | 5 | 4 | 3.04 | 0.023 | 0.75 |
| 25 | Attracting graduates of Bachelor's degree in teaching professionals | 3 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0.96 | 0.007 | 0.56 |
| 26 | Having critical thinking and analysis power | 0 | 0 | 0 | 7 | 3 | 3.04 | 0.023 | 0.56 |
| 27 | Passing ethical and religious interviews | 0 | 0 | 0 | 4 | 6 | 3.28 | 0.025 | 0.61 |
| 28 | Passing one or two year teachers' specialty for bachelor students | 0 | 0 | 3 | 1 | 6 | 3.04 | 0.023 | 0.72 |
| 29 | Interested in cooperation with teenagers and youth | 0 | 0 | 1 | 4 | 5 | 3.12 | 0.024 | 0.67 |
| 30 | Having professional training or teaching skills | 3 | 4 | 3 | 0 | 0 | 1.2 | 0.009 | 0.53 |
| 31 | Having a temporary training certificate from coaching training centers | 0 | 0 | 3 | 3 | 4 | 2.88 | 0.022 | 0.44 |
| 32 | Interested in arts | 0 | 0 | 4 | 3 | 3 | 2.72 | 0.021 | 0.51 |
| 33 | Interested in sports and physical activities | 0 | 0 | 1 | 5 | 4 | 3.04 | 0.023 | 0.62 |
| 34 | Interests in voluntary activities | 0 | 0 | 4 | 1 | 5 | 2.88 | 0.022 | 0.80 |
| 35 | Having an incentive to advance and serve the community | 0 | 2 | 0 | 3 | 5 | 2.88 | 0.022 | 0.56 |
| 36 | Ability to do teamwork | 0 | 0 | 3 | 3 | 4 | 2.88 | 0.022 | 0.43 |
| 37 | Understanding the relationship between education and industry | 0 | 0 | 1 | 2 | 7 | 3.28 | 0.025 | 0.52 |
| 38 | Interested in passing in-service training courses to improve the quality of teaching | 0 | 0 | 4 | 1 | 5 | 2.88 | 0.022 | 0.48 |
| 39 | Interested in teaching and transferring knowledge to others | 0 | 0 | 3 | 4 | 3 | 2.80 | 0.021 | 0.34 |
| 40 | Success in the comprehensive teaching competency test | 0 | 0 | 4 | 3 | 3 | 2.72 | 0.021 | 0.60 |
| 41 | Passing internships in vocational schools or similar environments | 0 | 0 | 2 | 4 | 4 | 2.96 | 0.022 | 0.62 |
| 42 | Passing qualifying courses tailored to the subject of teaching | 0 | 0 | 1 | 3 | 6 | 3.20 | 0.024 | 0.62 |
| 43 | Implementing financial incentive schemes to attract top candidates | 0 | 0 | 2 | 1 | 7 | 3.20 | 0.024 | 0.45 |
| 44 | Absorption of volunteers interested in the relationship between industry and education | 0 | 0 | 1 | 2 | 7 | 3.28 | 0.025 | 0.65 |
| 45 | Interested in passing a professional and meticulous progression to fit the needs of the educational centers | 0 | 0 | 1 | 2 | 7 | 3.28 | 0.025 | 0.85 |
| 46 | Evaluation of applicants based on standards of senior teachers, teacher training faculty and policy makers in final teacher's admission | 0 | 0 | 3 | 3 | 4 | 2.88 | 0.022 | 0.42 |

شاخص‌های شناسایی شده با شماره‌های ۶، ۲۰، ۲۱، ۲۳، ۲۴، ۳۱، ۳۷، ۴۵ و ۴۶ اصلاح شدند و شاخص‌های شناسایی شده با شماره‌های ۳، ۱۳، ۲۵، ۳۰، ۴۱ و ۴۴ به دلیل هم‌پوشانی با شاخص‌های دیگر حذف شدند و در نهایت بر اساس نظر خبرگان ۴۰ شاخص به عنوان شاخص نهایی شناسایی شد.

جدول ۳: الگوی پذیرش دبیر فنی و حرفه‌ای در سیستم آموزشی ایران

Table 3: The acceptance pattern of technical and vocational teachers in Iranian educational system

| | |
|-----|--|
| 1. | Having a secondary or technical qualification degree |
| 2. | Having a technical certificate |
| 3. | Passing the initial scientific interview |
| 4. | No criminal records |
| 5. | Have a minimum degree of technical degree |
| 6. | Physical well-being and fan expression |
| 7. | Passing the teacher entrance exam |
| 8. | Interest for a teacher job |
| 9. | Having general knowledge and training skills |
| 10. | Having a certificate of teaching in nongovernmental centers |
| 11. | Having individual and social rituals' value |
| 12. | Evaluation of the level of education of candidates according to the general standards approved by the government |
| 13. | Attention to instructions and guidelines instead of merit and standard |
| 14. | Attention to the requirements and competencies required for vocational schools |
| 15. | Conscientiousness and social commitment |
| 16. | Passing the practical and skillful courses required by the vocational schools |
| 17. | Passing tutoring courses |
| 18. | Passing the teacher's final acceptance test |
| 19. | Passing a one-year internship in vocational schools |
| 20. | Commitment to Teacher Education |
| 21. | Earning passing score in intermediate teacher test |
| 22. | Attracting undergraduates interested in teacher jobs from universities' technical colleges |
| 23. | Having Critical Thinking and Analysis Power |
| 24. | Passing ethical and religious interviews |
| 25. | Passing one or two year teachers' specialty for bachelor students |
| 26. | Interested in cooperation with teenagers and youth |
| 27. | Having a temporary training certificate from coaching training centers |
| 28. | Interested in arts |
| 29. | Interested in sports and physical activities |
| 30. | Interests in voluntary activities |
| 31. | Having an incentive to advance and serve the community |
| 32. | Ability to work team and team |
| 33. | Understanding the relationship between education and industry |
| 34. | Interested in passing in-service training courses to improve the quality of teaching |
| 35. | Interested in teaching and transferring knowledge to others |
| 36. | Success in the Comprehensive Teaching Competency |
| 37. | Passing qualifying courses tailored to the subject of teaching |
| 38. | Implementing financial incentive schemes to attract top candidates |
| 39. | Interested in passing a professional and meticulous progression to fit the needs of the educational centers |
| 40. | Evaluation of applicants based on standards of senior teachers, t |

بنابراین شاخص‌های: داشتن دیپلم متوسطه یا فنی و حرفه‌ای، داشتن گواهینامه مهارت فنی، قبولی در مصاحبه اولیه علمی، عدم سوءسابقه کیفری، دارا بودن حداقل مدرک فوق دیپلم فنی، برخورداری از سلامت فیزیکی و فن بیان، گذراندن آزمون ورودی استخدام معلمی، علاقه‌مندی به شغل معلمی، دارا بودن دانش عمومی و مهارت‌های آموزشی، دارا بودن گواهینامه تدریس در مراکز غیر دولتی، دارا بودن آداب ارزش‌های فردی و اجتماعی، ارزیابی سطح تحصیلات داوطلبان براساس استانداردهای کلی مورد تأیید رسمی دولت، توجه به دستورالعمل و راهنما به جای استفاده از شایستگی و استاندارد، توجه به الزامات و شایستگی‌های مورد نیاز هنرستان‌ها، داشتن وجدان کاری و تعهد اجتماعی، گذراندن دوره‌های عملی و مهارتی مورد نیاز هنرستان‌ها، گذراندن دوره‌های مهارت تدریس، قبولی در آزمون پذیرش نهایی معلمی، گذراندن دوره آزمایشی کارورزی یک ساله در هنرستان‌ها، تعهد به شغل معلمی، کسب نمره مورد قبول در آزمون پذیرش میانی معلمی، جذب فارغ‌التحصیلان مقطع کارشناسی علاقه‌مند به شغل معلمی از دانشکده‌های فنی سایر دانشگاه‌ها، داشتن تفکر انتقادی و قدرت تحلیل، گزینش یا مصاحبه اخلاقی و مذهبی داوطلبان، گذراندن دوره یک یا دو ساله تخصصی معلمی برای داوطلبان دارای مدرک کارشناسی، علاقه‌مندی به تعامل و همکاری با نوجوانان و جوانان، داشتن گواهینامه موقت تدریس از مراکز تربیت مربی (TTC)، علاقه‌مندی به هنر، علاقه‌مندی به ورزش و فعالیت‌های بدنی، علاقه‌مندی به انجام فعالیت‌های داوطلبانه، داشتن انگیزه پیشرفت و خدمت به جامعه، توانایی انجام کار گروهی و تیمی، آشنایی با ارتباط آموزش و صنعت، علاقه‌مندی به گذراندن دوره‌های آموزشی ضمن خدمت جهت ارتقای کیفی آموزش، علاقه‌مندی به مهارت‌های تدریس و انتقال دانش به دیگران، موفقیت در آزمون جامع صلاحیت‌های معلمی، گذراندن دوره‌های آموزش کیفی متناسب با موضوع تدریس، اجرای طرح‌های انگیزشی مالی برای جذب داوطلبان برتر، علاقه‌مندی به گذراندن دوره پیشرفت حرفه‌ای و فکورانه متناسب با نیاز مراکز آموزشی و در نهایت ارزشیابی داوطلبان بر مبنای استانداردهای مورد قبول معلمان با سابقه، استادان تربیت معلم و سیاستگذاران آموزشی در پذیرش نهایی معلمی با توجه به اینکه میزان قابل قبول و مناسب توافق خبرگان را در بر دارد، از نظر خبرگان مورد تأیید می‌باشند.

لازم به ذکر است که شاخص‌های داشتن یک سال تجربه آموزش فنی و حرفه‌ای، دارا بودن سطح شایستگی علمی مورد نیاز هنرستان‌ها، جذب فارغ‌التحصیلان رشته‌های کارشناسی علاقه‌مند به شغل معلمی، داشتن مهارت‌های حرفه‌ای آموزش یا تدریس، گذراندن دوره کارورزی در هنرستان‌ها یا محیط‌های مشابه و جذب داوطلبان علاقه‌مند به ارتباط بین صنعت و آموزش با توجه به سطح میانگین این شاخص‌ها پایین‌تر از ۳ می‌باشد و یا با سایر شاخص‌ها هم‌پوشانی دارد؛ بنابراین از نظر خبرگان این شاخص‌ها در حد مناسبی قرار نداشته و از فرایند تحلیل حذف می‌شوند. بعد از انجام این مرحله از دلفی بر اساس نظر خبرگان

جدول ۴: نتایج میانگین نظرات خبرگان

Table 4: The results of the average views of the experts

| Row | Component | Very Low | Low | Medium | High | Very High | RMS Average | Normal Ratio | Aggregation Index |
|-----|---|----------|------|--------|------|-----------|-------------|--------------|-------------------|
| 1 | Physical, mental and social skills (4,6,8,11,13,14,15) | 0 | 0 | 0.57 | 4.28 | 5.14 | 3.16 | 0.021 | 0.47 |
| 2 | Having the required level of science and knowledge (1,2,3,5,7,9,10,12) | 0 | 0 | 0.25 | 3.62 | 6.25 | 3.27 | 0.025 | 0.58 |
| 3 | Apprenticeship courses (16,19,25) | 0 | 0 | 1.3 | 4.3 | 4.3 | 3.04 | 0.023 | 0.66 |
| 4 | Pass pre-service training courses (17,21,22,23,24,27,32,33,34,37) | 0 | 0 | 1.5 | 3.5 | 5 | 3.08 | 0.023 | 0.58 |
| 5 | Interest, commitment and motivation for teachers (20,26,28,29,30,31,35,38,39) | 0 | 0.22 | 1 | 3.88 | 4.88 | 3.07 | 0.023 | 0.62 |
| 6 | Getting a score in the final exam and interview (18,36,40) | 0 | 0 | 1.66 | 2.66 | 4.33 | 3.28 | 0.022 | 0.45 |

نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر به طراحی الگوی پذیرش دبیران فنی و حرفه‌ای در نظام آموزشی ایران با مطالعه تطبیقی کشورهای پیشرو پرداخته است. یکی از مهم‌ترین بخش‌های نظام آموزش در هر کشور، نظام آموزش فنی و حرفه‌ای است که توجه به آن یکی از خط‌مشی‌های اساسی کشورها برای تربیت نیروی انسانی کارآمد در دوره‌های پیش از دانشگاه به‌شمار می‌آید [۲۲].

در بخش کیفی پژوهش، با تکیه بر مرور دقیق، عمیق و وسیع مبانی نظری به ارائه الگوی اولیه پرداخته شد. سپس در مرحله بعد با استفاده از تکنیک دلفی دو مرحله‌ای و بر اساس نظر خبرگان مقوله‌های اصلی، فرعی و ابعاد و ارتباطات میان آنها در قالب الگو، مشخص، طراحی و تبیین گردید. گسترش امر آموزش و پرورش قبل از هر چیز نیاز به مجریان آگاه و آموخته دارد که با فرهنگ و تمدن ایران و نیز با مقتضیات عصر حاضر و نیازهای حال و آینده کشور آشنایی معقولی داشته باشند. در این جاست که مسأله الگوی پذیرش معلمان در نظام آموزشی ایران مطرح می‌شود؛ زیرا معلمان مهم‌ترین و بزرگ‌ترین بازیگران در صحنه تعلیم و تربیت می‌باشند. بازیگرانی که کار آنها تربیت انسان‌های با فضیلت می‌باشد و این وظیفه‌ای است که با هیچ حساب مادی و سنجش مالی قابل مقایسه نیست و هر چه در این رابطه سرمایه‌گذاری شود نتایج بهتری به بار خواهد داشت. با توجه به این‌که امروزه مسئولیت‌های معلم در قبال تربیت اجتماعی و تخصصی کودکان و نوجوانان و همچنین نقش مدرسه به عنوان زمینه‌ساز این تربیت مهم است که بتوانند متناسب با مقتضیات و شرایط زندگی جدید اقدامات و فعالیت‌های خود را انجام دهند، حدود مسئولیت آنها مشخص شده است. دیگر معلم نمی‌تواند تنها واسطه انتقال معلومات به منظور پرکردن ذهن فراگیر باشد؛ بلکه باید همچون متخصص قابل عمل کند و موضوع کار خود

یعنی طبیعت شاگرد و دستگاه تفکر او و همچنین محیط اجتماعی، روابط اجتماعی و فرهنگی جامعه خود را به خوبی شناسایی کند. جامعه از معلم انتظار دارد که کلاس‌های درسی همچون کارگاهی باشد که شاگردان در آن همه استعداد‌های خود را آزادانه به کار گیرند و درباره مسائل مورد علاقه خود بیاندیشند و مفاهیم و تصورات علمی و اخلاقی خود را بر اساس مشاهده، آزمایش و تحقیق استوار سازند. علاوه بر این، وی باید بتواند کودکان و نوجوانان را یاری و هدایت کند تا استعدادها، توانایی‌ها و قابلیت‌های خود را کشف و روشن کنند و رشته‌های تحصیلی با مشاغل و حرفه‌های مناسبی برای خود انتخاب نمایند. طبیعی است که برای تربیت چنین معلمانی نیاز به سرمایه‌گذاری و بهره‌برداری بهتر از امکانات موجود است.

نتایج نمایان شده از تجزیه و تحلیل داده‌ها نشان داد که الگوی پیشنهادی، می‌تواند به عنوان الگوی بومی مراکز آموزشی ایران بوده و مورد تأیید باشد.

پژوهش حاضر با پژوهش‌های: شمس‌الدینی، طاهری و همکاران، عبدالمهدی، جیلانی، ماهازانی و همکاران و گردز و ژائو کاملاً همسو بوده؛ ولی با پژوهش‌های نیکوکار، رونقی تصدیقی، دیویس و همکاران، مورس و استولت به طور کامل همسو نبود.

با توجه به تحقیقات انجام شده و نتایج به‌دست آمده از پژوهش حاضر دریافته‌ایم که شاخص‌های استخراج شده پیرامون الگوی پذیرش معلمان فنی و حرفه‌ای همسو با تحقیقات انجام شده می‌باشد. همچنین صلاحیت‌های مورد نیاز دبیران فنی و حرفه‌ای در سه بخش زیر مورد توجه و بررسی قرار گرفته که در مؤلفه‌ها و ابعاد الگوی پیشنهادی (پذیرش بدوی، میانی و پایانی) به آنها توجه شده است:

بخش اول: صلاحیت‌های تخصصی - حرفه‌ای: ویژگی‌هایی اعم از بینش، دانش و مهارت (توانش) مورد نیاز مربی یا استادکار از جمله تسلط بر مهارت‌های آموزشی و تدریس مانند تسلط بر محتوا و ارائه آن، تعیین تکلیف، پرسش و پاسخ، روش‌های تدریس، آگاهی از فرایندهای شناختی و مراحل رشد دانش‌آموزان، و تسلط بر فرآیند یاددهی - یادگیری مانند مهارت در طرح درس و توانایی استفاده و کاربرد انواع روش‌های یاددهی - یادگیری را شامل می‌شود.

مهم‌ترین مؤلفه‌ها و گویه‌های صلاحیت‌های تخصصی - حرفه‌ای مورد نیاز مربیان و استادکاران (دبیران) فنی و حرفه‌ای عبارتند از:

مؤلفه دانش: شامل مجموعه آگاهی‌ها و مهارت‌های ذهنی است که معلم را در شناخت، تجزیه، تحلیل و بررسی مسائل و موضوعات مرتبط به تعلیم و تربیت توانا می‌سازد. این مؤلفه می‌تواند شامل شناخت دانش‌آموز، محتوا، آگاهی از روش‌های تدریس و ... باشد. از آن جهت مؤلفه دانش حائز اهمیت است که بدون داشتن دانش لازم، سایر صلاحیت‌های معلم بی‌فایده می‌باشد. این گویه‌ها به مواردی از قبیل توانایی علمی، اطلاعات به روز، آگاهی از استانداردها، و نیز تجربه مربیان و استادکاران، دلالت دارد که می‌توان آن‌ها را نشانگرهای مناسبی جهت ارزیابی سطح دانش مربیان و استادکاران، در

و تجربیات مفید به دانش آموزان در رابطه با کارآفرینی و بازاریابی، مبادله دانش و اطلاعات حرفه‌ای با همکاران و صاحب‌نظران در محیط‌های علمی و تولیدی، تلاش در ارتقا و به‌روز نمودن دانش و مهارت خود و دیگران با کسب دانش نو و انتشار آن، به کارگیری دانش فنی خود در محیط‌های تولیدی و آموزشی، پذیرش پیشنهادات و انتقادات سازنده در راستای توسعه حرفه‌ای و اصلاحات آموزشی؛ اعتدال اجتماعی (رعایت حقوق دانش‌آموزان، همکاران، ارباب رجوع و مشتریان، پاسخگویی و اطلاع‌رسانی به مدیران، ارباب رجوع و مشتریان، توجه به تفاوت‌ها و نیازهای فردی دانش‌آموزان، محافظت از محیط کار و محیط‌زیست، ترجیح منافع عمومی به منافع شخصی، عدم اعمال سلیقه شخصی یا غرض‌ورزی در ارزشیابی دانش‌آموزان و برابر دانستن آنان، مجبور نکردن دانش‌آموزان به کار تولیدی کارگاهی خارج از وظیفه آموزشی و تحصیلی آنان، محفوظ نگه‌داشتن مشخصات و اسرار دانش‌آموزان)؛ روابط اجتماعی (گشاده‌رویی و احترام در برخورد با دانش‌آموزان، همکاران، ارباب رجوع و مشتریان، حضور مؤثر و ارائه پیشنهادات و انتقادات در جلسات همکاری با مشاورین مدارس برای مشاوره دانش‌آموزان، ایجاد فضای دوستانه و محترمانه در کارگاه و کلاس، مشارکت، سازماندهی و تشویق دانش‌آموزان به کار گروهی، مسئولیت دادن به دانش‌آموزان و پاسخگو بار آوردن آنان)؛ انضباط اداری (الزام خود و دانش‌آموزان به حضور و خروج به موقع از محل و سایر مقررات اداری، گزارش مسائل انضباطی دانش‌آموز به مسئولین مربوطه و اولیا در صورت لزوم، مطالعه و رعایت بخش‌نامه‌ها، آیین‌نامه‌ها و استانداردهای مربوطه، اعلام به موقع نتایج امتحانات و پاسخ قانع‌کننده به اعتراض‌ها)؛ و ایمان درونی (پای‌بندی به اعتقادات و هنجارهای مورد قبول جامعه و توصیه به دیگران، کمک به رشد معنوی دانش‌آموزان و تقویت رفتارهای مثبت آنان، عبادت دانستن تعلیم و تربیت به‌عنوان کار در راه خداوند متعال، پرهیز از دروغ‌گویی، غیبت، هتاک، تهمت، استعمال دخانیات و ... می‌باشد.

ارزش‌های اخلاقی و اعتقادی، از مواردی است که رعایت آن یادآور وجدان بیدار یک مربی یا استادکار باصلاحیت است که علاوه بر صلاحیت مربی، باعث یادگیری اجتماعی دانش‌آموزان در زمینه تعهدپذیری می‌شود؛ چراکه از نظر دانش‌آموزان معلم الگوی اخلاقی است و داشتن خاطرات اخلاقی از معلم متعهد، همواره در زندگی واقعی انسان‌ها دیده می‌شود. به عبارتی این صلاحیت می‌تواند علاوه بر تربیت دانش‌آموزان، به ایجاد یک جامعه آرمانی نیز کمک کند.

بخش سوم: صلاحیت‌های شخصی: این بخش نیز به منش‌ها و ویژگی‌های فردی و شخصیتی مربیان و استادکاران اشاره دارد. صلاحیت شخصی از اهمیت خاصی برخوردار است؛ چرا که شخصیت انسان‌ها همواره بر رفتار شغلی آنان نیز تأثیرگذار است. صلاحیت شخصی از اهمیت خاصی برخوردار است چرا که شخصیت انسان‌ها همواره بر رفتار شغلی آنان نیز تأثیرگذار است. علاقمندی به کار تولید و تدریس، شکیبایی، انتقادپذیری، رازداری، امانتداری، خوش

بعد دانش محسوب نمود. دانش همواره در حال تغییر و تحول است و یک مربی باید از تغییر و تحولات دانش مرتبط با فعالیت خود اطلاع داشته باشد تا بتواند متناسب با نیازهای روز مراکز صنعتی، تدریس نماید.

مؤلفه بینش: به عنوان دومین مؤلفه از صلاحیت‌های تخصصی - حرفه‌ای بیان شده است. این مؤلفه به دیدگاه و وسعت دید مربی مربوط می‌شود. هرچند بینش و دیدگاه معلم در تمام جریان آموزش و تدریس مؤثر است؛ با این حال در این پژوهش این مؤلفه به‌عنوان یکی از مؤلفه‌های صلاحیت‌های تخصصی - حرفه‌ای طبقه‌بندی شده است. چنانچه درک اهمیت شغل و مهارت خود، امید داشتن به بهبود برنامه‌درسی، مهارت‌آموزی، خوش بینی و کاربردی دانستن مطالب آموزشی، اطمینان به استعداد دانش‌آموزان از موارد مهمی هستند که می‌تواند از ویژگی‌های مربیان و استادکاران خوش‌بین و امیدوار و در عین حال نشانگرهای مناسبی جهت ارزیابی دیدگاه و بینش آنان در امر آموزش باشد.

مؤلفه توانش: به مهارت‌ها، صلاحیت و توانایی‌های علمی معلمان، در فرآیند یاددهی - یادگیری مربوط می‌شود. به عنوان نمونه یک مربی یا استادکار توانمند باید بتواند امکانات موجود را به‌طور مناسب به کار گیرد؛ از نرم‌افزارها و وسایل کمک آموزشی به‌طور مؤثر استفاده نماید، شیوه‌های مناسب تدریس را به کار گیرد و همچنین باید بتواند میزان یادگیری دانش‌آموزان را با توجه به استانداردهای آموزشی ارزیابی نماید.

بخش دوم: صلاحیت‌های اخلاقی - اعتقادی: این بخش نیز از اهمیت خاصی برخوردار است. ارزش‌های این حوزه چنانچه در تمام آداب و رفتار انسان ضروری است. این بعد حتی می‌تواند به تخصص نیز منجر گردد. به عبارتی نیروی کار با اخلاق، خود را موظف و متعهد به افزایش تخصص نیز می‌داند؛ چرا که پاسخگویی از عناصر اصلی تخصص نیز هست [۲۳].

حوزه اخلاق که در این پژوهش مورد نظر قرار گرفته است؛ بیش از آنکه به مفهوم خلق و خوی فرد باشد، به اخلاق حرفه‌ای مربوط می‌شود. ارزش‌های بعد صلاحیت‌های اخلاقی - اعتقادی نیز در تمام آداب و رفتار انسان ضروری است. چنانچه برخی صاحب‌نظران معتقدند که صلاحیت‌های این حوزه حتی می‌تواند به تخصص نیز منجر گردد [۲۴].

در این پژوهش بعد صلاحیت‌های اخلاقی - اعتقادی شامل مؤلفه‌های وجدان کاری (مدیریت زمان بهینه و استفاده از هر فرصت ممکن برای تولید و آموزش، اطلاع‌رسانی و پاسخگویی به اولیا، مشتریان و ارباب رجوع، نگهداری از اموال، تجهیزات و محیط کارگاه و الزام دانش‌آموزان، جدیت در کار و تخطی نکردن از وظایف محوله، تلاش در راستای بهبود آموزش‌های فنی و حرفه‌ای جهت ارتقای تولید، تشریح نکات ایمنی و بهداشتی برای دانش‌آموزان و مراقبت از آنان)؛ توسعه توانمندی (انطباق دانش فنی با نیازهای دانش‌آموزان، جامعه و فرهنگ بومی، ارائه اطلاعات

شهید رجائی و همکاران حوزه ستادی وزارت آموزش و پرورش قدردانی می‌گردد.

تعارض منافع

«هیچ‌گونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است.»

منابع و مأخذ

[1] Beyer CJ, Degado C., Davis EA, Krajcik J. Investigating teacher learning supports in high school biology curricular materials. *Research in Science Teaching*. 2009; 46(9): 977-998.

[2] Aghazadeh A. *History of education and education of Iran*; Tehran: Arasbaran Publications; 2010. Persian.

[3] Malaye Nejad A, Zakati AS. [A comparative study of the educational curriculum system in the UK, Japan, France, Malaysia and Iran]. *Educational Innovation*; 2010. 7 (26): 35-62. Persian.

[4] Kiyamanesh AR. *Performance measurement in elementary school and guidance year*. Tehran: Research Institute of Education; 1998. Persian.

[5] Sarkar Arani MD. *Culture of learning and learning. An ethnographic research with a pedagogical approach*; 2010. Tehran: School Publications. Persian.

[6] Safi A. *Elementary education, guidance and secondary education*. Tehran: Publication of the Side; 2012.

[7] OECD. *Equity and quality in education: Supporting disadvantaged students and schools*. Paris: OECD Publishing; 2012.

[8] UNESCO. *Life-long learning and training: a bridge to the future. UNESCO's strategies on technical and vocational education and training for the first decade of the 21st century*. Paris: UNESCO; 2012.

[9] Rezaeian A, Farhangi AS. *Examine the current structure and organization of the Ministry of Education*. Tehran: Ministry of Education; 1994. Persian.

[10] Shamseldini N. *A comparative survey of the selection, training and employment of sports teachers from Iran, America, Canada and the United Kingdom*. [master's thesis]. Tehran: Allameh Tabataba'i University; 2009. Persian.

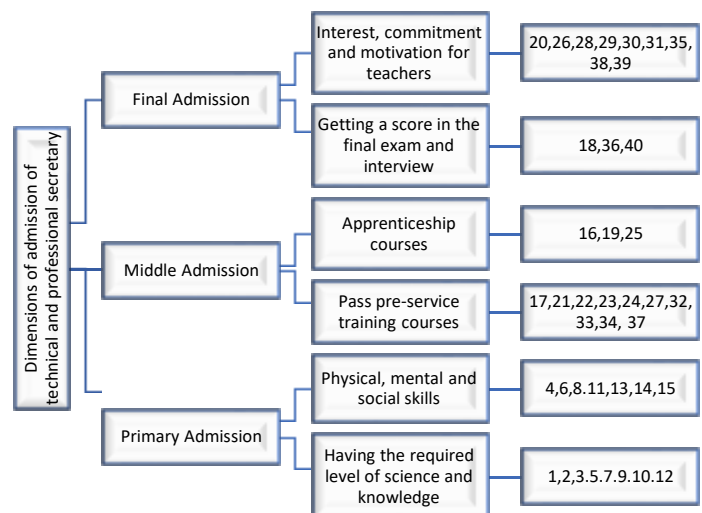
[11] Nikukar H. *A comparative study of selection and education of general education teachers in Iran, USA and France*. [master's thesis]. Tehran: Allameh Tabatabaie University; 2009. Persian.

[12] Ronaqi Tasdiqi. *A comparative study of indicators for selecting principals in primary, secondary, and high schools in Iran, Germany, and Japan*. [master's thesis]. Tehran: Allameh Tabatabaie University; 2012. Persian.

خلقی، گذشت، سعه صدر، اقتدار، اعتماد به نفس، خلاقیت، هوش، استعداد، حضور ذهن، سلامت جسمی و روحی و داشتن ظاهر مرتب و صدای رسا از جمله ویژگی‌های ارزشمندی است که در این حوزه از صلاحیت‌های مربیان و استادکاران مورد توجه قرار گرفته است. این ویژگی‌ها در صلاحیت معلمان از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است؛ چنان‌که همواره مورد توجه متخصصین و ارزیابان آموزشی نیز بوده است.

صلاحیت‌های مربیان و استادکارانی که به تربیت دانش‌آموزان اشتغال دارند نیز نسبت به صلاحیت‌های معلمان دروس نظری پیچیده‌تر می‌باشد. به‌عبارتی می‌توان گفت مربیان و استادکاران علاوه بر صلاحیت‌های معلمی باید صلاحیت‌های حرفه‌ای متناسب با محیط کار را نیز داشته باشند و بتوانند هم‌زمان مسئولیت‌های تولیدی و آموزشی را با هم سازگار نمایند [۲۵].

با توجه به موارد گفته شده و نتایج به‌دست آمده، الگوی نهایی بومی پذیرش دبیران فنی و حرفه‌ای در ایران بهتر است در سه مرحله (بعد) و شش مؤلفه (محور) و ۴۰ شاخص به‌صورت زیر مورد نظر قرار گیرد:



شکل ۱: مدل نهایی پژوهش

Fig. 1: Final research model

مشارکت نویسندگان

با توجه به این که این مقاله برگرفته از رساله دکتری آقای محمد جواد حاجی قاسمی است، هر چهار نویسنده بالسویه در تدوین مقاله نقش داشته‌اند.

تشکر و قدردانی

مقاله ارسالی حاصل رساله‌ی دکتر آقای محمدجواد حاجی قاسمی می‌باشد. همچنین از اساتید دانشگاه خوارزمی، دانشگاه تربیت دبیر

معرفی نویسندگان

AUTHOR(S) BIOSKETCHES



حمیدرضا آراسته استاد دانشکده مدیریت دانشگاه خوارزمی می‌باشند. ایشان مدرک کارشناسی عمران را در سال ۱۳۶۴ از دانشگاه هوستون در تگزاس آمریکا و مدرک کارشناسی ارشد رشته آموزش حرفه‌ای با تأکید بر کالج‌های دوساله را در سال ۱۳۶۵ از همان دانشگاه دریافت نمودند. در سال ۱۳۷۳ موفق به اخذ مدرک دکتری تخصصی در رشته مدیریت و نظارت در آموزش عالی از دانشگاه هوستون در تگزاس آمریکا گردیدند. ایشان بیش از ۱۰۰ مقاله در مجلات و کنفرانس‌های علمی و ۵ کتاب در مورد موضوعات جاری آموزش عالی ارائه نموده‌اند. زمینه‌های تخصصی ایشان عبارتند از: اقتصاد آموزش عالی، مدیریت و رهبری آموزش عالی، برنامه‌ریزی راهبردی، مدیریت منابع انسانی، سازمان و مدیریت. ایشان از سال ۱۳۹۴ تاکنون رئیس دانشکده مدیریت دانشگاه خوارزمی می‌باشند.

Arasteh.H.R. Professor, Educational Administration Department, Faculty of Management, Kharazmi University, Tehran, Iran

✉ arasteh@khu.ac.ir



محمدجواد حاجی‌قاسمی دانشجوی دوره دکتری مدیریت آموزشی پردیس دانشگاه خوارزمی می‌باشند. ایشان مدرک کارشناسی زبان و ادبیات انگلیسی را در سال ۱۳۷۵ از دانشگاه آزاد واحد تهران جنوب و مدرک کارشناسی ارشد مدیریت آموزشی را در سال ۱۳۸۳ از دانشگاه آزاد واحد تهران مرکز دریافت نمودند. در سال ۱۳۹۳ با استفاده از تسهیلات دانشجوی دکتری خارجی تبدیل به داخل در پردیس تهران دانشگاه خوارزمی پذیرفته شده و شروع به تحصیل نمودند. ایشان بیش از ۵ مقاله در مجلات و کنفرانس‌های علمی و ۷ کتاب کمک آموزشی و آموزشی ارائه نموده‌اند. زمینه‌های تخصصی ایشان عبارتند از: زبان انگلیسی، دوره‌های صلاحیت دبیری، دوره‌های مهارت‌آموزی، آموزش فنی و حرفه‌ای.

Haji ghasemi, M.J. PhD Student, Educational Administration, Kharazmi University, Tehran, Iran

✉ m.hajiqasemi@sru.ac.ir

[13] Taheri M, Arefi, Paychi MH, Ghahremani M. Explore the process of teacher development in Teacher Training Centers: Foundation Data Theory. *Quarterly Educational Innovations*; 2013. 176: 45-145.

[14] Cox-Glosson L. *Competencies needed by teachers of vocational education for the handicapped*. [doctoral dissertation]. US: University of Texas Tech; 1979.

[15] Abdollahi B. *Designing an educational performance evaluation system for educational instructors of technical and vocational education*. Tehran: Vice-Chancellor for Research of the Technical and Vocational Training Organization; 2014. Persian.

[17] Jailani MY. *Transnational standards design framework for TVET teacher training program*. Malaysia: University Tun Hussein Onn Malaysia; 2010. Persian.

[18] Morris AH. *Advancing education through a culture of inquiry, innovation and indigenization*. US: School of Education Biennial Conference, University of the West Indies; 2013.

[19] Stolte H. *Capacity building in TVET staff development in the context of international cooperation*. TVET Teacher Education on the Threshold of Internationalization. Paris: UNESCO-UNEVOC; 2006.

[20] Mahazani A, Noraini K, Wahid R. Development of a new empirical based competency profile for Malaysian vocational education and training instructors. In *Proceedings of the 1stUPI International Conference on Technical and Vocational Education and Training Bandung*. Indonesia; 2010. pp. 10-11

[21] Gerds P, Zhao Z. *Modular TVET teacher training system based on teacher qualification standards*. TVET Teacher Education on the Threshold of Internationalization. UNESCO-UNEVOC. Paris: UNESCO; 2006.

[22] Simsek H, Yildirim A. Vocational schools in Turkey: An administrative and organizational analysis. *International Review of Education*. 2000; 46(3-4): 327-342.

[23] ILO. *Report of the technical meeting on training of teaching staff for industrial training schemes doc*; 1969. TMTS/d.r.

[24] Khalaqi, AS. *Technical and vocational education and information technology*. UNICEF International Conference. Tehran: Organization for Research and Educational Planning - Institute for Research Planning and Educational Innovations; 2011. Persian.

[25] Nafisi, AS. *Technical Training in the 21st Century: Recommendations for the second World Congress on Technical Education and Expert Advice and papers presented at the Congress (Seoul, Korea, 1999)*. Tehran: Educational Research Institute; 2012. Persian.



حسین عباسیان استادیار دانشکده مدیریت دانشگاه خوارزمی می‌باشند. ایشان مدرک کارشناسی خود را در سال ۱۳۸۱ از دانشگاه علامه طباطبایی و مدرک کارشناسی ارشد را در سال ۱۳۸۳ از دانشگاه خوارزمی تهران دریافت نمودند. در سال ۱۳۹۱ موفق

به اخذ مدرک دکتری تخصصی گردیدند. ایشان بیش از ۳۳ مقاله در مجلات و کنفرانس‌های علمی و ۶ کتاب علمی و آموزشی ارائه نموده‌اند و همچنین در کمیته علمی و داوری بیش از ۵ مجله و کنفرانس علمی فعالیت داشته‌اند. زمینه‌های تخصصی ایشان عبارتند از: رهبری آموزشی، ارزشیابی آموزشی، ارزیابی اثربخشی آموزش، نیازسنجی آموزشی، مدیریت و رهبری در آموزش عالی.

Abbasian. H. Professor, Educational Administration Department, Faculty of Management, Kharazmi University, Tehran, Iran

h-abbasian@khu.ac.ir



عبدالرحیم نوه‌ابراهیم استاد دانشکده مدیریت دانشگاه خوارزمی می‌باشند. ایشان مدرک کارشناسی زبان انگلیسی را در سال ۱۳۵۶ از دانشگاه علامه طباطبایی (مدرسه عالی ترجمه) و مدرک کارشناسی ارشد رشته اقتصاد را در سال ۱۳۵۹ از دانشگاه مونت کلیئر

نیوجرسی آمریکا و کارشناسی ارشد مدیریت آموزشی را در سال ۱۳۶۶ از دانشگاه ایالتی نیویورک آمریکا دریافت نمودند. در سال ۱۳۷۰ موفق به اخذ مدرک دکتری تخصصی در رشته مدیریت آموزشی از دانشگاه ایالتی نیویورک آمریکا گردیدند. بیش از ۷۳ مقاله در مجلات و کنفرانس‌های علمی و ۱۴ کتاب علمی و آموزشی از آثار به چاپ رسیده ایشان است. زمینه‌های تخصصی ایشان عبارتند از: اقتصاد آموزش عالی، بودجه‌ریزی و مدیریت مالی در مؤسسات آموزش عالی، مدیریت و رهبری آموزش عالی، برنامه‌ریزی آموزشی، مدیریت منابع انسانی، روش تحقیق.

Nave Ibrahim. A. Professor, Educational Administration Department, Faculty of Management, Kharazmi University, Tehran, Iran

navehebrahim@khu.ac.ir

Citation (Vancouver): Arasteh H.R , Haji Ghasemi M. J, Nave Ibrahim A, Abbasian H.[Designing a model for admission of technical and vocational teachers in the Iranian educational system]. *Tech. Edu. J.* 2021; 15(1): 19-32

 <http://dx.doi.org/10.22061/jte.2019.5482.2228>



COPYRIGHTS



©2021 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

Evaluating cognitive load of multimedia learning by eye-tracking data analysis

K. Latifzadeh¹, S. H. Amiri^{*1}, A. Bossaghzadeh¹, M. Rahimi², R. Ebrahimpour¹

¹ Department of Artificial Intelligence, Faculty of Computer Engineering, Shahid Rajaei Teacher Training University, Tehran, Iran

² English Department, Faculty of Humanities, Shahid Rajaei Teacher Training University, Tehran, Iran

ABSTRACT

Received: 28 April 2020
Reviewed: 19 June 2020
Revised: 31 August 2020
Accepted: 13 September 2020

KEYWORDS:

Multimedia Learning
Language Learning
Cognitive Load
Eye-tracking

* Corresponding author
✉ s.hamidamiri@sru.ac.ir
☎ (+9821) 22970060-9

Background and Objectives: Today, it is common to use multimedia in foreign language teaching. There are some principles for designing multimedia that would reduce task cognitive load. These principles are based on the cognitive load theory. The methods of cognitive load measurement are divided into two categories, namely the subjective and objective measurements. NASA-TLX is an example of the subjective measurements; methods such as electroencephalography and eye-tracking are among the objective measurements. Due to the advantages of objective measurements, using these methods is common in cognitive studies. Eye-tracking technology can record different eye-movements of humans such as pupil dilation, saccades, fixations, blinks and microsaccades with a high sampling rate. These measurements are being widely used in cognitive and mental workload studies. In this paper, the cognitive load in multimedia language learning has been evaluated, using eye-tracking data analysis.

Methods: Two multimedia versions for teaching English were produced with the same narration and the length of 342s. In one version, the principles in designing multimedia were applied whereas in the other version, they were violated so that more cognitive load in comparison to the former version could be imposed. Ten subjects whose English listening comprehension was assessed with a simulation of the International English Language Testing System (IELTS) participated in the experiment and were randomly divided into two equal groups of five. The two groups were homogeneous with respect to their listening proficiency. One group watched the multimedia without principles while the other group watched the multimedia with principles. Then, each individual answered 12 multiple choice questions about the concepts presented in the multimedia as a performance test. During watching the multimedia and taking the performance test, the participants' eye movement data were recorded. Then, each person filled out the NASA-TLX Questionnaire. Based on the results of the performance test and the NASA-TLX, the difficulty level of the multimedia without principles as compared to its version with principles was evaluated. The collected data were divided into blocks of 30 seconds.

Findings: Based on the NASA-TLX, the group who watched multimedia without principles experienced more cognitive load in comparison to the group who watched multimedia with principles, which approved our assumption about the higher load of the multimedia without principles. However, no significant difference was found in the results of the performance test between the two groups. According to statistical analyses, the pupil diameter, saccade length, saccade velocity, blink latency, and microsaccade amplitude in the multimedia blocks of both groups were significantly different. Nevertheless, no significant difference was found between the two groups in terms of the fixation time, the fixation rate, and the microsaccade rate.

Conclusion: Based on the findings of this study, pupil dilation, saccade length, saccade velocity, blink latency, and microsaccade amplitude have a significant relationship with the amount of the load imposed by the instructional multimedia which corresponds to the literature review of the study. Based on the results of this study, along with the subjective methods, eye movement data can also be considered as an appropriate tool for assessing the cognitive load imposed by multimedia learning and qualifying the multimedia instructional content. A significant difference was also found between the two groups in the study in terms of their blinking rate. More investigation and different experiments are needed for examining other eye movement criteria that have been investigated in this study, including fixation time, fixation rate, and microsaccade rate so that a more definitive conclusion would be reached regarding a significant relationship between these parameters and the mental load imposed by the multimedia English teaching.



NUMBER OF REFERENCES

33



NUMBER OF FIGURES

29



NUMBER OF TABLES

4

مقاله پژوهشی

ارزیابی بارشناختی با تحلیل داده‌های ردیاب چشمی در یادگیری چندرسانه‌ای زبان

کیهان لطیف‌زاده^۱، سیدحمید امیری^{۱*}، علیرضا بساق‌زاده^۱، مهرک رحیمی^۲، رضا ابراهیم‌پور^۱^۱ گروه هوش مصنوعی، دانشکده مهندسی کامپیوتر، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، تهران، ایران^۲ گروه زبان انگلیسی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، تهران، ایران

چکیده

پیشینه و اهداف: امروزه استفاده از چندرسانه‌ای در آموزش زبان خارجی متداول است. برای طراحی چندرسانه‌ای اصولی وجود دارد که به‌کارگیری آن‌ها موجب کاهش بار شناختی می‌شود. این اصول بر آمده از نظریه بار شناختی هستند. روش‌های اندازه‌گیری بار شناختی به دو دسته خودانگاره و واقع‌گرایانه تقسیم می‌شوند. روش‌هایی مانند پرسشنامه شاخص بار کاری ناسا در دسته اندازه‌گیری‌های خودانگاره جای می‌گیرند و روش‌هایی مانند تحلیل سیگنال‌های مغزی یا تحلیل رفتارهای حرکتی چشم در دسته واقع‌گرایانه قرار دارند. امروزه به دلیل مزیت‌هایی که در استفاده از روش‌های واقع‌گرایانه وجود دارد، استفاده از این نوع اندازه‌گیری‌ها در مطالعات شناختی متداول شده است. فناوری ردیابی حرکت چشم می‌تواند رفتارهای مختلف چشم مانند قطر مردمک، ساکاد، تثبیت، پلک‌زدن و میکروساکاد را با نرخ نمونه‌برداری بالا ثبت کند. از این اندازه‌گیری‌ها به صورت گسترده در مطالعات شناختی و بار ذهنی استفاده می‌شود. در این پژوهش بار شناختی در یادگیری چندرسانه‌ای زبان با استفاده از تحلیل داده‌های ردیاب چشمی مورد ارزیابی قرار گرفت.

روش‌ها: دو نسخه چندرسانه‌ای آموزش زبان انگلیسی با روایت یکسان به طول ۳۴۲ ثانیه ساخته شد. در یکی اصول طراحی چندرسانه‌ای رعایت و در دیگری نقض شده است تا بار شناختی بیشتری نسبت به حالت با اصول اعمال شود. ۱۰ فرد که توانایی شنیداری زبان انگلیسی آن‌ها با شبیه‌سازی آزمون آیلتس ارزیابی شدند، در آزمایش شرکت کردند و به صورت تصادفی به دو گروه ۵ نفره تقسیم شدند. یک گروه، چندرسانه‌ای بدون اصول و گروه دیگر، چندرسانه‌ای با اصول را مشاهده کردند. توانایی شنیداری همه افراد در بازه یکسان قرار داشت. هر گروه یک نسخه از چندرسانه‌ای‌ها را مشاهده کردند و سپس هر فرد به ۱۲ سؤال چهارگزینه‌ای در رابطه با مفاهیم مطرح شده در چندرسانه‌ای به‌عنوان آزمون عملکرد پاسخ داد. در طول فرآیند مشاهده چندرسانه‌ای و آزمون، داده حرکت چشم از هر فرد شرکت‌کننده اخذ شد. سپس هر فرد به پرسش‌نامه شاخص بار کاری ناسا پاسخ داد. در تحلیل با استفاده از نتایج آزمون عملکرد و شاخص بار کاری ناسا، میزان دشواری چندرسانه‌ای بدون اصول نسبت به حالت با اصول اعتبارسنجی شد. داده‌های اخذ شده به بلوک‌های ۳۰ ثانیه‌ای تقسیم شدند.

یافته‌ها: بر پایه نمرات پرسشنامه شاخص بار کاری ناسا، بار شناختی اعمال‌شده بر روی گروه چندرسانه‌ای بدون اصول بیشتر از بار شناختی اعمال‌شده بر روی گروه چندرسانه‌ای با اصول است که تاییدکننده فرض ما در رابطه با بار شناختی بیشتر توسط چندرسانه‌ای بدون اصول هست. اما در مورد نتایج عملکرد تفاوت معناداری بین دو گروه آزمایش یافت نشد. بر اساس آزمون‌های آماری، معیارهای قطر مردمک، طول ساکاد، سرعت ساکاد، تأخیر پلک زدن، و بزرگی میکروساکاد در بلوک‌های چندرسانه‌ای‌های دو گروه، دارای تفاوت معنادار بودند. برای معیارهای مدت‌زمان تثبیت، نرخ تثبیت و نرخ میکروساکاد، تفاوت معناداری یافت نشد.

نتیجه‌گیری: براساس یافته‌های این پژوهش معیارهای قطر مردمک چشم، طول ساکاد، سرعت ساکاد، تأخیر پلک‌زدن و بزرگی میکروساکاد دارای ارتباط معنادار با بار شناختی اعمال‌شده توسط چندرسانه‌ای آموزش زبان هستند که با ادبیات پژوهش نیز مطابقت دارند. بر پایه نتایج این پژوهش، داده حرکت چشم می‌تواند به عنوان معیار مناسبی، در کنار روش‌های خودانگاره، برای ارزیابی بار شناختی یادگیری چندرسانه‌ای و کیفیت‌سنجی محتوای آموزشی در قالب چندرسانه‌ای، مورد استفاده قرار گیرد. نرخ پلک‌زدن نیز دارای تفاوت معناداری بین دو گروه مورد مطالعه است. در رابطه با سایر معیارهای حرکت چشم که در این پژوهش مطرح شدند، یعنی مدت زمان تثبیت، نرخ تثبیت و نرخ میکروساکاد نیاز به پژوهش

تاریخ دریافت: ۹ اردیبهشت ۱۳۹۹
تاریخ داوری: ۳۰ خرداد ۱۳۹۹
تاریخ اصلاح: ۱۰ شهریور ۱۳۹۹
تاریخ پذیرش: ۲۳ شهریور ۱۳۹۹

کلیدواژه‌ها:

یادگیری چندرسانه‌ای
آموزش زبان
بار شناختی
ردیاب حرکت چشم

* نویسنده مسئول

s.hamidamiri@sru.ac.ir

۰۲۱-۲۲۹۷۰۰۶۰-۹

بیشتر و طراحی آزمایش‌های مختلف است تا بتوان اظهار نظر قطعی در مورد ارتباط معنادار این پارامترها با بار شناختی اعمال شده توسط چندرسانه‌ای آموزش زبان مطرح کرد.

مقدمه

امروزه به سبب پیشرفت‌هایی که در زمینه اینترنت و رایانه رخ داده است، استفاده از فناوری‌های رایانه‌ای امر آموزش را دچار تحولات گسترده‌ای کرده است. یکی از این کاربردها، استفاده از محتوای چندرسانه‌ای در آموزش، به‌ویژه آموزش زبان خارجی است. چندرسانه‌ای‌ها به علت ماهیت جذابی که دارند، کیفیت یادگیری را افزایش می‌دهند [۱] و باعث ایجاد علاقه در یادگیرندگان می‌شود [۲، ۳]. امروزه طراحی چندرسانه‌ای امری تخصصی در نظر گرفته می‌شود و برای ساخت محتوای آموزشی باید از چارچوب خاصی پیروی کرد؛ زیرا اگر یک چندرسانه‌ای بدون به‌کارگیری اصول ساخته شود؛ ممکن است که استفاده از آن در امر آموزش ناکارآمد باشد [۱].

اثربخشی استفاده از محتوای چندرسانه‌ای بر کیفیت یادگیری در بسیاری از پژوهش‌ها مورد بررسی قرار گرفته است. برای مثال در یک پژوهش نشان داده شده است که استفاده از طرح‌واره‌های رایانه‌ای، به‌طور مثبت و معناداری بر یادگیری واژگان زبان انگلیسی تأثیر گذاشته است [۴]. همچنین در پژوهش دیگری نشان داده شده است که افزایش نگرش مثبت به استفاده از رایانه در امر آموزش زبان موجب افزایش چشمگیر انگیزه و خودتنظیمی فراگیران می‌شود [۵]. تأثیر تعامل با چندرسانه‌ای نیز از دیگر موارد مؤثر در افزایش کیفیت یادگیری به‌شمار می‌آید [۶].

مایر (Mayer) [۱] دوازده اصل برای طراحی چندرسانه‌ای مطرح کرده است. این اصول براساس نظریه یادگیری چندرسانه‌ای (Multimedia Learning Theory) بوده و هر یک دارای یک ضریب تأثیر هستند. رعایت هر یک از این اصول، میزان کیفیت آموزشی چندرسانه‌ای را افزایش می‌دهد و منجر به یادگیری بهتر دانش‌آموزان خواهد شد. این دوازده اصل در سه گروه اصلی مداخله‌گر، ضروری و زایشی دسته‌بندی می‌شوند. چارچوب نظری این پژوهش بر اساس اصول برآمده از دسته اول یعنی اصولی که منجر به کاهش عوامل مداخله‌گر می‌شوند، بنا شده است و عبارتند از:

- (۱) اصل انسجام: افراد زمانی که عناصر فرعی حذف شوند، نسبت به زمانی که این عناصر وجود داشته باشد، بهتر یاد می‌گیرند.
- (۲) اصل نشانه‌گذاری: اگر سرنخ‌هایی برای بارز کردن عناصر ضروری مطالب، به چندرسانه‌ای افزوده شود؛ یادگیری بهتر صورت می‌گیرد.
- (۳) اصل افزونگی: افراد از طریق گرافیک و روایت، نسبت به مواقعی که اطلاعات را از طریق گرافیک، روایت و متن چاپ‌شده دریافت کنند، بهتر یاد می‌گیرند.
- (۴) اصل مجاورت مکانی: افراد بهتر یاد می‌گیرند اگر واژگان و تصاویر متناظر نزدیک به هم در یک صفحه یا نمایشگر ارائه شوند نسبت به زمانی که دور از هم قرار گیرند.

(۵) اصل مجاورت زمانی: دانش‌آموزان زمانی که واژه‌ها و تصاویر متناظر به‌صورت هم‌زمان نمایش داده شوند نسبت به زمانی که به‌صورت پیوسته نمایش داده می‌شوند بهتر یاد می‌گیرند.

بر اساس نظریه یادگیری چندرسانه‌ای [۶]، بار شناختی بیانگر باری است که در طول یک فرآیند یادگیری توسط مواد آموزشی بر حافظه کاری فرد یادگیرنده اعمال می‌شود. هر چه میزان بار شناختی اعمال شده کمتر باشد، عملکرد دانش‌آموز در یادگیری بهتر است [۱]. بار شناختی در سطوح مختلف قابل اندازه‌گیری است. همچنین روش‌های مختلفی برای اندازه‌گیری بار شناختی وجود دارد که در دو دسته خودانگاران (subjective) و واقع‌گرایانه (objective) طبقه‌بندی می‌شوند [۷]. فراگیران قادر به اندازه‌گیری تلاش ذهنی صرف شده در طول یادگیری و آزمون هستند و این امتیازدهی برای تلاش صرف شده، می‌تواند به‌عنوان شاخصی برای بار شناختی در نظر گرفته شود. اندازه‌گیری‌هایی که توسط خود فرد گزارش می‌شود، در دسته خودانگاران جای می‌گیرد. اندازه‌گیری‌های واقع‌گرایانه نیز برآمده از تحلیل داده‌های رفتاری یا فیزیولوژیک یک فرد در حین یادگیری است. هر کدام از این روش‌ها محدودیت و مزیت‌های خود را دارند. اندازه‌گیری بار شناختی می‌تواند در کیفیت‌سنجی چندرسانه‌ای طراحی شده مورد استفاده قرار گیرد؛ به‌گونه‌ای که هر چه میزان بار شناختی کمتری توسط یک چندرسانه‌ای آموزشی به فرد یادگیرنده اعمال شود، طراحی آن به لحاظ کیفیت آموزشی موفق‌تر بوده است [۶].

یکی از پرکاربردترین روش‌های خودانگاران اندازه‌گیری بار شناختی، استفاده از شاخص بار کاری ناسا است که توسط خود فرد شرکت‌کننده در یک فعالیت شناختی، اظهار می‌شود و از این لحاظ حائز اهمیت است که فرد تغییرات بار شناختی اعمال شده بر خود را احساس می‌کند [۸]. در تعداد زیادی از پژوهش‌هایی که روش‌های فیزیولوژیکی (physiologic) را برای اندازه‌گیری بار شناختی به‌کار می‌برند، از شاخص بار کاری ناسا به‌عنوان ارزیابی اندازه‌گیری‌ها استفاده می‌کنند [۹]. استفاده از شاخص بار کاری ناسا، دارای محدودیت‌هایی نیز هست؛ برای مثال امکان اندازه‌گیری بلادرنگ بار شناختی با استفاده از این روش میسر نیست. همچنین فرد ممکن است به بسیاری از جنبه‌های ناخودآگاه خود در طول یک فعالیت شناختی آگاه نباشد و تصمیم‌گیری وی وابسته به معیارهای شخصی باشد که منجر به گزارش مقادیر مختلف برای بار شناختی خواهد شد.

اندازه‌گیری‌های فیزیولوژیکی که در دسته روش‌های واقع‌گرایانه جای می‌گیرند، ابزارهای مناسبی برای درک ارتباط بین حافظه کاری و یادگیری را فراهم می‌کنند. اغلب این اندازه‌گیری‌ها مانند سیگنال مغزی، افام‌آر‌آی، ردیاب چشمی و ضربان قلب به‌صورت بلادرنگ هستند. یکی از پرکاربردترین ابزارهای پژوهشی در حوزه علوم شناختی، استفاده از دستگاه ردیاب چشم است. داده‌هایی که توسط این دستگاه جمع‌آوری

دهد؛ اما در بسیاری از موارد به صورت غیرارادی انجام می‌شود. بر اساس یافته‌ها با افزایش بار شناختی نرخ پلک زدن کاهش می‌یابد [۱۹]؛ ولی تأخیر پلک زدن با افزایش همراه است [۲۱].

میکروساکاداها جزو حرکات ریز و غیرارادی چشم هستند که در هنگام تلاش برای تثبیت‌های چشمی رخ می‌دهند. این حرکات غیرارادی، کوچک، بسیار سریع و مشابه نسخه‌های بسیار کوچک ساکادها، داوطلبانه هستند. آن‌ها معمولاً در طول تثبیت‌های طولانی و بیشتر از یک ثانیه رخ می‌دهند. بزرگی میکروساکاد در محدوده ۲ تا ۱۲ کمان ثانیه است [۲۷].

استفاده از میکروساکاد در اندازه‌گیری بار شناختی، رویکرد نسبتاً جدیدی است. سیگنتالر (Siegenthaler) و همکاران [۲۸]، تأثیر دشواری کار بر میکروساکاد را حین انجام یک عملیات ذهنی ریاضی مورد بررسی قرار دادند. یافته‌های آن‌ها حاکی از کاهش نرخ میکروساکاد و افزایش بزرگی میکروساکاد با افزایش دشواری فعالیت شناختی است. طبق یافته‌های گائو (Gao) و همکاران [۲۹] افزایش سطح دشواری یک فعالیت حل مسأله ریاضی موجب تعدیل چشمگیر نرخ میکروساکاد در مقایسه با حالت قبل (حالت پایه) و بعد از فعالیت می‌شود. دالماسو (Dalmaso) و همکاران [۳۰] نیز یافته‌های مشابه پژوهش‌های قبل تر [۲۸، ۲۹، ۳۱] به دست آوردند که افزایش بار شناختی با افزایش بزرگی میکروساکاد و تعدیل نرخ آن همراه است.

این پژوهش سعی دارد، اثر تغییرات بار شناختی حاصل از یادگیری چندرسانه‌ای زبان، بر پارامترهای داده‌های حرکت چشم که در بالا شرح داده شده است را مورد بررسی قرار دهد. یکی از نوآوری‌های به کار رفته در این پژوهش استفاده از چندرسانه‌ای در قالب ویدئو است و مطالب به صورت پیوسته به فرد منتقل می‌شود. پژوهش‌های گذشته عموماً از صفحات ایستا به عنوان چندرسانه‌ای استفاده کرده‌اند. این تفاوت باعث شده است که معیارهای مختلف را در بازه‌های زمانی متناسب مورد بررسی قرار دهیم. بررسی ۹ معیار متنوع داده حرکت چشم در ارزیابی بار شناختی یادگیری چندرسانه‌ای از دیگر نوآوری‌های این پژوهش است. نوع آوری دیگر، ارزیابی بار شناختی در آموزش زبان انگلیسی است. در ادامه، در بخش ۲، به شرح روش تحقیق، فرض‌های پژوهش، نحوه طراحی آزمایش، افراد شرکت‌کننده و مواد استفاده شده پرداخته می‌شود. در بخش ۳ نتایج حاصل از تحلیل‌های آماری، کمی و کیفی مورد بررسی قرار خواهد گرفت و در نهایت در بخش ۴ نتیجه‌گیری‌های این پژوهش به طور خلاصه بیان می‌شود.

روش تحقیق

هدف این پژوهش بررسی بار شناختی اعمال شده توسط چندرسانه‌ای آموزش زبان با استفاده از تحلیل داده‌های حرکت چشم است. آزمایش برای هر فرد در دو جلسه انجام می‌گیرد و فرد هر بار یک چندرسانه‌ای آموزش زبان را مشاهده می‌کند، سپس وارد مرحله آزمون می‌شود و باید

می‌شود در تحلیل بسیاری از فعالیت‌های شناختی استفاده می‌شود. معیارهای مختلفی از داده‌های استخراج شده توسط دستگاه ردیاب چشم مورد استفاده قرار می‌گیرند؛ برای مثال پراکندگی، مدت زمان تثبیت چشم و نرخ پلک‌زدن در پژوهش‌های بسیاری برای ارزیابی بار شناختی مورد استفاده قرار گرفته است [۱۰-۱۵]. یکی از پرکاربردترین معیارها، بررسی تغییرات قطر مردمک چشم است که تحقیقات بسیاری نشان داده‌اند که افزایش بار شناختی در طول یک فعالیت یادگیری شناختی، با افزایش قطر مردمک چشم همراه است [۱۵-۱۸].

در پژوهش‌ها از تثبیت چشم، ساکاد (saccade)، قطر مردمک، پلک زدن و میکروساکاد (microsaccade) به عنوان معیارهایی که از داده‌های ردیاب چشمی استخراج می‌شوند در ارزیابی بار شناختی مورد استفاده قرار می‌گیرند. در ادامه هر یک از این معیارها توضیح داده خواهند شد و ارتباط هر یک با بار شناختی بر اساس پژوهش‌های گذشته بیان می‌شود.

تثبیت چشم هنگامی رخ می‌دهد که چشم برای مدت معین در وضعیت متمرکز قرار می‌گیرد. این حرکت به صورت ارادی رخ می‌دهد و بین ۲۰۰-۳۰۰ میلی‌ثانیه تا چندثانیه طول می‌کشد که فرد در این مدت به ناحیه خاصی خیره می‌شود. در پژوهش‌ها تعداد تثبیت‌های چشم و مدت‌زمان تثبیت در اندازه‌گیری بار شناختی مورد استفاده قرار گرفته است. محققان [۱۹، ۲۰] نشان داده‌اند که هرچه بار شناختی بیشتر باشد مدت زمان تثبیت‌های چشم نیز بیشتر است؛ ولی تعداد تثبیت‌های چشم با بار شناختی رابطه عکس دارد و با افزایش بار شناختی تعداد تثبیت‌ها کاهش پیدا می‌کند.

معیار دیگری که از ردیابی حرکت چشم استخراج می‌شود ساکاد است. انتقال چشم از یک ناحیه به ناحیه دیگر را ساکاد می‌گویند. به عبارت دیگر ساکاد حرکتی است ارادی، از یک تثبیت به تثبیت دیگر. ساکاد سریع‌ترین حرکت بدن است که معمولاً بین ۳۰ تا ۸۰ میلی‌ثانیه انجام می‌شود. در پژوهش‌ها از طول ساکاد و سرعت ساکاد برای ارزیابی بار شناختی استفاده می‌شود. بر اساس یافته‌ها [۱۹، ۲۱] هرچه میزان بار شناختی بیشتر باشد، ساکادها بلندتر و سرعت ساکادها بیشتر است.

معیار دیگر مورد استفاده در اندازه‌گیری بار شناختی پاسخ قطر مردمک چشم است که به صورت غیرارادی رخ می‌دهد. قطر مردمک بین ۱/۵ تا ۸ میلی‌متر تغییر می‌کند. پژوهش‌های بسیاری نشان داده‌اند که افزایش بار شناختی با افزایش قطر مردمک چشم همراه است [۱۹، ۲۲-۲۵].

در یک پژوهش [۲۶] از بیشینه تغییرات قطر مردمک برای ارزیابی بار شناختی در طول یک فعالیت شناختی استفاده شده است، به گونه‌ای که اندازه مردمک چشم در حالت استراحت را از بیشینه اندازه قطر مردمک در طول فعالیت کسر کرده‌اند. اگر نمره به دست آمده مثبت باشد به معنای افزایش بار شناختی است و اگر منفی باشد کاهش بار شناختی از آن تفسیر می‌شود. قدر مطلق اندازه تغییرات نیز شدت کاهش یا افزایش بار شناختی را نشان می‌دهد.

تعداد و تأخیر پلک زدن می‌تواند به عنوان معیارهایی برای ارزیابی بار شناختی استفاده شود. پلک زدن، اگرچه می‌تواند به صورت ارادی هم رخ



Frame (1): with principle



Frame (2): without principle

شکل ۱: نمونه‌ای از دو فریم متناظر با رعایت/ نقض اصل انسجام
 Fig. 1: Sample frames of coherence principle (applied/violated)

شرکت‌کنندگان

افراد شرکت‌کننده در این آزمایش همگی از دانشجویان دوره کارشناسی آموزش زبان انگلیسی دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی تهران بودند که در بازه سنی ۱۹ تا ۲۴ سال قرار داشتند. ۱۵ نفر برای این آزمایش انتخاب شدند که همگی دارای بینایی عادی یا اصلاح شده به عادی، بودند. ۳ نفر به دلیل مشکلات کالبره کردن چشم و ۲ نفر به دلیل اخذ داده ناقص از پژوهش کنار گذاشته شدند. در نهایت از ۱۰ نفر داده ردیاب چشمی سالم اخذ شد (میانگین سنی: 20.8 ± 2.25). همچنین بعد از اخذ داده، طی پرسش‌نامه‌ای از وجود دانش قبلی درباره موضوع مطرح‌شده در چندرسانه‌های مشاهده شده سؤال به عمل آمد تا اگر احیاناً فردی با دانش قبلی در آزمایش شرکت کرده باشد؛ داده اخذ شده از وی، از تحلیل‌ها کنار گذاشته شود.

شرح دقیق مراحل اخذ داده از قبل به تمامی شرکت‌کنندگان اعلام شد و تمامی آن‌ها برای شرکت در آزمایش ملزم به پر کردن فرم رضایت‌نامه بودند. توانایی شنیداری زبان انگلیسی شرکت‌کنندگان توسط سؤالات استاندارد بخش شنیداری آزمون آیلتس در شرایط شبیه‌سازی ارزیابی شده است. تمامی نمرات بین ۶ و ۷ (از ۹) بوده‌اند (میانگین: 6.45 ، پراکندگی: ± 0.43).

بازار پژوهش

در این بخش نحوه آماده‌سازی و جزئیات سه عنصر اصلی مورد استفاده در آزمایش این پژوهش یعنی محتوای آموزشی چندرسانه‌ای، آزمون و شاخص بار کاری ناسا شرح داده شده است.

به سؤالاتی در رابطه با مفاهیم مطرح شده در چندرسانه‌ای پاسخ دهد. در نهایت نیز باید پرسش‌نامه شاخص بار کاری ناسا را جواب دهد. در یکی از چندرسانه‌های، پنج اصل اول طراحی چندرسانه‌ای رعایت شده است و در دیگری این اصول در تعدادی از صحنه به عمد نقض شده‌اند. انتظار می‌رود که فرد در طول مشاهده ویدئوی بدون اصول نسبت به حالتی که ویدئوی با اصول را مشاهده می‌کند، بار شناختی بیشتری را متحمل شود. در این پژوهش برای سنجش این فرضیه به بررسی معیارهای داده ردیاب چشمی پرداخته می‌شود. نتایج آزمون عملکرد و پرسش‌نامه شاخص بار کاری ناسا نیز به‌عنوان داده مکمل و اعتبارسنجی نتایج حاصل از تحلیل داده چشمی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

فرضیات مسأله

فرضیات مسأله به شرح زیر است

فرض اول: با افزایش بار شناختی اعمال‌شده در طول مشاهده یک چندرسانه‌ای آموزش زبان انگلیسی، قطر مردمک چشم افزایش می‌یابد (H_1).

فرض دوم: با افزایش بار شناختی اعمال‌شده در طول مشاهده یک چندرسانه‌ای آموزش زبان انگلیسی، مدت‌زمان تثبیت چشمی افزایش می‌یابد (H_2).

فرض سوم: با افزایش بار شناختی اعمال‌شده در طول مشاهده یک چندرسانه‌ای آموزش زبان انگلیسی، نرخ تثبیت چشمی کاهش می‌یابد (H_3).

فرض چهارم: با افزایش بار شناختی اعمال‌شده در طول مشاهده یک چندرسانه‌ای آموزش زبان انگلیسی، طول ساکاد افزایش می‌یابد (H_4).

فرض پنجم: با افزایش بار شناختی اعمال‌شده در طول مشاهده یک چندرسانه‌ای آموزش زبان انگلیسی، سرعت ساکاد افزایش می‌یابد (H_5).

فرض ششم: با افزایش بار شناختی اعمال‌شده در طول مشاهده یک چندرسانه‌ای آموزش زبان انگلیسی، نرخ پلک زدن کاهش می‌یابد (H_6).

فرض هفتم: با افزایش بار شناختی اعمال‌شده در طول مشاهده یک چندرسانه‌ای آموزش زبان انگلیسی، تأخیر پلک زدن افزایش می‌یابد (H_7).

فرض هشتم: با افزایش بار شناختی اعمال‌شده در طول مشاهده یک چندرسانه‌ای آموزش زبان انگلیسی، بزرگی میکروساکاد افزایش می‌یابد (H_8).

فرض نهم: با افزایش بار شناختی اعمال‌شده در طول مشاهده یک چندرسانه‌ای آموزش زبان انگلیسی، نرخ میکروساکاد کاهش می‌یابد (H_9).

محتوای آموزشی چندرسانه‌ای

هم‌زمان متن و تصویر موجب دریافت اطلاعات یکسان در دو قالب مختلف می‌شود و تمرکز فرد منحرف خواهد شد.

فریم‌های موجود در شکل ۳، در رابطه با شرح ابعاد قسمت‌های مختلف شیء موجود در تصویر هستند. در فریم (۱) شکل ۳، قسمتی که ابعاد آن شنیده می‌شود، توسط یک فلش قرمز رنگ نمایان شده است که نمونه‌ای از رعایت اصل نشانه‌گذاری در ساخت چندرسانه‌ای هست؛ اما در فریم (۲) شکل ۳ این اصل رعایت نشده است که ممکن است موجب سردرگمی فرد و جست‌وجوی تصویر برای یافتن قسمت مربوطه شود. در واقع در شکل ۳، راوی در حال صحبت کردن راجع به اندازه و ابعاد قسمت خاصی از تلسکوپ است. با توجه با وجود قسمت‌های مختلف در تلسکوپ، بهتر است که ناحیه مد نظر با نشانه‌گذاری مشخص شود.

فریم‌های شکل ۴ نیز نمونه‌ای از رعایت/ نقض اصل مجاورت مکانی هستند. در فریم (۱) متن شرح قسمتی از تصویر در مجاورت آن ناحیه قرار داده شده است؛ در حالی که در فریم (۲)، شرح قسمت‌های مختلف تصویر دور از نواحی مرتبط قرار دارند و فرد برای درک ارتباط توضیحات و تصاویر باید فریم را جست‌وجو کند که منجر به افزایش بار شناختی خواهد شد.

فریم‌های (۱) و (۲) شکل ۵ دو فریم متوالی از فیلم با اصول هستند و فریم‌های (۳) و (۴) نیز دو فریم متوالی در فیلم بدون اصول که به ترتیب متناظر با فریم‌های (۱) و (۲) شکل ۵ هستند. همان‌طور که مشاهده می‌شود در فریم‌های فیلم با اصول تصاویر موجود در هر فریم با یک ترتیب زمانی ظاهر می‌شوند که در واقع متناظر با روایت صوتی هستند. در حالی که ترتیب زمانی در فریم‌های بدون اصول رعایت نشده است و فرد اطلاعات بصری را زودتر از آنچه که روایت صوتی در رابطه با آن توضیح دهد مشاهده می‌کند که این موجب افزایش بار شناختی و در نتیجه کاهش کیفیت یادگیری می‌شود.



Frame (1): with principle



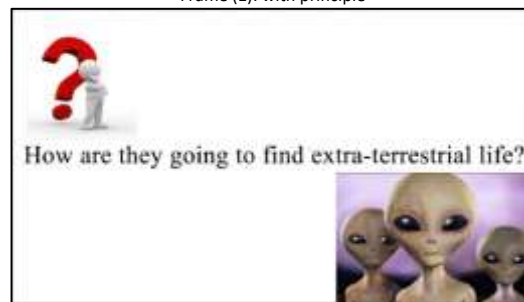
Frame (2): without principle

شکل ۳: نمونه‌ای از دو فریم متناظر با رعایت/ نقض اصل نشانه‌گذاری
Fig. 3: Sample frames of signaling principle (applied/ violated)

برای ساخت چندرسانه‌ای مورد استفاده در آزمایش، متن و روایت صوتی فصل ۱۱ از کتاب Open Forum 3 [۳۲] انتخاب شد. دو نسخه چندرسانه‌ای به طول ۳۴۲ ثانیه ساخته شد. در نسخه اول، پنج قاعده اول اصول طراحی چندرسانه‌ای رعایت شده است و در نسخه دوم در بعضی از فریم‌ها (frame) این اصول به‌طور عمدانه نقض شده‌اند که انتظار می‌رود منجر به افزایش بار شناختی شود.



Frame (1): with principle



Frame (2): without principle

شکل ۲: نمونه‌ای از دو فریم متناظر با رعایت/ نقض اصل افزونگی
Fig. 2: Sample frames of redundancy principle (applied/ violated)

در شکل‌های ۱ تا ۵، مثال‌هایی از رعایت و نقض هر یک از این پنج اصل در دو نسخه چندرسانه‌ای طراحی شده آمده است. در هر شکل دو نسخه فریم قرار دارد که یکی از فیلم با اصول و دیگری فریم متناظر در فیلم بدون اصول است.

در فریم‌هایی که در شکل ۱ آمده است، فرد گوینده مقدمه‌ای را در رابطه با موضوعی که قرار است در ادامه چندرسانه‌ای در مورد آن صحبت کند؛ بیان می‌کند. در فریم (۱) این شکل، عناصر و متون اضافی از تصویر حذف شده‌اند (رعایت اصل انسجام)؛ ولی در فریم (۲) در اطراف تصویر عناصر اضافی شامل تصاویر و متون قرار دارند که در آن لحظات از چندرسانه‌ای ضرورتی برای قرار گرفتن این عناصر در تصویر وجود ندارد و قرار گرفتن آن‌ها در صفحه، موجب عدم تمرکز فرد بر روی عناصر مهم در تصویر می‌شود (عدم رعایت اصل انسجام).

فریم‌های شکل ۲ مثال‌هایی از رعایت/ نقض اصل افزونگی هستند. در فریم (۱) این شکل، فرد تنها تصاویر لازم را مشاهده می‌کند و روایت مربوطه را می‌شنود. در حالی که در فریم (۲)، علاوه بر تصاویر مرتبط و روایت، متن نوشته شده روایت را نیز باید بخواند که در واقع نقض اصل افزونگی است و منجر به افزایش بار شناختی می‌شود. در واقع استفاده

(۴) عملکرد (به نظر شما، موفقیتتان در انجام اهداف تعیین شده توسط آزمایشگر چقدر موفقیت آمیز بوده است؟)، (۵) تلاش (چقدر دشوار بود که کار - ذهنی و فیزیکی - انجام دهید تا به سطح عملکرد مورد انتظار خود برسید؟) و (۶) سطح ناامیدی (چقدر در طول انجام این کار، احساس ناامنی، ناامیدی، عصبی شدن، پریشان خاطر شدن را به جای احساس امنیت، رضایت و آرامش تجربه کردید؟). در مرحله اول فرد باید به هر یک از شش زیر مقیاس ذکر شده امتیازی از ۰ تا ۱۰۰ بدهد (شکل ۶). سپس به پانزده سؤال دیگر پاسخ می‌دهد (شکل ۷). هر سؤال یک جفت از زیر مقیاس‌ها را مطرح می‌کند و فرد باید یکی از آن‌ها را که نسبت به دیگری باعث اعمال فشار کاری بیشتری بر وی شده است را انتخاب نماید. پاسخ‌دهی به سؤالات این مرحله، ضرایب تأثیر هر یک از زیر مقیاس‌ها را مشخص می‌نماید.



Frame (1): with principle



Frame (2): without principle

شکل ۴: نمونه‌ای از دو فریم متناظر با رعایت/ نقض اصل مجاورت فضایی
Fig. 4: Sample frames of spatial contiguity principle (applied/violated)

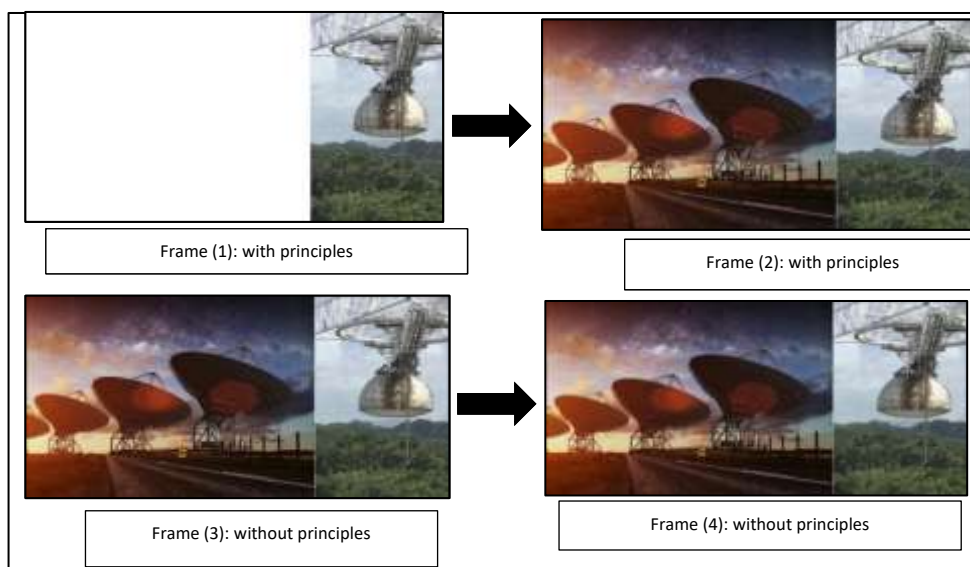
کلیه چندرسانه‌ای‌ها توسط دو متخصص آموزش زبان و دو متخصص نرم‌افزار برای سنجش به‌کارگیری صحیح اصول طراحی چند رسانه‌ای مورد بررسی قرار گرفت. اصلاحات مورد درخواست در طراحی ارائه‌ها اعمال شد و پس از تأیید متخصصان مورد استفاده قرار گرفت.

آزمون

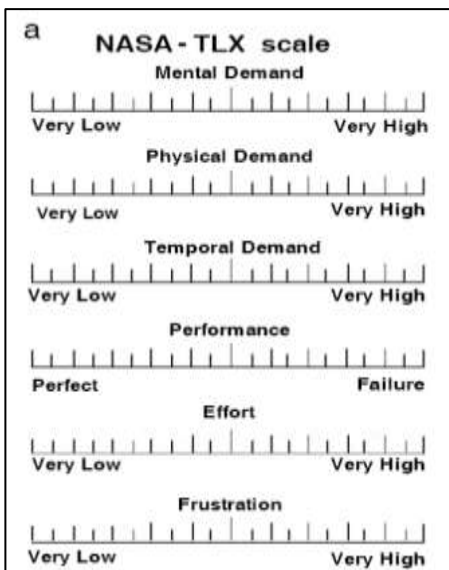
برای سنجش عملکرد شرکت‌کنندگان، توسط دو متخصص آموزش زبان انگلیسی، ۱۲ سؤال از مفاهیم مطرح شده در چندرسانه‌ای طراحی شدند. این سؤالات به نحوی طراحی شدند تا تأثیر رعایت/ نقض اصول طراحی چندرسانه‌ای را مورد ارزیابی قرار دهند. مدت زمان پاسخ‌دهی به این ۱۲ سؤال ۴۲۰ ثانیه است و برای حفظ ثبات فیزیکی فرد شرکت‌کننده تمامی سؤالات به‌صورت چهارگزینه‌ای و رایانه‌ای هستند تا شرایط برای اخذ داده تمیز حفظ شود. عملکرد افراد شرکت‌کننده در کنار شاخص بار کاری ناسا برای ارزیابی نتایج حاصل از تحلیل داده‌های ردیاب چشمی استفاده می‌شود. سؤالات آزمون توسط دو مدرس زبان مورد بررسی و تأیید قرار گرفت. آزمون در گروه مشابه شرکت‌کنندگان این پژوهش اجرا شد و اعتبار آن مورد تأیید قرار گرفت (Cronbach's $\alpha=0.71$).

شاخص بار کاری ناسا

در این پژوهش از شاخص بار کاری ناسا به‌عنوان معیار فردی استفاده شده است. این شاخص شامل شش زیر مقیاس است که عوامل مختلفی را در ارتباط با تکمیل یک فعالیت شناختی اندازه‌گیری می‌کند: (۱) نیازمندی‌های ذهنی (چقدر فعالیت ذهنی و ادراکی مورد نیاز بود؟)، (۲) نیازمندی‌های فیزیکی (چقدر فعالیت فیزیکی مورد نیاز بود؟)، (۳) نیازمندی‌های زمانی (به چه میزان فشار زمانی احساس شده است؟).



شکل ۵: نمونه‌ای از رعایت/ نقض اصل مجاورت زمانی
Fig. 5: Sample frames of temporal contiguity principle (applied/violated)



شکل ۶: صفحه اول پرسشنامه شاخص بار کاری ناسا
Fig. 6: First page of NASA-TLX questionnaire

b Recalculation Table (priority of the load)

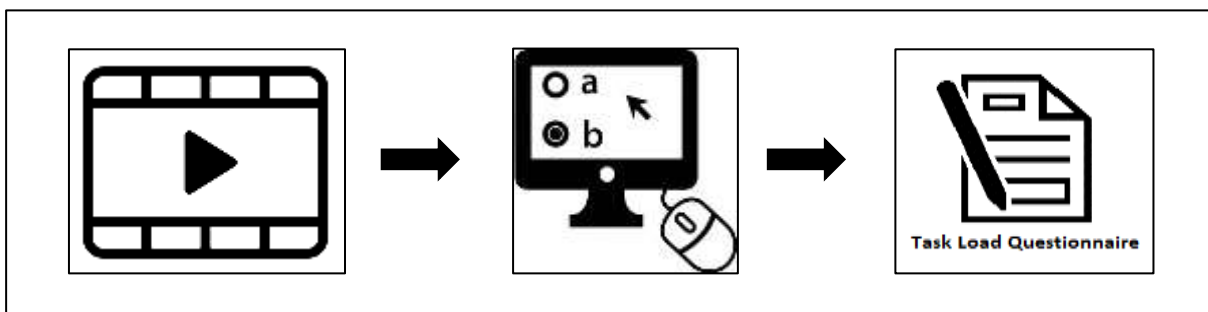
| | | | | | |
|----|-------------|---|----|-------------|---|
| 1 | Mental | ○ | or | Physical | ○ |
| 2 | Mental | ○ | or | Effort | ○ |
| 3 | Physical | ○ | or | Frustration | ○ |
| 4 | Physical | ○ | or | Performance | ○ |
| 5 | Physical | ○ | or | Temporal | ○ |
| 6 | Frustration | ○ | or | Mental | ○ |
| 7 | Frustration | ○ | or | Effort | ○ |
| 8 | Performance | ○ | or | Mental | ○ |
| 9 | Performance | ○ | or | Frustration | ○ |
| 10 | Performance | ○ | or | Temporal | ○ |
| 11 | Effort | ○ | or | Physical | ○ |
| 12 | Effort | ○ | or | Performance | ○ |
| 13 | Temporal | ○ | or | Frustration | ○ |
| 14 | Temporal | ○ | or | Mental | ○ |
| 15 | Temporal | ○ | or | Effort | ○ |

شکل ۷: صفحه دوم پرسشنامه شاخص بار کاری ناسا
Fig. 7: Second page of NASA-TLX questionnaire

بدین ترتیب میانگین وزن‌دار توسط امتیازات داده شده محاسبه و به‌عنوان شاخصی برای بار شناختی اعمال شده گزارش می‌شود. در این پژوهش، مقادیر به‌دست آمده از این شاخص را به‌عنوان معیاری برای ارزیابی نتایج حاصل از تحلیل داده‌های تغییرات حرکات چشمی مورد استفاده قرار گرفته است. پرسش‌نامه شاخص بار کاری ناسا در قالب‌های مختلفی اعم از نسخه کاغذی، رایانه‌ای، نرم‌افزار تلفن همراه و همچنین به‌صورت پرسش و پاسخ شفاهی ارائه شده است. نسخه‌های متداول آن کاغذی و شفاهی هستند که مطابق با پژوهش‌های گذشته [۳۳] این دو نسخه با یکدیگر هم ارز هستند. در این مقاله، از نسخه کاغذی این پرسش‌نامه استفاده شده است تا بتوان تضمین داد که معیارهای محاسبه شده، قابل اعتماد هستند.

روند انجام آزمایش

روند کلی آزمایش در شکل ۸ به تصویر کشیده شده است. شرکت‌کنندگان در آزمایش، روبروی یک نمایشگر نشستند و پس از تثبیت حالت نشستن، سر خود را بر روی چانه‌گیر قرار دادند تا از حرکات اضافی جلوگیری شود. سپس مردمک چشم آن‌ها برای دستگاه ردیاب چشمی توسط یک کاربر متخصص کالیبره (calibration) و اخذ داده با نرخ ۱۰۰۰ نمونه بر ثانیه توسط دستگاه آغاز می‌شد. از هر شرکت‌کننده خواسته شد که به مدت ۳۰ ثانیه، به یک نقطه کوچک سیاه (به شعاع ۲ میلی‌متر) در مرکز یک صفحه خاکستری در نمایشگر نگاه کنند. از آن‌ها خواسته شد که در این حالت آرامش خود را حفظ کنند و به چیز خاصی فکر نکنند. در طی این ۳۰ ثانیه از هر شرکت‌کننده، داده حرکت چشم به‌عنوان حالت استراحت یا مبنا اخذ شد که در محاسبه تغییرات مردمک چشم کاربرد دارد. بعد از اخذ داده حالت استراحت، به‌صورت خودکار با نمایش یک پیغام خوشامد، پس از ۵ ثانیه، چندرسانه‌ای، شروع به نمایش کرد. امکان تعامل با چندرسانه‌ای وجود نداشت و فرد فقط یک‌بار چندرسانه‌ای را از ابتدا تا انتها مشاهده نمود. بعد از به پایان رسیدن چندرسانه‌ای، پیغامی به‌صورت خودکار روی صفحه با این مضمون نمایش داده شد که وی باید در مرحله بعد به ۱۲ سؤال طی ۸ دقیقه پاسخ دهد.



شکل ۸: روند انجام آزمایش. به ترتیب از چپ به راست: مشاهده چندرسانه‌ای، آزمون عملکرد، پرسش‌نامه شاخص بار کاری ناسا
Fig. 8: Experiment procedure. Left to right: watching the multimedia, performance test, NASA-TLX questionnaire

نمرات گروه چندرسانه‌ای با اصول به‌صورت نسبی بهتر از گروه دیگر شده است (جدول ۲)؛ اما این اختلاف با در نظر گرفتن نتایج آزمون تی مستقل معنادار نیست ($t(8) = 1.967, p = 0.077$)؛ و حاکی از آن است که چندرسانه‌ای بدون اصول منجر به این نشده که افراد شرکت‌کننده با اعمال بار شناختی بیش‌ازحد، روبرو شوند و در نتیجه توانسته‌اند بخش اعظمی از مطالب را درک کنند.

در این پژوهش تأثیر هر یک از اصول طراحی چندرسانه‌ای به‌صورت جداگانه مورد بررسی قرار نمی‌گیرد؛ بلکه تأثیر این اصول در میزان بار شناختی به‌صورت کلی و در کنار هم مورد بررسی قرار گرفت؛ ولی با توجه به مدت زمان زیاد چندرسانه‌ای (تقریباً ۶ دقیقه)، هر یک از سیگنال‌های حرکت چشم به بازه‌های زمانی کوچک‌تر و مساوی (۳۰ ثانیه‌ای) که در این مقاله بلوک نامگذاری شده‌اند تقسیم شدند و سپس برای هر شرکت‌کننده، هر کدام از معیارها، در هر بلوک محاسبه شد. سپس در هر بلوک مقادیر هر یک از معیارهای حرکت چشم تمامی شرکت‌کنندگان گروه مربوطه میانگین‌گیری شد. لازم به ذکر است که طول هر دو چندرسانه‌ای و روایت صوتی هر دو یکسان بود.

برای بررسی فرض‌های مطرح‌شده در بخش ۲، هر یک از معیارهای داده‌های ردیاب چشمی بار شناختی، در بلوک‌های ۳۰ ثانیه‌ای برای هر گروه محاسبه شده است. همچنین برای ارزیابی اختلاف هر یک از معیارهای اندازه‌گیری شده بین دو گروه از آزمون آماری t-test استفاده شده است که نتایج آن در جدول ۳ آمده است.

در شکل ۱۲ نمودار بیشینه تغییرات قطر مردمک چشم دو گروه به تصویر کشیده شده است. برای محاسبه معیار بیشینه تغییرات قطر مردمک، مطابق با ادبیات پژوهش [۲۶]، در هر بلوک و برای هر شرکت‌کننده، میانگین اندازه مردمک چشم در حالت استراحت از میانگین ۵ مقدار بیشینه اندازه قطر مردمک در طول آن بلوک کسر شد و مقدار به‌دست آمده بر میانگین اندازه مردمک چشم در حالت استراحت تقسیم شد. مطابق با الگوی پژوهش‌های مشابه [۲۶] دلیل استفاده از میانگین پنج بیشینه به جای اولین بیشینه، جلوگیری از اثر داده پرت است. هدف از محاسبه این معیار بررسی میزان افزایش یا کاهش قطر مردمک و راستی‌آزمایی فرض H_1 است. با توجه به جدول ۳ این معیار دارای تفاوت معنادار بین دو گروه است و همان‌طور که در شکل ۱۲ در طول بلوک‌های چندرسانه‌ای مشهود است، گروه چندرسانه‌ای بدون اصول دارای افزایش قطر مردمک بیشتری نسبت به گروه دیگر است که این تفاوت از نمودار جعبه‌ای دو گروه که در شکل ۱۳ آمده است نیز قبل استخراج است (تأیید فرض H_1). این نتایج حاکی از آن است که در طول فرآیند یادگیری چندرسانه‌ای با افزایش بار شناختی، قطر مردمک چشم افزایش خواهند یافت.

مطابق جدول ۳، در رابطه با دو معیار تثبیت چشم، یعنی مدت‌زمان تثبیت و تعداد تثبیت از لحاظ آزمون آماری نتایج معناداری به‌دست نیامد. نمودار این دو معیار در طول چندرسانه‌ای در شکل ۱۴ و شکل ۱۶ قابل مشاهده است؛ بنابراین نمی‌توان H_2 و H_3 را تأیید کرد. در مورد

بعد از ۲۰ ثانیه مرحله آزمون شروع می‌شد. روند آزمون، به‌صورت رایانه‌ای بود و فرد به‌وسیله واسط موشواره می‌توانست با نرم‌افزار آزمون تعامل داشته باشد. در هر لحظه تنها یک سؤال قابل‌رؤیت بود؛ ولی امکان جابه‌جایی بین سؤالات وجود داشت و محدودیتی برای رؤیت سؤالات در نظر گرفته نشده بود. نمایی از نرم‌افزار آزمون در شکل ۱۱ آمده است. زمان باقیمانده در گوشه سمت راست بالای صفحه در هر لحظه قابل مشاهده بود. فهرست سؤالات در زیر صفحه در دسترس بود و فرد می‌توانست ببیند به کدام سؤالات پاسخ داده است و کدام سؤالات هنوز پاسخ داده نشده‌اند. از طریق همین فهرست امکان انتخاب سؤالات به‌صورت مستقیم وجود داشت. از طریق دکمه‌های سمت راست و چپ صفحه نیز جابه‌جایی بین سؤالات میسر بود. امکان پاسخ سفید برای هر سؤال نیز وجود داشت. فرد می‌توانست زودتر از به پایان رسیدن زمان آزمون، به این مرحله خاتمه دهد یا تا پایان زمان آزمون فرآیند را ادامه دهد. پس از اتمام مرحله آزمون، پیغام تشکر بر روی صفحه ظاهر می‌شد. شرکت‌کنندگان در این آزمایش، به‌صورت تصادفی به دو گروه ۵ نفره تقسیم شدند؛ یک گروه، چندرسانه‌ای بدون اصول و گروه دیگر، چندرسانه‌ای با اصول را مشاهده کردند.

بعد از اتمام مراحل مشاهده چندرسانه‌ای و آزمون عملکرد، ثبت داده متوقف و فرد شرکت‌کننده از حالت ثابت خارج می‌شد. سپس پرسش‌نامه شاخص بار کاری ناسا به وی تحویل داده می‌شد. قالب این پرسش‌نامه به‌صورت کاغذی و شامل دو صفحه بود که نمونه‌ای از آن در شکل ۶ و شکل ۷ آمده است.

به‌منظور آشنایی هر شرکت‌کننده با نرم‌افزار و روند آزمایش، هر فرد تمامی مراحل بالا را به‌ازای یک چندرسانه‌ای یک‌دقیقه‌ای (مستقل از دو چندرسانه‌ای اصلی آزمایش) طی کرد و به دو سؤال ساده نیز در مرحله آزمون پاسخ داد. تکرار مرحله آزمایشی می‌توانست تا زمانی که فرد به‌طور کامل بر روند آزمایش تسلط پیدا کند، ادامه داشته باشد.

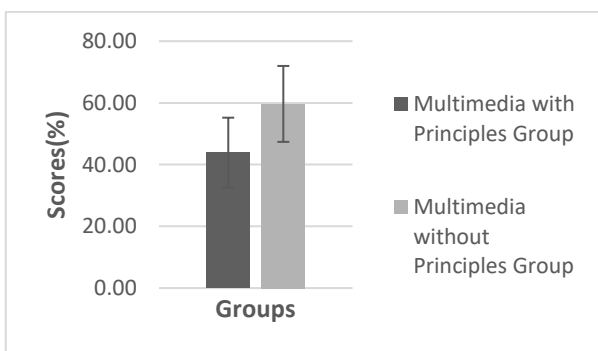
نتایج و بحث

برای شروع تحلیل‌ها در رابطه با بار شناختی اعمال‌شده بر دو گروهی که نسخه‌های با اصول و بدون اصول چندرسانه‌ای طراحی‌شده را مشاهده کردند ابتدا به بررسی نمرات شاخص بار کاری ناسا که روشی خودانگارانه برای ارزیابی بار شناختی است پرداخته می‌شود. با توجه به شکل ۹ بار کاری اعمال‌شده بر روی گروه چندرسانه‌ای بدون اصول بیشتر از بار شناختی اعمال‌شده بر روی گروه چندرسانه‌ای با اصول است جدول ۱ اختلاف بین دو گروه طبق آزمون تی مستقل ($t(8) = -2.329, p = 0.042$) معنادار است؛ چراکه چندرسانه‌ای بدون اصول به‌گونه‌ای طراحی شده است که موجب افزایش بار شناختی به‌صورت نسبی شود؛ یعنی ویدئوی بدون اصول بار شناختی بیشتری نسبت به ویدئوی با اصول اعمال کند.

همچنین نمرات آزمون عملکرد دو گروه نیز برای بررسی دقیق‌تر گزارش شده است. با توجه به شکل ۱۰ همان‌گونه که انتظار می‌رود، میانگین

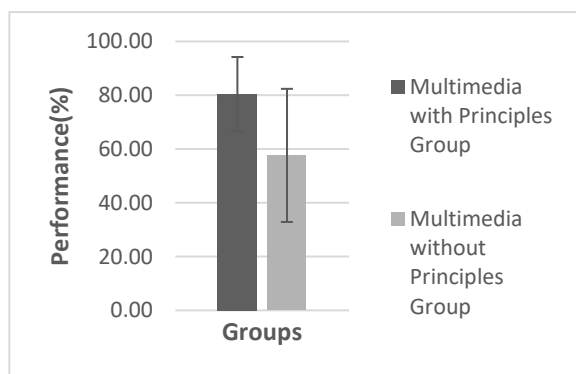
کرد. در رابطه با شکل ۲۸ نیز نمی‌توان به صورت شهودی درباره این فرض اظهار نظر کرد؛ اما با توجه به شکل ۲۹، گروه بدون اصول که بار شناختی بیشتری را متحمل شده‌اند؛ نسبت به گروه با اصول، به لحاظ نرخ میکروساکاد در سطح پایین‌تری قرار دارند که در فرض H_9 نیز این نکته لحاظ شده است.

برای مقایسه و اولویت‌بندی معیارهایی که دارای تفاوت معنادار بین دو گروه بودند؛ اندازه اثر کوهن برای هر یک از آن‌ها محاسبه شد (جدول ۴). طول ساکاد، دارای بزرگ‌ترین اندازه اثر است و پس از آن، به ترتیب نرخ پلک‌زدن، قطر مردمک، بزرگی میکروساکاد، تأخیر پلک‌زدن و سرعت ساکاد در رتبه‌های بعدی قرار می‌گیرند.



شکل ۹: نمرات شاخص بار کاری ناسا برای دو گروه

Fig. 9: Mean and standard deviation of NASA-TLX scores for both groups



شکل ۱۰: نمرات آزمون عملکرد برای دو گروه

Fig. 10: Mean and standard deviation of performance test scores for both groups

جدول ۱: میانگین و واریانس نمرات شاخص بار کاری ناسا

Table 1: Mean and variance of NASA-TLX scores

| Multimedia with Principles | | Multimedia without Principles | |
|----------------------------|--------|-------------------------------|--------|
| M | SD | M | SD |
| 43.89 | ±11.13 | 59.67 | ±12.30 |

جدول ۲: میانگین و واریانس نمرات آزمون عملکرد

Table 2: Mean and variance of performance test scores

| Multimedia with Principles | | Multimedia without Principles | |
|----------------------------|--------|-------------------------------|--------|
| M | SD | M | SD |
| 80.39 | ±13.81 | 57.61 | ±24.75 |

مدت‌زمان تثبیت بر مبنای شکل ۱۴ اظهار نظر خاصی نمی‌توان کرد؛ چراکه هم تفاوت بین دو گروه چندان معنادار نیست و هم این که مقادیر در هر بلوک بسیار به هم نزدیک هستند. با توجه به نمودار جعبه‌ای در شکل ۱۵، به‌طور متوسط گروه بدون اصول دارای مدت‌زمان تثبیت بیشتری نسبت به گروه با اصول هستند که این نکته در فرض H_2 لحاظ شده است. در مورد تعداد تثبیت چشمی تفاوت بین دو گروه با اینکه معنادار نیست.

همچنین با توجه به شکل ۱۶، با افزایش بار شناختی، تعداد تثبیت‌های چشمی کاهش پیدا می‌کند که همان‌طور که آشکار است در اکثر بلوک‌ها تعداد تثبیت‌ها برای گروه بدون اصول، کمتر از گروه دیگر است. این نکته در حالت میانگین در طول چندرسانه‌ای، از شکل ۱۷ نیز قابل استخراج است.

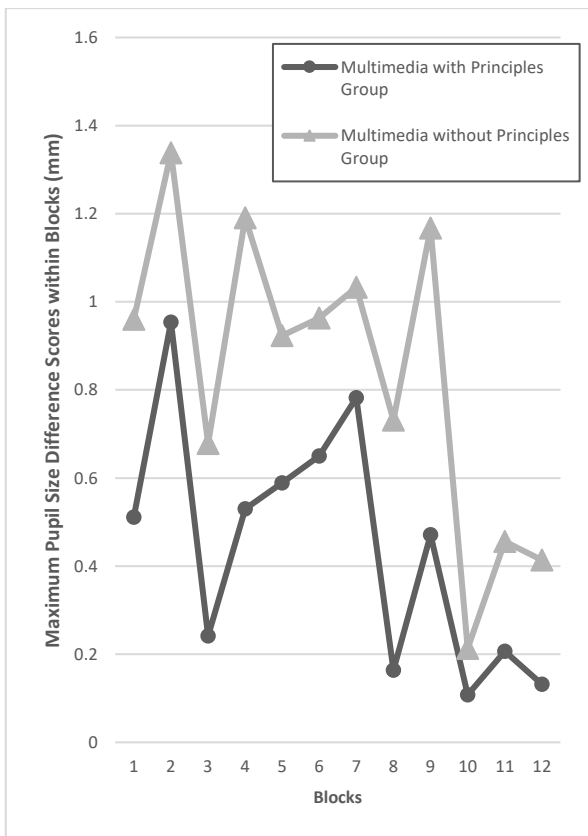
در مورد دو معیار طول ساکاد و سرعت ساکاد نیز برای هر دو معیار اختلاف بین دو گروه معنادار است (جدول ۳). همچنین در تمامی بلوک‌ها به‌جز بلوک ۱۰، گروه چندرسانه‌ای بدون اصول دارای مقدار بیشتری در هر یک از این پارامترها می‌باشد (شکل ۱۸ و شکل ۲۰)، که مؤید فرض‌های H_4 و H_5 است. در شکل ۱۹ و شکل ۲۱ تفاوت دو گروه در حالت میانگین در طول کل چندرسانه‌ای نیز مشهود است.

در شکل ۲۲ و شکل ۲۴ و نیز به‌ترتیب نمودار پارامترهای نرخ پلک‌زدن و تأخیر پلک‌زدن آمده است. در رابطه با نرخ پلک‌زدن تفاوت بین دو گروه معنادار است؛ اما نتیجه عکس H_6 است.

در شکل ۲۲ مشاهده می‌شود که در تمامی بلوک‌ها نرخ پلک‌زدن برای گروه چندرسانه‌ای بدون اصول بیشتر از گروه با اصول است و این نتیجه در حالت میانگین در طول کل چندرسانه‌ای به توجه به شکل ۲۳ نیز قابل تعمیم است. نتیجه به‌دست آمده قابل توجه است و احتمالاً حاکی از آن است که هر پارامتر بسته به نوع فعالیت، رفتار متفاوتی دارد؛ برای مثال ارتباط بین بار شناختی و نرخ پلک‌زدن ممکن است در یک فعالیت درک مطلب یا حل مسأله ریاضی با یک فعالیت یادگیری چندرسانه‌ای متفاوت باشد.

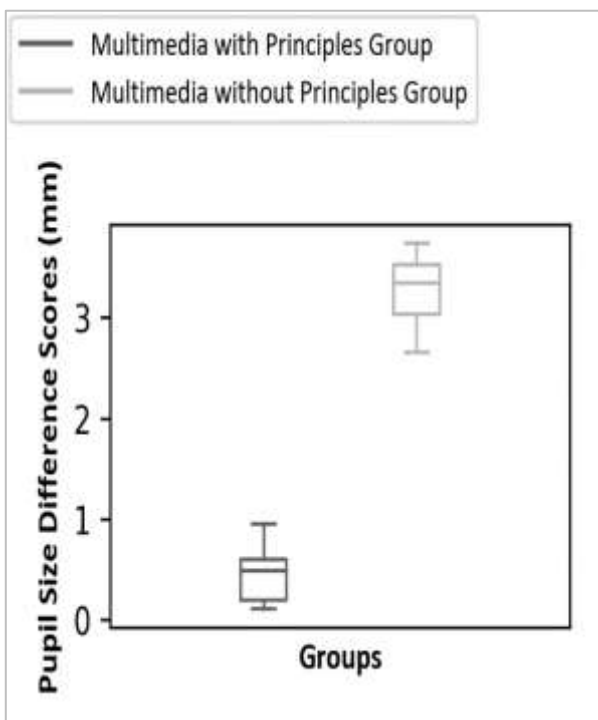
همان‌طور که اشاره شد؛ تأخیر پلک‌زدن دارای تفاوت معنادار بین دو گروه است و همچنین با توجه به شکل ۲۴ در تمامی بلوک‌ها، این معیار برای گروه بدون اصول دارای مقدار بیشتری است که فرض H_7 را تأیید می‌کند. با توجه به شکل ۲۵ در حالت میانگین و در کل چندرسانه‌ای نیز تأخیر پلک‌زدن این پارامتر برای گروه بدون اصول نسبت به گروه با اصول دارای مقادیر بیشتری است.

همان‌طور که در شکل ۲۶ مشهود است؛ در اکثر بلوک‌ها، بزرگی میکروساکاد برای گروه بدون اصول از گروه با اصول، بیشتر است. همچنین بر پایه آزمون آماری اعمال شده بر این پارامتر مطابق جدول ۲، اختلاف دو گروه معنادار و قابل توجه است که فرض H_8 را تأیید می‌کند. تفاوت قابل توجه بین دو گروه در شکل ۲۷ نیز مشهود است؛ اما در رابطه با نرخ میکروساکاد مطابق نتیجه آزمون آماری (جدول ۲)، تفاوت معنادار بین دو گروه وجود ندارد و نمی‌توان فرض H_9 را تأیید



شکل ۱۲: نمودار بیشینه تغییرات قطر مردمک چشم در طول بلوک‌های چندرسانه‌ای برای دو گروه

Fig. 12: Maximum pupil size differences within blocks of the multimedia for the two groups



شکل ۱۳: نمودار بیشینه تغییرات قطر مردمک چشم در طول چندرسانه‌ای برای دو گروه

Fig. 13: Maximum pupil size differences within the multimedia for the two groups



شکل ۱۱: تصویری از نرم‌افزار آزمون عملکرد
Fig 11. An image of performance test software

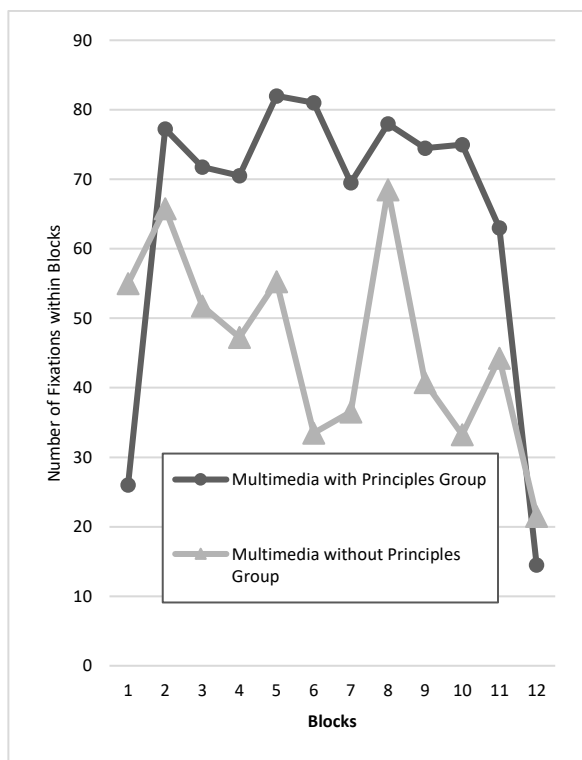
جدول ۳: نتایج آزمون آماری تی مستقل (t-test) بین دو گروه برای هر یک از معیارهای محاسبه‌شده

Table 3: The results of the independent samples t-test between the two groups for each of the calculated criteria

| Criterion | t -value | p-value |
|--------------------------------------|----------|----------|
| Maximum Pupil Size Difference Scores | -3.240 | 0.004 |
| Fixation Duration | 0.263 | 0.795 |
| Fixation Rate | 1.789 | 0.087 |
| Saccade Length | -9.326 | 4.23E-09 |
| Saccade Velocity | -5.929 | 5.75E-06 |
| Microsaccade Amplitude | -14.574 | 8.75E-13 |
| Microsaccade Rate | -0.32 | 0.75 |
| Blink Rate | -13.685 | 3.07E-12 |
| Blink Latency | -3.103 | 0.005 |

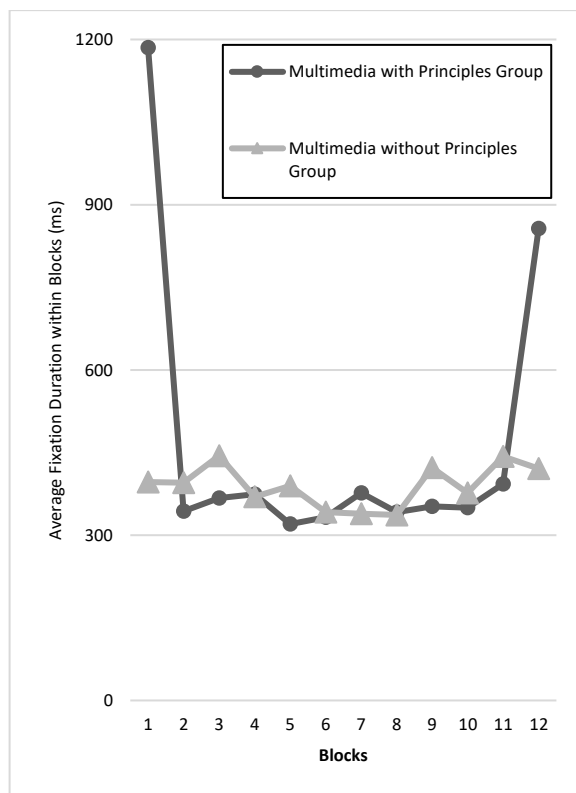
جدول ۴: اندازه اثر معیارهایی که دارای تفاوت معنادار بین دو گروه بودند
Table 4: Effect size of the criteria that were significantly different between the two groups

| Criterion | Cohen's d (absolute value) |
|--------------------------------------|----------------------------|
| Saccade Length | 6.33 |
| Blink Rate | 3.67 |
| Maximum Pupil Size Difference Scores | 3.05 |
| Microsaccade Amplitude | 2.35 |
| Blink Latency | 2.27 |
| Saccade Velocity | 0.94 |



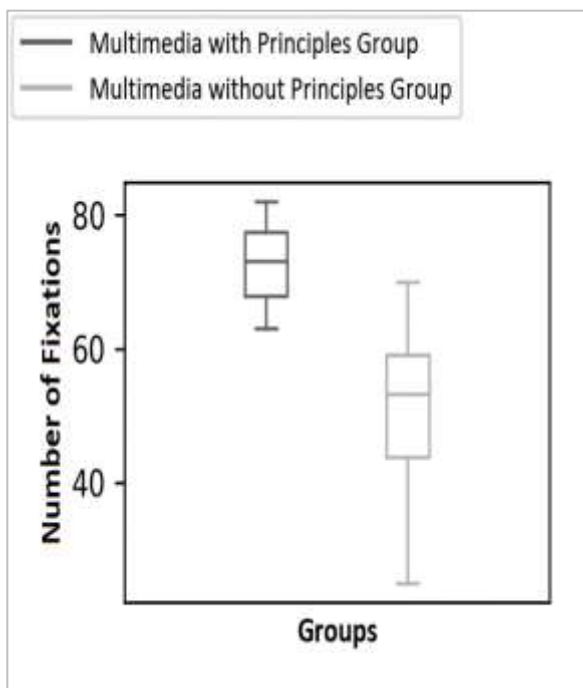
شکل ۱۶: نمودار نرخ تثبیت چشم در طول بلوک‌های چندرسانه‌ای برای دو گروه

Fig. 16: Fixation rate within blocks of the multimedia for the two groups



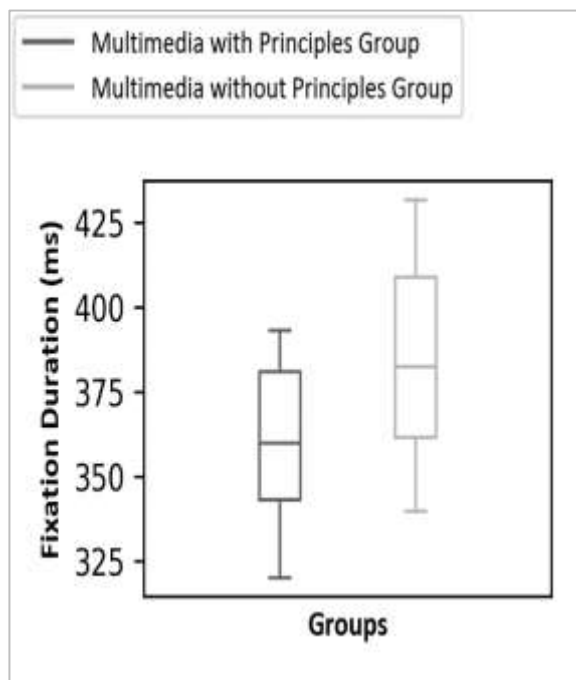
شکل ۱۴: نمودار میانگین مدت زمان تثبیت چشم در طول بلوک‌های چندرسانه‌ای برای دو گروه

Fig. 14: Average fixation duration within blocks of the multimedia for the two groups



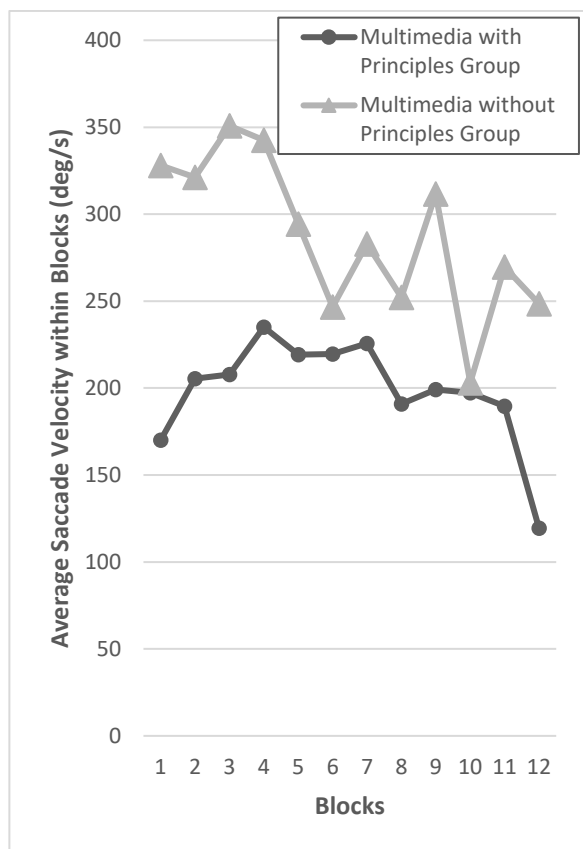
شکل ۱۷: نمودار نرخ تثبیت چشم در طول چندرسانه‌ای برای دو گروه

Fig. 17: Fixation rate within the multimedia for the two groups

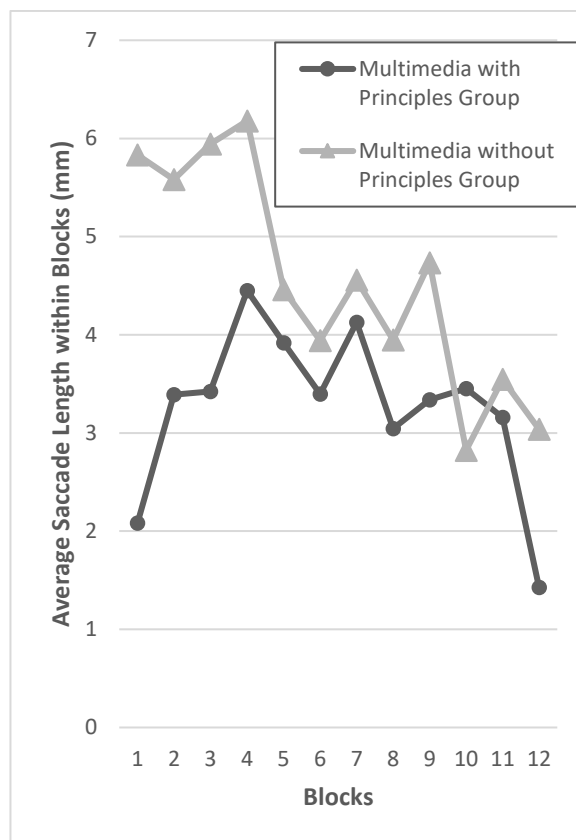


شکل ۱۵: نمودار مدت زمان تثبیت چشم در طول چندرسانه‌ای برای دو گروه

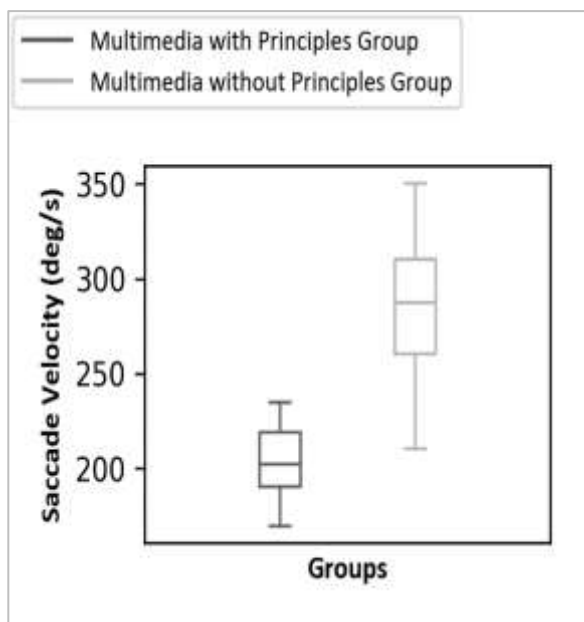
Fig. 15: Fixation duration within the multimedia for the two groups



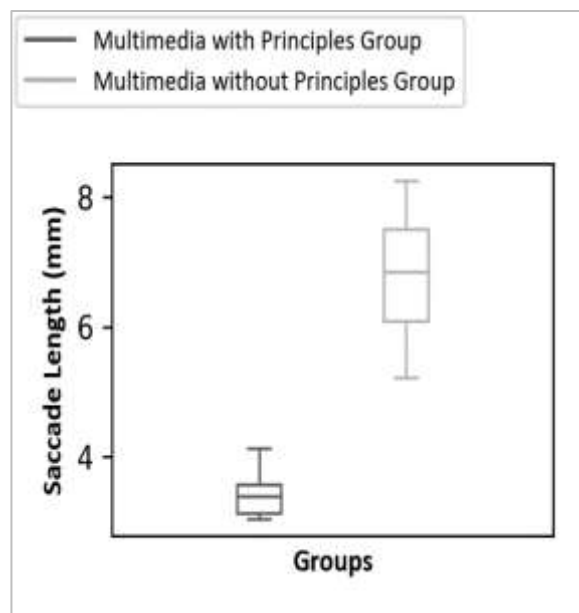
شکل ۲۰: نمودار میانگین سرعت ساکاد در طول بلوک‌های چندرسانه‌ای برای دو گروه
 Fig. 20: Average saccade velocity within blocks of the multimedia for the two groups



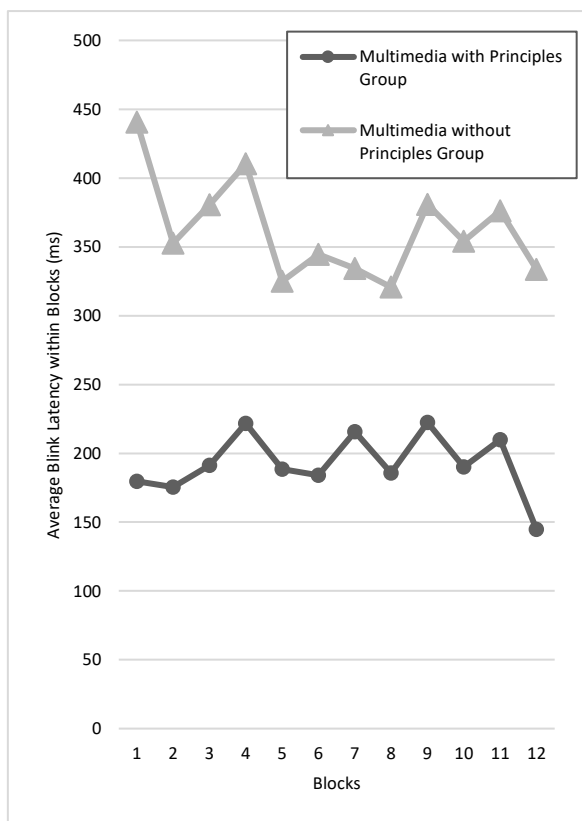
شکل ۱۸: نمودار میانگین طول ساکاد در طول بلوک‌های چندرسانه‌ای برای دو گروه
 Fig. 18: Average saccade length within blocks of the multimedia for the two groups



شکل ۲۱: نمودار سرعت ساکاد در طول چندرسانه‌ای برای دو گروه
 Fig. 21: Saccade velocity within the multimedia for the two groups

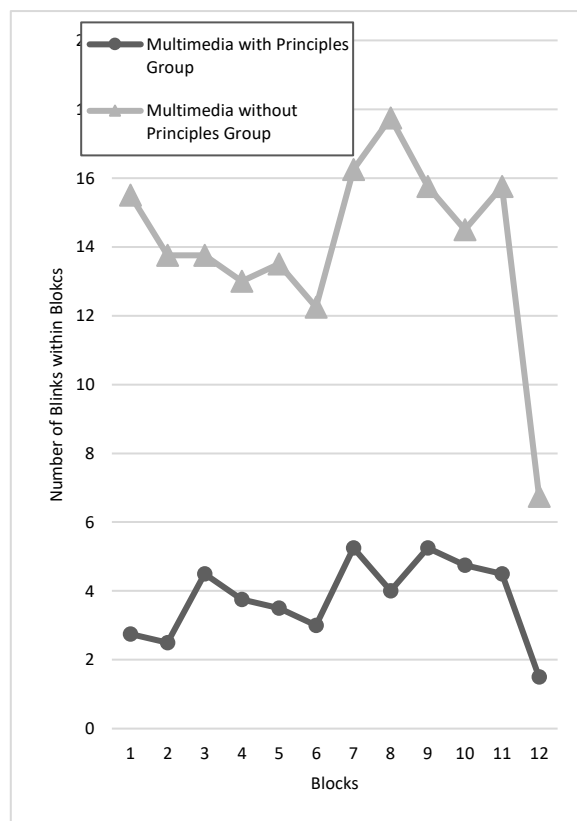


شکل ۱۹: نمودار طول ساکاد در طول چندرسانه‌ای برای دو گروه
 Fig. 19: Saccade length within the multimedia for the two groups



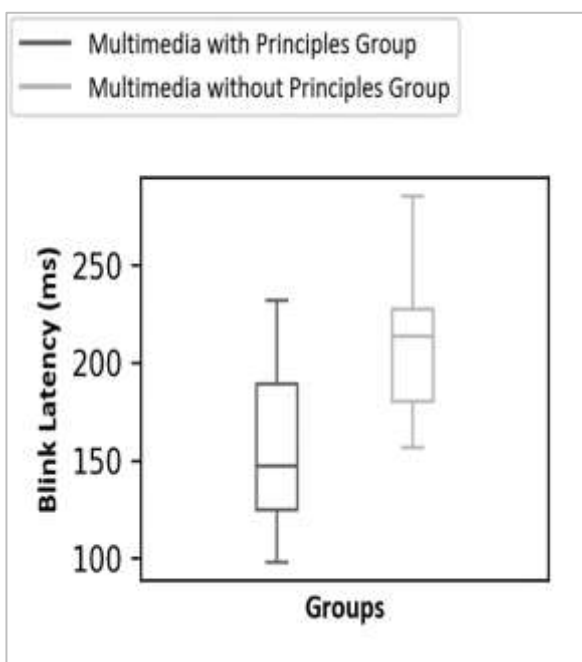
شکل ۲۴: نمودار میانگین تأخیر پلک زدن در طول بلوک‌های چندرسانه‌ای برای دو گروه

Fig. 24: Average blink latency within blocks of the multimedia for the two groups



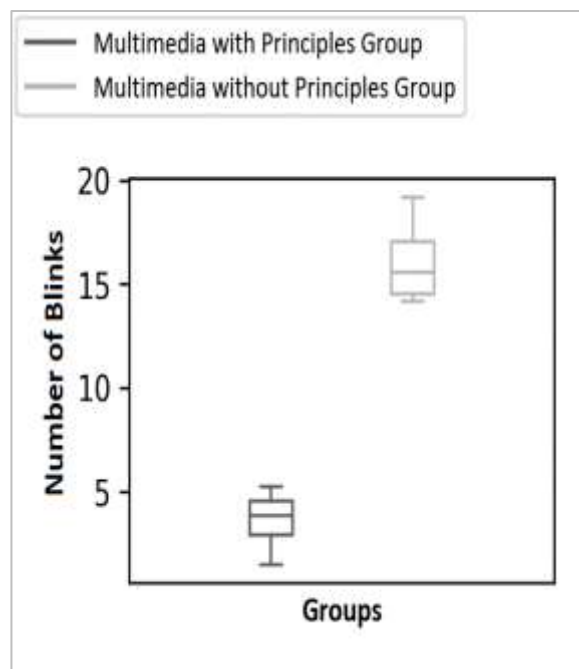
شکل ۲۲: نمودار میانگین نرخ پلک زدن در طول بلوک‌های چندرسانه‌ای برای دو گروه

Fig. 22: Average blink rate within blocks of the multimedia for the two groups



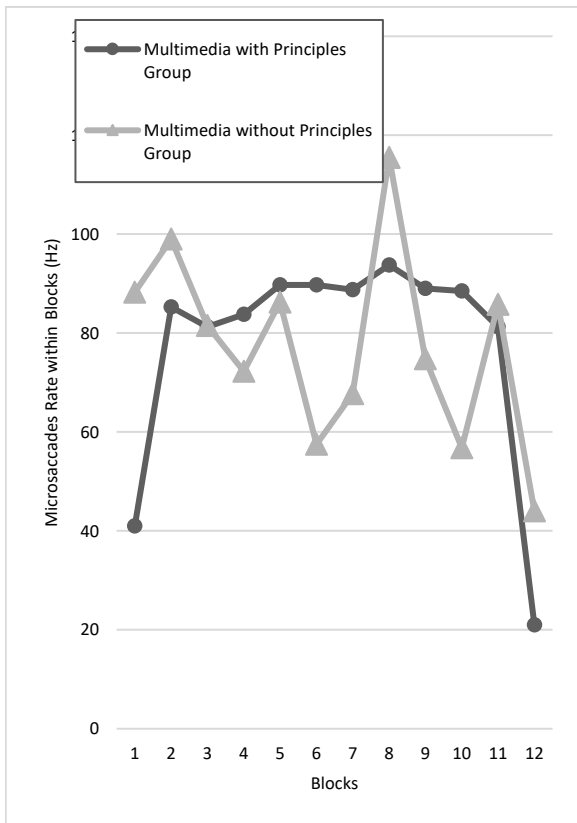
شکل ۲۵: نمودار تأخیر پلک زدن در طول چندرسانه‌ای برای دو گروه

Fig. 25: Blink latency within the multimedia for the two groups



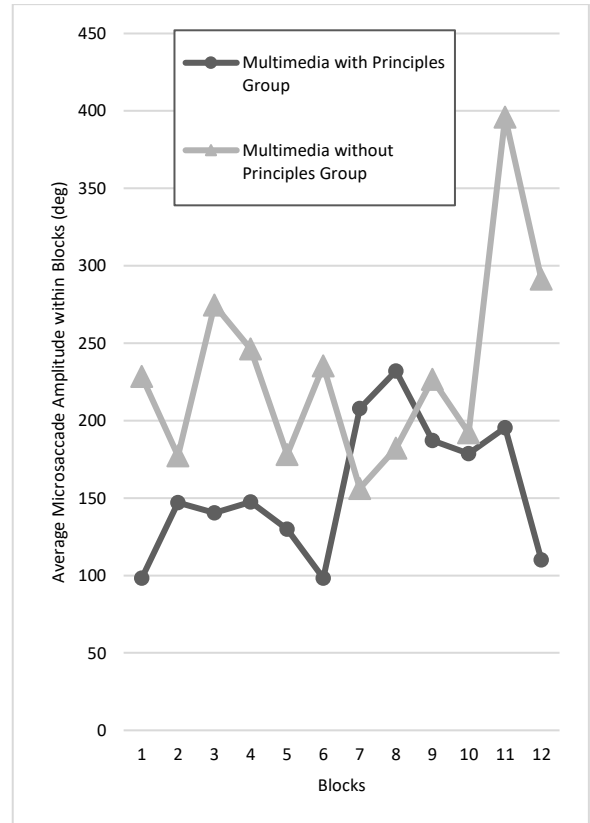
شکل ۲۳: نمودار نرخ پلک زدن در طول چندرسانه‌ای برای دو گروه

Fig. 23: Blink rate within the multimedia for the two groups



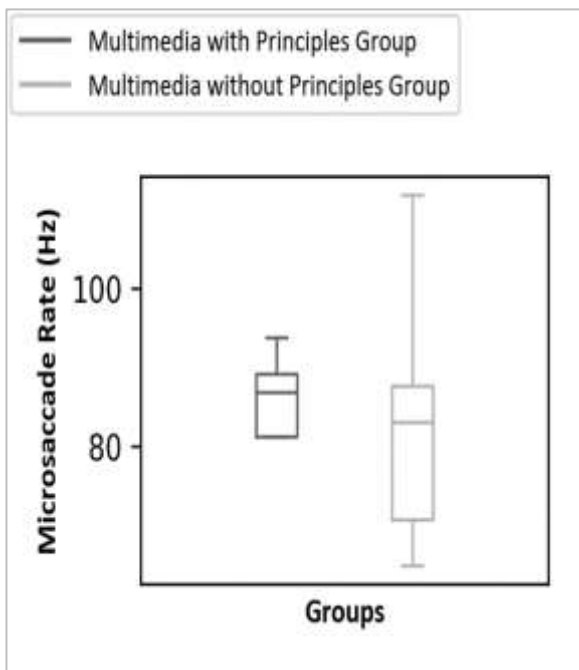
شکل ۲۸: نمودار نرخ میکروساکاد در طول بلوک‌های چندرسانه‌ای برای دو گروه

Fig. 28: Microsaccade rate within blocks of the multimedia for the two groups



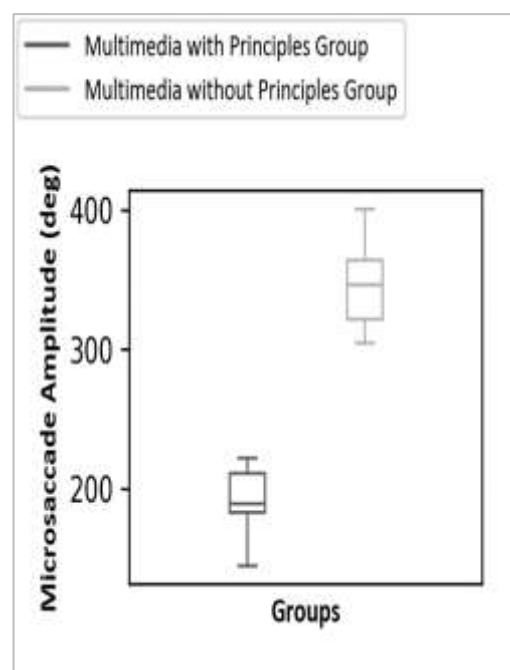
شکل ۲۶: نمودار میانگین بزرگی میکروساکاد در طول بلوک‌های چندرسانه‌ای برای دو گروه

Fig. 26: Average microsaccade amplitude within blocks of the multimedia for the two groups



شکل ۲۹: نمودار نرخ میکروساکاد در طول چندرسانه‌ای برای دو گروه

Fig. 29: Microsaccade rate within the multimedia for the two groups



شکل ۲۷: نمودار بزرگی میکروساکاد در طول چندرسانه‌ای برای دو گروه

Fig. 27: Microsaccade amplitude within the multimedia for the two groups

نتیجه‌گیری

ارائه شده است. نگارندگان بر خود لازم می‌دانند از حمایت‌های ستاد توسعه علوم و فناوری‌های شناختی در راستای انجام پژوهش ارائه شده، کمال تشکر و قدردانی را به‌عمل آورند.

تعارض منافع

«هیچ‌گونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است.»

منابع و مأخذ

- [1] Mayer RE. *Multimedia Learning*. New York: Cambridge University Press; 2001.
- [2] Azizinejad B, Allah Karami F. [Comparing the effect of education-based on ICT with traditional education on students' academic eagerness]. *Technology of Education Journal*. 2018; 13(2): 339-348. Persian.
- [3] Zarrin F, Montazer G. [Personalizing e-learning environment based on learner's self-efficacy]. *Technology of Education Journal*. 2019; 14(1): 141-154. Persian.
- [4] Alizadeh I. [The effect of computer- assisted concept mapping technique on learners' vocabulary retention and autonomy education]. *Technology of Education Journal*. 2013; 8(1): 11-19. Persian.
- [5] Meshkat M, Foroozeshnia S. [The investigation of Iranian learners' CALL attitude and its relationship with academic self-regulation in learning EFL]. *Technology of Education Journal*. 2013; 8(1): 51-58. Persian.
- [6] Moradimokhles, Het al. [The impact of computer-based and web-enhanced learning environments on the interaction of instructional elements]. *Technology of Education Journal*. 2017; 11(4): 315-325. Persian.
- [7] Brunken R, Plass JL, Leutner D. Direct measurement of cognitive load in multimedia learning. *Educational Psychologist*. 2003; 38(1): 53-61.
- [8] De Waard D. *The measurement of drivers' mental workload*. Netherlands: Groningen University, Traffic Research Center 1996.
- [9] Iqbal ST, Zheng XS, Bailey BP. Task-evoked pupillary response to mental workload in human-computer interaction. In *CHI'04 extended abstracts on Human factors in computing systems (pp. 1477-1480)*. 2004; Viena, Austria.
- [10] Veltman J, Gaillard A. Physiological indices of workload in a simulated flight task. *Biological Psychology*. 1996; 42(3): 323-342.
- [11] Duchowski AT, Krejtz K, Krejtz I, Biele C, Niedzielska A, Kiefer P. et al. The Index of Pupillary Activity: Measuring Cognitive Load vis-à-vis Task Difficulty with Pupil Oscillation. In *CHI' 18: Proceedings of the 2018 Conference on Human Factors in Computing Systems*. Montreal QC, Canada: Association for Computing Machinery; 2018. pp. 1-13

در این پژوهش تأثیر بار شناختی بر ۹ معیار حرکت چشم مورد بررسی قرار گرفت و از شاخص بار کاری ناسا نیز برای اعتبارسنجی بار شناختی اعمال شده، استفاده شده است. براساس یافته‌های این پژوهش معیارهای قطر مردمک چشم، طول ساکاد، سرعت ساکاد، تأخیر پلک‌زدن و بزرگی میکروساکاد دارای ارتباط معنادار با بار شناختی اعمال‌شده توسط چندرسانه‌ای آموزش زبان هستند که با فرض‌های پژوهش مطابقت دارند. بر پایه نتایج این پژوهش، داده حرکت چشم می‌تواند به عنوان معیار مناسبی، در کنار روش‌های خودانگاره، برای ارزیابی بار شناختی یادگیری چندرسانه‌ای و کیفیت‌سنجی محتوای آموزشی در قالب چندرسانه‌ای، مورد استفاده قرار گیرد. افزایش نرخ پلک‌زدن با افزایش بار شناختی است و تفاوت بین دو گروه مطالعه شده نیز معنادار بوده است. این نتیجه در واقع عکس فرض مطرح شده در مورد ارتباط میزان بار شناختی و نرخ پلک‌زدن در این پژوهش است. در رابطه با سایر معیارهای حرکت چشم که در این پژوهش مطرح شدند، یعنی مدت زمان تثبیت، نرخ تثبیت و نرخ میکروساکاد نیاز به پژوهش بیشتر و طراحی آزمایش‌های مختلف است تا بتوان اظهارنظر قطعی در مورد ارتباط معنادار این پارامترها با بار شناختی اعمال‌شده توسط چندرسانه‌ای آموزش زبان مطرح کرد. بررسی ضرایب اصول طراحی چندرسانه‌ای به کمک معیارهای داده حرکت چشم و مقایسه آن‌ها با نتایج حاصل از روش‌های خودانگاره و همچنین ارزیابی بار شناختی به کمک سایر داده‌های فیزیولوژیک مانند سیگنال مغزی و مقایسه کارایی آن‌ها در مقابل معیارهای حرکت چشم جزو مواردی است که در آینده نیاز به واکاوی دارد.

مشارکت نویسندگان

مقاله حاضر، نتیجه یک کار تحقیقاتی مشترک بین محققان حوزه هوش مصنوعی و آموزش زبان انگلیسی است. در این کار تحقیقاتی، تعریف اصول طراحی چندرسانه‌ای و انتخاب یک زیرمجموعه از اصول برای تحلیل بار شناختی به همراه فراهم کردن متن و صوت برای تولید محتوای چندرسانه‌ای و همچنین طراحی سوالات آزمون، بر عهده خانم دکتر رحیمی بوده است. طراحی آزمایش و فراهم سازی ابزارهای آزمایشگاهی لازم برای اخذ داده چشمی و همچنین ابزارهای نرم‌افزاری و روش کار با این نرم‌افزارها برای تحلیل داده‌ها با آقای دکتر ابراهیم‌پور بوده است. همچنین، روش تحلیل سیگنال‌های چشمی و اندازه‌گیری بار شناختی بر اساس این سیگنال‌ها، بر عهده آقای دکتر بساق‌زاده و آقای دکتر امیری بوده است. آقای کیهان لطیف‌زاده نیز مسئولیت طراحی چندرسانه‌ای آموزشی و انجام آزمایش‌ها بر روی افراد را برعهده داشته‌اند. همچنین پیاده‌سازی بخش‌های مختلف مقاله بر اساس چارچوب تعریف شده توسط افراد فوق و استخراج نتایج تجربی، بر عهده آقای لطیف‌زاده بوده است.

تشکر و قدردانی

این مقاله در قالب طرح تحقیقاتی با حمایت ستاد توسعه علوم و فناوری‌های شناختی با کد طرح پژوهشی ۶۸۸۰ مصوبه ۱۳۹۷/۱۰/۸

- [26] Sibley C, Coyne J, Baldwin C. Pupil dilation as an index of learning. In *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting*. Los Angeles, CA: SAGE Publications CA;2011.
- [27] Rolfs M. Microsaccades: small steps on a long way. *Vision Research*. 2009; 49(20): 2415-2441.
- [28] Siegenthaler E et al. Task difficulty in mental arithmetic affects microsaccadic rates and magnitudes. *European Journal of Neuroscience*. 2014; 39(2): 287-294.
- [29] Gao X, Yan H, Sun H J. Modulation of microsaccade rate by task difficulty revealed through between-and within-trial comparisons. *Journal of Vision*. 2015; 15(3): Article 3.
- [30] Dalmaso M. et al. Working memory load modulates microsaccadic rate. *Journal of Vision*. 2017; 17(3): 66-66.
- [31] Valsecchi M, Betta E, Turatto M. Visual oddballs induce prolonged microsaccadic inhibition. *Experimental Brain Research*. 2007; 177(2): 196-208.
- [32] Duncan J, Parker A. *Open Forum 3: Academic Listening and Speaking*. Oxford: Oxford University Press; 2007.
- [33] Carswell CM, Lio CH, Grant R, Klein MI, Clarke D, Seales WB, Strup S. Hands-free administration of subjective workload scales: acceptability in a surgical training environment. *Applied Ergonomics*. 2010; 42(1):138-145.
- [12] Ito A, Corley M, Pickering MJ. A cognitive load delays predictive eye movements similarly during L1 and L2 comprehension. *Bilingualism, Language and Cognition*. 2018; 21(2): 251-264.
- [13] De Greef T, Lafeber H, Van Oostendorp H, Lindenberg J. editors. *Eye Movement as Indicators of Mental Workload to Trigger Adaptive Automation*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg; 2009.
- [14] Tsai YF. et al. Task performance and eye activity: predicting behavior relating to cognitive workload. *Aviation, Space, and Environmental Medicine*. 2007; 78(5): 176-185.
- [15] Van Orden KF. et al. Eye activity correlates of workload during a visuospatial memory task. *Human Factors*. 2001; 43(1): 111-121.
- [16] Beatty J, Kahneman, D. Pupillary changes in two memory tasks. *Psychonomic Science*. 1996; 5(10): 371-372.
- [17] Marshall SP. Identifying cognitive state from eye metrics. *Aviation, Space, and Environmental Medicine*. 2007; 78(5): 165-175.
- [18] Moresi S. et al. Pupil dilation in response preparation. *International Journal of Psychophysiology*. 2008; 67(2): 124-130.
- [19] Chen S. et al. Eye activity as a measure of human mental effort in HCI. In *Proceedings of the 16th international conference on Intelligent user interfaces (pp. 315-318)*; 2011.
- [20] Rudmann DS, McConkie GW, Zheng XS. Eyetracking in cognitive state detection for HCI. In *Proceedings of the 5th International Conference on Multimodal Interfaces*. Canada: ACM; 2003. pp. 159-163
- [21] Barrios VMG. et al. AdELE: A framework for adaptive e-learning through eye tracking. In *Proceedings of I KNOW*; 2004. pp. 609-616.
- [22] Porta M, Ricotti S, Perez CJ. *Emotional e-learning through eye tracking*. Paper presented in the 2012 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON); Morocco: IEEE; 2012.
- [23] Rafiqi S et al. *PupilWare: towards pervasive cognitive load measurement using commodity devices*. Paper presented in the 8th ACM International Conference on Pervasive Technologies Related to Assistive Environments; Greece: ACM; 2015.
- [24] Pomplun M and Sunkara S. *Pupil dilation as an indicator of cognitive workload in human-computer interaction*. Paper presented in The International Conference on HCI; 2003.
- [25] Klingner J, Kumar R, Hanrahan P. Measuring the task-evoked pupillary response with a remote eye tracker. In *Proceedings of the 2008 Symposium on Eye Tracking Research and Applications*. Savannah, Georgia: ACM; 2008. pp. 69-69

معرفی نویسندگان

AUTHOR(S) BIOSKETCHES



کیهان لطیفزاده در سال ۱۳۹۵ درجه کارشناسی خود را در رشته مهندسی کامپیوتر و در گرایش نرم‌افزار از دانشگاه گیلان اخذ کرد. از مهر سال ۱۳۹۶ مشغول به تحصیل در دوره کارشناسی ارشد در رشته مهندسی کامپیوتر، گرایش هوش

مصنوعی و رباتیکز در دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی هست. حوزه تحقیقاتی وی در دوره کارشناسی ارشد، آموزش و پرورش شناختی است.

Latifzadeh, K. MSc Student, Artificial Intelligence, Shahid Rajaei Teacher Training University, Tehran, Iran

k.latifzadeh@sru.ac.ir



سید حمید امیری مدرک کارشناسی ارشد و دکتری خود را از دانشگاه صنعتی شریف به ترتیب در رشته مهندسی کامپیوتر و هوش مصنوعی اخذ کرد. زمینه‌های کاری ایشان بینایی ماشین و پردازش تصویر، پردازش ویدئو، الگوشناسی آماری و یادگیری ماشین و یادگیری مبتنی بر گراف است.

تالیفات و مقالات پژوهشی ایشان در حوزه بینایی ماشین و پردازش ویدئو است که در مجلات معتبر دنیا به چاپ رسیده است.

Amiri, S. Assistant Professor, Artificial Intelligence, Shahid Rajaei Teacher Training University, Tehran, Iran

s.hamidamiri@sru.ac.ir

Rahimi, M. Associate Professor, Computational and Applied Linguistics, Shahid Rajaei Teacher Training University, Tehran, Iran

 rahimi@sru.ac.ir



رضا ابراهیم‌پور مدرک کارشناسی ارشد (مهندسی پزشکی) و دکتری (علوم اعصاب شناختی) خود را به ترتیب از دانشگاه تربیت مدرس و پژوهشگاه دانش‌های بنیادی اخذ کرد. زمینه‌های کاری ایشان علوم اعصاب شناختی، بینایی

محاسباتی شناختی، علوم اعصاب محاسباتی، مکانیزم‌های نرونی اخذ تصمیم و بازشناسی اشیا است. ایشان دارای مقالات بسیاری در زمینه تصمیم‌گیری، بازنمایی اشیا و علوم اعصاب کاربردی در مجلات معتبر حوزه علوم شناختی هستند. کتاب *بازشناسی اشیا: علوم اعصاب بینایی*، *مدل‌های محاسباتی - شناختی*، یادگیری عمیق از دیگر آثار تألیفی ایشان است.

Ebrahimpour, R. Professor, Cognitive Neuroscience, Shahid Rajaei Teacher Training University, Tehran, Iran

 rebrahimpour@sru.ac.ir



علیرضا بساق‌زاده مدرک کارشناسی ارشد (مهندسی برق) و دکتری (هوش مصنوعی) خود را به ترتیب از دانشگاه شاهد و دانشگاه ایالتی باسک اسپانیا اخذ کرد. زمینه‌های کاری ایشان شناسایی الگو، پردازش تصویر، بینایی ماشین، یادگیری ماشین و بیومتریک است. ایشان دارای تالیفات در مجله‌های معتبر دنیا در زمینه بینایی ماشین هستند.


Bossaghzadeh, A. Assistant Professor, Artificial Intelligence, Shahid Rajaei Teacher Training University, Tehran, Iran

 a.bosaghzadeh@sru.ac.ir



مهرک رحیمی مدرک کارشناسی ارشد (آموزش زبان انگلیسی) و دکتری (زبان‌شناسی کاربردی و رایانشی) خود را به ترتیب از دانشگاه خوارزمی و آکادمی علوم روسیه اخذ کرد. زمینه‌های کاری ایشان آموزش زبان با کمک رایانه و توسعه و طراحی برنامه درسی است. ایشان دارای تالیفات متعددی در زمینه نقش رایانه و تلفن همراه در یادگیری زبان انگلیسی به عنوان زبان خارجه هستند.

Citation (Vancouver): Latifzadeh K, Amiri S. H, Bossaghzadeh A, Rahimi M, Ebrahimpour R. [Evaluating cognitive load of multimedia learning by eye-tracking data analysis]. *Tech. Edu. J.* 2021; 15(1): 33-50

 <http://dx.doi.org/10.22061/tej.2020.6237.2368>



COPYRIGHTS



©2021 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 e-learning in self-regulatory learning strategy and educational motivation

F. Hassanijafari*¹, A. Abbasi²

¹ Department of Educational Sciences, Payame Noor University, Tehran, Iran

² Department of Educational Sciences, University of Isfahan, Isfahan, Iran

ABSTRACT

Received: 26 April 2020
 Reviewed: 19 June 2020
 Revised: 4 August 2020
 Accepted: 9 September 2020

KEYWORDS:

Self-regulation Skills
 Educational Motivation
 Electronic Schools
 Normal Schools

Corresponding author
 ✉ hassani.jafari@yahoo.com
 ☎ (+98919) 1519568

Background and Objectives: Information and communication technology has created significant developments in all aspects of individual and collective life, so that in education it has brought birth and growth of e-learning, virtual and smart school. One of the principles of e-learning processes is an independent learning that requires an independent learning training. The aim of this research was to provide students with opportunities to perform more productive interactions and develop their learning skills and to learn independently. The study compares self-regulatory skills and motivation of students in regular and electronic schools in the academic year 2017-2018. The research is applied considering its goal.

Materials: The present study consisted of all 12-grade male students of natural sciences in district 4 of Qom City, consisting 1,600 students who were selected based on random sampling method. The number of students was determined based on Morgan Table and 165 people were selected in e-schools and 142 in normal schools. The research instruments are two self-regulatory skills questionnaires which are organized in two parts: motivational beliefs and self-regulated learning strategies. Cognitive strategies consisted of repetition review, expansion strategy, organization strategy and comprehension strategy. Metacognitive strategies included planning, control, monitoring and regulation strategies; and other part, motivational beliefs included self-efficacy, goal orientation, internal evaluation and test anxiety. Hermes motivation questionnaire that differentiates people who need high progress and those who have low progression needs was also used. The results of the study were analyzed by analysis of variance and t-tests.

Findings: Considering the first hypothesis, the value of t was equal to 0.289 and the significance level was 0.003, and thus it is concluded that the mean of the academic achievement motivation scores in e-school is higher than normal school. With respect to the second hypothesis, considering that the value of t was 0.161 and the significance level was 0.002, it can be concluded that the average scores of using the cognitive strategies of smart school are higher than normal schools. Considering the third hypothesis, since the value of t is equal to 1.247 and the significance level of 0.000 was reported, it is shown that the average scores of using the metacognitive strategies of e-school are higher than the normal school.

Conclusion: using electronic learning tools in schools leads to improved self-regulation skills and motivation in students. E-schools provide good opportunities for self-motivated and active learning and engagement the learning process. The results of this research is in line with the results of other studies that the use of e-learning in schools has a significant effect on metacognitive skills (planning, monitoring, control and comprehension) and cognitive strategies (repetition, review, development and comprehension) in students and plays a great role in academic motivation and academic success. Electronic schools with the acquisition of modern tools of learning technology in deepening and understanding learning resulted in improving the process of information processing, the possibility of repeating and reviewing the learning content, the development of perceptual processes and solving it from various strategies and management of time and control, and planning of learning and learning activities in students.



NUMBER OF REFERENCES

31



NUMBER OF FIGURES

0



NUMBER OF TABLES

8

مقاله پژوهشی

مقایسه یادگیری الکترونیکی در راهبرد مهارت‌های خودتنظیمی و انگیزش تحصیلی در مدارس عادی و الکترونیکی در رشته‌ی علوم تجربی

فتانه حسنی جعفری^۱، ابوالفضل عباسی^۲^۱ گروه علوم تربیتی دانشگاه پیام نور، تهران، ایران^۲ گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

چکیده

پیشینه و اهداف: فناوری اطلاعات و ارتباطات، تحولات شگرفی را در تمام زوایای زندگی فردی و جمعی ایجاد کرده است، به طوری که در تعلیم و تربیت باعث تولد ورشد یادگیری الکترونیکی، مدرسه مجازی و هوشمند شده است یکی از اصول فرایندهای یادگیری الکترونیکی، یادگیری مستقل است که لازمه‌ی آن تربیت یادگیرنده مستقل است. یعنی مدارس با فراهم کردن فرصت‌های لازم برای انجام تعاملات مفید و بیشتر و ایجاد مهارت‌های یادگیری خود تنظیمی در دانش‌آموزان، امکان یادگیری مستقل و اثر بخش را فراهم کنند. پژوهش حاضر به مقایسه مهارت خودتنظیمی و انگیزش تحصیلی دانش‌آموزان در مدارس الکترونیکی و عادی در رشته‌ی علوم تجربی در سال تحصیلی ۲۰۱۸-۲۰۱۷ پرداخته است و از نظر هدف این تحقیق، کاربردی می باشد.

روش‌ها: روش تحقیق پس‌رویدادی می‌باشد. پژوهش حاضر شامل کلیه دانش‌آموزان پسر پایه دوازدهم رشته‌ی علوم تجربی در ناحیه ۴ شهرقم، تعداد ۱۶۰۰ نفر می‌باشد که با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی انتخاب شدند. تعداد نمونه دانش‌آموزان براساس جدول مورگان ۳۰۷ نفر تعیین شد و ۱۶۵ نفر در مدارس الکترونیک و ۱۴۲ نفر در مدارس عادی انتخاب گردیدند. ابزارهای این پژوهش از دو پرسشنامه مهارت‌های خودتنظیمی (پنتریچ و دی‌گروت) که در دو بخش باورهای انگیزشی و راهبردهای یادگیری خودتنظیمی، تنظیم شده است. راهبردهای شناختی شامل تکرار و مرور، راهبردهای ساده و گسترش، راهبرد سازماندهی و درک مطلب است. راهبردهای فراشناختی شامل راهبردهای برنامه‌ریزی، کنترل، نظارت و نظم‌دهی می‌باشد و در بخش دیگر، باورهای انگیزشی شامل خودکارآمدی، جهت‌گیری هدف، ارزش‌گذاری درونی و اضطراب امتحان است. پرسشنامه انگیزش پیشرفت (هرمنس) که افراد دارای نیاز به پیشرفت بالا را از افراد با نیاز به پیشرفت پایین متمایز می‌کند، نیز استفاده شده است. داده‌های حاصل پژوهش، از روش واریانس عاملی و آزمون T مستقل تحلیل گردید.

یافته‌ها: در فرضیه اول با توجه به اینکه مقدار t برابر ۲/۲۸۹، و سطح معناداری حاصل ۰/۰۰۳ بود لذا نتیجه گرفته می‌شود که میانگین نمرات انگیزه پیشرفت تحصیلی در مدارس الکترونیک بیشتر از مدارس عادی می‌باشد. فرضیه دوم نیز با توجه اینکه مقدار t برابر ۰/۱۶۱ و سطح معناداری حاصل ۰/۰۰۲ بود میانگین نمرات استفاده از راهبردهای شناختی مدارس هوشمند بیشتر از مدارس عادی می‌باشد. فرضیه سوم نیز چون مقدار t برابر ۱/۲۴۷ و سطح معناداری حاصل ۰/۰۰۰ گزارش گردید نشان می‌دهد که میانگین نمرات استفاده از راهبردهای فراشناختی مدارس الکترونیک بیشتر از مدارس عادی می‌باشد.

نتیجه‌گیری: بهره‌گیری از ابزارهای آموزش الکترونیکی در مدارس منجر به ارتقا مهارت‌های خودتنظیمی و انگیزش در دانش‌آموزان می‌گردد. مدارس با رویکرد آموزش الکترونیکی موجبات درگیری فعال یادگیرنده را در فرآیند یادگیری خود انگیزخته و فعال به خوبی مهیا می‌سازند. نتایج این پژوهش همسو با نتایج پژوهشگران دیگر نشان داد که استفاده از آموزش مبتنی بر یادگیری الکترونیکی در مدارس بر مهارت‌های فراشناختی (برنامه‌ریزی، نظارت، کنترل و نظم‌دهی) و شناختی (تکرار، مرور، بسط و درک مطلب) در دانش‌آموزان تاثیر به‌سزایی دارد و در انگیزه تحصیلی و موفقیت علمی نقش فراوانی را بر عهده دارد. مدارس الکترونیکی با در اختیار داشتن ابزارهای نوین فناوری آموزشی و قرار دادن امکانات رایانه‌ای به دانش‌آموزان در زمان معین و آشنایی دانش‌آموزان با نحوه‌ی استفاده صحیح آن در فضای آموزشی و ضرورت استفاده آن‌ها در تعمیق و درک یادگیری منجر به بهبود فرآیند پردازش اطلاعات، امکان

تاریخ دریافت: ۰۷ اردیبهشت ۱۳۹۹
تاریخ داوری: ۳۰ خرداد ۱۳۹۹
تاریخ اصلاح: ۱۴ مرداد ۱۳۹۹
تاریخ پذیرش: ۱۹ شهریور ۱۳۹۹

واژگان کلیدی:

مهارت خودتنظیمی
انگیزش تحصیلی
مدارس الکترونیکی
مدارس عادی

* نویسنده مسئول

✉ hassani.jafari@yahoo.com

① ۰۹۱۹-۱۵۱۹۵۶۸

تکرار و مرور محتوای یادگیری تدریس داده شده، بسط و گسترش و ایجاد ارتباط داده‌ها بین یکدیگر و کاربردی بودن آن در فضای محیط واقعی، گسترش فرایندهای ادراکی و حل مسئله، استفاده از راهبردهای متنوع و مدیریت زمان و کنترل آن و به نظم‌دهی و برنامه‌ریزی فعالیت‌های یادگیری و آموزشی در دانش‌آموزان می‌گردد. مدارس الکترونیکی با در اختیار داشتن ابزارهای نوین فناوری آموزشی در تعمیم و درک یادگیری منجر به بهبود فرآیند پردازش اطلاعات، امکان تکرار و مرور محتوای یادگیری تدریس داده شده، گسترش فرایندهای ادراکی و حل مساله استفاده از راهبردهای متنوع و مدیریت زمان و کنترل آن و به نظم‌دهی و برنامه‌ریزی فعالیت‌های یادگیری و آموزشی در دانش‌آموزان می‌گردد.

مقدمه

جهان امروز، جهانی با تحولات عظیم، ظرفیت‌های تازه و چشمگیری در محدوده دانش بشری ایجاد نموده و ابزارهایی به وجود آورده که ماهیت کار و زندگی را دستخوش تغییر ساخته و تحولات گسترده‌ای در تمام عرصه‌های آموزشی، اجتماعی و اقتصادی بشریت به دنبال داشته است [۱]. اطلاعات و دانش به سرعت در حال تغییر هستند و فرآیند تدریس و یادگیری نیاز همانند مدیریت مدارس، در حال تغییر است. استفاده از فناوری آموزشی و محتوای الکترونیکی می‌تواند منجر به توسعه کیفیت آموزش، گسترش شانس‌های یادگیری و در دسترس بودن آموزش شود. تاکید بر استفاده از فناوری آموزشی می‌تواند منجر به دستیابی به دانش و مهارت‌های مورد نیاز برای عملکرد موثر در جهان امروز شود [۲]. امروزه، گسترش استفاده از آموزش‌های الکترونیکی، یکی از راه‌های برون رفت از آموزش سنتی به سمت آموزش مدرن است و همین عامل هر روز بر نیاز گسترده مراکز آموزشی به استفاده از رسانه آموزشی می‌افزاید. همراه با پیدایش فناوری‌ها که قدرت و قابلیت آن‌ها هر لحظه افزایش می‌یابد، محیط‌های یادگیری نیز با قدرت بی‌سابقه‌ای پایدار می‌شوند. در محیط‌های یادگیری باز وسایل الکترونیکی و منابعی فراهم می‌شوند تا شاگرد به کمک آن‌ها مشکل خود را دریابد [۳].

فناوری اطلاعات و ارتباطات، تحولات شگرفی را در تمام زوایای زندگی فردی و جمعی ایجاد کرده است، به طوری که در تعلیم و تربیت باعث تولد و رشد یادگیری الکترونیکی، مدرسه مجازی و هوشمند شده است [۴]. مدرسه الکترونیک یا هوشمند، یک پیشنهاد عملی و هدفمند برای اجرای پیشرفته‌تر روش‌های آموزشی نوین و نگاه علمی به وضعیت کنونی نظام آموزشی کشور است. تأسیس مدارس هوشمند، یکی از راهکارهای اتخاذ شده در پاسخگویی به نیازهای نوین امروزی می‌باشد [۵]. مدرسه هوشمند، سازمانی است آموزشی با موجودیت فیزیکی و حقیقی (نه مجازی) که دانش‌آموزان را به شکل نوین آموزش می‌دهد. در مدرسه هوشمند؛ مدیریت، مبتنی بر فناوری رایانه و شبکه است و محتوای اکثر دروس آن الکترونیکی و نظام ارزشیابی و نظارت آن هوشمند است و در این گونه مدارس دانش‌آموزان می‌آموزند که چگونه اطلاعات مورد نظر خود را استخراج کنند، چگونه در مورد آنها بیاندیشند و چگونه حاصل یافته‌های خود را برای حل مسایل، توسعه و پیشرفت به کار گیرند [۶]. بنابراین، وقتی نام مدرسه الکترونیکی برده می‌شود از مدرسه‌ای صحبت می‌شود که سیستم آن برای هر دانش‌آموز متفاوت است و نکته مهم این است که در این سیستم دانش‌آموز اصولاً یاد می‌گیرد که چگونه و

بدون اتکاء به دیگران از مجموعه اطلاعات جهانی بهره‌مند گردند [۷]. مدرسه هوشمند، دانش‌آموز - محور است و در آن معلم نقش هدایت‌گر را دارد. یادگیری دانش‌آموز محور، روشی است که در آن رایانه ابزار اطلاعات دانش‌آموزان در (تولید، دسترسی، بازیابی، دستکاری و انتقال اطلاعات) تلقی می‌شود. یادگیری دانش‌آموز محور، دانش‌آموز را تشویق می‌کند تا رایانه را مانند مداد، خط‌کش و یا ماشین حساب را وسیله‌ی برای حل مشکل بدانند [۸]. تمام این موارد به ایجاد یادگیرندگان خودتنظیم در سیستم آموزشی هوشمند کمک شایانی می‌کند. چرا که یادگیری خودتنظیمی نیز زمانی اتفاق می‌افتد که افراد به صورت فعال در حیطه‌های فراشناختی، انگیزشی و رفتاری در فرآیند یادگیری خودشان مشارکت و تعامل کنند [۹]. آموزش‌های الکترونیکی، در مدارس ایران به سرعت در حال گسترش و کیفیت یادگیری، نرخ نگهداری یادگیرندگان و رضایت‌مندی آن‌ها مهم و ضروری است؛ باید به ویژگی‌های خاص این شیوه آموزش توجه شود، یکی از اصول فرایندهای یادگیری الکترونیکی، یادگیری مستقل است که لازمه‌ی آن تربیت یادگیرنده مستقل است. یعنی مدارس با فراهم کردن فرصت‌های لازم برای انجام تعاملات مفید و بیشتر و ایجاد مهارت‌های یادگیری خودتنظیمی در دانش‌آموزان، امکان یادگیری مستقل و اثر بخش را فراهم کنند [۱۰]. یادگیری خودتنظیمی یک موضوع مهم برای یادگیری انسان است. روان‌شناسان تربیتی بر شرکت فعالانه یادگیرنده در فرآیند یادگیری به جای تجربه یادگیری انفعالی تأکید می‌کنند [۱۱]. راهبردهای یادگیری خودتنظیمی، بر نقش فرد در فرآیند یادگیری تأکید می‌شود تا به کمک آن دانش‌آموزان به صورت فعال و مستمر شناخت‌ها، رفتارها و تلاش‌ها را به سمت تحقق اهداف موردنظر هدایت کنند. یادگیرنده‌های خودتنظیم از راه ویژگی‌های از قبیل ابتکار شخصی، تسلط بر یادگیری هدف و خوداسنادی مطلوب، متمایز می‌شوند [۱۲].

کول و همکاران، خودتنظیمی را به صورت تلاش‌های روانی در کنترل وضعیت درونی، فرایندها و کارکردها برای دستیابی به اهداف بهتری تعریف می‌کنند [۱۳]. فراگیران خودتنظیم، اهداف مشخصی برای خود در نظر می‌گیرند و برای دستیابی به آن‌ها راهبردهایی را به کار می‌برند. این یادگیرندگان، خود شروع به یادگیری می‌کنند، بر پیشرفت یادگیری خود نظارت دارند و آن را ارزیابی می‌کنند. انگیزش درونی و خود انگیزشی در عمل از دیگر ویژگی‌های یادگیرندگان خودتنظیم است. استفاده از فناوری‌ها به فرد یادگیرنده این امکان را می‌دهد به جای

شناخت، انگیزش و کنش وری، یادگیری خودتنظیمی تحصیلی به صورت یک مجموعه درهم تنیده و مربوط به هم در نظر گرفته می‌شود [۲۱]. طبق تحقیقات انجام یافته، دانش‌آموزانی را می‌توان خود تنظیم توصیف کرد که از نظر انگیزشی، شناختی و رفتاری در فرآیند یادگیری خود مشارکت فعال داشته باشند. چنین دانش‌آموزانی شخصاً کوشش‌های خود را برای کسب دانش و مهارت شروع کرده و جهت می‌دهند و بر معلمان، والدین یا دیگر عوامل آموزشی کمتر تکیه می‌کنند. نظریه خودتنظیمی، همچنین بر این نکته، تکیه دارد که دانش‌آموزان چگونه یادگیری خود را اداره می‌کنند و چگونه راهبردهای شناختی، فراشناختی و رفتاری را انتخاب می‌کنند [۲۲]. فراگیران می‌توانند راهبردهای خود را در صورت لزوم تغییر دهند، انگیزش درونی دارند و در جستجو تکالیف چالش برانگیز هستند. در مواجهه با مشکلات پایداری می‌کنند و از مشکلات و شکست‌های خود، به عنوان فرصتی برای یادگیری استفاده می‌کنند [۲۳].

در راستای پژوهش حاضر، تحقیقات همجواری گزارش می‌شود که بخشی توسط محققان داخلی و بخشی توسط محققان خارجی انجام گرفته‌اند، در پژوهشی که حیدری و کفشگری با هدف مقایسه‌ی مهارت‌های خودتنظیمی دانش‌آموزان مدارس دوره متوسطه اول انجام دادند، یافته‌های تحقیق نشان داد که مهارت‌های خودتنظیمی در دانش‌آموزان دوره متوسطه اول هوشمند و سنتی دارای تفاوت معناداری است و به کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات، از طریق برنامه‌ی هوشمند سازی مدارس در استان مازندران به خوبی توانسته است که مهارت‌های خود تنظیمی دانش‌آموزان را ارتقاء دهد [۲۴]. پژوهش پاکدامن نشان داد که فراگیران دوره‌های الکترونیکی از لحاظ به کارگیری راهبردهای انگیزشی و یادگیری خودتنظیمی متفاوت از دانشجویان دوره‌های حضوری عمل می‌کنند. به طور کلی، یافته‌ها از این ایده که آموزش الکترونیکی نسبت به آموزش حضوری بیشتر یادگیرنده محور است، حمایت کرده‌اند [۲۵]. در پژوهش رضانی بررسی تأثیر آموزش چند رسانه‌ای بر میزان انگیزش پیشرفت تحصیلی و خود تنظیمی دانش‌آموزان مراکز آموزش از راه دور شهر تهران در درس عربی بین انگیزش پیشرفت تحصیلی این دو گروه تفاوت معنی‌داری وجود ندارد. همچنین در زمینه خودتنظیمی، نتایج حاکی از آن بود که بین دو گروه، در خرده مقیاس‌های اضطراب امتحان، خودکارآمدی و جهت‌گیری هدف، تفاوت معناداری بین دو گروه وجود دارد و در سایر خرده مقیاس‌ها تفاوت معناداری مشاهده نشد [۲۶].

در پژوهش قندالی و همکاران به تأثیر استفاده از نرم‌افزار کیفیت الکترونیکی بر انگیزش تحصیلی دانش‌آموزان دوره متوسطه پرداخته است که نتایج پژوهش نشان داد که پس از استفاده از نرم افزار کیفیت الکترونیکی تفاوت معناداری بین نمرات انگیزش تحصیلی دانش‌آموزان در گروه آزمایش در مقایسه با گروه گواه مشاهده شد و نتایج این پژوهش بیانگر نقش مثبت استفاده از نرم‌افزار کیفیت الکترونیکی در یادگیری بهتر و تعمیق اثر آموزش درس زیست‌شناسی در دانش‌آموزان دوره متوسطه

واکنش‌های منفعلانه در فرآیند یادگیری، ابتکار عمل را به دست‌گرفته و با انتخاب مواد آموزشی مناسب، یادگیری هدفمند و معنادار داشته باشد. محتوای الکترونیکی این فرصت را برای فراگیران فراهم می‌کند تا در مواردی مانند شرکت در یادگیری، روش به کارگیری ابزار، زمان لازم برای یادگیری، میزان و سطح یادگیری، محل یادگیری و فرد یاد دهنده تصمیم بگیرند [۱۴]. یادگیری خودتنظیمی یک فرآیند فعال و خود رهنمون است که دانش‌آموز شناخت، انگیزش، نتایج، رفتار و محیط خود را در جهت پیشبرد اهداف کنترل و تنظیم می‌کند. راهبردهای خودتنظیمی، پیامدهای ارزشمندی در فرآیند یادگیری، آموزش و حتی موفقیت زندگی دارد و یکی از مفاهیم مطرح در تعلیم و تربیت معاصر است. چهارچوب اصلی نظریه یادگیری خودتنظیمی بر این اساس استوار است که افراد چگونه از نظر باورهای فراشناختی، شناختی، انگیزشی و رفتار، یادگیری خود را سازماندهی کنند [۱۵].

وضعیت درونی ارگانیزم، هدف (هدف رفتار، منظور و گرایش) و ابزار (ابزار دستیابی به هدف) قرار دارد. انسان‌ها برای دستیابی به اهداف، نیازها و غرایز خود انگیزش لازم را کسب می‌نمایند. درخصوص جویندگان علم، انگیزه پیشرفت تحصیلی، از اهمیت خاصی برخوردار است. با این انگیزه، افراد تحرک لازم را برای به پایان رساندن موفقیت‌آمیز یک تکلیف، رسیدن به هدف و دستیابی به درجه معینی از شایستگی در کار خود دنبال می‌کنند تا بالاخره بتوانند موفقیت لازم را در امر یادگیری و پیشرفت تحصیلی کسب نمایند [۱۶]. بنابراین، می‌توان گفت انگیزش، دلایل رفتار افراد را نشان می‌دهد و مشخص می‌کند که چرا آن‌ها به روشی خاص عمل می‌کنند. رفتار دارای انگیزه، رفتاری با انرژی، جهت‌دار و دنباله‌دار می‌باشد. صاحب‌نظران، انگیزش را به دو گروه اصلی، یعنی انگیزه درونی و بیرونی تقسیم کرده‌اند. انگیزه درونی جذابیت لازم را برای انجام یک فعالیت، ایجاد کرده در حالی که فرد تحت تأثیر انگیزه بیرونی با هدف مستقلی به فعالیت خاصی دست می‌زند [۱۷]. انگیزش درونی به انگیزه‌ای اشاره دارد که افراد را به صورت خود جوش و درونی به سمت انجام تکلیفی خاص به حرکت وا می‌دارد و انجام تکلیف به خودی خود و صرف نظر از پاداش‌های بیرونی برای فرد ارزشمند و رضایت‌بخش است. انگیزش بیرونی نیز به انگیزه‌ای اشاره دارد که افراد را به دلیل پاداش‌ها و تقویت‌های بیرونی مجبور به انجام یک تکلیف می‌کند [۱۸]. انگیزش پیشرفت تحصیلی به رفتارهایی اطلاق می‌شود که منجر به یادگیری و پیشرفت می‌گردد و با فشاری بر انجام تکالیف دشوار، سخت‌کوشی یا کوشش در جهت یادگیری در حد تسلط و انتخاب تکالیفی که به تلاش نیاز دارد [۱۹]. بنابراین، انگیزش پیشرفت تحصیلی، یا به عبارتی انگیزش درونی، یک حالت روان‌شناختی است و هنگامی حاصل می‌شود که انسان خود را دارای کفالت لازم و خودمختاری ادراک بداند [۲۰].

امروزه، اکثر روان‌شناسان به هر دو مؤلفه شناخت، انگیزش و نقش آن‌ها در یادگیری توجه دارند و براساس نظریه‌های جدید مانند مؤلفه

دانش‌آموزان پسر دوره متوسطه دوم مدارس هوشمند و عادی ناحیه ۴ شهرقم در رشته علوم تجربی در سال تحصیلی ۱۸-۲۰۱۷ می‌باشد. براساس جدول تعیین حجم نمونه مورگان بالاترین میزان نمونه انتخابی جهت نمونه‌گیری ۳۰۷ نفر برآورد شده است که ۱۶۵ نفر از دانش‌آموزان مدارس با رویکرد آموزش الکترونیک یا هوشمند و ۱۴۲ نفر از دانش‌آموزان مدارس عادی مدنظر قرار گرفته‌اند. با توجه موضوع تحقیق و جهت نیل به اهداف مورد نظر، در این پژوهش از دو پرسشنامه‌ی استراتژی‌های یادگیری خودتنظیمی و پرسشنامه‌ی انگیزش پیشرفت استفاده گردید.

ابزار پژوهش

آزمون یادگیری خودتنظیمی: جهت اندازه‌گیری میزان استفاده آزمودنی‌ها از راهبردهای یادگیری خودتنظیمی، از مقیاس یادگیری خودتنظیمی MSLQ که توسط پنتریچ و دی‌گروت تهیه شده است؛ استفاده گردید. این مقیاس دارای ۴۷ گویه است در دو بخش باورهای انگیزشی و راهبردهای یادگیری خودتنظیمی، تنظیم شده است. خرده مقیاس راهبردهای یادگیری خودتنظیمی شامل ۲۲ گویه است که از این تعداد ۱۳ گویه به مقوله شناخت اختصاص دارد که در بردارنده‌ی راهبردهای همچون (تکرار و مرور، راهبردهای گسترش و گسترش، راهبرد سازماندهی و درک مطلب) است. راهبردهای فراشناختی ۹ گویه را در پرسشنامه حاضر به خود اختصاص داده است و شامل سه دسته (راهبردهای برنامه‌ریزی، کنترل، نظارت و نظم‌دهی) می‌باشد و در بخش دیگر، باورهای انگیزشی دارای ۲۵ گویه است که شامل چهار جزء خودکارآمدی، جهت‌گیری هدف، ارزش‌گذاری درونی و اضطراب امتحان است. از این تعداد ۹ گویه آن به مقوله خودکارآمدی، ۵ گویه به مقوله جهت‌گیری هدف، ۴ گویه به مقوله ارزش‌گذاری درونی و ۷ گویه باقیمانده به اضطراب امتحان اختصاص داده شده است. در تحقیق حاضر با توجه به این که رابطه نظری خاصی بین اضطراب امتحان و تفکر مفهومی مشاهده نشد و سوالات مربوط به بخش اضطراب امتحان حذف گردید. پرسشنامه MSLQ از نوع آزمون‌های بسته‌پاسخ، پنج گزینه‌ای است. به دانش‌آموزان آموزش داده شد تا به مواد این پرسشنامه براساس یک مقیاس لیکرتی پنج درجه‌ای (کاملاً مخالفم - ۱ و کاملاً موافقم - ۵) برحسب عملکرد خود در کلاس‌های درس پاسخ دهند. نیز برای بررسی روایی و پایایی پرسشنامه MSLQ از روش تحلیل عاملی و آلفای کرونباخ استفاده و در این تحقیق دو عامل راهبردهای شناختی و خودنظم‌دهی استخراج گردید و برای تعیین پایایی خرده مقیاس راهبردهای شناختی (ضریب آلفای ۰/۸۰) و برای خرده مقیاس خودنظم‌دهی (ضریب آلفای ۰/۷۹) را بدست آمد.

پرسشنامه انگیزش پیشرفت هرمنس: برای اندازه‌گیری یا ارزیابی انگیزش تحصیلی از پرسشنامه هرمنس استفاده گردید که ۲۹ سؤال چندگزینه‌ای را به عنوان پرسشنامه نهایی انگیزش پیشرفت انتخاب نموده است. ۱۰ ویژگی که افراد دارای نیاز به پیشرفت بالا را از افراد با نیاز به پیشرفت پایین متمایز می‌کند و به عنوان مبانی برای نوشتن

بود [۲۷]. کریم‌نژاد در تحقیقی تحت عنوان تاثیر کاربرد چند رسانه‌ای‌ها با دو روش تدریس سنتی و فراشناخت به انگیزش پیشرفت و نگرش به درس دانشجویان روانشناسی دانشگاه اراک به این نتیجه رسید در گروهی که چند رسانه‌ای‌ها با روش تدریس فرا شناخت همراه شده بودند، در مقایسه با گروهی که آموزش از طریق چند رسانه‌ای با روش سنتی بود نگرش به درس و انگیزش پیشرفت دانشجویان موثرتر بوده است [۲۸]. پژوهش نیمه ولون نشان داد فعالیت دانش‌آموز به وسیله رایانه بر فرآیند یادگیری خویش نظارت داشته و با آگاهی از مهارت فراشناختی می‌تواند مدیریت راهبردهای انگیزشی و شناختی را به دست گیرد و از منابع بیرونی (زمان، تعامل با دیگران و کمک‌طلبی) برای رسیدن اهداف آموزشی بهره‌مند شود [۲۹]. مطالعه ریژاپت، مارتین و دانیلز نشان داد که آموزش به کمک ابزار چند رسانه‌ای موجب پردازش سریع اطلاعات، سرعت یادگیری و افزایش سطح شناختی در فراگیران می‌شود و زمینه را برای پیشرفت تحصیلی آنان فراهم می‌کند [۳۰]. وینمان، الشوت و بوزاتو در تحقیقی آزمایشی بررسی کرده‌اند که آیا ارائه آموزش‌های فراشناختی به دانشجویان در یک محیط شبیه‌سازی کامپیوتری در مقایسه با یادگیری اکتشافی هدایت نشده، منجر به نتایج بهتر خواهد شد. که تحلیل نتایج نشان داد، دانشجویانی که به کمک فراشناخت در یک محیط شبیه‌سازی کامپیوتری آموزش دیده بودند، بهتر از دانشجویان آموزش دیده از طریق روش اکتشافی هدایت نشده، عمل کردند [۳۱].

از یافته‌های پژوهش‌های فوق‌الذکر می‌توان چنین استنباط کرد که احتمالاً مراکز آموزشی مبتنی بر آموزش الکترونیکی (مدارس هوشمند) در انگیزش تحصیلی و ارتقا مهارت‌ها و راهبردهای یادگیری خودتنظیمی دانش‌آموزان دارای تاثیر می‌باشد. بنابراین، بررسی تاثیر فناوری‌های نوین بر نظام آموزشی (از دبستان تا دبیرستان) موضوعی قابل تأمل است و با توجه به عصر فناوری اطلاعات و ارتباطات در دنیای امروز و ضرورت ارتباط آن با مراکز آموزشی، مسأله اصلی این پژوهش عبارت است از این که آیا استفاده از ابزارهای الکترونیکی در مدارس الکترونیکی (هوشمند) در راهبرد مهارت‌های خودتنظیمی و انگیزش تحصیلی در دانش‌آموزان پایه‌ی دوازدهم رشته‌ی علوم تجربی در دوره متوسطه دوم تاثیر دارد؟ در همین راستا، فرضیاتی به این شرح مطرح شده است:

- ۱- انگیزه پیشرفت دانش‌آموزان مدارس الکترونیکی بیشتر از دانش‌آموزان مدارس عادی است.
- ۲- استفاده از راهبردهای شناختی دانش‌آموزان در مدارس الکترونیکی بیشتر از دانش‌آموزان مدارس عادی است.
- ۳- استفاده از راهبردهای فراشناختی و خودنظم‌دهی دانش‌آموزان مدارس هوشمند بیشتر از دانش‌آموزان مدارس عادی است.

روش

طرح پژوهش و شرکت‌کنندگان
پژوهش حاضر از لحاظ هدف، کاربردی و از لحاظ ماهیت، توصیفی از نوع علی مقایسه‌ای (پس‌رویدادی) می‌باشد و جامعه پژوهش حاضر،

جدول ۱: داده‌های توصیفی کل داده
Table 1: Descriptive statistics

| مؤلفه (Component) | نوع مدارس (School type) | تعداد (N) | میانگین (Mean) | انحراف معیار (SD) |
|--|----------------------------|--------------|-------------------|----------------------|
| انگیزه آموزشی (Educational motivation) | (Electronic) الکترونیکی | 165 | 82.01 | 8.879 |
| | (Normal) عادی | 142 | 81.73 | 7.912 |
| راهبردهای شناختی (Cognitive Strategies) | (Electronic) الکترونیکی | 165 | 81.18 | 8.443 |
| | عادی (Normal) | 142 | 43.21 | 7.378 |
| راهبردهای فرا شناختی (Metacognitive strategies and self-regulation) | (Electronic) الکترونیکی | 165 | 43.7 | 8.065 |
| | عادی (Normal) | 142 | 43.14 | 7.691 |
| | | 307 | 25.56 | 5.688 |
| | | 142 | 31.37 | 6.069 |
| | | 307 | 32.18 | 5.873 |

در مؤلفه‌ی (راهبرد شناختی) میانگین $43/21$ و انحراف استاندارد $7/378$ در مدارس الکترونیکی و در مدارس عادی میانگین $43/03$ و انحراف استاندارد $7/912$ می‌باشد. در (راهبرد فراشناختی) میانگین $32/5$ و انحراف استاندارد $5/689$ در مدارس الکترونیکی و در مدارس عادی میانگین $31/37$ و انحراف استاندارد $6/069$ می‌باشد. ابتدا به منظور بدست آوردن دید کلی از داده‌ها، داده‌های توصیفی در گروه مدارس مبتنی بر آموزش الکترونیکی و مدارس عادی در جدول ۲ ارائه شده‌است. که در ادامه پژوهش نیز، فرضیه به فرضیه توضیح داده خواهد شد و به بررسی تفاوت در مؤلفه مهارت‌های خود تنظیمی (مهارت شناختی، مهارت فراشناختی) و مؤلفه انگیزش تحصیلی در دو گروه آموزش مبتنی بر یادگیری الکترونیک و مدارس عادی به صورت جداگانه پرداخته می‌شود.

جدول ۲: تحلیل واریانس یک راه
Table 2: One-way analysis of variance

| مؤلفه (Component) | مجذورات (Squares) | Sig | F | مجموع مجذورات (Average squares) | درجه آزادی (D) | میانگین جذورات (Sum of squares) |
|--|----------------------------------|-------|-------|------------------------------------|-------------------|------------------------------------|
| انگیزه آموزشی (Educational motivation) | بین گروهی (Between groups) | 0.003 | 2.84 | 8.879 | 1 | 5.972 |
| | درون گروهی (Inside the group) | | | 7.912 | 305 | 21759.807 |
| راهبردهای شناختی (Cognitive Strategies) | بین گروهی (Between groups) | 0.002 | 4.26 | 7.378 | 1 | 1.523 |
| | درون گروهی (Inside the group) | | | 8.065 | 305 | 18089.872 |
| راهبردهای فرا شناختی (Metacognitive strategies and self-regulation) | بین گروهی (Between groups) | 0.000 | 0.544 | 5.689 | 1 | 53.506 |
| | درون گروهی (Inside the group) | | | 6.069 | 305 | 10502.279 |

سؤالات پرسشنامه استفاده شده که ۲۹ ماده پرسشنامه به صورت چهار گزینه‌ای نوشته شده است. تا همه سؤالات از ارزش یکسانی برخوردار باشند. نمرات بالایی که از مجموع سؤالات بدست می‌آیند، نشان دهنده وجود انگیزه پیشرفت بالا در فرد می‌باشد و نمرات پایین بیانگر انگیزه پیشرفت پایین می‌باشند. محاسبه پایایی پرسشنامه انگیزش پیشرفت از دو روش محاسبه آزمون کرونباخ و روش آزمون مجدد استفاده شد، به این صورت که در مطالعه‌ی مقدماتی برای بررسی ضریب همسانی درونی سؤالات پرسشنامه ضریب آلفای کرونباخ ۱ محاسبه شد. ضریب پایایی محاسبه شده برای پرسشنامه به میزان $0/84$ بدست آمد. محقق با استفاده از پرسشنامه‌های استاندارد شده انگیزه پیشرفت و پرسشنامه خود تنظیمی به جمع‌آوری داده‌ها از بین دانش‌آموزان پسر سال دوازدهم رشته‌ی تجربی که در مدارس الکترونیک (هوشمند) و عادی که مشغول به تحصیل می‌باشند، پرداخته است. تجزیه و تحلیل داده‌های آماری در این تحقیق از روش آمار توصیفی (واریانس، میانگین) و آمار استنباطی (آزمون T و تحلیل واریانس عامل) استفاده شده است. کلیه مراحل داده پردازش، تجزیه و تحلیل و انجام محاسبات آماری از طریق نرم افزار spss انجام گرفت.

نتایج و بحث

این پژوهش دارای دو گروه آزمودنی می‌باشد که یک گروه به صورت آموزش الکترونیکی و یک گروه دیگر به صورت آموزش عادی تحت جریان آموزشی در طول سال تحصیلی در مدارس الکترونیکی (هوشمند) و مدارس عادی قرار گرفتند. آزمودنی‌ها، دانش‌آموزان پسر سال دوازدهم در رشته‌ی علوم تجربی بودند که ۱۶۵ نفر از شرکت‌کنندگان در گروه مدارس الکترونیک قرار داشتند و ۱۴۲ نفر در گروه دیگری تحت عنوان مدارس عادی و در مجموع ۳۰۷ نفر بودند. همانطور که جدول شماره (۱) نشان می‌دهد، میانگین $82/01$ و انحراف استاندارد $8/879$ مؤلفه‌ی (انگیزش تحصیلی) در مدارس الکترونیکی و در مدارس عادی میانگین $81/73$ و انحراف استاندارد $7/912$ مؤلفه‌ی (انگیزش تحصیلی) می‌باشد.

فرضیه اول

انگیزه پیشرفت دانش‌آموزان مدارس هوشمند بیشتر از دانش‌آموزان مدارس عادی است.

داده‌های توصیفی مربوط به فرضیه اول همان‌گونه که در جدول شماره (۳) مشاهده می‌شود به شرح زیر می‌باشد. تعداد دانش‌آموزان مدارس هوشمند ۱۶۵ نفر و مدارس عادی ۱۴۲ نفر بوده است که میانگین نمرات دانش‌آموزان مدارس هوشمند ۸۲/۰۱ و با انحراف استاندارد ۸/۸۷۹ بوده و همچنین میانگین نمرات دانش‌آموزان مدارس عادی ۸۱/۷۳ با انحراف استاندارد ۷/۹۱۲ می‌باشد. پس از بررسی داده‌های توصیفی نتایج با استفاده از آزمون (t) مستقل مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت که نشان دهد، آیا انگیزه پیشرفت دانش‌آموزان مدارس هوشمند بیشتر از دانش‌آموزان مدارس عادی است؟ اختلاف میانگین نمرات انگیزش پیشرفت در بین مدارس هوشمند و مدارس عادی ۰/۲۷۹ می‌باشد که مقدار t برابر ۰/۲۸۹ و سطح معناداری حاصل ۰/۰۰۳ گزارش شد ($P > 0.05$). با توجه به اینکه مقدار t در سطح معنی‌داری ۰/۲۸۹ بود لذا نتیجه گرفته می‌شود که میانگین نمرات انگیزه پیشرفت تحصیلی در مدارس الکترونیک بیشتر از مدارس عادی می‌باشد.

شناختی دانش‌آموزان مدارس هوشمند بیشتر از دانش‌آموزان مدارس عادی است؟ اختلاف میانگین نمرات استفاده از راهبردهای شناختی در بین مدارس هوشمند و مدارس عادی ۰/۱۴۱ می‌باشد که مقدار t برابر ۰/۱۶۱ و سطح معناداری حاصل ۰/۰۰۲ گزارش گردید که ($P > 0.05$). با توجه به اینکه مقدار t در سطح ۰/۱۶۱ معنی‌دار بود، لذا نتیجه گرفته می‌شود که میانگین نمرات استفاده از راهبردهای شناختی مدارس هوشمند بیشتر از مدارس عادی می‌باشد.

جدول ۵: داده‌های توصیفی راهبردهای شناختی
Table 5: Descriptive statistics of cognitive strategies

| نوع مدارس (School type) | تعداد (N) | انحراف معیار (SD) | میانگین (Mean) |
|----------------------------|--------------|----------------------|-------------------|
| الکترونیک Electronic | 165 | 5.689 | 23.56 |
| عادی Normal | 142 | 6.069 | 31.73 |

جدول ۶: نتایج آزمون تی مستقل راهبردهای شناختی
Table 6: T-test results for cognitive strategies

| اختلاف میانگین (Mean difference) | (T) | (D) درجه آزادی | (Sig) سطح معناداری |
|-------------------------------------|-------|-------------------|-----------------------|
| 0.141 | 0.161 | 305 | 0.002 |

جدول ۳: داده‌های توصیفی انگیزش پیشرفت

Table 3: Descriptive statistics of motivation for progress

| نوع مدارس (School type) | تعداد (N) | انحراف معیار (Standard deviation) | میانگین (Mean) |
|----------------------------|--------------|--------------------------------------|-------------------|
| الکترونیک Electronic | 165 | 8.879 | 82.02 |
| عادی Normal | 142 | 7.912 | 81.73 |

جدول ۴: نتایج آزمون تی مستقل انگیزه پیشرفت

Table 4: Results of the t-test progressive motivation

| اختلاف میانگین Mean difference | (T) | (D) درجه آزادی | (Sig) سطح معناداری |
|-----------------------------------|-------|-------------------|-----------------------|
| 0.837 | 1.247 | 305 | 0.000 |

فرضیه دوم

استفاده از راهبردهای شناختی دانش‌آموزان مدارس هوشمند بیشتر از دانش‌آموزان مدارس عادی است.

داده‌های توصیفی مربوط به فرضیه دوم همان‌گونه که در جدول شماره (۵) مشاهده می‌شود به شرح زیر می‌باشد. تعداد دانش‌آموزان مدارس هوشمند ۱۶۵ نفر و مدارس عادی ۱۴۲ نفر بوده است. میانگین نمرات راهبردهای شناختی دانش‌آموزان مدارس هوشمند ۴۳/۲۱ با انحراف استاندارد ۰/۵۷۴ بوده و همچنین میانگین نمرات دانش‌آموزان مدارس عادی ۴۳/۰۷ با انحراف استاندارد ۰/۶۷۶ می‌باشد. پس از بررسی داده‌های توصیفی نتایج با استفاده از آزمون (t) مستقل مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت که نشان دهد، آیا استفاده از راهبردهای

فرضیه سوم

استفاده از راهبردهای فراشناختی دانش‌آموزان مدارس هوشمند بیشتر از دانش‌آموزان مدارس عادی است.

داده‌های توصیفی مربوط به فرضیه سوم همان‌گونه که در جدول (۴-۷) مشاهده می‌گردد به شرح زیر می‌باشد. تعداد دانش‌آموزان مدارس هوشمند ۱۶۵ نفر و مدارس عادی ۱۴۲ نفر بوده است. میانگین نمرات استفاده از راهبردهای فراشناختی و خودنظم دهی دانش‌آموزان مدارس هوشمند ۳۲/۵۶ با انحراف استاندارد ۵/۶۸۹ بوده و همچنین میانگین نمرات دانش‌آموزان مدارس عادی ۳۱/۷۳ با انحراف استاندارد ۶/۶۰۹ می‌باشد. اختلاف میانگین نمرات استفاده از راهبردهای فراشناختی و خودنظم دهی در بین مدارس هوشمند و مدارس عادی ۰/۸۳۷ بود که مقدار t برابر ۱/۲۴۷ و سطح معناداری حاصل ۰/۰۰۰ گزارش گردید ($P > 0.05$). با توجه به اینکه مقدار t در سطح ۰/۰۰۰ معنی‌دار می‌باشد، لذا نتیجه گرفته می‌شود که میانگین نمرات استفاده از راهبردهای فراشناختی مدارس الکترونیک بیشتر از مدارس عادی می‌باشد. تفاوت معناداری در مهارت خودتنظیمی و انگیزش تحصیلی در دانش‌آموزان یادگیری با آموزش الکترونیک درمقایسه با دانش‌آموزان مدارس عادی وجود دارد و نتایج حاصله از پژوهش، می‌توان این تحقیق را با نتایج تحقیقات حیدری، رضانی، کریم نژاد، لونن وینمان، الشوت و بوزاتو همسو می‌باشد. در مولفه‌ی انگیزش تحصیلی نیز با نتیجه پژوهش رضانی ناهمسو دانست.

فعالیت‌های درسی در دانش‌آموزان با رویکرد آموزش الکترونیکی نقش فراوانی را ایجاد می‌نماید. در فرضیه دوم نیز اختلاف میانگین نمرات استفاده از راهبردهای شناختی در بین مدارس هوشمند و مدارس عادی ۰/۱۴۱ بود مقدار t برابر ۰/۱۶۱ و سطح معناداری حاصل ۰/۰۰۲ گزارش شد ($P > 0.05$). با توجه به اینکه مقدار t در سطح ۰/۸۷۲ معنی‌دار بود، لذا نتیجه گرفته می‌شود که میانگین نمرات استفاده از راهبردهای شناختی مدارس هوشمند بیشتر از مدارس عادی می‌باشد و در فرضیه سوم اختلاف میانگین نمرات استفاده از راهبردهای فراشناختی و خودنظم‌دهی در بین مدارس هوشمند و مدارس عادی ۰/۸۳۷ بود مقدار t برابر ۱/۲۴۷ و سطح معناداری حاصل ۰/۰۰۰ گزارش شد ($P > 0.05$). با توجه به اینکه مقدار t در سطح ۰/۰۰۰ معنی‌دار می‌باشد، لذا نتیجه گرفته می‌شود که میانگین نمرات استفاده از راهبردهای فراشناختی و خودنظم‌دهی مدارس الکترونیکی بیشتر از مدارس عادی می‌باشد.

مهارت‌های خودتنظیمی (راهبردهای شناختی و فراشناختی) توانایی موافقت کردن با یک خواسته، توانایی شروع کردن و دست کشیدن از فعالیت‌ها بر طبق مقتضیات موقعیتی، توانایی تعدیل فعالیت، تکرار، تداوم فعالیت‌های کلامی- حرکتی در موقعیت‌های اجتماعی و آموزشی، توانایی به تعویق انداختن یا کار کردن روی موضوع یا هدف دلخواه تعریف شده است و فرد بتواند مهارت خود را در تمام موقعیت‌ها به کار ببندد یا طبق شرایط آن را تغییر داده، گسترده یا محدود نماید. مدارس الکترونیکی با در اختیار داشتن ابزارهای نوین فناوری آموزشی و قرار دادن امکانات رایانه‌ای به دانش‌آموزان در زمان معین و آشنایی دانش‌آموزان با نحوه‌ی استفاده صحیح آن در فضای آموزشی و ضرورت استفاده آن‌ها در تعمیق و درک یادگیری منجر به بهبود فرآیند پردازش اطلاعات، امکان تکرار و مرور محتوای یادگیری تدریس داده شده، بسط و گسترش و ایجاد ارتباط داده‌ها بین یکدیگر و کاربردی بودن آن در فضای محیط واقعی، گسترش فرایندهای ادراکی و حل مسئله، استفاده از راهبردهای متنوع و مدیریت زمان و کنترل آن و به نظم‌دهی و برنامه‌ریزی فعالیت‌های یادگیری و آموزشی در دانش‌آموزان می‌گردد.

دانش‌آموز در محیط الکترونیکی به سمت یادگیرنده محوری و سازنده‌گرایی قدم بر می‌دارد. در مدارس با رویکرد آموزش الکترونیکی موجبات درگیری فعال یادگیرنده را در فرآیند یادگیری خود انگیخته و فعال به خوبی مهیا می‌سازند. نتایج این پژوهش همسو با نتایج پژوهشگران دیگر نشان داد که استفاده از آموزش مبتنی بر یادگیری الکترونیکی در مدارس بر مهارت‌های فراشناختی (برنامه ریزی، نظارت، کنترل و نظم‌دهی) و شناختی (تکرار، مرور، بسط و درک مطلب) در دانش‌آموزان تاثیر به سزایی دارد و در انگیزه تحصیلی و موفقیت علمی نقش فراوانی را بر عهده دارد.

مشارکت نویسندگان

نویسندگان مقاله به طور فعال در ارایه ایده پژوهشی و طراحی مطالعه جمع آوری داده یا آنالیز داده ها در فرآیند تحقیقی که تحت عنوان مقایسه یادگیری الکترونیکی در راهبرد مهارت‌های خودتنظیمی و

جدول ۷: داده‌های توصیفی استفاده از راهبردهای فراشناختی و خودنظم‌دهی دانش‌آموزان

Table 7: Descriptive statistics of students' metacognitive strategies and self-regulating

| نوع مدارس (School type) | تعداد (N) | انحراف معیار (SD) | میانگین (Mean) |
|-------------------------|-----------|-------------------|----------------|
| الکترونیک Electronic | 165 | 5.689 | 23.56 |
| عادی Normal | 142 | 6.069 | 31.73 |

جدول ۸: نتایج آزمون تی مستقل استفاده از راهبرد فراشناختی و خودنظم‌دهی
Table 8: T-test results for metacognitive and self-regulation strategies

| اختلاف میانگین (Mean difference) | (T) | (D) درجه آزادی | (Sig) سطح معناداری |
|----------------------------------|-------|----------------|--------------------|
| 0.837 | 1.247 | 305 | 0.000 |

نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر به منظور مقایسه‌ی مهارت‌های خودتنظیمی و انگیزش تحصیلی در بین دانش‌آموزان رشته علوم تجربی در دو نوع مدرسه با رویکرد آموزش الکترونیکی و آموزش عادی انجام گرفت و نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل داده‌های تحقیق حاکی از آن است که مدرسه با رویکرد آموزش الکترونیکی بر میزان مهارت‌های خودتنظیمی (مولفه‌های فراشناخت و شناختی) و انگیزش تحصیلی تاثیر مثبت دارد. دانش‌آموزانی که در محیط یادگیری الکترونیکی قرار داشتند، نمرات بالاتری از گروه دیگر که تحت آموزش در محیط معمول و عادی بودند کسب نمودند. این نتیجه‌ی پژوهش بیانگر موثر بودن مراکز آموزش الکترونیکی (مدارس هوشمند) در میزان مولفه‌های فراشناختی و شناختی در مهارت خودتنظیمی و انگیزش تحصیلی می‌باشد. در فرضیه اول، انگیزش تحصیلی دانش‌آموزان مدارس هوشمند بیشتر از دانش‌آموزان مدارس عادی است. یافته‌های پژوهش حاضر در خصوص فرضیه اول نشان داد، تفاوت معناداری بین نمرات انگیزش تحصیلی بر روی یادگیرندگان در مدارس الکترونیکی و عادی وجود دارد؛ به عبارت دیگر، با بررسی میانگین نمرات دو گروه الکترونیک و عادی نتایج نشان می‌دهد، اختلاف میانگین نمرات انگیزش پیشرفت در بین مدارس هوشمند و مدارس عادی ۰/۲۷۹ بود مقدار t برابر ۰/۲۸۹ و سطح معناداری حاصل ۰/۰۰۳ گزارش شد ($P > 0.05$).

با توجه به اینکه مقدار t در سطح معنی‌داری ۰/۲۷۹ بود لذا نتیجه گرفته می‌شود که میانگین نمرات انگیزه پیشرفت تحصیلی در مدارس الکترونیک بیشتر از مدارس عادی می‌باشد. با توجه به این‌که در مدارس الکترونیکی امکان استفاده از انواع رسانه‌های نوین آموزشی و محتوای چندرسانه‌ای برای دانش‌آموزان در جهت استفاده از یادگیری هموار می‌باشد و نیاز دانش‌آموزان را برای استفاده از ابزارهای ارتباطی نوین در فضای رسانه‌ای فراهم می‌کند و فضای آموزشی کلاس را از حالت یکنواختی خارج و محیط یادگیری کلاسی را منعطف می‌نماید، بدین ترتیب در ایجاد انگیزه تحصیلی و اشتیاق برای هدف دار نمودن

[12] Zimmerman BJ. A Social Cognitive View of Self-Regulated Academic Learning. *Journal of Educational Psychology*. 1989; 81(3): 329-339.

[13] Cole J, Logan TK, Walker R. Social exclusion, personal control, self-regulation, and stress among substance Abuse Treatment clients. *Drug and Alcohol Dependence*. 2011; 113: 13- 20.

[14] Kadivar P. *Learning Psychology*. Tehran: Samt; 2010.

[15] Alinezhad M, Saeed N. [The relationship between interaction and self-regulated learning and satisfaction of studying in smart schools. *Education technology*. 2014; 9(4): 311-320. Persian.

[16] Mahmodi Y. [Translation of Motivation and excitement] Reev M (Author). Abingdon: Vertayes Publications; 2019.

[17] Omidian M. [Translation of Educational psychology] Santrock W (Author). Abingdon: Abingdon: Vertayes Publications; 2017

[18] Lynch AD, Lerner RM, Leventhal T. Adolescent academic achievement and school engagement. *An examination of the role of school-wide peer culture. Journal of Young Adolescence*. 2013; 42: 6-12.

[19] Masaali S. *Relationship between reading study and academic achievement among students in IU* [master's thesis]. Bojnord: Bojnord Azad University.

[20] Abedi A, Oreizy H, Sobhaninezhad M. [Academic Achievement Motivation and Personality Traits]. TLR. 2005; 1 (12) :29-38.2005. Persian.

[21] Ali Nejad M, Saeed N. [Relationship between interaction, self-regulated learning and satisfaction with education in smart schools]. *Educational Technology*. 2016; 9(4): 301-310. Persian.

[22] Suleiman Najjad, A, Hosseini Nasab, D. Interactive effect of teaching self-regulatory strategies and students' cognitive styles on math problem solving performance. *Journal of Teaching and Learning Studies*. 2012; 4 (2): 81-115. Persian.

[23] Shilan F. Some of the concepts of self-regulation and its relationship to educational. *Journal of the Popularization of Science*. 2012; 2(2): 60-71.

[24] Fallah Kafshgari R, Heidari S. [Comparison of self-regulation skills in intelligent and traditional first year high school students]. *Journal of Information and Communication Technology in Educational Sciences*. 2015; 6: 63-84. Persian.

[25] Pakdaman Savoji A. [Compare regulated learning strategies in e-learning and training in person]. *Journal of Educational Management*. 2007. 2: 37-64. Persian.

[26] Musa Ramezani S. [The effect of multimedia education and lecturing on the motivation of academic achievement and self-regulation of distance learning students]. *Educational Technology*. 2011; 6 (1): 45-57. Persian.

انگیزش تحصیلی در مدارس عادی و الکترونیکی در رشته‌ی علوم تجربی تلاش و مساعدت خود را انجام داده‌اند.

تشکر و قدردانی

نویسندگان مقاله، از داوران مقاله و دست اندرکاران مجله فناوری آموزش تشکر و قدردانی می نمایند.

تعارض منافع

«هیچگونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است.»

منابع و مآخذ

[1] Niazazari K, Behnamfar R. [The role of ICT use in learning of primary school students]. *Information and Communication Technology in Educational Sciences*. 2012; 3(2): 31-43. Persian.

[2] Adeyemi T, Olaleye F. Information communication and technology for the effective management of secondary schools for sustainable development in Ekiti State, Nigeria. *American-Eurasian Journal of Scientific Research*. 2010; 5(2): 106- 113.

[3] Miller T. Information processing and multimedia design: A comparison of normal-achieving students and students with learning disabilities. *Learning Disability*; 2005: 28: 59-70.

[4] Kalita S, Das S. Use of ICT in distance higher education with special reference to institute of distance and open learning of Gauhati University. *Process Management-New Technologies (JPMNT) 2015* 3(3): 104-111.

[5] Niromand G, Yazdani H, Ganji M. [Investigation of information and communication technology and requirements for the implementation and development of smart school in Iran]. *Media Studies*. 2013; 8(21): 145-156. Persian.

[6] Naseri M, Mashhadian, F. [Iranian Smart and Quality Schools]. *Farda School Growth Magazine*. 2011; 7(7): 1. Persian.

[7] Jalali AA. (2009). Smart school key to new technologies; 2009. Tehran. Persian.

[8] Zofen A. *Application of new technologies in education: The study and compilation of humanities universities*. Tehran: Humanities Research and Development Center; 2016. Persian.

[9] Khani M, Bagsheri S, Daneshyar L. *The relationship is self-learning strategies with a score of high school physics students*. Tehran: University of Farhangian; 2013. Persian.

[10] Ali Nejad M, Nasim S. [Interaction Communication, Self-Regulatory Learning with Satisfaction with Learning in Smart Schools]. *Training Technology*. 2015; 9 (4): 311-320 .Persian.

[11] Khani M, Bagheri S, Daneshyar L. *The relationship is self-learning strategies with a score of high-school physics students*. Tehran: University of Farhangian; 2013. Persian.

معرفی نویسندگان

AUTHOR(S) BIOSKETCHES



فتانه حسنی جعفری دانشیار دانشگاه پیام نور تهران و علاقه پژوهشی وی در کاربری فناوری‌های نوین در یادگیری و آموزش می‌باشد. وی کتاب و مقاله‌های متعدد در این زمینه منتشر نموده است.

Hassani Jafari, F. Associate Professor, Department of Educational Sciences, Payame Noor University, Tehran, Iran.

✉ hassani.jafari@yahoo.com



ابوالفضل عباسی دانشجوی دکتری برنامه‌ریزی درسی دانشگاه دولتی اصفهان و دارای ۱۳ سال سابقه در آموزش و پرورش و استاد مدعو دانشگاه فرهنگیان استان قم می‌باشد.

Abbasi, A. PhD Student, Educational Sciences, Educational Sciences Department, University of Isfahan, Isfahan, Iran.

✉ abbasi663@gmail.com

[27] Qandali Z, Zarabian F, Hassani Jafari F, Tajik Filistan H. [The effect of using e-bag software on the academic motivation of high school students]. *Journal of Information and Communication Technology in Educational Sciences*. 2014; 5: 141-160. Persian.

[28] Karimnejad M. *The impact of the use of multimedia with the two methods of traditional teaching and metacognition to motivate progress Attitude to Psychology students*. [master's Thesis]. Arak: Arak University; 2010. Persian.

[29] Niemi H, Launonen A. *Towards self-regulation and social navigation in virtual learning spaces*. Paper presented in European Conference on Educational Research, University of Lisbon; 2010

[30] Ritzhaupt A, Martin F, Daniels K. Multimedia competencies for an educational technologist: A survey of professionals and job announcement analysis. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*. 2010; 19(4): 421-449.

[31] Veenman MVJ, Elshout JJ, Busato VV. Metacognitive mediation in learning with computer-based simulations. *Computer in Human Behavior*. 1994; 10: 93-106.

Citation (Vancouver): Hassanijafari F, Abbasi A. [Compare of e-learning in the strategy for self-regulatory learning and educational motivation]. *Tech. Edu. J.* 2021; 15(1): 51-60

✉ <http://dx.doi.org/10.22061/jte.2019.4268.2064>



COPYRIGHTS



©2021 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

Investigating the skills of integrating Internet tools in teaching by math teachers of secondary schools in Ahvaz first educational district

Gh. H. Rahimidoost^{*1}, S. F. Mousavi², A. Masnavi¹

¹Department of Educational Sciences, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran

²Dar-Alfonoun School of Art, Ahvaz, Iran

ABSTRACT

Received: 30 May 2020
 Reviewed: 20 July 2020
 Revised: 2 August 2020
 Accepted: 9 September 2020

KEYWORDS:

Internet Tools
 Cooperative Learning
 ICT
 Math Teaching
 Integration

* Corresponding author

rahimidoost@scu.ac.ir

☎ (+98916) 6207661

Background and Objectives: Today Internet has a substantial effect on all aspects of human life and has influenced every individual and social aspects. According to studies, more than 82 percent of Iran's population use Internet by the year 2019. Internet as an attractive and pervasive medium has a deep effect on economic, financial, administrative sectors as well as social, cultural, and scientific communications; and somehow has changed people's lifestyle. This effect has been such that today a concept called digital citizenship is mentioned instead of the traditional concept of citizenship. Since instruction and learning are an important area of human life, reducing the increasing costs of instruction and improving students' learning and teachers' teaching have become a main challenge of educational systems, and officials and managers therefore seek to solve such a problem. Generally, technologies as a new solution open promising windows for educational system administrators. From the advent and development of the Internet as a powerful and interactive tool, it has been at the center of attention of the administrators. The unique nature of the Internet and the fundamental differences with previous media have also attracted the attention of many teachers and professors. Internet provides numerous tools and facilities and could be a desired environment for overcoming challenges. These tools and facilities could be applied in different phases and parts of teaching. Some are appropriate for presenting materials, some for gaining and directing students' attention, some for doing various practices, and some for doing cooperative and group projects. Therefore, researchers recently have studied how to use Internet tools for various purposes of teaching and learning. Investigating teachers' abilities and capabilities for using Internet tools in teaching and learning has become a main question for researchers. Therefore, the purpose of this study was to investigate the skills of math teachers of secondary schools in Ahvaz to integrate Internet tools in their teaching.

Methods: The research method was descriptive survey in which a researcher-made questionnaire was designed. Developed questionnaire consisted of 41 Likert type questions which were divided into 5 categories. 10 questions were related to presenting the material, 9 questions to gaining attention and motivating learners, 13 questions related to designing and developing practices, 4 questions related to providing optimal feedback to learners and finally 5 questions related to facilitating cooperative learning. Reliability of the questionnaire was assessed by alpha coefficient and found to be 0.872. Then expert views were used for assessing the validity of the questionnaire. Statistical population was Ahvaz math teachers and based on the size of the population, all 67 teachers (37 males and 30 females) were selected from high-school teachers. Then the required data was gathered by the questionnaire.

Findings: The results this study indicate that the teachers' skills in using the Internet tools are almost poor. In other words, teachers' skills for presenting the materials (1.62), for gaining attention and motivating learners (1.55), developing practices (1.79), providing optimal feedback to learners (1.72), and for facilitating cooperative learning environment (1.23) were all lower than the assumed mean of the study.

Conclusion: The skills of teachers in integrating Internet tools into teaching including presenting the materials, gaining attention and motivating, developing practices, providing optimal feedback to learners, and for facilitating cooperative learning environment are all poor and need to be improved.



NUMBER OF REFERENCES

27



NUMBER OF FIGURES

0



NUMBER OF TABLES

7

مقاله پژوهشی

بررسی مهارت‌های تلفیق ابزارهای اینترنت در آموزش توسط دبیران ریاضی مقطع متوسطه آموزش و پرورش ناحیه یک اهواز

غلامحسین رحیمی دوست^{۱*}، سیده فریبا موسوی^۲، امیر مثنوی^۱^۱ گروه علوم تربیتی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران^۲ هنرستان دارالفنون، اهواز، ایران

چکیده

پیشینه و اهداف: امروزه اینترنت نقش پررنگی در تمام ابعاد زندگی بشر پیدا کرده است و همه جنبه های فردی و اجتماعی را تحت تأثیر قرار داده است. بر اساس مطالعات صورت گرفته بیش از ۸۲ درصد از جمعیت ایران تا سال ۱۳۹۸ از اینترنت استفاده می کنند. اینترنت به عنوان یک رسانه جذاب و فراگیر بر بخش های اقتصادی و مالی، اداری، ارتباطات اجتماعی، فرهنگی و علمی تأثیرات عمیقی داشته و به نوعی سبک زندگی افراد را تغییر داده است. این تأثیر به گونه ای بوده که امروزه از مفهومی با نام شهروندی دیجیتال و به جای مفهوم رایج شهروندی نام برده می شود. از آنجا که یکی از حوزه های مهم زندگی بشر آموزش و یادگیری است، کاهش هزینه های روزافزون آموزش و بهبود کیفیت یادگیری دانش آموزان و تدریس معلمان از دیرباز چالش اصلی مسئولان و مدیران نظام های آموزشی جهان بوده است و همیشه به دنبال راه کار و شیوه ای برای حل این چالش بوده اند. غالباً فناوری افق های نوید بخشی برای حل این مشکلات پیش روی مدیران نظام های آموزشی قرار داده است. از زمان ظهور و گسترش فناوری اینترنت توجه مدیران به این رسانه به عنوان یک ابزار قوی و تعاملی بوده است. ماهیت منحصر به فرد اینترنت و تفاوت های بنیادین با رسانه های قبلی توجه خیلی از معلمان و استادان را نیز به خود جلب کرده است. اینترنت با فراهم کردن ابزارها و امکانات متعدد می تواند بستری مطلوب برای بر طرف کردن این چالش ها باشد. از این ابزارها می توان در مراحل و بخش های مختلف آموزش استفاده کرد. برخی از این ابزارها مناسب ارایه مطلب، برخی مناسب جلب و هدایت توجه دانش آموزان و دانشجویان، برخی برای انجام اشکال متفاوت تمرین، ارایه بازخورد، ایجاد انگیزه و حتی انجام کارهای مشارکتی و گروهی توسط یادگیرندگان مناسب هستند. برای همین منظور در سال های اخیر پژوهشگران مطالعات زیادی در خصوص نحوه استفاده از ابزارهای اینترنت در تدریس و یادگیری انجام داده اند. یکی از سوالات اصلی پژوهشگران بررسی توانمندی و قابلیت معلمان و آموزش دهندگان در استفاده از اینترنت برای اهداف مختلف آموزش و یادگیری بوده است، برای همین منظور هدف پژوهش حاضر بررسی مهارت‌های تلفیق ابزارهای اینترنت در آموزش توسط دبیران ریاضی مقطع متوسطه اول ناحیه یک شهر اهواز بود.

روش‌ها: روش تحقیق حاضر توصیفی از نوع پیمایش بود. برای این منظور ابتدا پرسشنامه محقق ساخته ای طراحی گردید. پرسشنامه تدوین شده شامل ۴۱ سؤال به شکل لیکرتی بود که به ۵ دسته تقسیم می شدند. ۱۰ سؤال مربوط به ارایه مطالب درسی، ۹ سؤال مربوط به جلب توجه و ایجاد انگیزش در یادگیرندگان، ۱۳ سؤال مربوط به طراحی و تدوین تمرین، ۴ سؤال مربوط به ارایه بازخورد مطلوب به یادگیرندگان و در نهایت ۵ سؤال مربوط به تسهیل یادگیری مشارکتی می شدند. برآورد پایایی پرسشنامه از طریق آلفای کرونباخ به میزان ۰/۸۷ به دست آمد. روایی ابزار نیز توسط متخصصان مورد تایید قرار گرفت. جامعه آماری شامل دبیران ریاضی شهر اهواز بود و با توجه به محدودیت جامعه همه دبیران مقطع متوسطه اول شهر اهواز ۶۷ نفر (۳۷ نفر مرد و ۳۰ نفر زن) به عنوان نمونه انتخاب گردید و سپس با استفاده از پرسشنامه، داده های مورد نیاز گردآوری شد.

یافته‌ها: نتایج تحقیق نشان داد به طور کلی مهارت‌های تلفیق ابزارهای اینترنت در آموزش توسط دبیران مطلوب نیست. به عبارت بهتر مهارت‌های دبیران در استفاده از ابزارهای اینترنت به منظور ارائه محتوای درسی (۱/۶۲)، برای جلب توجه و ایجاد انگیزه در یادگیرندگان (۱/۵۵)، تدوین تمرین (۱/۷۹)، ارائه بازخورد مطلوب به یادگیرندگان (۱/۷۲) و فراهم کردن شرایط یادگیری مشارکتی (۱/۲۳) پایین تر از میانگین مفروض تحقیق بودند

نتیجه گیری: نتایج تحقیق نشان می دهد مهارت های دبیران برای تلفیق ابزارهای اینترنت در آموزش شامل ارایه محتوا، جلب توجه و ایجاد انگیزه، تدوین تمرین، ارایه بازخورد مطلوب با یادگیرندگان و فراهم کردن شرایط یادگیری مشارکتی، ضعیف است و باید بهبود یابد.

تاریخ دریافت: ۱۰ خرداد ۱۳۹۹
تاریخ داوری: ۳۰ تیر ۱۳۹۹
تاریخ اصلاح: ۱۲ مرداد ۱۳۹۹
تاریخ پذیرش: ۱۹ شهریور ۱۳۹۹

واژگان کلیدی:

ابزارهای اینترنت
یادگیری مشارکتی
فناوری اطلاعات و ارتباطات
آموزش ریاضی
تلفیق

*نویسنده مسئول

rahimidoost@scu.ac.ir

① ۰۹۱۶-۶۲۰۷۶۶۱

مقدمه

فرایند آموزش از گذشته تاکنون همواره یکی از پایه‌های اساسی پیشرفت جامعه‌ها شده است و اهمیت آن در طول زمان رو به افزایش بوده است و این خود سبب بوجود آمدن کتاب‌ها و تحقیقات زیادی در زمینه اهداف، محتوا و نحوه بهینه تدریس شده است. لازمه زندگی در قرن حاضر که ویژگی اصلی آن پیشرفت روزبه‌روز و سریع فناوری است، داشتن ابزاری است تا بتوان با استفاده از آن، همگام با این پیشرفت‌ها حرکت کرد. با نگرش به این وضعیت جامعه نیازمند انسان‌های توانمندی است که بتوانند استدلال کنند، همکاری نمایند، مناسبات و مختصات عصر خود را شناخته و براساس آنها روابط اجتماعی و نهادها را طراحی کنند. انسان‌هایی که برای آن‌ها جمع‌آوری و حفظ اطلاعات مهم نیست، بلکه چگونگی پردازش آن‌ها و کاربردشان مهم است. پس باید به مهارت‌های تفکر و مهارت‌های زندگی مسلط شوند. یکی از ابزارهایی که در دنیای امروز جامعه را در وصول به این اهداف یاری می‌نماید، فناوری است. بنا به تعریف سی، فناوری شامل فرایند و دانش عمومی برای توسعه سیستم‌هایی است که حل مسأله و توانایی بشر را گسترش می‌دهد. به عبارت دیگر، فناوری می‌تواند تغییردهنده باشد یا افراد را درباره چگونگی دسترسی، جمع‌آوری، تحلیل، ارائه، انتقال و شبیه‌سازی اطلاعات، آگاه سازد [۱].

امروزه جامعه جهانی استفاده از فناوری در تعلیم و تربیت این نکته را مورد تأکید قرار می‌دهد که معلمان کلاس‌های امروزی، باید آماده فراهم آوردن فرصت‌های یادگیری فناوری محور برای فراگیران باشند. در حقیقت، مسئول اصلی در کمک به فراگیرندگان برای دسترسی به قابلیت‌های فناوری، مربی کلاس است. آمادگی برای کاربرد فناوری و آگاهی از چگونگی پشتیبانی فناوری از یادگیری فراگیران، باید جزء مهارت‌های اساسی استادان گردد [۲]. در میان انبوه فناوری مورد استفاده انسان، فناوری که به صورت گسترده‌تر، در همه‌جا به چشم می‌خورد رایانه است. با نگاهی کوتاه و تخصصی می‌توان نفوذ این فناوری بسیار نیرومند و کارا را در بحث آموزش و پرورش مشاهده کرد. در هر مدرسه یا دانشگاهی می‌شود مراکز رایانه فعالی را دید که دست‌کم چند دانش‌آموز یا دانشجو در پشت سیستم‌های رایانه مشغول به گشت و گذار در اینترنت و یا انجام کارهای محوله خود هستند. از جمله این کاربردها و وظایف رایانه‌ای می‌شود به خدمت رسانی این فناوری به اموری همچون کمک به تدریس معلم، انجام امور ثبت نام و انتخاب واحد برای دانش‌آموزان یا دانشجویان، و یا انجام تکلیف‌های مرتبط با درس نام برد. در پی ورود فناوری به عرصه آموزش؛ روند یادگیری و آموزش با دگرگونی‌هایی همراه شد. از جمله تغییر در نحوه ارائه درس، انجام و ارائه تکالیف، آزمون‌دهی و دریافت نمرات و تغییراتی دیگر که همگی سبب بوجود آمدن نوعی از آموزش و یادگیری؛ به نام یادگیری الکترونیکی شد. بنا به تعریف؛ این نوع یادگیری شکلی از یادگیری است که از طریق ابزارهای الکترونیکی متنوع (اینترنت، اینترنت، اکسترانت، شبکه‌های ماهواره‌ای، نوارهای صوتی و تصویری، تلویزیون محاوره‌ای، و

سی‌دی‌رام‌ها)، عرضه و با شیوه‌های مختلف (خودگردان، کنترل به‌وسیله آموزشگر) کنترل می‌شود و به‌وسیله ساختارهای گوناگون (دوره‌ها، ماژول‌ها، و فعالیت‌های یادگیری کوچک) اجرا می‌شود، و اجرای آن بدون محدودیت جغرافیایی و زمانی (یادگیری هم‌زمان/غیرهم‌زمان) می‌باشد [۳]. در این راستا، بروز و ظهور اینترنت به تدریج باعث تحولی شگرف در آموزش سراسر جهان گردید، بطوری که امروزه در کشورهای پیشرفته و کشورهایی که در سطح اول آموزش قرار دارند تصور کلاس درس و آموزش بدون اینترنت بسیار دور از ذهن می‌نماید. استفاده از فناوری اینترنت علاوه بر امکان دسترسی همیشگی به اطلاعات، به همراه خود، باعث ایجاد و یا تکامل بسیاری از ابزارهای کمک آموزشی گردید که از آن جمله می‌توان به موتورهای جستجو، صفحات وب، وبلاگ‌ها، ویکی‌ها، آدرس‌های ایمیل و شبکه‌های اجتماعی، وب سایت های اشتراک ویدیو؛ اشاره کرد. امروزه به این ابزارها که عموماً با ابزارهای دیگر همراه بوده و در آموزش و یادگیری بسیار کاربرد دارند، فناوری اطلاعات و ارتباطات یا همان (فاوا) گفته می‌شود. به اعتقاد پژوهشگران، ورود فاوا به عرصه آموزش و پرورش، فرصت مغتنمی برای انجام برخی اصلاحات و نوآوری‌های آموزشی است که حاصل آن، افزایش کارایی و اثر بخشی نظام آموزش و پرورش خواهد بود. بسیاری از کشورهای پیشرفته و توسعه یافته جهان از این فرصت استفاده نموده و ضمن ایجاد تغییر و تحولات اساسی در نظام‌های آموزشی خود به پیشرفت در این زمینه ادامه می‌دهند [۴]. در عصر حاضر، فناوری اطلاعات و ارتباطات نقش سازنده و مکملی در افزایش کیفیت یادگیری و فرایند تدریس داشته است [۵]. این باور را می‌توان با توجه به کاربردهای عمده فناوری در آموزش و یادگیری و اهمیت این ابزارها به سادگی دریافت. برای مثال ثمری و آتشک معتقدند که شناخت و کاربرد فناوری آموزشی از آن روی اهمیت دارد که از طریق تسهیل یادگیری دانش‌آموزان و هم چنین کارآمد و اثربخش نمودن فرایند یاددهی- یادگیری معلمان، به بهبود کیفیت فرایند یادگیری می‌انجامد [۶]. برخی نیز بر این عقیده‌اند که معلمان با استفاده از امکانات مبتنی بر اینترنت، انواع سخت‌افزار و نرم‌افزار، به شیوه‌ای آگاهانه‌تر، تعاملی‌تر و مطمئن‌تر برای تشویق و به چالش کشیدن یادگیرندگان تلاش می‌کنند [۷].

با این وجود در مدارس و یا هر موسسه آموزشی امروزی این مساله به خوبی آشکار است که؛ آنچنان که باید از این فناوری‌ها به درستی استفاده نشده و تا اندازه زیادی معلمان و یادگیرندگان از قابلیت‌های این فناوری‌ها محروم می‌شوند. بنابراین می‌بایست چاره‌ای اندیشید تا معلمان در راستای استفاده از این فناوری‌ها حرکت کنند. Perkmen, & Sahin معتقدند که به دست آوردن قابلیت‌های لازم برای استفاده از این فناوری‌ها از رسالت‌های نظام آموزشی به‌شمار می‌رود [۸]. اما آیا این تمام مساله است و نظام آموزشی تنها عامل تعیین کننده استفاده از فناوری توسط معلمان است؟ اینگونه به نظر می‌رسد که نقش معلمان و مهارت‌های ایشان، نکته‌ای اساسی در این زمینه بوده و می‌توان گفت که

بازده‌های دانش‌آموزان شامل انگیزش یادگیری، مهارت‌های فراگیری علوم و موفقیت تحصیلی بود [۱۴]. در پژوهشی دیگر نجفی، نشان داد که دانش‌آموزان کلاس سوم که درس ریاضیات را با روش آموزش با رایانه یاد می‌گیرند، از دانش‌آموزانی که در درس ریاضیات در کلاس‌های سنتی شرکت می‌کنند، دارای پیشرفت تحصیلی و اشتیاق بیشتری هستند [۱۵]. اما از دیگر ویژگی‌های بارز یادگیری همراه با فناوری، تغییر الگوهای سنتی آموزش، به یادگیری خودجوش و خودمحور، تغییر نقش یادگیرندگان و معلمان، امکان یادگیری مادام‌العمر، افزایش کیفی یادگیری، کاهش هزینه‌های آموزشی و به حداقل رساندن محدودیت‌های زمانی و مکانی است [۱۳]. Li، در پژوهش خود به نتایجی دست یافت که نشان داد: فناوری اطلاعات و ارتباطات بر یادگیری کتاب درسی، انجام تکالیف، رابطه معلم و شاگردان دیگر، پژوهش‌های علمی و شبکه‌های اجتماعی، و کمک گرفتن از دیگر دانشجویان موسسات آموزش عالی موثر است [۱۶]. McCormick R, scrimshaw نیز معتقدند که کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات، باعث تقویت یادگیری شناختی و پیشرفت در حل مسئله و مهارت‌های فکری در سطحی بالاتر شده است و همینطور باعث گسترش و توسعه توانایی‌های ذهنی و فیزیکی شده و باید به عنوان ابزاری جدید در روش‌های نوین مورد استفاده قرار گیرد [۱۷].

اما همانگونه که پیشتر نیز اشاره شد؛ افزایش مشارکت یادگیرندگان در فرایند یادگیری از دیگر مزایای استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش و یادگیری است. لاکوود و گلی، بر این باورند که یادگیری الکترونیکی، دو ویژگی ممتاز برای یادگیری اثربخش دارد: ۱: بر خودآموزی تأکید می‌کند و به بهترین وجه امکان توسعه آن را به صورتی جذاب فراهم می‌کند؛ و ۲: با تشکیل کلاس‌های مجازی و محیط‌های گفتمان گروهی، فرصت‌های لازم برای تعامل، گفتگو و یادگیری مشارکتی را در دانشجویان پرورش می‌دهد [۱۸]. Roschelle, Penuel, Abrahamson &، در فرا تحلیلی که بر روی ۲۶ پژوهش در زمینه استفاده از فناوری‌های نوین در آموزش انجام دادند، به این نتیجه رسیدند که استفاده از این فناوری‌ها در آموزش، ضمن افزایش یادگیری، سبب افزایش مشارکت دانش‌آموزان در مدرسه و افزایش لذت آنان از یادگیری می‌شود [۱۹]. همچنین Roblyer & Edwards، در پژوهش خود دریافتند که استفاده از فناوری‌های نوین در آموزش باعث افزایش احساس عضوی از جامعه‌ی کلاسی بودن و مشارکت در کلاس درس و رابطه بیشتر با همسالان می‌شود [۲۰]. Goldsmith، در مورد تحقیقات خود در ارتباط با اثرات اینترنت در آموزش به این نتیجه رسید که اینترنت در مدرسه، فراهم کننده فرصت‌هایی برای فراگرفتن مهارت‌های یادگیری مشارکتی و گروهی و افزایش دهنده توانایی مذاکره و گفتگو است [۲۱]. همچنین استفاده از ابزارهای مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات سبب افزایش تمایل به یادگیری مشارکتی در میان دانش‌آموزان و معلمان، نه تنها در یک کلاس خاص، بلکه در مکان‌های دیگر نیز می‌شود. این نوع از تعامل در تقابل با محیط یادگیری سنتی

تلاش معلمان می‌تواند تا اندازه زیادی بر نقص مراکز آموزشی غلبه کرده و شرایط را بهبود بخشد. Duntat et al، در این باره عنوان می‌کنند که؛ معلمان به عنوان کارگزاران اصلی نظام آموزشی، کلید اجرای موثر استفاده از فناوری اطلاعات در امر تدریس هستند [۵]. Leung & Unal نیز بر این باورند: زمانی می‌توان ادعا کرد استفاده‌ی اثربخشی از فناوری صورت گرفته است، که به اهداف آموزش نزدیک‌تر شویم. اما یادگیری معنادار و هدفمند، آموزش بر محور تفکر، ارتقای مهارت‌های حل مسأله، تفسیر و تحلیل اطلاعات، دانش‌آموز محوری، و ساختن دانش توسط دانش‌آموزان از مصادیق آموزش اثربخش و مدرن است. به‌منظور رسیدن به این اهداف، معلمان باید در روش‌های آموزش و بهره‌گیری از فناوری، توانمند شوند و به‌منظور آماده‌سازی دانش‌آموزان برای آینده‌ای که استحقاقش را دارند فناوری‌های نوین را در برنامه‌های درسی تلفیق کنند [۹]. سودمندی استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در کلاس درس نکته‌ای است که بر کسی پوشیده نیست. در تایید این سخن؛ زمانی بیان می‌کند که: فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات با فراهم کردن امکانات لازم برای جمع‌آوری، پردازش و توزیع اطلاعات، فرصت‌ها و امکانات خوبی برای آموزش در دو زمینه تسهیل فرایند یاددهی و یادگیری و تغییر نقش رسالت آموزش و پرورش ایجاد کرده است [۱۰].

استفاده از فناوری اطلاعات و ابزارهای مبتنی بر اینترنت در فرایند یاددهی-یادگیری، دارای مزایایی است. از مزایای برجسته استفاده از فناوری اطلاعات و ابزارهای مبتنی بر اینترنت در کلاس درس در کنار افزایش یادگیری یادگیرندگان، می‌توان به فراهم آوردن امکاناتی همچون، ارائه بازخورد به یادگیرندگان، جلب توجه یادگیرنده و تسهیل یادگیری مشارکتی اشاره کرد. این مزایا در پژوهش‌های گذشته توسط پژوهشگرانی مورد توجه قرار گرفته است. برای مثال، Serrat، به میزان تاثیر فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات بر سرعت توسعه در سازمان‌ها به ویژه سازمان آموزش و پرورش اشاره کرده است. وی معتقد است که فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات باعث تقویت ظرفیت سیستم‌های آموزشی و تسهیل دسترسی به خدمات آموزش و توانمندسازی معلمان برای ارائه خدمات آموزشی با کیفیت بهتر به یادگیرندگان می‌شود [۱۱]. خمر و هاشمی نژاد معتقدند که تحقیقات نشان می‌دهد؛ استنادی که در امر تدریس از ابزارهای تکنولوژی آموزشی استفاده کرده‌اند، نه تنها خود در بیان مطالب توانا تر شده‌اند، بلکه عمیقاً دریافته‌اند که این ابزارها می‌توانند اثرات یادگیری را افزایش داده و قابلیت تفکر را به سطح بالایی برساند [۱۲]. حیدری و همکاران هم تغییر الگوهای سنتی آموزش به یادگیری خودجوش و خودمحور، تغییر نقش یادگیرندگان و معلمان، امکان یادگیری مادام‌العمر، افزایش کیفی یادگیری، کاهش هزینه‌های آموزشی و به حداقل رساندن محدودیت‌های زمانی و مکانی را از ویژگی‌های برجسته یادگیری همراه با فناوری می‌دانند [۱۳]. Tek ong، در تحقیقی به بررسی تفاوت‌ها و تأثیرات آموزش در مدارس هوشمند مالزی نسبت به مدارس عادی پرداخت. نتایج نشان داد که بازده‌های دانش‌آموزان در مدارس هوشمند بیشتر از مدارس عادی می‌باشد.

دوم بیان کننده تاثیر فناوری برای جلب توجه دانش آموزان بود. پژوهش [۱۷]، هم تاثیر فناوری‌ها بر جلب توجه دانش آموزان را مورد تایید قرار می‌دهند. پژوهش [۲۵] نشان‌دهنده تاثیر فناوری بر بهبود تدوین تمرین؛ [۲۳-۲۴] بر بازخورد مطلوب و [۱۸] تا [۲۵]؛ بر تسهیل یادگیری مشارکتی هستند. همچنین پژوهش‌های [۲۶] و [۲۷] نیز بر تاثیر این فناوری بر یادگیری درس ریاضی تمرکز کرده و نشان‌دهنده مفید بودن استفاده از آن می‌باشند. در پژوهش‌های گذشته که تعدادی از آنها به عنوان نمونه در بالا آمده‌اند بر تاثیر ابزارهای فناوریانه بر یادگیری دروس مختلف از جمله ریاضی و با توجه به جنبه‌های گوناگون پرداخته شده است. بر همین اساس و با توجه به اهمیت موضوع استفاده از تلفیق ابزارهای اینترنت در آموزش توسط معلمان و بنابر آنچه که بیان شد؛ مسئله اساسی در این پژوهش این است که دبیران ریاضی ناحیه یک اهواز تا چه اندازه از ابزارهای اینترنتی (موتورهای جستجو، صفحات وب، وبلاگ‌ها، ویکی‌ها، پادکست‌ها، پست الکترونیکی، تالارهای گفتگو و شبکه‌های اجتماعی و وب سایت‌های اشتراک ویدیو) در راستای یادگیری، جلب توجه یادگیرنده، ارائه‌ی بازخورد مطلوب به یادگیرنده و تسهیل یادگیری مشارکتی استفاده می‌کنند؟ به بیان دیگر برای رسیدن به این مقاصد آموزشی، تا چه اندازه یادگیرندگان خود را با این ابزارها و فناوری‌ها درگیر کرده و از امکانات آن‌ها استفاده می‌کنند؟ این پژوهش بر آن است تا با بررسی مهارت‌های معلمان ریاضی شهر اهواز در پنج زمینه یادگیری، جلب توجه یادگیرنده، ارائه‌ی بازخورد مطلوب به یادگیرنده و تسهیل یادگیری مشارکتی؛ ضمن آگاهی از میزان استفاده از این ابزارها توسط معلمان ریاضی، به پیشنهاداتی برای بهبود مهارت‌های معلمان ریاضی شهر اهواز در زمینه استفاده از ابزارهای اینترنتی در تدریس خود اقدام کند. بدیهی است که نتایج این پژوهش به سبب تمرکز بر مولفه‌های چهارگانه (یادگیری، جلب توجه یادگیرنده، ارائه‌ی بازخورد مطلوب به یادگیرنده و تسهیل یادگیری مشارکتی) در فرایند یاددهی-یادگیری در نوع خود نوآورانه بوده و موجب بررسی همه‌جانبه و ایجاد نگرش کاملی درباره عملکرد معلمان خواهد شد.

پرسش‌های تحقیق

- ۱- مهارت دبیران ریاضی مقطع متوسطه در استفاده از ابزارهای اینترنت برای ارائه‌ی آموزش در چه وضعیتی قرار دارد؟
- ۲- مهارت دبیران ریاضی مقطع متوسطه در استفاده از ابزارهای اینترنت برای جلب توجه یادگیرنده در حد چه وضعیتی قرار دارد؟
- ۳- مهارت دبیران ریاضی مقطع متوسطه در استفاده از ابزارهای اینترنت برای تدوین تمرین چه وضعیتی قرار دارد؟
- ۴- مهارت دبیران ریاضی مقطع متوسطه در استفاده از ابزارهای اینترنت برای ارائه‌ی بازخورد مطلوب یادگیرنده در چه وضعیتی قرار دارد؟
- ۵- مهارت دبیران ریاضی مقطع متوسطه در استفاده از ابزارهای اینترنت برای تسهیل یادگیری مشارکتی در چه وضعیتی قرار دارد؟

که هر کلاس درس را واحدی جداگانه تلقی می‌کند، قرار می‌گیرد. در حال حاضر تعامل می‌تواند به راحتی توسط اینترنت، ایمیل و کنفرانس انجام شود [۲۲]. در همین راستا و در رابطه با امکان ارائه بازخورد در محیط یادگیری مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات فرج‌الهی و حقیقی عنوان کرده‌اند که: استفاده از راهبردهای نوین سنجش از یک طرف تعاملات آموزشی و یادگیری را بیشتر ساخته و باعث افزایش کارایی و عمق یادگیری می‌شود، و از طرف دیگر موجب برجسته شدن انتظارات و اهداف آموزشی شده و با ارائه بازخورد، به تعاملات یادگیری جهت داده، و یادگیری را معنی‌دارتر می‌سازند [۲۳]. در پژوهشی که Yu و با عنوان "آموزش با سیستم بازخورد کلاس درس دو کاناله در محیط کلاس دیجیتال"؛ انجام داد به این نتیجه رسید که سیستم بازخورد دوکاناله عملکرد قابل قبولی دارد و تعاملات بالاتری را در آموزش و یادگیری فراهم می‌کند. همچنین تجزیه و تحلیل بیشتر نشان داد که استفاده از سیستم بازخورد دوکاناله نه تنها پاسخ‌های دانشجویان به سوالات استاد را فراهم می‌کند، بلکه باعث می‌شود که دانش‌آموز و مدرس، هردو در جریان یادگیری کلاس درگیر بوده و در آن مشارکت داشته باشند. وی همچنین گزارش داد: با استفاده از بازخوردی که این سیستم برای کلاس فراهم می‌کند، تعامل در شیوه‌های تدریس و فعالیت‌های یادگیری می‌تواند بهبود یابد که در پی آن دانش‌آموزان می‌توانند تجربه یادگیری و رضایت بهتری را بدست آورند [۲۴].

در زمینه تدوین تمرین‌های مبتنی بر ابزارهای اینترنتی؛ فاوتس، در پژوهشی نشان داد که انجام آزمون‌های مبتنی بر رایانه آسان‌تر است و سریع‌تر به هدف می‌رسند. تحقیقات نشان می‌دهد که استفاده از رایانه برای تدوین تمرین و برای تحویل آموزشی، همراه با دستورالعمل سنتی، منجر به افزایش یادگیری در برنامه‌درسی سنتی و حوزه‌های مهارت‌های پایه و همچنین نمرات آزمون بالاتر در برخی موضوعات شده است [۲۵]. اما در زمینه کاربرد ابزارهای اینترنتی و فناوری اطلاعات برای تدریس ریاضی نیز پژوهش‌هایی انجام شده است. برای مثال Drivers در پژوهش خود که با عنوان "شواهد تجربی برای مزایای پژوهشی کمی درباره استفاده از ابزارهای دیجیتال در آموزش ریاضی" انجام شد دریافت که استفاده از این ابزارها اثرات مثبت قابل توجهی در یادگیری دانش‌آموزان داشت [۲۶]. Tossavainen & Faarinen نیز در پژوهشی که بر روی دانش‌آموزان پایه پنجم و ششم و با موضوع استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش ریاضی انجام دادند، دریافتند که یادگیری با استفاده از ICT سبب یادگیری بهتر درس ریاضی می‌شود [۲۷]. با مرور پیشینه مشخص شد که در زمینه کاربردهای ابزارهای اینترنتی و فناوری اطلاعات و ارتباطات، پژوهش‌های گسترده‌ای انجام شده است که همگی بر مفید بودن و تاثیرگذار بودن این فناوری‌ها تاکید داشتند. دسته نخست شامل پژوهش‌های مرتبط با مهارت معلمان در استفاده از فناوری در کلاس بود که پژوهش‌های [۱۳-۱۵]، را در برمی‌گیرد و عمدتاً بر تاثیر استفاده از فناوری‌ها بر عملکرد معلم تمرکز دارند. دسته

روش تحقیق

از آن جا که در این تحقیق یک گروه و بر اساس یک میانگین مفروض جامعه مورد بررسی قرار گرفت، از آزمون تی تک‌نمونه‌ای استفاده شد. یکی از مفروضه‌های استفاده از آزمون تی نرمال بودن داده‌ها است لذا آزمون کلموگروف-اسمیرنوف نیز برای بررسی نرمال بودن داده‌ها به کار گرفته شد.

نتایج و بحث

باتوجه به بررسی‌های میدانی صورت گرفته نتایج آمار توصیفی در این پژوهش نشان می‌دهد که بیشترین فراوانی از لحاظ جنسیت با ۵۵/۲ مربوط به مردان بوده است. همچنین با توجه به جدول آزمون کلموگروف-اسمیرنوف مشخص می‌شود که مقدار p-value کلیه متغیرهای مورد بررسی بیشتر از ۰/۰۵ می‌باشد و توزیع متغیرها از توزیع نرمال پیروی می‌کند.

پاسخ به سوالات پژوهش

۱- مهارت دبیران ریاضی مقطع متوسطه در استفاده از ابزارهای اینترنت برای ارائه‌ی آموزش در چه وضعیتی قرار دارد؟

جدول ۳: تحلیل t تک گروهی میانگین استفاده از ابزارهای اینترنتی توسط معلمان برای آموزش

Table 3: One-Sample T-Test, the average use of the Internet tools by teachers for teaching

| متغیر variable | میانگین mean | تعداد number | نمره معیار sd | نمره تی T | درصد P |
|--|--------------|--------------|---------------|-----------|---------|
| استفاده از ابزارهای اینترنتی برای آموزش (Integrating Internet tools in teaching) | 1.62 | 66 | 3 | -20.77 | P<0/001 |

همانگونه که در جدول شماره ۳ مشاهده می‌شود مقدار T به دست آمده برابر با ۲۰/۷۷- در سطح معناداری ۰/۰۱ معنادار نمی‌باشد. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که میزان استفاده از ابزارهای اینترنتی برای آموزش توسط دبیران ریاضی شهر اهواز کمتر از میانگین نظری است. با توجه به این میانگین استفاده از ابزارهای اینترنتی برای آموزش برابر با ۱/۶۲ است. بنابراین دبیران ریاضی شهر اهواز کمتر از میانگین نظری از ابزارهای اینترنتی برای آموزش دروس خود استفاده می‌کنند.

هدف این پژوهش بررسی میزان استفاده دبیران ریاضی ناحیه یک اهواز از ابزارهای اینترنتی برای ایجاد یادگیری، جلب توجه، ارائه‌ی بازخورد مطلوب به یادگیرنده و تسهیل یادگیری مشارکتی بود. برای این منظور همه‌ی دبیران ریاضی دوره‌ی متوسطه آموزش و پرورش ناحیه یک شهر اهواز به تعداد ۶۷ نفر در تحقیق مشارکت داده شدند. از این تعداد ۳۷ نفر مرد و ۳۰ نفر زن بودند.

پس از تحلیل و بررسی اسناد، منابع و ابزارهای مشابه، پرسشنامه‌ی ۴۵ سوالی در طیف لیکرت ۵ گزینه‌ای (از بسیار زیاد تا هیچ وقت) طراحی شد. شیوه نمره‌گذاری گزینه‌ها ۱ تا ۵ بود. از آنجا که به گزینه وسط نمره ۳ تعلق می‌گرفت، میانگین مفروض ۳ در نظر گرفته شد. در این پرسشنامه ۵ مؤلفه مورد بررسی قرار گرفت که در جدول شماره ۱ قابل مشاهده است. روایی پرسشنامه به تایید ۴ متخصص فنآوری آموزشی و ۴ متخصص رایانه رسید. برای تعیین پایایی ابزار از روش آلفای کرانباخ استفاده شد و مقدار ۰/۸۷۲ به دست آمد. پس از گردآوری داده‌ها توسط پرسشنامه به تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS اقدام شد.

جدول ۱: مولفه‌های پرسشنامه آزمون

Table 1: Components of the questionnaire

| کاربرد آموزشی (Instructional usage) | ابزارهای اینترنتی (Internet tools) | تعداد پرسش‌ها (Number of questions) |
|--|--|-------------------------------------|
| ارائه مطلب Presenting materials | Khan's Academy, Youtube's & Aparat's instructional videos, Picasa, Skype, Weblogs, Blogast, Roshd website, and other instructional websites. | 10 |
| جلب توجه و انگیزش Gaining attention and motivating learners | Apparat, Google drive, Reader, Skype, Lensor, YouTube, podcasts, and wikis. | 9 |
| طراحی و تدوین تمرین Designing & developing practices | Wikis, math apps, online test and practices, roshd website, riyazisara website, riyazianeh website, 100 math website, kangaroo website, hakim website, 7 math website, kanoon website, comprehensive math website. | 13 |
| ارائه بازخورد Providing optimal feedback to learners | Email services, and social media such as: WhatsApp, Telegram, Viber, Soroush, Instagram, and school portal. | 4 |
| تسهیل یادگیری مشارکتی Facilitating cooperative learning | Weblogs, wikis, internet app tool online test, and Instagram. | 5 |

جدول ۲: آزمون کلموگروف-اسمیرنوف

Table 2: Kolmogorov Simonov test

| متغیرها (Variables) | ارائه مطلب (Presenting materials) | جلب توجه و انگیزش (Gaining attention and motivating learners) | طراحی و تدوین تمرین (Designing & developing practices) | ارائه بازخورد (providing optimal feedback to learners) | تسهیل یادگیری مشارکتی (Facilitating cooperative learning environment) |
|--|-----------------------------------|---|--|--|---|
| کلموگروف - اسمیرنوف Z (kolmogorov smirnov Z) | 1.62 | 1.64 | .602 | .889 | 2.242 |
| اسمیرنوف (Smirnov Sig(2-tailed)) | .31 | .249 | .861 | .408 | .439 |

جدول ۶: تحلیل t تک گروهی میانگین استفاده از ابزارهای اینترنتی توسط معلمان برای ارائه بازخورد مطلوب به یادگیرندگان

Table 6: One-Sample T-Test, the average use of internet tools by teachers to provide optimal feedback for learners

| متغیر Variable | میانگین mean | تعداد number | نمره معیار sd | نمره تی T | درصد P |
|--|-----------------|-----------------|------------------|--------------|-----------|
| ارائه بازخورد مطلوب برای یادگیرندگان (provide optimal feedback for learners) | 1.72 | 66 | 3 | 24.51 | P<0/001 |

بر اساس داده‌های موجود در جدول ۶ مشاهده می‌شود مقدار T به دست آمده برابر با ۲۴/۵۱- در سطح معناداری ۰/۰۱ معنادار نمی‌باشد. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که میزان استفاده از ابزارهای اینترنتی برای ارائه بازخورد مطلوب توسط دبیران ریاضی شهر اهواز کمتر از میانگین نظری است. با توجه به این میانگین استفاده از ابزارهای اینترنتی برای ارائه بازخورد مطلوب برابر با ۱/۷۲ است، بنابراین دبیران ریاضی شهر اهواز کمتر از میانگین نظری از ابزارهای اینترنتی برای ارائه بازخورد مطلوب در دروس خود استفاده می‌کنند.

۵- مهارت‌های دبیران ریاضی مقطع متوسطه در استفاده از ابزارهای اینترنتی برای تسهیل یادگیری مشارکتی در چه وضعیتی قرار دارد؟

جدول ۷: تحلیل t تک گروهی میانگین استفاده از ابزارهای اینترنتی توسط معلمان برای تسهیل یادگیری مشارکتی

Table 7: One-Sample T-Test analysis the average use of online tools by teachers for facilitating cooperative learning

| متغیر variable | میانگین mean | تعداد number | نمره معیار sd | نمره تی T | درصد P |
|---|-----------------|-----------------|------------------|--------------|-----------|
| تسهیل یادگیری مشارکتی (facilitating cooperative learning) | 1.23 | 66 | 3 | -24.42 | P<0/001 |

با توجه به اطلاعات جدول ۷، مقدار T به دست آمده برابر با ۲۴/۴۲- در سطح معناداری ۰/۰۱ معنادار نمی‌باشد. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که میزان استفاده از ابزارهای اینترنتی برای تسهیل یادگیری مشارکتی توسط دبیران ریاضی شهر اهواز کمتر از میانگین نظری است. با توجه به این میانگین استفاده از ابزارهای اینترنتی برای تسهیل یادگیری مشارکتی برابر با ۱/۲۳ است. بنابراین دبیران ریاضی ناحیه یک شهر اهواز کمتر از میانگین نظری از ابزارهای اینترنتی برای تسهیل یادگیری مشارکتی در دروس خود استفاده می‌کنند.

نتیجه‌گیری

بر اساس نتایج به دست آمده از تحلیل پاسخ‌های دبیران ریاضی ناحیه یک شهر اهواز، نتایجی حاصل شد که همگی نمایانگر پایین بودن میزان استفاده این دبیران از ابزارهای اینترنتی در تدریس و فرایند یادگیری دانش‌آموزان است. تجزیه و تحلیل تک تک مولفه‌ها در قالب پرسش‌های پژوهش، نشان داد که: مهارت‌های دبیران در استفاده از ابزارهای

۲- مهارت دبیران ریاضی مقطع متوسطه در استفاده از ابزارهای اینترنتی برای جلب توجه یادگیرنده در حد چه وضعیتی قرار دارد؟
با توجه به اطلاعات جدول شماره ۴ مشاهده می‌شود مقدار T به دست آمده برابر با ۲۰/۱۶- در سطح معناداری ۰/۰۱ معنادار نمی‌باشد. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که میزان استفاده از ابزارهای اینترنتی برای جلب توجه توسط دبیران ریاضی شهر اهواز کمتر از میانگین نظری است. با توجه به این میانگین استفاده از ابزارهای اینترنتی برای جلب توجه برابر با ۱/۵۵ است. بنابراین دبیران ریاضی شهر اهواز کمتر از میانگین نظری از ابزارهای اینترنتی برای جلب توجه دانش‌آموزان به دروس خود استفاده می‌کنند.

جدول ۴: تحلیل t تک گروهی، میانگین استفاده از ابزارهای اینترنتی توسط معلمان برای جلب توجه

Table 4: One-Sample T-Test, the average use of Internet tools by teachers to gaining attention

| متغیر variable | میانگین mean | تعداد number | نمره معیار sd | نمره تی T | درصد P |
|---|-----------------|-----------------|------------------|--------------|-----------|
| جلب توجه و انگیزش (Gaining attention and motivating learners) | 1.55 | 66 | 3 | -20.16 | P<0/001 |

۳- مهارت‌های دبیران ریاضی مقطع متوسطه در استفاده از ابزارهای اینترنتی برای تدوین تمرین در چه وضعیتی قرار دارد؟

جدول ۵: تحلیل t تک گروهی میانگین استفاده از ابزارهای اینترنتی توسط معلمان برای تدوین تمرین

Table 5: One-Sample T-Test analysis, the average use of internet tools by teachers for developing practice

| متغیر variable | میانگین mean | تعداد number | نمره معیار sd | نمره تی T | درصد P |
|---|-----------------|-----------------|------------------|--------------|-----------|
| طراحی و تدوین تمرین (Designing & developing practice) | 1.79 | 66 | 3 | -18.01 | P<0/001 |

همانگونه که در جدول ۵ دیده می‌شود مقدار T به دست آمده برابر با ۱۸/۰۱- در سطح معناداری ۰/۰۱ معنادار نیست. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که میزان استفاده از ابزارهای اینترنتی برای تدوین تمرین توسط دبیران ریاضی شهر اهواز کمتر از میانگین نظری است. با توجه به این میانگین استفاده از ابزارهای اینترنتی برای تدوین تمرین برابر با ۱/۷۹ است. بنابراین دبیران ریاضی شهر اهواز کمتر از میانگین نظری از ابزارهای اینترنتی برای تدوین تمرین در دروس خود استفاده می‌کنند.

۴- مهارت‌های دبیران ریاضی مقطع متوسطه در استفاده از ابزارهای اینترنتی برای ارائه بازخورد مطلوب یادگیرنده در چه وضعیتی قرار دارد؟

نداشتن مهارت کافی در بهره‌گیری از زبان انگلیسی که آموزش‌ها و تمرین‌ها عمدتاً به زبان انگلیسی هستند، سبب عدم استفاده از آنها می‌شوند. در کنار این ناآگاهی دبیران، کم‌کاری مراجع مسئول در راستای بازآموزی و ارتقای شغلی اداره آموزش و پرورش ناحیه یک شهر اهواز در شناسایی و معرفی این امکانات به دبیران و برگزاری دوره‌های آموزشی آشنایی با این امکانات، دلیل دیگری بر استفاده نکردن از این فناوری‌هاست. یک آموزش هنگامی می‌تواند آموزش کامل و مناسبی محسوب شود که در آن به بازخورد دادن درست و به موقع به یادگیرنده درباره عملکرد درسی وی، اهمیت مناسب داده شود. طبق تحلیل به دست آمده بر روی پرسش چهارم؛ مشخص شد که دبیران ریاضی ناحیه یک شهر اهواز در این زمینه میانگین پایین‌تری نسبت به میانگین مورد نظر کسب کرده‌اند و به بیانی دیگر از فناوری‌های نوین برای ارائه بازخورد به شاگردان خود به درستی و بهینه بهره نمی‌برند. این نتیجه با نتایج پژوهش‌های [۲۳-۲۴]؛ در تضاد است.

در گذشته، عمل بازخورد تنها در کلاس درس میسر بود چرا که از فناوری‌های نوین امروزی در زمینه ارتباطات خبری نبود. اینک با توجه به برنامه‌های پیام‌رسانی که در اختیار افراد و به تعداد کافی و با امکانات انتقال فایل، بازخورد فوری و مشخص، و امکانات بحث گروهی وجود دارد؛ استفاده از آنها در جهت بازخورد دادن به دانش‌آموزان در هر زمان و هر مکانی به راحتی بوجود آمده است. از آنجا که استفاده از این ابزارها با سادگی فراوانی روبه‌رو است، استفاده از آنها در جهت ارائه بازخورد بدهی به نظر می‌رسد. اما به نظر می‌رسد عدم آشنایی معلمان با اهمیت بازخورد دادن به موقع به یادگیرندگان و شیوه‌های بازخورد دهی مبتنی بر فناوری بر کاهش استفاده دبیران از این امکان سودمند موثر است. میزان استفاده دبیران ریاضی ناحیه یک شهر اهواز از ابزارهای اینترنت برای تسهیل یادگیری مشارکتی در پرسش پایانی پژوهش مورد توجه قرار گرفت که در تحلیل آن نتیجه ۵ پرسش گذشته تکرار شد و استفاده دبیران از فناوری‌های مبتنی بر اینترنت برای تسهیل یادگیری مشارکتی شاگردان، کمتر از میانگین مورد انتظار بود. نتیجه این تحلیل هم در تضاد با نتایج پژوهش‌های [۱۶، ۱۹، ۲۰، ۲۲]؛ است. در تبیین چرایی این نتیجه می‌توان عنوان نمود که یادگیری مشارکتی در ریاضی و یادگیری آن تا حد زیادی مغفول مانده است و این عدم توجه می‌تواند نتیجه بیگانگی دبیران با شیوه‌های نوین یادگیری باشد. در آموزش امروزی در نظام‌های پیشرفته آموزشی دنیا به یادگیری مشارکتی بهای بسیاری داده می‌شود و یادگیرندگان در فرایندهای مشارکتی درگیر می‌شوند، استفاده از فناوری می‌تواند به عنوان ابزار پشتیبانی‌کننده مناسبی در جهت ارتباطات درسی و آموزشی ایفای نقش کند. برای مثال گروه‌های درسی مبتنی بر پیام‌رسان‌ها، و تالارهای گفتگو در این زمینه بسیار راهگشا می‌باشند اما دبیران ریاضی ناحیه یک شهر اهواز از این مزایای خود را محروم می‌سازند. حال بر اساس آنچه که گذشت؛ می‌توان پیشنهادات مبتنی بر پژوهش را در سه بخش عنوان نمود. در بخش نخست که مربوط به فناوری‌های اینترنتی است، پیشنهاد می‌شود که

اینترنتی به منظور ارائه محتوای درسی، جلب توجه و انگیزش فراگیران، تدوین تمرین، ارائه بازخورد مطلوب فراگیران و یادگیری مشارکتی فراگیران ضعیف بودند. بر اساس پرسش نخست پژوهش، که درباره میزان مهارت دبیران ریاضی مقطع متوسطه در استفاده از ابزارهای اینترنت برای ارائه آموزش است؛ میانگین کسب شده دبیران ریاضی ناحیه یک شهر اهواز از میانگین نظری پایین‌تر بود و این نتیجه نشان دهنده مهارت پایین این دبیران در استفاده از فناوری‌های اینترنتی در فرایند آموزش است. این نتیجه با نتایج [۱۱-۱۳]، مخالف می‌باشد. در تبیین این نتیجه می‌توان عدم آشنایی دبیران را با کاربردهای فناوری در تدریس درس ریاضی را مهم‌ترین عامل در این زمینه دانست. از دیرباز در هر جا از فناوری و کاربرد آن در آموزش سخنی به میان آمده است، عمدتاً کاربردهای آن در دروسی مانند علوم بیشتر مورد توجه بوده است چراکه اینگونه به نظر می‌رسد که یک معلم توانمند در تدریس ریاضی نیازی به فناوری ندارد و همان گچ و تخته و یا وایت برد می‌تواند برطرف‌کننده نیازهای تدریس ایشان و یادگیری دانش‌آموزان باشد. در تبیین نتایج به دست آمده از تحلیل پاسخ دبیران به پرسش دوم مبنی بر مهارت دبیران ریاضی مقطع متوسطه در استفاده از ابزارهای اینترنت برای جلب توجه یادگیرنده، نتیجه پرسش پیشین تکرار شد و نشان‌دهنده عدم استفاده مناسب این دبیران از ابزارهای اینترنتی برای جلب توجه یادگیرندگان است.

درباره اهمیت جلب توجه یادگیرنده در شروع و در طی فرایند یادگیری نکات و مطالب بسیاری گفته شده است. برای مثال در الگوی طراحی آموزشی مانند الگوی گانیه، نخستین مرحله آن به جلب توجه اختصاص دارد و این نکته مورد توجه زیادی قرار گرفته است. متأسفانه بیشتر معلمان و یا دبیران از این نکته غافل هستند که می‌بایست با استفاده از یک رویداد یا شرایطی ویژه توجه یادگیرندگان را به مسئله و مطلب مورد نظر جلب نمود. این اتفاق با استفاده از فناوری‌ها به شکل بهتر و مناسب‌تری اتفاق می‌افتد (برای مثال می‌توان از نمایش یک تصویر مرتبط با موضوع تا پخش یک فیلم و یا بازدید از یک وب سایت جالب در این زمینه استفاده کرد) که به نظر می‌رسد به دلیل آشنا نبودن دبیران با اهمیت جلب توجه و شیوه‌های ارائه آن، کاربرد آن به صورت سنتی و با استفاده از فناوری را نمی‌دانند و این خود مانع از استفاده درست و به جا از این امکان کاربردی می‌شود. در پرسش سوم به تدوین تمرین و میزان استفاده دبیران از فناوری برای آموزش به دانش‌آموزان پرداخته شد. به مانند دو پرسش گذشته؛ میزان استفاده دبیران ریاضی ناحیه یک شهرستان اهواز از تمرین‌های مبتنی بر فناوری کمتر از میانگین مورد نظر بود. این نتیجه با نتیجه پژوهش فائوس، در تضاد است. دانش ریاضی از جمله دانش‌هایی است که به بیشترین تمرین یادگیری نیازمند است. امروزه امکاناتی بر بستر فناوری اینترنت وجود دارند که با استفاده از امکانات جذاب اینترنت، یادگیرنده را با تعداد زیادی از تمرین‌های مرتبط و متنوع درگیر کرده و سبب افزایش امکان یادگیری و انتقال آن خواهند شد. عدم آشنایی دبیران با این امکانات و

[2] Shahamat F, Shahamat N. [Comparison of the use of educational technology in teaching methods for teaching English at public and Azad universities in Shiraz]. *New Approaches in Educational Management*. 2016; 4(28): 267-285. Persian.

[3] Beheshti Z. *Changes in Educational Technology based on Information Technology*. Paper presented in the Conference from e-learning to Virtual University. Islamic Azad University, Tehran South Branch; 2006. Persian.

[4] Jahanbakhsh Rahmani J, Movahedinia N, Salimi GH. [A Conceptual Model of Pedagogical Roles of Information and Communication Technology (ICT) in Education]. *Research in Curriculum Planning*. 2006; 1(10): 49-66. Persian.

[5] Shekari A, Mohammadi Khoshouie Z, Mahammadi B. [The Effect of New Educational Technologies on the Quality of Educational Activities of Teachers]. *Research in curriculum Planning*. 2017; 3(25): Continues 52. 74-83. Persian.

[6] Samary E, Atashak M. [The Effect of Teachers' Learning and Teaching Techniques on Improving the Quality of Students' Learning Process]. *Technology of Education Journal*. 2009; 4(2): 101-111. Persian.

[7] Groves MM, Zemel PC. Instructional technology adoption in higher education: An action research case study. *International Journal of Instructional Media*. 2000; 27(1): 57-64.

[8] Rahmanpour M, Liaghatdar MJ, Sharifian F. [A comparative study of Educational Technology Graduate Programs in Some selected countries and Iran]. *Quarterly Journal of Educational Measurement and Evaluation Studies*. 2014; 4(6): 157-186. Persian.

[9] Moghaddam A. [Evaluating IT-Based Pedagogical Processes: A Broken Quadrangle]. *Studies in Learning & Instruction*. 2017; 8(2): 712. Persian.

[10] Zamani BE. [Teaching and learning information technology skills through training courses]. *Quarterly Book*. 2005; 16(61): 173-185. Persian.

[11] Serrat O. How information and communication technology can fast track development. *Journal of Knowledge Showcases*. 2016; 7:32-35.

[12] Ahmadi KH, Zahed Babelan A, Moeini Kia M, Babaei Menghari MM. [Factors Affecting Application of Information and Communications Technology from the Viewpoint of Faculty Members]. *Quarterly Journal of Information and Communication Technology in Educational Sciences*. 2017; 8(29): 141-159. Persian.

مسئولان آموزش و پرورش خوزستان بویژه ناحیه یک شهر اهواز دوره‌های آموزشی آشنایی با فناوری‌های نوین آموزشی را برای دبیران ریاضی ناحیه یک شهر اهواز برگزار نمایند تا ضمن آشنایی با این ابزارها به کاربرد آنها در آموزش نیز پرداخته شود. در بخش دوم پیشنهادات پژوهش که به نظر مهم‌تر می‌رسد، پیشنهاد می‌شود که دوره‌های آموزشی برای دبیران ریاضی برگزار شود تا ایشان را با شیوه‌های نوین آموزش آشنا نماید و آنها را از ابزارهای سنتی که عمدتاً تابلو وایت برد و ماژیک است فراتر برده و سبب بهره‌مندی هرچه بهتر خود و شاگردان ایشان از این پیشرفت‌ها از جمله یادگیری مشارکتی، شیوه‌های بازخورد دادن مطلوب و نحوه ساخت تمرین‌های فناورانه و جلب توجه مناسب شود. در بخش سوم پژوهش پیشنهاد می‌شود که پژوهش بر روی دبیران سایر دروس مانند علوم انسانی و تجربی نیز انجام شود تا مشخص شود که این کمبود استفاده مختص به دبیران ریاضی است یا اینکه دبیران همه دروس را در بر می‌گیرد؟

مشارکت نویسندگان

میزان مشارکت نویسندگان در نگارش مقاله بطور مختصر شرح داده شود.

غلامحسین رحیمی دوست: طراحی تحقیق، تدوین پرسشنامه، بررسی و تفسیر داده‌های جمع‌آوری شده
سیده فریبا موسوی: آماده سازی پیشینه، تهیه گویه های پرسشنامه، اجرای پرسشنامه، تحلیل داده و آماده‌سازی گزارش
امیر مثنوی: تحلیل داده‌ها، ویرایش گزارش، آماده‌سازی پیش نویس و انجام اصلاحات

تشکر و قدردانی

از کلیه کسانی که در انجام این پژوهش پژوهشگران را یاری کردند، کمال تشکر را داریم. همچنین از زحمات مسئولین و دبیران ریاضی آموزش و پرورش ناحیه ۱ اهواز که در این پژوهش همکاری مناسبی داشتند، صمیمانه تشکر می‌شود.

تعارض منافع

بین نویسندگان مقاله با سازمان مورد ارزیابی هیچ‌گونه تعارض منافی وجود ندارد. همچنین تعارض بین منافع نویسندگان مقاله وجود ندارد. در این مقاله از هیچ‌گونه حمایت مالی مستقیم و یا غیرمستقیم استفاده نشده است.

منابع و مآخذ

[1] See J. Technology and Outcome-Based Education: Connections in Concept and Practice. *The Computing Teacher*. 1994; 17(3): 30-31.

[24] Yu YC. Teaching with a Dual-Channel Classroom Feedback System in the Digital Classroom Environment. *IEEE Transactions on Learning Technologies*. 2017; 10(3): 391-402.

[25] Fouts J. *Research on computers and education: Past, present, and future*.

[26] Drijvers P. Empirical Evidence for Benefit? Reviewing Quantitative Research on the Use of Digital Tools in Mathematics Education. *Uses of Technology in Primary and Secondary Mathematics Education*; 2018; 161-175.

[27] Tossavainen T, Faarinen ECH. Swedish Fifth and Sixth Graders' Motivational Values and the Use of ICT in Mathematics Education. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*. 2019; 15(12): 1-10.

[13] Heidari M, Vaziri M, Adli F. [Studying the status of intelligent schools based on standards and comparing academic performance and critical thinking of their students with Public Schools]. *Journal of Information and Communication Technology in Educational Sciences*. 2013; 4(2): 149-173. Persian.

[14] Dalir Naser N, Hosseini Nasab SD. [A comparison of academic achievement and achievement motivation of students in regular and smart elementary schools of Tabriz]. *Quarterly Journal of Instruction and Evaluation*. 2015; 8(29): 31-42. Persian.

[15] Najafi M. *The Effect of Computer Application on the Learning of High School Students in Talesh*. [master's thesis] Educational Sciences. Payame Noor University, Khalkhal Branch; 2006. Persian.

[16] Li Y. Development Strategy for Requirement of ICT in Learning of Comprehensive Regional Higher Education Institutes: Comparing Undergraduates belong to Different School. *Procedia Environmental Sciences*. 2012; 12, 1005 – 1009.

[17] McCormick R, scrimshaw P. Information and communications technology, knowledge and pedagogy, Education. *Communication and Information*. 2001; 1(1): 37-57.

[18] Falahi M, Khalifeh GH, Qhasemi Sameni M. [The Collaborative Learning in the e-Learning Environments]. *Journal of Educational Studies*. 2016; 5(1): 31-39. Persian.

[19] Roschelle J, Penuel WR, Abrahamson LA. The networked classroom. *Educational Leadership*. 2004; 61(5): 50–54.

[20] Roblyer MD, Edwards J. *Integrating educational technology into teaching*. Upper Saddle River, NJ: Merrill; 2000.

[21] Mohammadi A, Haghani M. [The Role of Management Information System (MIS) with the Use of Seven Skills of Computer (ICDL) in Increasing the Effectiveness of Training ersities Staff in Ilam Provincenoor Univ-and Learning of Payame]. *Journal of Management and Planning in Educational Systems*. 2018; 10(2): 61-86. in Persian.

[22] Omidinia S, Selamat S. Implementation of the Iran Smart School: An Investigation of Teaching- Learning Practices and Teacher Student Readiness. *Internet Journal of e-Language & Teaching*. 2005; 2, 16-25.

[23] Farajollahi M, Haghghi F. [Online Education Assessment: Possible and Novel Methods for Evaluating Online Learning]. *Interdisciplinary Journal of Virtual Learning in Medical Sciences*. 2013; 2(1): 24-33. Persian.

معرفی نویسندگان

AUTHOR(S) BIOSKETCHES

غلامحسین رحیمی دوست عضو هیئت علمی تمام وقت گروه علوم- تربیتی دانشگاه شهید چمران اهواز و دارای مدرک دکتری رشته

تکنولوژی آموزشی از دانشگاه علامه طباطبایی می باشند. علایق پژوهشی ایشان عبارتند از: تسهیل یادگیری و آموزش با استفاده از فنآوری، طراحی محیط های یادگیری مبتنی بر فنآوری، شایستگی های فنآورانه برای آموزش و یادگیری. تا کنون مقالات متعددی از ایشان در مجلات علمی منتشر شده است.



Rahimidoost, G. Assistant Professor, Educational Technology, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran

rahimidoost@scu.ac.ir

سیده فریبا موسوی کارشناسی آموزش ریاضی و کارشناسی ارشد رشته تکنولوژی آموزشی و همچنین دبیر هنرستان فنی و حرفه ای دارلفنون ناحیه ۱ اهواز هستند.

Mousavi, S.F. School Principal, Educational Technology, Dar-Alfonoun School of Art, Ahvaz, Iran



sfmoodavi@gmail.com

امیر مثنوی عضو هیات علمی تمام وقت گروه علوم تربیتی دانشگاه شهید چمران اهواز. ایشان مدرک کارشناسی تکنولوژی آموزشی خود را در سال ۱۳۸۵ از دانشگاه شهید چمران اهواز دریافت کردند. همچنین در سال ۱۳۸۸ موفق به اخذ درجه کارشناسی ارشد



یادگیرندگان با نیازهای ویژه هستند. در این زمینه از وی چندین مقاله و یک کتاب به چاپ رسیده است.

Masnavi, A. Instructor, Educational Technology, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran
✉ a.masnavi@scu.ac.ir

در رشته تکنولوژی آموزشی خوارزمی تهران شدند. ایشان از سال ۱۳۸۸ تاکنون عضو هیات علمی دانشگاه شهید چمران اهواز هستند. زمینه‌های آموزشی مورد علاقه وی؛ تکنولوژی آموزشی، چندرسانه‌ای‌های آموزشی، تولید محتوای الکترونیکی و آموزش به کمک فناوری به

Citation (Vancouver): Rahimidoost Gh. H, Mousavi S. F, Masnavi A. [Investigating the skills of integrating internet tools in teaching by math teachers of secondary schools in Ahvaz first educational district]. *Tech. Edu. J.* 2021; 15(1): 61-71

 <http://dx.doi.org/10.22061/tej.2020.5366.2214>



COPYRIGHTS

©2021 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 comparison of the effect of electronic content with the Neo-Neo multimedia model and the researcher-made multimedia model on student-teachers' learning in smart board training

Kh. Aliabadi*, H. Abbasi

Department of Educational Technology, Faculty of Psychology and Educational Sciences, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran

ABSTRACT

Received: 30 January 2020
Reviewed: 8 April 2020
Revised: 22 May 2020
Accepted: 1 June 2020

KEYWORDS:

Electronic Content
Neo and Neo Multimedia
Model
Researcher-made
Multimedia Model
Learning

* Corresponding author
Aliabadikh@atu.ac.ir
① (+98912) 1880049

Background and Objectives: This study aimed at comparing the effect of the electronic content with the Neo-Neo multimedia model and the researcher-made multimedia model on student teachers' learning in smart board training. To produce multimedia electronic content, various models have been proposed, such as the software development life cycle model and the design and production model of Neo and Neo educational multimedia with a constructivist approach.

Methods: The statistical population was 310 students of Farhangian University, Alzahra Campus of Zanjan. Using purposive sampling, 110 students were selected as the sample. Randomly, 55 people were placed in the form of 2 classes in the experimental group of the Neo-Neo model; and 55 people were placed in the form of 2 classes in the experimental group of the designed multimedia model. The research type is applied and a quasi-experimental method with a post-test design has been used. The research instrument was a researcher-made test. The validity was confirmed by the technology experts. To determine the reliability, split-half method was used and a reliability coefficient of 82% was obtained. The training was conducted in two experimental groups of 4 sessions of 90 minutes, and then a post-test was performed. Descriptive statistics and inferential statistics (Independent samples t-test) were used to test the hypothesis. Kolmogorov Smirnov test was used to determine the normal distribution of the data, Also, SPSS 22 software was used to analyze the results.

Findings: Dispersion and central indices were used to evaluate descriptive statistics. The average and standard deviation of student teachers' learning who have been trained using electronic content with Neo and Neo multimedia production model was 8.05 ± 2.26 and the average and standard deviation of student teachers' learning trained according to the researcher-made multimedia production model was 11.14 ± 1.91 . Based on the results of Kolmogorov Smirnov test, the variance was equal and the normality of the data distribution was confirmed. The reliability coefficient was 0.95 and the significance level of the mean comparison test (0.000) was lower than the default value (0.05); so the null hypothesis (equality of the average learning rate of student-teachers who have been trained using electronic content based on the Neo and Neo multimedia production model with student-teachers trained based on the researcher-made multimedia production model) was rejected and the opposite assumption (inequality of the average learning rate of student-teachers who have been trained using electronic content based on the Neo and Neo multimedia production model with student-teachers trained based on the researcher-made multimedia production model) was accepted. Also, the value of $t = 7.73$ was obtained.

Conclusion: The results showed that there is a significant difference between the amount of learning of teacher-students trained with Neo and Neo multimedia production model and teacher-students who has been trained with the multimedia production model. The amount of teacher-students' learning who have been trained by produced electronic content on the basis of researcher-made multimedia model has increased. Therefore, the researcher-made model can reduce the existing shortcomings and limitations. It is suggested to use researcher-made multimedia model in teaching unfamiliar content, direct tutorials and training to novice audiences.



NUMBER OF REFERENCES
27



NUMBER OF FIGURES
2



NUMBER OF TABLES
4

مقاله پژوهشی

مقایسه تأثیر محتوای الکترونیکی با الگوی چند رسانه‌ای نئو - نئو و الگوی چند رسانه‌ای محقق ساخته بر یادگیری دانشجو معلمان در آموزش برد هوشمند

خدیجه علی آبادی* حامد عباسی

گروه تکنولوژی آموزشی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

چکیده

پیشینه و اهداف: پژوهش حاضر با هدف مقایسه تأثیر محتوای الکترونیکی تولید شده مبتنی بر الگوی چندرسانه‌ای نئو و نئو با الگوی چند رسانه‌ای محقق ساخته بر یادگیری دانشجو معلمان در آموزش برد هوشمند صورت گرفته است. برای تولید محتوای الکترونیکی چندرسانه‌ای، الگوهای مختلفی ارائه شده است که الگوی چرخه حیات توسعه نرم‌افزار و الگوی طراحی و تولید چندرسانه‌ای آموزشی نئو و نئو با رویکرد سازنده‌گرایی می‌باشد.

روش‌ها: جامعه آماری ۳۱۰ نفر دانشجو معلمان دانشگاه فرهنگیان پردیس الزهراء زنجان بود که به روش نمونه‌گیری هدفمند تعداد ۱۱۰ نفر به عنوان نمونه آماری انتخاب شدند. به صورت تصادفی تعداد ۵۵ نفر در قالب ۲ کلاس در گروه آزمایشی الگوی نئو و نئو و ۵۵ نفر در قالب ۲ کلاس در گروه آزمایشی الگوی چندرسانه‌ای طراحی شده قرار گرفتند. نوع تحقیق بر اساس هدف کاربردی و بر اساس روش شبه آزمایشی با طرح پس آزمون می‌باشد. ابزار پژوهش، آزمون محقق ساخته بود و جهت روایی از دیدگاه متخصصان فناوری و برای تعیین پایایی از روش دو نیمه کردن استفاده گردید که ضریب پایایی آن ۰.۸۲٪ به دست آمد. آموزش در دو گروه آزمایشی ۴ جلسه ۹۰ دقیقه‌ای اجرا و بعد از آن پس آزمون به عمل آمد. در آمار توصیفی از میانگین و انحراف معیار و در آمار استنباطی از آزمون T مستقل برای بررسی فرضیه استفاده شد. برای تعیین نرمال بودن توزیع داده‌ها از آزمون کولموگروف اسمیرنوف استفاده گردید، همچنین جهت تجزیه و تحلیل نتایج از نرم‌افزار SPSS۲۲ استفاده شد.

یافته‌ها: برای بررسی آمار توصیفی از شاخص‌های پراکندگی و مرکزی استفاده گردید. میانگین و انحراف معیار یادگیری دانشجو معلمان که با استفاده از محتوای الکترونیکی با الگوی چندرسانه‌ای نئو و نئو آموزش دیده‌اند برابر 81.05 ± 2.26 و میانگین و انحراف معیار یادگیری دانشجو معلمان که بر اساس الگوی تولید چندرسانه‌ای محقق ساخته آموزش دیده‌اند برابر 81.14 ± 1.91 بدست آمد. بر اساس نتایج بدست آمده از آزمون کولموگروف اسمیرنوف برابری واریانس‌ها برقرار بود و نرمال بودن توزیع داده‌ها تأیید گردید. ضریب اطمینان 0.95 و سطح معناداری آزمون مقایسه میانگین‌ها (0.00) شد که از مقدار پیش فرض (0.05) کمتر بود، لذا فرض صفر (برابری میانگین میزان یادگیری دانشجو معلمان که با استفاده از محتوای الکترونیکی براساس الگوی تولید چندرسانه‌ای نئو و نئو آموزش دیده‌اند با دانشجو معلمان که بر اساس الگوی تولید چندرسانه‌ای محقق ساخته آموزش دیده‌اند)، رد و فرض مقابل (عدم برابری میانگین میزان یادگیری دانشجو معلمان که با استفاده از محتوای الکترونیکی براساس الگوی تولید چندرسانه‌ای نئو و نئو آموزش دیده‌اند با دانشجو معلمان که بر اساس الگوی تولید چندرسانه‌ای محقق ساخته آموزش دیده‌اند)، پذیرفته شد. همچنین مقدار $t=7.73$ بدست آمد.

نتیجه‌گیری: نتایج نشان داد بین میزان یادگیری دانشجو معلمان که براساس الگوی تولید چندرسانه‌ای نئو و نئو آموزش دیده‌اند با دانشجو معلمان که بر اساس الگوی تولید چندرسانه‌ای محقق ساخته آموزش دیده‌اند، تفاوت معناداری وجود دارد و میزان یادگیری دانشجو معلمان که از محتوای الکترونیکی تولید شده بر اساس الگوی چندرسانه‌ای محقق ساخته آموزش دیده‌اند، بیشتر است. بنابراین الگوی محقق ساخته می‌تواند کاستی‌ها و محدودیت‌های موجود را بکاهد. پیشنهاد می‌شود در آموزش محتواهای ناآشنا، آموزش‌های مستقیم و آموزش به مخاطبان تازه کار، الگوی چند رسانه‌ای محقق ساخته استفاده شود.

تاریخ دریافت: ۱۰ بهمن ۱۳۹۸
تاریخ داوری: ۲۰ فروردین ۱۳۹۹
تاریخ اصلاح: ۰۲ خرداد ۱۳۹۹
تاریخ پذیرش: ۱۲ خرداد ۱۳۹۹

واژگان کلیدی:

محتوای الکترونیکی
الگوی چند رسانه‌ای نئو و نئو
الگوی چند رسانه‌ای محقق ساخته
یادگیری

*نویسنده مسئول

Aliabadi@atu.ac.ir
۰۹۱۲-۱۸۸۰۰۴۹

مقدمه

ظهور تکنولوژی‌های الکترونیکی نوین مانند کامپیوتر، چندرسانه‌ای‌ها، فرارسانه‌ای‌ها، رشد و توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات تغییرات وسیع و سریعی را در دنیا به وجود آورده‌اند که نظام آموزشی ایران نیز از این تغییرات در امان نمانده است [۱]. استفاده از فناوری آموزشی و محتوای الکترونیکی می‌تواند منجر به توسعه کیفیت آموزش، گسترش فرصت‌های یادگیری و در دسترس بودن آموزش شود. تاکید بر استفاده از فناوری آموزشی می‌تواند منجر به دستیابی به دانش و مهارت‌های مورد نیاز برای عملکرد موثر در جهان امروز شود [۲]. برای دریافت کامل و صحیح یک مفهوم، بکارگیری یکی از حواس پنجگانه انسان تنها می‌تواند درصدی از یادگیری را پوشش دهد، اما اگر در این فرایند از سایر حواس نیز بهره لازم برده شود، میزان یادگیری افزایش چشمگیری خواهد داشت.

بر همین مبنا، تکنولوژیست‌های آموزشی می‌کوشند رسانه‌هایی را تولید نمایند که حواس بیشتری را درگیر یادگیری نماید. تای وان چندرسانه‌ای را اینگونه تعریف می‌کند که چندرسانه‌ای ترکیب متن، تصویر، صدا، انیمیشن و ویدئو است [۳]. محتوای الکترونیکی با ادغام چندرسانه‌ای توسعه یافته است، اجزایی مانند متن، صوت، تصویر، انیمیشن برای حصول اطمینان از درک بهتر علم و دانش به مخاطبان ارائه می‌گردد [۴]. محتوای الکترونیکی در حقیقت همان محتوای دیجیتالی است که به غلط «الکترونیکی» مصطلح شده است، به عبارتی محتوای الکترونیکی الزاما دیجیتالی و بر مبنای ۰ و ۱ نیست و می‌تواند در قالب میکرو فیلم و یا نوار کاست باشد. اما محتوای دیجیتالی حتی اگر در فضای وب و اینترنت هم قرار نگیرد و در قالب یک CD نیز منتشر شده باشد، چون به اطلاعات ۰ و ۱ تبدیل شده است، محتوای دیجیتالی نامیده می‌شود [۵].

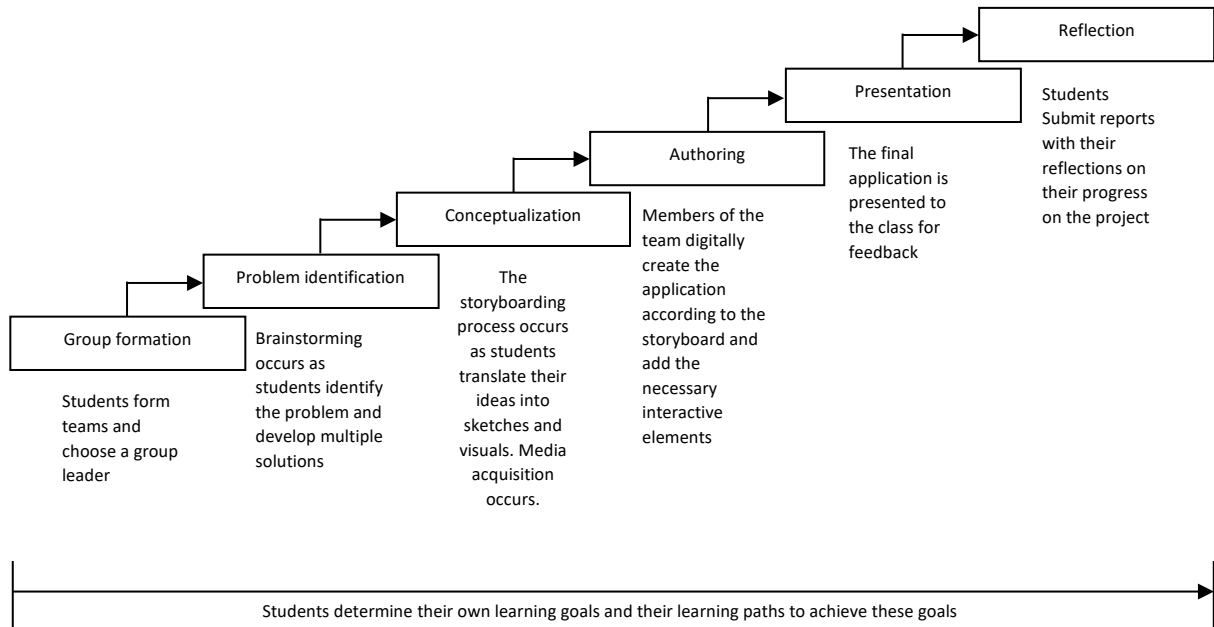
امروزه، گسترش استفاده از آموزش‌های الکترونیکی، یکی از راه‌های برون رفت از آموزش سنتی به سمت آموزش مدرن است و همین عامل هر روز بر نیاز گسترده مراکز آموزشی به استفاده از رسانه آموزشی می‌افزاید. همراه با پیدایش فناوری‌هایی که قدرت و قابلیت آنها هر لحظه افزایش می‌یابد، محیط‌های یادگیری نیز با قدرت بی‌سابقه‌ای پایدار می‌شوند. در محیط‌های یادگیری باز وسایل الکترونیکی و منابعی فراهم می‌شوند تا مخاطبان به کمک آنها مشکل خود را دریابند [۶]. فناوری اطلاعات و ارتباطات، تحولات شگرفی را در تمام زوایای زندگی فردی و جمعی ایجاد کرده است، به طوری که در تعلیم و تربیت باعث تولد و رشد یادگیری الکترونیکی، مدرسه مجازی و هوشمندسازی شده است [۷]. آموزش‌های الکترونیکی، در مدارس ایران به سرعت در حال گسترش است، کیفیت یادگیری، نرخ نگهداری یادگیرندگان و رضایتمندی آنها مهم و ضروری است؛ باید به ویژگی‌های خاص این شیوه آموزش توجه شود یکی از اصول فرایندهای یادگیری الکترونیکی، یادگیری مستقل است که لازمه آن تربیت یادگیرنده مستقل است [۸] و این کار در سایه آموزش الکترونیکی و الکترونیکی شدن محتوا امکان‌پذیر است.

همانگونه که در طراحی‌های صنعتی از الگوهای طراحی، در خیاطی از الگوهای دوخت، در ساختمان‌سازی از نقشه، در آموزش از طراحی آموزشی استفاده می‌شود، در طراحی نرم‌افزارها و تولید محتوای الکترونیکی نیز قبل از هر اقدام عملی باید الگو و مدل مورد نیاز، طراحی یا از الگوهای آماده استفاده کرد [۹]. الگو را بازنمایی یک به یک موقعیتی واقعی به شکلی که وجود دارد یا باید وجود داشته باشد، تعریف می‌کند. از آنجایی که تولید محتوای الکترونیکی در شکل کامل به صورت نرم‌افزار چندرسانه‌ای ارائه می‌شود و بنا به تعریف نرم‌افزار که آن را مجموعه‌ای از دستورالعمل‌های دقیق و مرحله به مرحله می‌داند که هدف خاصی را دنبال می‌کند [۱۰]، می‌توان از الگوهای تولید نرم‌افزار بویژه الگوهای تولید چندرسانه‌ای استفاده کرد. الگوها، به درک مطلب و نظریه سازی کمک می‌کنند و ابزاری سودمند برای سازماندهی و تعیین مجموعه‌ای از اطلاعات و دانش هستند. الگوها به درک مطلب و نظریه سازی کمک می‌کنند و ابزاری سودمند برای سازماندهی و تعیین مجموعه‌هایی از اطلاعات و دانش هستند [۱۱]. الگو را می‌توان نوعی بازنمایی فرایند طراحی آموزشی دانست که در آن عناصر اصلی یا مراحل طراحی آموزشی و روابط بین آنها نشان داده شده است [۱۱]. برای تولید چندرسانه‌ای، الگوهای متعددی وجود دارد که می‌توان [۱۲، ۱۳، ۱۴]، الگوی چرخه حیات توسعه نرم‌افزار (SDLC) را نام برد [۱۵]. الگوی طراحی و تولید چندرسانه‌ای آموزشی نئو و نئو یک الگوی ۶ مرحله‌ای با رویکرد سازنده‌گرایی می‌باشد. سازنده گرایی یک پارادایم یادگیری است که بر فرایندهایی که مخاطبان در هنگام تعامل با محیط ایجاد می‌کنند، ساختارهای ذهنی خود را تشکیل می‌دهند [۱۶]. این الگو به توسعه فرایند یادگیری با استفاده از رابط کاربر چندرسانه‌ای می‌پردازد. هر یک از اعضای تیم سازنده بر اساس این الگو مسئول تولید بخشی از برنامه‌های کاربردی خواهند بود. در شکل ۱ مراحل مختلف این الگو نشان داده شده است:

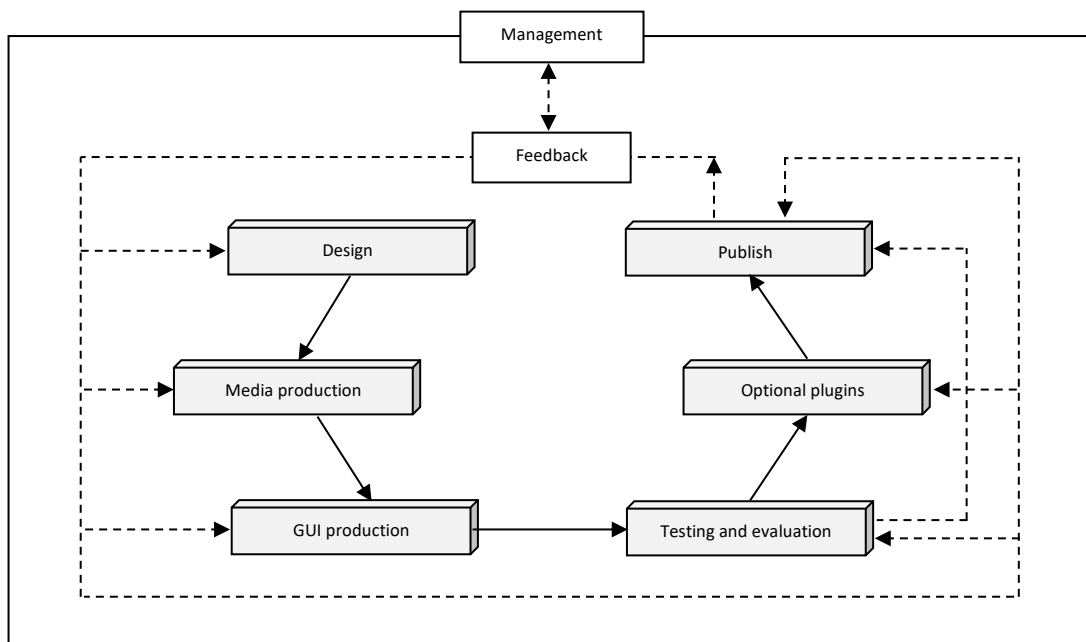
الگوی طراحی و تولید محتوای الکترونیکی چندرسانه‌ای آموزشی محقق ساخته، دارای ۶ مرحله می‌باشد. مرحله اول «طراحی» نام داشته و شامل مواردی از قبیل نیازسنجی، تدوین اهداف، طراحی آموزشی، طراحی تعامل، تدوین استوری‌بورد و روش ارزشیابی می‌باشد. مرحله دوم «تولید رسانه» را در بر دارد و به ساخت عناصر چندرسانه‌ای و اشیاء آموزشی می‌پردازد. مرحله سوم «تولید رابط کاربری» بوده و به طور کلی طراحی و تولید رابط کاربر گرافیکی را شامل می‌شود. مرحله چهارم «آزمایش و ارزشیابی» نام دارد که تمام تست‌های نرم‌افزار از بعد فنی و آموزشی در این مرحله اجرا می‌شود. جمع آوری بازخوردها و اصلاح و رفع معایب احتمالی در این مرحله صورت خواهد گرفت. مرحله پنجم تحت عنوان «افزونه‌های اختیاری» بیان شده و ورود به این مرحله اختیاری می‌باشد و الگو طوری طراحی شده که تولید کنندگان بدون ورود به این مرحله نیز بتوانند محصول کاملی ارائه دهند. اما استفاده از برنامه‌های این مرحله به کامل شدن محتوا کمک خواهد کرد. مباحث امنیت برنامه تولید شده، امکان ویرایش، قرار دادن بازی و سرگرمی، اجرای تست‌های

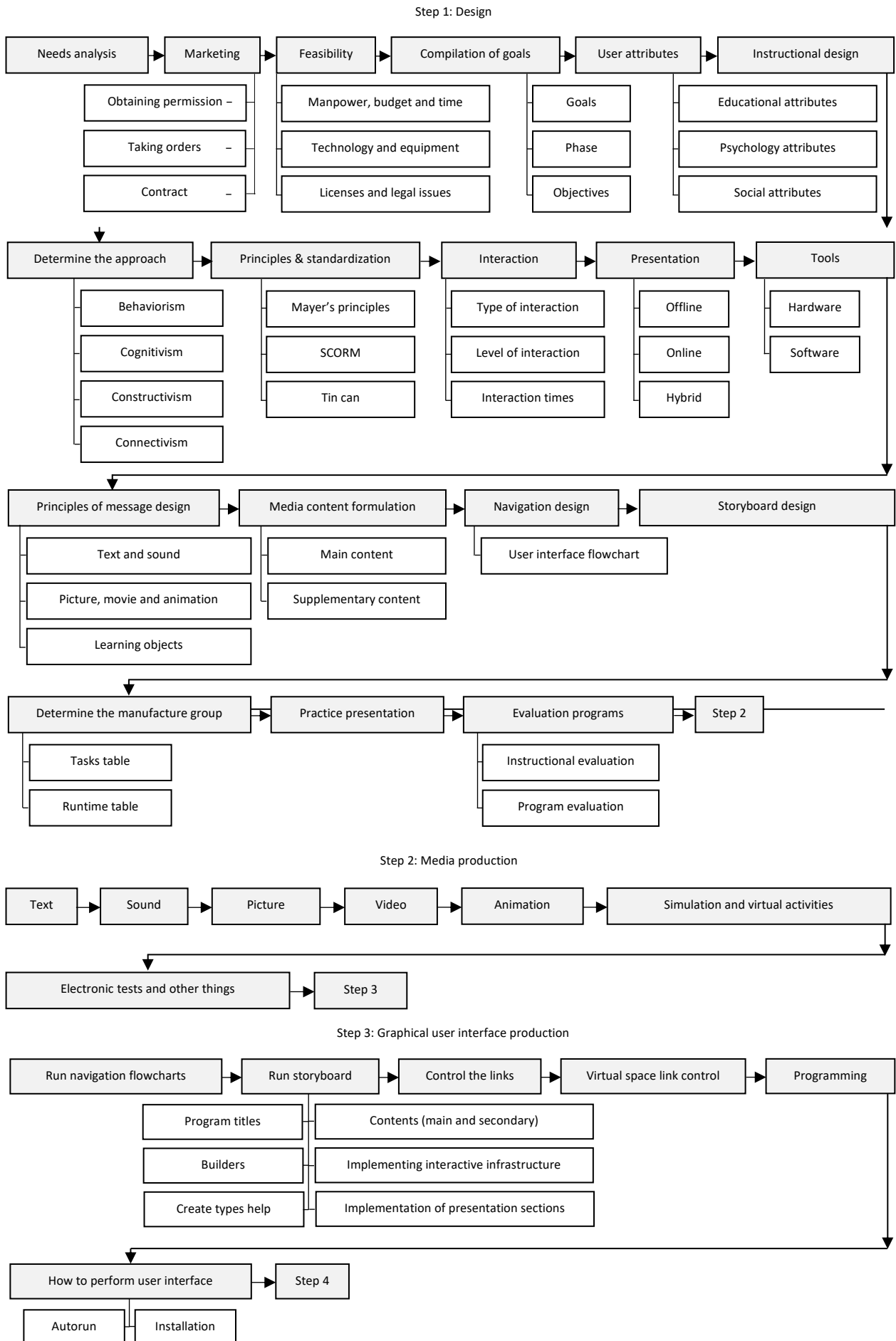
مراحل الگو باز گردانده می‌شود تا اصلاحات لازم صورت گیرد. این الگو در یک حالت کلی و در شش مرحله تفکیکی نمایش داده شده است. در شکل ۲ مراحل کلی و مراحل تفکیکی شده را مشاهده می‌کنید. کامل بودن مراحل، توجه به تمام جزئیات، توجه به مسائل طراحی آموزشی، رویکردهای آموزشی، استانداردهای تولید محتوا، شیوه‌های انتشار و سایر موارد از ویژگی‌های این الگو می‌باشد.

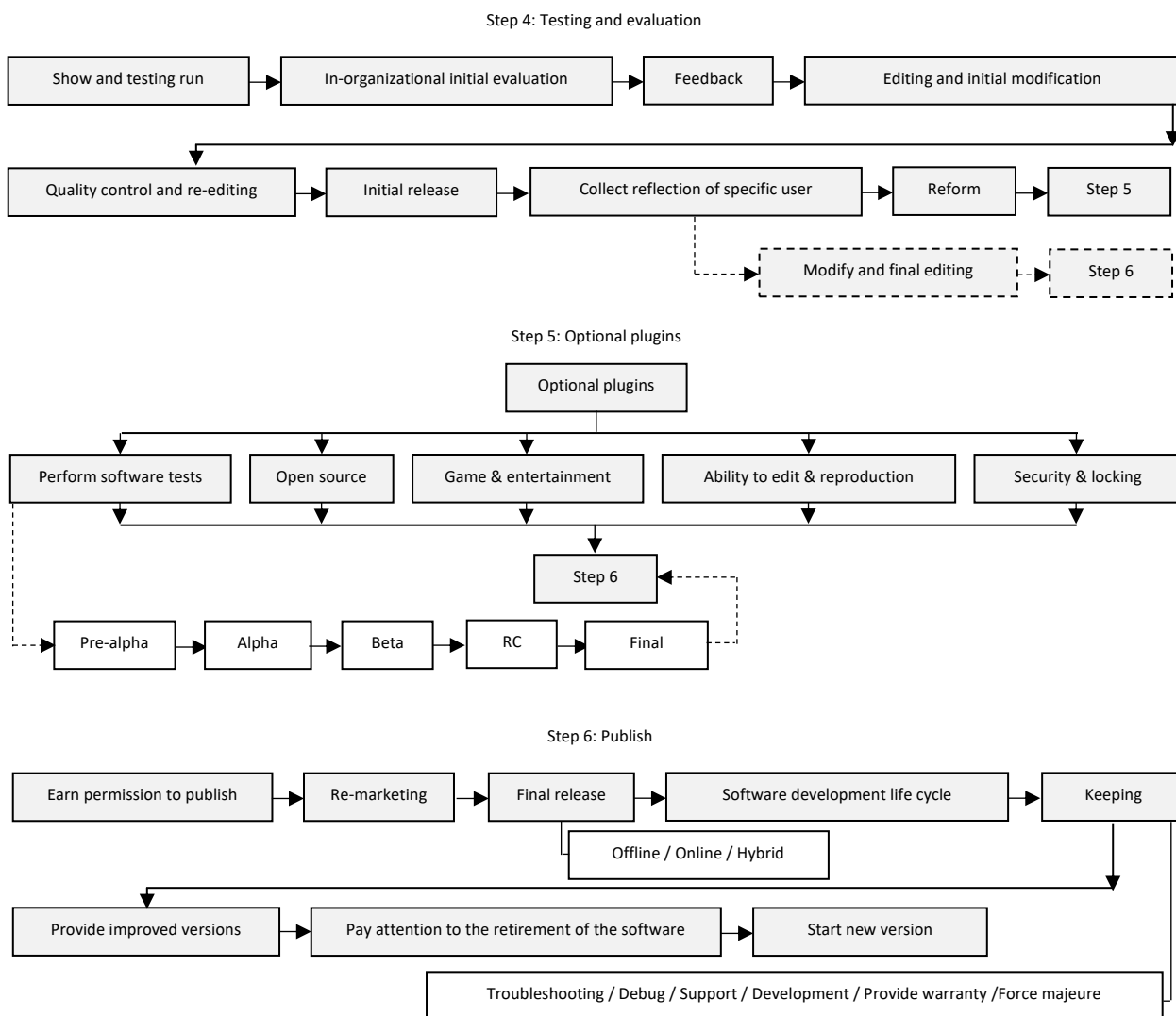
دقیق و مرحله‌ای نرم‌افزار به شکل استاندارد، در این مرحله قرار داده شده است. مرحله ششم، مرحله «انتشار» می‌باشد. در این مرحله بازاریابی، فروش، پشتیبانی، نگهداری و ارائه نسخه‌های توسعه یافته و بهبود یافته، دوران بازنسنجی نرم‌افزار و حوادث غیر قابل پیش‌بینی است که موجب ابطال قرارداد می‌شود، مورد توجه قرار می‌گیرد. بازخورد لازم پس از انتشار محصول نهایی صورت گرفته شده و نتایج آن به تمام



شکل ۱: الگوی طراحی و تولید چندرسانه‌ای آموزشی نئو و نئو
 Fig. 1: Neo & Neo educational multimedia design and production model







شکل ۲: الگوی طراحی و تولید محتوای الکترونیکی چندرسانه‌ای آموزشی
 Fig. 2: Design and production model of electronic content of the educational multimedia

یادگیری در زمینه آموزش‌های الکترونیکی به شرح جدول ۱ ارائه می‌نمایند.

جدول ۱: سبک معماری یادگیری
 Table 1: Learning architecture style

| Architecture | Comment | Interaction | Used in |
|------------------|-------------------------|-------------|---|
| You received | Information acquisition | Down | Educational information goals such as advertising for new recruitment |
| Grammar | Reinforce response | Medium | Training process goals such as software skills |
| Guided discovery | Making knowledge | Top | Educational goals of functional strategies such as problem solving |

همانطور که مشاهده می‌شود Clark (کلارک) روش آموزش دستوری را برای آموزش نرم‌افزار مناسب می‌داند. همچنین آموزش گام به گام یا آموزش برنامه‌ای برای این گونه سیستم‌ها کارایی بهتری خواهد داشت.

برای استفاده و کاربرد رسانه‌ها معیارهایی وجود دارد که برخی از این معیارها عبارتند از همخوانی باهدفها، توانایی تبادل پیام، انطباق با ویژگی‌های مخاطبان، معتبر بودن، فعالسازی مخاطبان، کیفیت خوب فنی و هنری، راحتی استفاده و توجیه اقتصادی [۱۷]. رسانه‌ها و تجهیزات آموزشی مثل بردهای هوشمند به دلیل تسهیل و گسترش فراوان و برخورداری از معیارهای مذکور و از سوی دیگر قابلیت انطباق هر دو الگوی مذکور برای آموزش محتوا و مهارت‌های نظری و عملی در دو بخش سخت‌افزاری و نرم‌افزاری برد هوشمند، از محتوای الکترونیکی به صورت تلفیقی براساس دو الگوی مطرح شده استفاده گردید. مسئله اصلی در این پژوهش این است که الگوی نئو و نئو که یک الگوی سازنده‌گرایی است، جهت تولید محتوای الکترونیکی در آموزش نرم‌افزار که توسط یادگیرندگان ساخته شده است، با محتوای الکترونیکی که با الگوی چندرسانه‌ای محقق ساخته، توسط محقق تولید شده با این تفاوت که این الگو بیشتر از رویکرد آموزش مستقیم استفاده می‌کند، مقایسه‌ای را در میزان یادگیری دانشجویان انجام دهد [۱۸]. سه سبک معماری

و کنترل در پس آزمون تفاوت معنی‌دار یافت شد. بین گروه‌ها از لحاظ انگیزش درونی در خرده مقیاس‌های انجام کار و فهمیدن، تنظیم همانندی سازی و بی‌انگیزگی از خرده مقیاس انگیزش پیشرفت، تفاوت معنی‌دار یافت شد ولی این تفاوت‌ها در خرده مقیاس انگیزش درونی معنی‌دار نشد. با توجه به ارتباط مثبت معنی‌دار بین متغیرهای مورد بررسی روش آموزش چندرسانه‌ای به منظور ارتقای انگیزش پیشرفت پیشنهاد شد. [۲۶]

در پژوهشی با عنوان بررسی تاثیر الگوی طراحی آموزشی چهارمولفه‌ای بر میزان بارشناختی بیرونی و یادگیری موضوع‌های پیچیده و [۲۷] در پژوهشی با عنوان تاثیر الگوی طراحی آموزشی Merril's ADDIE (مریل و ا دی دی آی ای) بر یادگیری و یادداری درس اپیدمیولوژی دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی تهران نشان داد که بکارگیری الگوی آموزشی بر میزان یادگیری در گروه آزمایش نسبت به گروه کنترل افزایش معناداری داشته است.

روش تحقیق

نوع تحقیق بر اساس هدف کاربردی و بر اساس روش شبه آزمایشی با طرح پس آزمون می‌باشد، متغیرهای مستقل، آموزش با محتوای الکترونیکی براساس الگوی چندرسانه‌ای نئو و نئو و الگوی چندرسانه‌ای محقق ساخته و متغیر وابسته یادگیری می‌باشد. جامعه آماری ۳۱۰ نفر دانشجویان معلمان دانشگاه فرهنگیان پردیس الزهراء زنجان بود که به روش نمونه‌گیری هدفمند تعداد ۱۱۰ نفر به عنوان نمونه آماری انتخاب شدند. از این تعداد به صورت تصادفی ۵۵ نفر در قالب ۲ کلاس در گروه آزمایشی الگوی نئو و نئو و ۵۵ نفر در قالب ۲ کلاس در گروه آزمایش الگوی چند رسانه‌ای طراحی شده قرار گرفتند. ابزار پژوهش آزمون محقق ساخته بود که دارای ۲۰ سؤال چهار گزینه‌ای بود و جهت روایی از دیدگاه متخصصان فناوری و برای تعیین پایایی روش بکار رفته در این پژوهش یکی از روش‌های همسانی درونی یعنی روش دو نیمه کردن آزمون بود که ضریب پایایی آن ۰.۸۲ به دست آمد. آموزش برد هوشمند در دو گروه آزمایشی به مدت ۴ جلسه ۹۰ دقیقه‌ای اجرا و بعد از آن پس آزمون به عمل آمد. از آنجایی که گروه‌ها در زمینه آشنایی با برد هوشمند متجانس بودند و تقریباً هیچ گونه اطلاعاتی در زمینه کار با برد هوشمند نداشتند، پیش آزمون به عمل نیامد و از این تعداد فقط تعداد بسیار اندکی نام برد هوشمند را شنیده و یا آن را دیده بودند. روش اجرای پژوهش به این شکل بود که در گروه آزمایش ۱ به روش سازنده‌گرایی بر اساس الگوی نئو و نئو، خود دانشجویان بعد از آموزش مقدماتی شروع به تولید محتوای الکترونیکی چندرسانه‌ای کردند و آن را در کلاس به نمایش گذاشته و بازخورد لازم دریافت شد، اما در گروه آزمایشی ۲ بعد از آموزش مقدماتی، محتوای الکترونیکی محقق ساخته که با استفاده از الگوی طراحی شده تولید شده بود، در اختیار دانشجویان قرار گرفت و آموزش لازم را از طریق استفاده از DVD محتوای تولید شده دریافت کردند. بعد از ۴ جلسه آموزش، پس آزمون با استفاده از

بحث دیگری که باید به آن پرداخته شود، مبحث یادگیری است. در رویکرد شناختی یادگیری علاوه بر تغییر در رفتار، شامل تغییر در رفتارهای ذهنی نیز می‌شود. از نظر طرفداران مکتب گشتالت، که دیدگاه شناخت‌گرایانه دارند، یادگیری عبارت است از کسب بینش‌های جدید یا تغییر در بینش‌های گذشته. سازنده‌گرایان نیز بر خلق معنای شخصی در یادگیری تأکید می‌کنند و معتقدند که یادگیرنده باید بتواند در فرآیند اکتشاف و حل مسئله معنای مورد نظر را بسازد. Gagné (گانیه) یادگیری را توانایی در تغییر رفتار به شرطی که به عمل (عملکرد) تبدیل شود می‌داند [۱۱]. ضرورت و اهمیت پژوهش بدان سبب است که استفاده از این الگو موجب تسهیل فرآیند تولید محتوا، استاندارد سازی فنی و محتوایی، و تأثیر بر ارتقای یادگیری خواهد شد. [۱۹] در پژوهشی به تعیین تأثیر محتوای الکترونیکی و تدریس به روش کارگاهی در یادگیری و یادداری درس ریاضی پرداخته و نتایج پژوهش نشان داده استفاده از محتوای الکترونیکی و تدریس به روش کارگاهی در افزایش یادگیری و یادداری درس ریاضی دانش‌آموزان پایه سوم ابتدایی مؤثر است و موجب افزایش سطح یادگیری و یادداری دانش‌آموزان می‌شود. یافته‌های [۲۰] در پژوهشی با عنوان مقایسه چندرسانه‌ای‌های آموزشی و تدریس به روش سنتی بر میزان یادگیری و یادداری در درس فیزیک دانش‌آموزان دبیرستانی، نشان دادند که میزان یادگیری و یادداری در دانش‌آموزانی که به روش استفاده از چندرسانه‌ای آموزش دیده‌اند، تفاوت معنی‌داری با دانش‌آموزانی که به روش سنتی آموزش دیده‌اند دارد و آنهایی که به روش استفاده از چندرسانه‌ای آموزش دیده‌اند، موفق‌تر هستند. [۲۱] پژوهشی تحت عنوان "چندرسانه‌ای انگیزشی: بررسی انگیزش و یادگیری دانش‌آموزان هنگام استفاده از چندرسانه‌ای در محیط یادگیری غنی‌شده" انجام داده‌اند. تحلیل داده‌ها نشان داد که یادگیری و انگیزش دانش‌آموزان به‌طور معناداری از پیش‌آزمون افزایش می‌یابد. همچنین رابطه مثبتی بین نمره انگیزش و یادگیری آن‌ها دیده شد. پژوهشی توسط [۲۲] با عنوان "استفاده از چندرسانه‌ای جهت بهتر شدن یادگیری فراگیران در درس مقدمات زیست‌شناسی" انجام داده‌اند و به این نتیجه رسیده که دانش‌آموزان استقبال فراوانی از چندرسانه‌ای‌ها نسبت به کلاس درس سنتی داشته‌اند و از لحاظ یادگیری تفاوت معنی‌داری بین دو گروه مشاهده شده است [۲۳] در پژوهش خود با عنوان "آیا منابع چندرسانه‌ای در آموزش علوم زندگی کاربرد دارند؟" نتایج به‌دست‌آمده حاکی از آن است که زمانی که چندرسانه‌ای‌ها به‌عنوان جایگزین برای کاربرد آزمایشگاهی استفاده می‌شود، دستاوردهای یادگیری در آزمون پایان سال بهبود چشم‌گیری می‌بخشد. [۲۴] پژوهشی با هدف "تأثیر استفاده از چندرسانه‌ای در پیشرفت تحصیلی دانشجویان در دانشگاه ملک سعود" انجام داده است [۲۵]. در پژوهشی با عنوان ارتقا سطح انگیزش پیشرفت دروس زبان انگلیسی و عربی با استفاده از روش آموزش چندرسانه‌ای بود نتایج تحقیق نشان داد بین دو گروه آزمایش

نتایج حاصل از فرضیه تحقیق به شرح زیر می‌باشد: به منظور بررسی فرضیه تحقیق از آزمون T مستقل استفاده شد. فرضیه: بین میزان یادگیری دانشجو معلمانی که با استفاده از محتوای الکترونیکی براساس الگوی تولید چندرسانه‌ای نئو و نئو آموزش دیده‌اند با دانشجو معلمانی که بر اساس الگوی تولید چندرسانه‌ای محقق ساخته آموزش دیده‌اند، تفاوت معناداری وجود دارد.

با توجه به ضریب اطمینان ۰/۹۵ و سطح معناداری آزمون مقایسه میانگین‌ها (۰/۰۰۰) که از مقدار پیش فرض (۰/۰۵) کمتر است، فرض صفر (برابری میانگین میزان یادگیری دانشجو معلمانی که با استفاده از محتوای الکترونیکی براساس الگوی تولید چندرسانه‌ای نئو و نئو آموزش دیده‌اند با دانشجو معلمانی که بر اساس الگوی تولید چندرسانه‌ای محقق ساخته آموزش دیده‌اند)، رد و فرض مقابل (عدم برابری میانگین میزان یادگیری دانشجو معلمانی که با استفاده از محتوای الکترونیکی براساس الگوی تولید چندرسانه‌ای نئو و نئو آموزش دیده‌اند با دانشجو معلمانی که بر اساس الگوی تولید چندرسانه‌ای محقق ساخته آموزش دیده‌اند)، پذیرفته می‌شود. به عبارت دیگر، می‌توان چنین نتیجه گرفت: بین میزان یادگیری دانشجو معلمانی که با استفاده از محتوای الکترونیکی براساس الگوی تولید چندرسانه‌ای نئو و نئو آموزش دیده‌اند با دانشجو معلمانی که بر اساس الگوی تولید چندرسانه‌ای محقق ساخته آموزش دیده‌اند، تفاوت وجود دارد ($P < 0.05$). با توجه به میانگین یادگیری دو گروه، و با توجه به مقدار $t = 7.73$ بدست آمده، مشخص می‌شود که میزان یادگیری دانشجو معلمانی که با استفاده از محتوای الکترونیکی براساس الگوی تولید چندرسانه‌ای نئو و نئو آموزش دیده‌اند کمتر از میزان یادگیری دانشجو معلمانی که بر اساس الگوی تولید چندرسانه‌ای محقق ساخته آموزش دیده‌اند، بدین ترتیب فرضیه پژوهش مورد تأیید قرار می‌گیرد و می‌توان نتایج حاصل از این آزمون را با اطمینان ۹۵ درصد به جامعه آماری تعمیم داد (جدول ۴).

جدول ۴: نتایج تحلیل آزمون تی

Table 4: T-test results

| Statistical index Group | Levene's test for equality of variances | | Amount t | Degrees of freedom | Sig | Difference averages |
|--|---|------|----------|--------------------|------|---------------------|
| | F | Sig | | | | |
| Student teachers' learning trained in the use of electronic content with the neo multimedia production model | 1.20 | 0.27 | 7.73 | 108 | 0.00 | 3.09 |
| Student teachers' learning who are trained based on the model of multimedia production | | | | | | |

آزمون محقق ساخته به عمل آمد. برای تعیین نرمال بودن توزیع داده‌ها از آزمون کولموگروف اسمیرنوف، آمار توصیفی از میانگین، انحراف استاندارد و در آمار استنباطی از آزمون T مستقل و جهت تجزیه و تحلیل نتایج از نرم افزار SPSS۲۲ استفاده گردید.

نتایج و بحث

در این پژوهش جهت بررسی آمار توصیفی از شاخص‌های پراکندگی و مرکزی استفاده گردید (جدول ۲).

جدول ۲: آماره‌های توصیفی متغیرهای پژوهش گروه نمونه

Table 2: Descriptive statistics of research variables of the sample

| Variable | Number | Average | Standard deviation | The maximum amount | Lowest value |
|---|--------|---------|--------------------|--------------------|--------------|
| Student teachers' learning trained by using e-content based on neo and neo multimedia production patterns | 55 | 8.05 | 2.26 | 13 | 3 |
| Student teachers' learning who are trained based on the model of multimedia production researcher | 55 | 11.14 | 1.91 | 15 | 8 |

همان‌گونه که در جدول شماره (۲) ملاحظه می‌نمایید، میانگین و انحراف معیار یادگیری دانشجو معلمانی که با استفاده از محتوای الکترونیکی با الگوی تولید چندرسانه‌ای نئو و نئو آموزش دیده‌اند برابر 8.05 ± 2.26 و میانگین و انحراف معیار یادگیری دانشجو معلمانی که بر اساس الگوی تولید چندرسانه‌ای محقق ساخته آموزش دیده‌اند برابر 11.14 ± 1.91 می‌باشد.

همچنین بر اساس نتایج بدست آمده از آزمون کولموگروف اسمیرنوف (جدول ۳) برابری واریانس‌ها برقرار بوده و نرمال بودن توزیع داده‌ها تأیید می‌گردد.

جدول ۳: نتایج آزمون کولموگروف-اسمیرنوف

Table 3: Results of the Kolmogrov-Smirnov test

| Distribution of observations follows the normal distribution. | H ₀ : (p=0) | | |
|--|------------------------|-----------|---------------------|
| Distribution of observations does not follow the normal distribution. | H ₀ : (p≠0) | | |
| Variable | Test statistic | Sig value | Test result |
| Student teachers' learning trained by using e-content based on the neo-multimedia production model | 1.04 | 0.22 | Normal distribution |
| Student teachers' learning who are trained based on the model of multimedia production researcher | 0.80 | 0.53 | Normal distribution |

نتیجه گیری

این پژوهش با هدف مقایسه تأثیر محتوای الکترونیکی تولید شده مبتنی بر الگوی چندرسانه‌ای نئو و نئو با الگوی چند رسانه‌ای محقق ساخته بر یادگیری دانشجو معلمان در آموزش برد هوشمند صورت گرفته است. در این پژوهش با طرح فرضیه پژوهشی به بررسی وجود تفاوت معنادار بین یادگیری دو گروه از دانشجو معلمان در ارائه محتوای الکترونیکی در دو روش مبتنی بر الگوهای تولید شده به وسیله محقق و الگوی نئو و نئو پرداخته شد. یافته‌های پژوهش حاکی از تأیید فرضیه است که میزان یادگیری در دو روش تفاوت وجود دارد؛ زمانی که از الگوی تولید محتوای الکترونیکی چندرسانه‌ای محقق ساخته در آموزش برد هوشمند استفاده می‌شود یادگیری بیشتر از زمانی خواهد بود که از محتوای الکترونیکی با الگوی چندرسانه‌ای نئو و نئو استفاده می‌شود، زیرا در الگوی محقق ساخته از آموزش مستقیم و دستوری بنا به گفته [۱۸] استفاده شده است. نتایج پژوهش [۲۶،۲۷] در بکارگیری الگوی آموزشی در یادگیری همخوانی داشته است. همچنین نتایج پژوهش با یافته‌های پژوهش‌های [۴،۱۹،۲۰] که نشان می‌دهد محتوای الکترونیکی تأثیر مثبتی بر یادگیری علمی در میان دانشجویان صرف نظر از جنسیت دارد، همخوانی داشته، اما از آنجایی که الگوی چندرسانه‌ای نئو و نئو با رویکرد سازنده‌گرایی تولید شده است، در مواردی که دانشجو معلم هیچ گونه آشنایی با محتوای نرم‌افزار و سخت افزار مورد بحث ندارد، یادگیری نسبت به آموزش مستقیم در مدت زمان تعیین شده، کمتر خواهد بود. لذا با توجه به اهمیت و نقش یادگیری به واسطه محتوای الکترونیکی برای دانشجو معلمان، بسیاری از افراد به ارائه و تولید محتوا با الگو علاقه نشان نمی‌دهند و به آن توجه نمی‌کنند، در حالی که همواره ارائه مبتنی بر محتوای الکترونیکی براساس الگو، طبق نتایج بدست آمده بیانگر موفق بودن الگوی محقق ساخته در آموزش محتوای‌های فنی و جدید برای مخاطبان است، بنابراین استفاده از الگوی مناسب برای بکارگیری محتوای الکترونیکی، فرصتی را برای درک عمیق تر محتوا فراهم می‌کند، پس باید تدابیری اندیشید و به کاربرد تا بتوان سطح یادگیری در دانشگاه فرهنگیان را ارتقا بخشید. این کار عملیاتی نخواهد شد مگر با مشارکت و همکاری متخصصین تکنولوژی آموزشی و تولید محتوای الکترونیکی، تا بتوان روش‌های آموزش محتوای الکترونیکی را با ارائه الگوهای آموزشی ارائه داد. در پایان پیشنهاد می‌گردد در تولید محتوای الکترونیکی با موضوعات نرم‌افزاری و یا موضوعات کاملاً جدید می‌توان الگوی تولید محتوای الکترونیکی چندرسانه‌ای ارائه شده در این پژوهش را بکار برد چرا که در آموزش‌های الکترونیکی مبتنی بر نرم‌افزار که مخاطب نقش اصلی در تولید محتوا به صورت الکترونیکی دارد، به دلیل جدید بودن و عدم آشنایی اولیه با موضوع، تولید محتوا موفقیت چندانی نخواهد داشت، لذا در محتواهای ناآشنا، عدم تسلط کامل مخاطب بر موضوع، آموزش‌های مستقیم، آموزش به مخاطبان جدیدالورود به دوره‌ها و محتواهای جدید، الگوی چند رسانه‌ای محقق ساخته بسیار کاربرد خواهد داشت.

مشارکت نویسندگان

نویسنده اول (خدیجه علی آبادی) نقش راهنمایی، نظارت و هدایت را برعهده داشتند و نویسنده دوم (حامد عباسی) اجرای پژوهش، نگارش مقاله، تحلیل آمار و طراحی الگو را عهده‌دار بودند.

تشکر و قدردانی

این پژوهش با مساعدت و همکاری دانشگاه فرهنگیان استان زنجان انجام شده است، لذا از مدیریت، معاونین، کارشناسان و کلیه دانشجویان این دانشگاه تشکر و قدردانی می‌گردد.

تعارض منافع

نویسندگان این مقاله اعلام می‌دارند که در رابطه با انتشار مقاله‌ی ارائه شده به طور کامل از اخلاق نشر از جمله سرقت ادبی، سوء رفتار، جعل داده‌ها و یا ارسال و انتشار دوگانه پرهیز نموده‌اند. همچنین منافی تجاری در این راستا وجود ندارد و نویسندگان در قبال ارائه‌ی اثر خود وجهی دریافت ننموده‌اند. هیچ‌گونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است.

منابع و مآخذ

- [1] Amirteimouri M. *Instructional messages design*. Tehran: Samt Publication; 2012. Persian.
- [2] Adeyemi T, Olaleye F. [Information communication and technology for the effective management of secondary schools for sustainable development in Ekiti State]. *Journal of Scientific Research*. 2010; 5(2): 106- 113 Persian.
- [3] Attaran M. [Translation of Multimedia projects in the classroom: A guide to development and evaluation.]. Timothy (Tim) D Brown A. (Author). Tehran: Intelligent School of Information Technology Development Institute; 2002. Persian.
- [4] Amutha S. Impact of e-content integration in science on the learning of students at tertiary level. *International Journal of Information and Education Technology*. 2016; 6(8).
- [5] Abbasi H, Badeleh A. *E-content production (Instructional Software)*. Tehran: Dibagaran Publication; 2014. Persian.
- [6] Miller T. H. Information processing and multimedia design: A comparison of normal- achieving students and students with learning disabilities. *Journal Learning Disability*. 2005; 28, 59-70.
- [7] Kalita S, Das S. Use of ICT in distance higher education with special reference to institute of distance and open learning of Gauhati University. *JPMNT*. 2015; 3(3): 104-111.
- [8] Alinejad M, Saeed N. [The Relationship Between Interaction, Self-Regulation of Learning with Satisfaction Of Education in the Smart Schools]. *Technology of Education Journal*, 2015; 9(4): 311-320. Persian.

- [23] Vivien E, Gray D. Are multimedia resources effective in life science education? A meta-analysis; 2011.
- [24] Aloraini S. The impact of using multimedia on students' academic achievement in the college of education at King Saud University. *Journal of King Saud University - Languages and Translation*. 2012; 24(2): 75-82.
- [25] Safari Y, Azizi K, Mohammadi Galini E. Yousefpour N. [Promoting academic achievement motivation in English and Arabic courses using multimedia instruction]. *Journal of Instruction and Evaluation*. 2016; 9(33): 123-135. Persian.
- [26] Salari M, AmirTeymouri MH. [The effect of four-component instructional design model on the extraneous cognitive load and complex task learning]. *Journal of Educational Psychology*. 2017; 13(44):173-197. Persian.
- [27] Ahmadigol J, Rastegarpour H. [Impact of Merrill instructional design and ADDIE on learning and retention epidemiology sciences of Medical University of Tehran]. *Quarterly Journal of Educational Research*. 2017; 32: 117-131. Persian.
- [9] Fardanesh H. *Instructional design: Foundations, approaches and applications*. Tehran: Samt Publications; 2013. Persian.
- [10] Modiri N, Keshavarzakooherdi F. *Advanced concepts in software engineering*. Tehran: Ganj-e-nafis Publications; 2010. Persian.
- [11] Nowroozi D, Razavi A. *Educational design basics*. Tehran: Samt Publications; 2012. Persian.
- [12] Bailey BJ, Konstan A, Carlis, JV. Supporting multimedia designers: Towards more effective design tools. In *Proceedings of the 8th International Conference on Multimedia Modeling*. Minnesota, Minneapolis; 2001 July 15-17. pp. 267-286:.
- [13] Liu M. Enhancing learners' cognitive skills through multimedia design. *Journal of Interactive Learning Environment*. 2003; 11(1), 23-39.
- [14] Neo M, Neo TK. Engaging students in multimedia-mediated Constructivist learning – Students' perceptions. *Educational Technology & Society*. 2009; 12(2): 254-266.
- [15] Abbasi H. *Producing advanced E-content Production*: Tehran: Naghous Publications; 2016. Persian.
- [16] Sommerauer P, Müller O. *Augmented reality for teaching and learning – A literature review on theoretical and empirical foundations*. Paper presented in the 26th European Conference on Information Systems (ECIS2018), Portsmouth, UK; 2018.
- [17] Amirteimouri MH. *Media & Educational – Learning Situations*. Tehran: Farhangian University and Samt Press. 2014; Persian.
- [18] Ali Abadi K, Eskandari, A Kanaani M. e-learning and the science of instruction: Proven guidelines for consumers and designers of multimedia Learning Tehran: Allameh Tabataba'i University Press; 2003. Persian.
- [19] Badeleh A. [The effects of electronic content and workshop teaching method on learning and retention of mathematics]. *Quarterly Educational Psychology*. 2017; 13(44): 131-151. Persian.
- [20] Rastegarpour H, Abbasi S. [Comparison of multimedia training and teaching methods in traditional way on the rate of learning and physics of high school students]. *Journal of Educational Research of Kharazmi University*. 2009; 5(3): 15-16. Persian.
- [21] Liu M, Olmanson J, Horton L. Motivational multimedia: Examining students' learning and motivation as they use a multimedia enriched learning environment. 2011.
- [22] Wakler JD, Conter S, Beermann N. Using multimedia to improve student learning in introductory biology; 2011.

معرفی نویسندگان

AUTHOR(S) BIOSKETCHES



خدیدجه علی آبادی عضو هیات علمی دانشگاه علامه طباطبائی گروه تکنولوژی آموزشی با رتبه علمی دانشیاری است. ایشان دارای مدرک دکتری بوده و دهها مقاله علمی پژوهشی و چندین کتاب در زمینه تکنولوژی و طراحی آموزشی و یادگیری الکترونیکی منتشر نموده است.

Aliabadi, KH. Associate Professor, Educational Technology, Department of Educational Technology, Faculty of Psychology and Educational Sciences, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran

Aliabadikh@atu.ac.ir



حامد عباسی دانشجوی دوره دکتری تکنولوژی آموزشی دانشگاه علامه طباطبائی می باشد. چند مقاله در نشریات و کنفرانسها ارائه نموده است. چهار کتاب با عناوین تولید محتوای الکترونیکی (نرم افزار آموزشی)، تولید محتوای الکترونیکی پیشرفته، محتوا سازی آموزش الکترونیکی و اصول و روش تولید کتابهای الکترونیکی چندرسانه ای منتشر کرده است.

Abbasi, H. PhD. Student of Educational Technology, Department of Educational Technology, Faculty of Psychology and Educational Sciences, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran

hamed.abbasi@atu.ac.ir

Citation (Vancouver): Aliabadi KH, Abbasi H. [The comparison of the effect of electronic content with the Neo-Neo multimedia model and the researcher-made multimedia model on student-teachers' learning in smart board training]. *Tech. Edu. J.* 2021; 15(1): 73-82

<http://dx.doi.org/10.22061/tej.2020.5584.2244>



COPYRIGHTS

©2021 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

Required faculty competencies for teaching in higher education institutes in technology era

Sh. Bakhshalizadeh¹, K. Fathi Vajargah^{*,1}, M. Arefi¹, A.R. Kiamanesh²

¹Department of Higher Education, Faculty of Education and Psychology, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran

²Retired Faculty of Kharazmi University, Tehran, Iran

ABSTRACT

Received: 30 April 2020
Reviewed: 19 June 2020
Revised: 25 September 2020
Accepted: 7 October 2020

KEYWORDS:

Higher Education
Competency
Professional Development
Faculty Member

* Corresponding author

K-fathi@sbu.ac.ir

☎ (+9821) 29905311

Background and Objectives: Third millennium world is a world that is faced with rapid scientific, cultural, and technological change. Increasing access to educational services at higher education levels has resulted in admission of students with personal differences to higher education institutes. The change in the higher education context is associated with a change in the roles and responsibilities of faculty members. Therefore, in order to fulfill their duties and take their responsibilities, it is necessary for faculty members to deploy their understanding, knowledge, and skills in different areas and improve them in accordance with the changes that occur in the society and deploy the teaching-learning approaches to take these differences into consideration. This study is aimed at identifying the qualifications required for becoming a faculty member at higher education institutes on the basis of their roles and responsibilities.

Materials: This study is a basic qualitative research with a pragmatic and epistemological, interpretive / constructivist approach. First, the documents related to the teaching qualifications in higher education were collected. Then, in order to understand the views and experiences of the Iranian universities' faculty members, semi-structured in-depth interviews with 14 faculty members were conducted. The documents were described in a qualitative metasynthesis approach in terms of concepts and themes in a deductive manner within the research context and on the basis of a theoretical framework, and; then, they were analyzed along with the concepts and themes identified in the interviews in an interpretive (deductive and inductive) manner. In the last stage, the concepts and themes were inductively integrated and interpreted and line-by-line coding in MAXQDA 10 was used to analyze the documents and interviews.

Findings: In this study, 349 semantic units (open codes), 32 categories and 9 themes (competencies) were extracted which are as follows: competencies related to futurology (futurism, risk-taking, entrepreneurship), professional ethics (no abuse of power, observing students' boundary, attending with readiness, assuming responsibility for educating the community and observing professionalism), personal competencies (personal identity, ethics and personal behavior, being up-to-date, problem-solving ability and thinking skills), interpersonal-social competencies (cultural identity, effective communication skills, role modeling, partnership and cooperation), organizational competencies (organizational identity, familiarity with objectives and missions of the organization, familiarity with roles including offering services competencies, research competencies, education competencies, management competencies (self-management, leadership, occupational management, resource management, teaching-learning management, preparation and learning environment management, research management, education-research guidance, planning and organization), practical competencies (the ability to connect science and practice, effectiveness), writing competencies (knowledge of language and academic writing), and competencies related to acceptability in the communities of practice (scientific community approval).

Conclusion: Analysis of the findings showed differences between competencies identified among faculty members in Iran and outside of Iran. 10 out of 14 interviewees pointed out the abuse of others' scientific abilities and abuse of power by some faculty members in their own professional condition which probably indicates the need to emphasize this principle in the Iranian higher education society; whereas foreign documents mostly emphasized technology. Not mentioning this issue in the interviews by most professors may indicate that some faculty members in Iran are not still familiar with this concept. The competencies identified in this research can be used to make informed decisions and to determine the required content for the development programs of the candidates intending to cooperate with the higher education institutes as faculty member.



NUMBER OF REFERENCES
35



NUMBER OF FIGURES
12



NUMBER OF TABLES
2

مقاله پژوهشی

شایستگی‌های مورد نیاز اعضای هیأت‌علمی برای تدریس در مؤسسات آموزش عالی در عصر فناوری

شهرناز بخشعلی‌زاده^۱، کورس فتحی واجارگاه^{۲*}، محبوبه عارفی^۱، علیرضا کیامنش^۲

^۱گروه آموزش عالی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

^۲استاد بازنشسته دانشگاه خوارزمی تهران، تهران، ایران

چکیده

پیشینه و اهداف: جهان هزاره سوم، جهانی است که با تغییرات در زمینه‌های مختلف علمی، فرهنگی و فناوری روبه‌رو است. دسترسی روزافزون افراد به خدمات آموزشی در سطوح آموزش عالی باعث شده تا دانشجویان با تفاوت‌های فردی وارد مؤسسات آموزش عالی شوند. تغییر بافت آموزش عالی با تغییر نقش و مسئولیت‌های اعضای هیأت‌علمی همراه است؛ لذا لازم است اعضای هیأت‌علمی برای انجام وظایف و ایفای نقش‌هایشان، درک، دانش و مهارت‌های خود در حوزه‌های مختلف را به‌کار گرفته و مطابق با تغییرات جامعه آنها را رشد دهند و از راهبردهایی در یاددهی استفاده کنند که این تفاوت‌ها را در نظر بگیرند. این مقاله شایستگی‌های لازم برای همکاری به‌عنوان عضو هیأت‌علمی در مؤسسات آموزش عالی را با توجه به نقش‌ها و وظایف آنها تبیین می‌کند.

روش‌ها: پژوهش انجام شده، پژوهشی کیفی از نوع کیفی پایه با رویکردی عمل‌گرا و از نگاه معرفت‌شناسانه، ساختارگرا است. ابتدا اسناد مرتبط با شایستگی‌های تدریس در آموزش عالی جمع‌آوری شد. سپس با هدف درک دیدگاه‌های اعضای هیأت‌علمی مشغول به تدریس در دانشگاه‌های ایران، با ۱۴ عضو هیأت‌علمی مصاحبه عمیق نیمه‌ساختاریافته انجام شد. اسناد، به شیوه فرا ترکیب کیفی، در قالب مفاهیم و مضامین به صورت قیاسی، در بافت پژوهشی و با توجه به چارچوب نظری توصیف شدند و سپس با مفاهیم و مضامین شناسایی شده در مصاحبه‌ها به صورت تفسیری (قیاسی و استقرایی) تلفیق، تجزیه و تحلیل شده و در مرحله آخر به صورت استقرایی تلفیق و تفسیر شدند. برای تحلیل اسناد و مصاحبه‌ها، از کدگذاری خط به خط در MAXQDA10 استفاده شد.

یافته‌ها: در این پژوهش، ۳۴۹ واحد معنایی (کد باز)، ۳۲ مقوله و ۹ مضمون (شایستگی) استخراج شدند که عبارتند از: آینده‌پژوهی (آینده‌نگری، ریسک‌پذیری، کارآفرینی)، اخلاق حرفه‌ای (عدم سوءاستفاده، حفظ حریم‌ها در ارتباط با دانشجو، حضور با آمادگی، مسئولیت تربیت جامعه و رعایت حرفه‌ای بودن)، شایستگی‌های فردی (هویت فردی، اخلاق و رفتار فردی، به‌روز بودن، توانایی حل‌مسأله و مهارت‌های تفکر)، شایستگی‌های بین‌فردی - اجتماعی (هویت فرهنگی، برقراری ارتباط مؤثر، الگویی برای دیگران، مشارکت و همکاری)، شایستگی‌های سازمانی (هویت سازمانی، اهداف و مأموریت‌های سازمان، نقش‌های سازمانی شامل شایستگی‌های ارائه خدمات، شایستگی‌های پژوهشی و شایستگی‌های تعلیم و تربیتی)، شایستگی‌های مدیریتی (مدیریت خود، رهبری، مدیریت شغلی، مدیریت منابع، مدیریت فرایند یاددهی و یادگیری، آماده سازی و مدیریت محیط یادگیری، مدیریت پژوهش، هدایت آموزشی - پژوهشی، برنامه‌ریزی و سازمان‌دهی)، شایستگی‌های عملی (توانایی ایجاد پیوند بین علم و عمل، اثربخشی)، شایستگی‌های نگارشی (دانش زبانی و نگارش علمی) و شایستگی‌های مرتبط با مقبولیت در جوامع عمل (تأیید جامعه علمی).

نتیجه‌گیری: تحلیل یافته‌ها تفاوت‌هایی را بین شایستگی‌ها در ایران و خارج از ایران نشان داد. ۱۰ نفر از ۱۴ مصاحبه‌شونده به عدم سوءاستفاده از توان علمی دیگران و موقعیت حرفه‌ای خود اشاره داشتند که شاید حکایت از نیاز به تأکید بر این اصل در جامعه آموزش عالی ایران باشد. در مقابل، اسناد خارجی، بر به‌کارگیری فناوری در آموزش تأکید بسیاری داشتند. شاید عدم اشاره به این موضوع در مصاحبه‌ها توسط غالب استادان (در مصاحبه‌ها) به این امر اشاره داشته باشد که برخی از اعضای هیأت‌علمی در ایران هنوز با این مفهوم مأنوس نیستند. از شایستگی‌های شناسایی شده در این پژوهش می‌توان در تعیین محتوای مورد نیاز دوره‌های رشد و توسعه حرفه‌ای متقاضیان همکاری با مؤسسات آموزش عالی به‌عنوان عضو هیأت‌علمی استفاده کرد.

تاریخ دریافت: ۱۱ اردیبهشت ۱۳۹۹
تاریخ دوری: ۳۰ خرداد ۱۳۹۹
تاریخ اصلاح: ۰۴ مهر ۱۳۹۹
تاریخ پذیرش: ۱۶ مهر ۱۳۹۹

واژگان کلیدی:

آموزش عالی
شایستگی
رشد و توسعه حرفه‌ای
عضو هیأت‌علمی

* نویسنده مسئول

K-fathi@sbu.ac.ir

۰۲۱-۲۹۹۰۵۳۱۱ (۳)

مقدمه

جهان هزاره سوم، جهانی است که با تغییرات سریع در زمینه‌های مختلف علمی - فرهنگی روبه‌رو است. آموزش عالی، تحقیقات و نوآوری نقشی مهم در انسجام اجتماعی، رشد اقتصادی و رقابت‌های جهانی ایفا می‌کند. تغییر نیازها، مهارت‌ها و شایستگی‌های حرفه‌ای مورد نیاز از سوی جامعه، آموزش عالی را ملزم می‌کند تا به‌گونه‌ای جدید پاسخگوی این نیازها باشد. دسترسی وسیع به آموزش عالی در کشور و رویارویی با تجارب فردی متنوع، و نیز مؤسسات آموزش عالی با اهداف و رویکردهای مختلف (از جمله جهانی شدن، دوره‌های آموزشی مجازی) دلایل دیگری برای اتخاذ رویکردهای جدید پاسخگویی توسط مؤسسات آموزش عالی هستند. تغییر بافت آموزش عالی با تغییر نقش و مسئولیت‌های اعضای هیأت علمی همراه است. از استادان انتظار می‌رود تا در کلاس‌های چند فرهنگی پویا، تدریس کنند؛ لذا لازم است اعضای هیأت علمی برای انجام وظایف و ایفای نقش‌هایشان، درک، دانش و مهارت‌ها، نگرش‌های خود در حوزه‌های مختلف را به‌کار گرفته و مطابق با تغییرات جامعه آنها را رشد دهند. به‌طور معمول از اعضای هیأت علمی انتظار می‌رود تا سه نقش تدریس، پژوهش و ارائه خدمات را ایفا کنند؛ ولی آیا نقش‌ها و وظایف اعضای هیأت علمی به این سه حوزه محدود می‌شود؟ حتی در ارتباط با تدریس، در بسیاری مواقع به اشتباه چنین فرض می‌شود که اگر فردی دارای تخصص موضوعی باشد، می‌تواند به خوبی هم تدریس کند و دبوسکی (Debowski) از قول وسترن (Western) و همکاران چنین بیان می‌کند: «از یک استاد تازه‌کار انتظار می‌رود تا از همان بدو شروع کار، با طراحی آموزشی و برنامه درسی، راهبردهای تدریس و ارزیابی آشنا باشد» [۱]. یا در ارتباط با پژوهش، چنین تصور می‌شود که انجام پژوهش زیر نظر استاد راهنما در دوره‌های تحصیلات تکمیلی، فارغ‌التحصیلان را به مهارت‌های لازم در پژوهش یا هدایت پژوهش‌های دانشجویان مجهز می‌کند. وسترن و همکاران براین عقیده هستند که «حتی تجربه یک فارغ‌التحصیل دکتری در به پایان رساندن رساله دوره دکتری، او را برای انجام تحقیقات فردی به خوبی آماده نمی‌کند» [۱]. هارتمن (Hartman) و همکاران بزرگ‌ترین چالش آموزش عالی را فاصله بین مدرسینی که متعلق به نسل‌های قبل هستند با نسل آینده دانشجویان می‌دانند [۲]. مدرسینی که باید با درک دانشجویان نسل شبکه و بعد از آن، فرصت‌ها و محیط‌های یادگیری و خدماتی را ارائه کنند تا این نسل بتواند از توانمندی‌هایش حداکثر بهره‌وری را داشته باشد. تلفیق موفق فناوری امری جامعه‌شناختی است که با فرهنگ و اقدامات نهاد و مؤسسه، گروه‌های اجتماعی (رسمی و غیر رسمی) و تمایلات و علایق فردی پیوندی تنگاتنگ دارد [۳]. در این فضا مور (Moore) و همکاران به نقل از شورای ملی تحقیقات امریکا تسلط بر فناوری اطلاعات را امری ضروری برای مدرسین اعلام کرده و توانایی کار با برنامه‌های رایانه‌ای به منظور کسب تجارب عملی برای دست‌یابی به شایستگی‌های جدید، آگاهی از اصول و ایده‌های مرتبط با رایانه، شبکه‌ها و اطلاعات که زیربنای فناوری هستند و توانایی‌های عقلانی

برای به‌کارگیری فناوری در وضعیت‌های پیچیده و پرورش تفکر انتزاعی را از مصادیق آن معرفی می‌کنند [۴]. آستین (Austin) عقیده دارد گرچه به نظر می‌رسد همه اعضای هیأت علمی یک کار را انجام می‌دهند؛ ولی تجارب این افراد (در زمینه‌های تدریس، تحقیق و یا ارائه خدمات) بسته به نوع مؤسسه‌ای که در آن خدمت می‌کنند متفاوت است [۵]. مؤسسات آموزش عالی برای پر کردن خلأ بین تجارب مدرسین و نیازهای دانشجویان باید با آگاهی از رویکردهای دانشجویان برای دست‌یابی به نیازهای یادگیری‌شان و فناوری‌هایی که در اختیارشان است، از طریق برنامه‌های رشد و توسعه حرفه‌ای، مدرسین را در کسب مهارت‌های لازم برای تغییر و توانایی تلفیق عوامل دخیل از جمله پداگوژی، فضای یادگیری، فناوری و سیاست‌گذاری‌ها برای دست‌یابی به یادگیری مؤثر یاری نمایند.

موسی‌پور بیان می‌دارد: «آنچه امروز می‌تواند به بهبود فضای تدریس دانشگاهی کمک رساند، تمرکز بر اعتلای صلاحیت‌های مدرسان دانشگاهی و تدارک شرایط برای حرکت آنان به سوی کسب ویژگی‌های معلمی / استادی است. این امر ضروری اقتضائاتی دارد که از جمله آنها می‌توان ورود اشخاص دارای صلاحیت‌های پایه به این عرصه و تربیت اعضای هیأت علمی با صلاحیت را یادآور شد» [۶]. عارفی معتقد است «دانشگاه‌ها برای پرورش نیروی انسانی باید به شناسایی شرایط شغلی و مهارت‌های مورد نیاز بپردازند» [۷]. در این ارتباط مهرمحمدی نیز عقیده دارد که «تربیت آموزشگر برای عهده‌دار شدن مسئولیت آموزشگری در آموزش عالی ایران امری مغفول یا به شدت حاشیه‌ای است» [۸]. در این راستا، عارفی نیز عقیده دارد: «به‌رغم آن که یکی از اهداف آموزش دانشجویان دکتری، آماده نمودن آنان برای حرفه تدریس در مؤسسات آموزش عالی است ولی برنامه درسی آنها بیشتر دانش پژوهشی را توسعه می‌دهد و این امر سبب می‌شود تا آنها دانش آموزشی را بیشتر به شکل ضمنی و از طریق الگوگیری از استادان خود یاد می‌گیرند؛ در حالی که باید برنامه درسی‌ای به این منظور اندیشیده شود» [۷]. در همین ارتباط قرونه و همکاران اعلام می‌دارند که گرچه ارتقا و تضمین کیفیت آموزش عالی همواره از دغدغه‌های اصلی سیاست‌گذاران بوده است؛ ولی سازوکاری جهت دست‌یابی به کیفیت مورد نظر پیش‌بینی نشده است و در ادامه اذعان می‌دارند که یکی از مهم‌ترین پیش‌نیازها داشتن یک چارچوب جامع و منسجم به منظور هدایت فعالیت‌ها و اقدامات مرتبط با توسعه حرفه‌ای اعضای هیأت علمی است [۹].

به منظور دست‌یابی به یک چارچوب منسجم، ابتدا باید وظایف و نقش‌هایی را که یک عضو هیأت علمی بر عهده می‌گیرد شناسایی نموده و سپس شایستگی‌هایی را که به وی کمک می‌کنند تا این وظایف را به خوبی انجام دهند تبیین کرد. دبوسکی یک استاد را یک معلم، یک محقق، یک مشاور، یک کارشناس ارتباطات، یک رهبر، یک عامل تغییر و یک نویسنده می‌داند [۱]. وی عقیده دارد یک عضو هیأت علمی قبل از شروع به کار باید با شرکت در برنامه‌های تدریس و انجام پژوهش زیر

استفاده از نتایج ارزیابی‌های پایانی و تکوینی دانشجویان و رفتار عادلانه و بی‌طرفانه با دانشجویان.

۳. شایستگی‌های انگیزشی: توانایی ایجاد انگیزه در دیگران از طریق عملکرد خود، سمینارها، و سخنرانی‌ها و محترم شمردن پویایی انگیزش‌های افراد و گروه‌ها (گروه‌های مطالعاتی، دانشکده‌ها)، توانایی شناسایی و حذف هرگونه اقدام غیر اخلاقی، غیر صادقانه و یا از بین‌برنده انگیزه در خود یا دیگران، توانایی خود برانگیزانندگی و مراقبه و مواجهه با موانع به منظور ایجاد انرژی در جهت سازنده.

۴. شایستگی‌های برقراری ارتباط: برخورداری از مهارت‌های خود - ابرازی، همدلی، گوش دادن فعالانه، متقاعد سازی و فرا - ارتباطاتی و ترکیب و استفاده از آنها در فعالیت‌های آموزشی، توانایی جلوگیری از ایجاد سوءتفاهم‌های ارتباطاتی بین خود و دانشجویان و یا همکاران و همچنین برخورداری از زبان گفتار و نوشتار خوب و استفاده از ارتباطات به‌عنوان ابزاری برای ایجاد اعتماد.

۵. شایستگی‌های فردی: داشتن بلوغ فکری، خلاقیت بالا، ابتکار، تدبیر و جرأت برای حفظ بردباری، انعطاف، همدلی، آمادگی برای تطبیق و کمک برخورد با دانشجویان و همکاران، کوشش برای رشد صفات مثبت فردی خود و آموزش از طریق مشارکت نزدیک با دانشجویان و یا همکاران، احترام گذاشتن به ویژگی‌های فردی افراد و کمک به رشد آنها.

۶. شایستگی علمی و پژوهشی: مسئولیت‌پذیری به‌عنوان مجری یا همکار طرح، پژوهشگر و عالمی سرسخت و تلاشگر، کوشش برای توسعه دانش از طریق تلاش‌های علمی و پژوهش‌های خلاقانه، در اختیار دیگران قرار دادن دانستنی‌ها و نتایج پژوهشی به‌روز، درست، مفید و الهام‌بخش به‌منظور انجام پژوهش‌های ارزشمند علمی در حوزه علمی خود و بازنگری در صلاحیت‌ها و شایستگی‌های خود و اصلاح آنها.

۷. شایستگی‌های نگارش: انتشار با کیفیت نتایج کار (نوشته‌های) خود در قالب کتاب‌های دانشگاهی، مقالات در نشریه‌های داخلی و خارجی و کنفرانس‌های علمی به زبان مادری و زبان خارجی همراه با حفظ اصالت و رعایت قوانین ارجاع‌دهی.

کاریل (Carril) و همکاران نیز عقیده دارند با ورود به حوزه‌ای چون آموزش‌های مجازی، اعضای هیأت‌علمی نیازمند دارا بودن شایستگی‌هایی متناسب با تدریس در چنین فضاهایی هستند و بدین منظور شایستگی‌های مرتبط با تدریس در فضاهای مجازی را پیشنهاد می‌دهند که عبارتند از: نقش تعلیم و تربیتی، نقش اجتماعی، نقش ارزیاب، نقش مجری / مدیر، نقش متخصص فناوری، مشاور / راهنما، نقش فردی، نقش پژوهشی [۱۱].

با عنایت به این نکته که انتظارات سازمانی و شایستگی‌های مورد نیاز برای برآورده ساختن آنها امری وابسته به فرهنگ و بافت بومی است قرونه و همکاران [۹] نیز با انجام پژوهشی مؤلفه‌های توسعه حرفه‌ای اعضای هیأت‌علمی را به شرح زیر اعلام کردند:

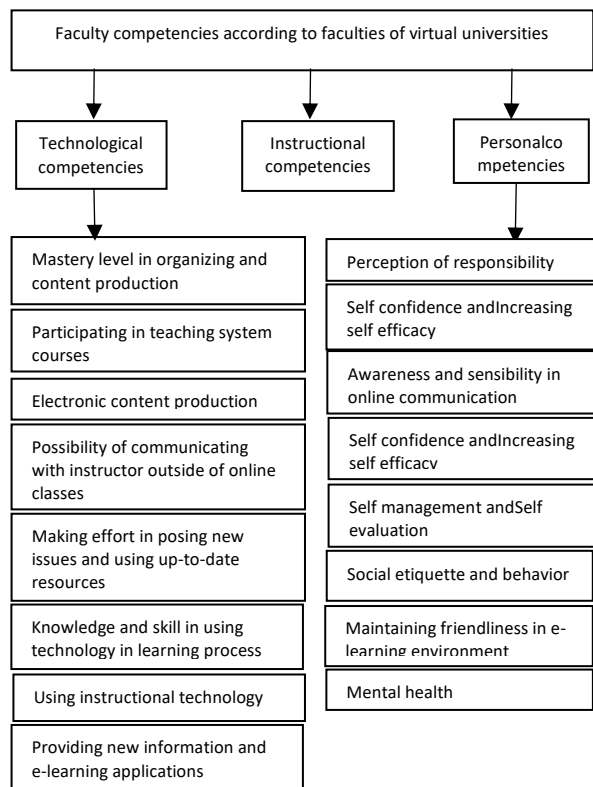
نظر منتور (ارشادگر) شرکت کند و مهارت‌های مرتبط با راهبردها و اصول هدایت و راهبری را در خود پرورش دهد. به عقیده دبووسکی این رشد و توسعه در حین خدمت نیز باید ادامه یابد و عضو هیأت‌علمی باید همواره در جهت ارتقای دانش و مهارت‌های تخصصی و حرفه‌ای (از جمله طراحی، برنامه‌ریزی و ارزیابی برنامه‌های تدریس، طراحی، برنامه‌ریزی، تکمیل و ارزیابی پروژه‌های تحقیقاتی، تدوین کارپوشه علمی، مدیریت زمان و اولویت‌ها، تشخیص و تعیین الویت‌ها و راهبردها، به‌کارگیری رویکردهای تدریس برای در نظر گرفتن نیازهای دانشجویان، مشارکت در شبکه‌های مرتبط با تدریس، بر عهده گرفتن مشاوره تحقیقات دانشجویی، مشارکت در شبکه‌های مرتبط با پژوهش، ایجاد ارتباط منتورینگ، مشارکت در جوامع عمل و پذیرش مسئولیت ارشادگری دیگران) گام بردارد. از نظر وی یک عضو هیأت‌علمی علاوه بر دانش و مهارت‌های تخصصی باید توانایی ایجاد همکاری‌ها در تدریس و مشارکت برای تعالی تدریس، ایجاد همکاری‌ها و مشارکت در پژوهش، ایجاد شبکه‌های محلی و مرتبط با رشته، مشارکت در برنامه‌های اصلاحاتی و نوآوری‌های دانشگاه را نیز داشته باشد.

همچنین یک عضو هیأت‌علمی باید با رعایت اصول کیفی تدریس، به‌کارگیری اصول و اخلاقیات پژوهش و حفظ و رعایت حقوق معنوی، نتایج تدریس یا پژوهش‌های خود را انتشار داده و توانایی دریافت حمایت‌های مالی بیرونی (برای اجرای پروژه‌های نوآورانه در تدریس) را داشته باشد. یک عضو هیأت‌علمی به‌عنوان منتور (ارشادگر)، راهبر و هدایتگر، باید با رعایت عدالت و اصول اخلاقی برای ایجاد فرصت یادگیری بیشتر تلاش نماید. وی باید با شناسایی فرایندها و استلزامات دانشگاه و همچنین معیارهای ارتقا در دانشگاه و پیروی از آنها و با بر عهده گرفتن نقش‌های راهبری، برای برآورده نمودن انتظارات سازمانی و ایجاد وحدت و یکپارچگی و رشد جوامع تحقیقاتی و اجرای پروژه‌های تحقیقاتی تلاش نماید. یک عضو هیأت‌علمی نه تنها به‌عنوان اجرا کننده نظریه‌ها و دستورالعمل‌ها، بلکه در جهت تأثیرگذاری بر نظریه‌ها و اقدامات یاددهی و یادگیری، تأثیرگذاری بر نظریه‌ها و اقدامات در حوزه تحقیق، ایجاد فضا و محیطی مثبت برای کارکنان تازه‌کار و با تجربه کمتر، ارائه پیشنهاد برای موضوعات در سطح ملی و بین‌المللی، اشاعه نظرات از طریق رسانه‌ها و فرصت‌های دیگر باید عمل کند. بلاشکووا (Blašková) و همکاران، شایستگی‌های حرفه‌ای اعضای هیأت‌علمی را در ۷ دسته طبقه‌بندی می‌کنند [۱۰]:

۱. شایستگی‌های حرفه‌ای: یک متخصص موضوعی در حوزه تدریس و پژوهش، دارای توانایی پیوند دادن بین دانش نظری و دانش عملیاتی و تجربه و نیز دارای توانایی بهره‌گیری از اصول و مبانی، روش‌ها، مزایا و محدودیت‌های مقررات، عناصر شغلی و برقراری پیوند بین آنها.

۲. شایستگی‌های تعلیم و تربیتی: توانایی شناسایی عناصر و واژگان اصلی و کلیدی موضوع و توانایی قابل درک کردن موضوع برای دانشجو، توانایی استفاده از روش‌ها و عناصر متنوع آموزشی و ترکیب آنها با در نظر گرفتن موضوعی که قرار است آموزش داده شود و نیز علاقه به

در پژوهشی یوزباشی و پژوهی، از طریق مصاحبه‌ای با ۲۱ عضو هیأت علمی مشغول به تدریس در دانشگاه‌های الکترونیکی، شایستگی‌های حرفه‌ای اساتید را در محیط‌های آموزش الکترونیک با تکنیک دلفی شناسایی نمودند. شکل ۱ نتایج کسب شده در این پژوهش را نشان می‌دهد [۱۴].



شکل ۱: شایستگی‌های حرفه‌ای اساتید در محیط‌های آموزش الکترونیک، [۱۴]: ۲۱
Fig. 1: Faculty competencies in electronic learning environment, [14]: 21

همان‌گونه که یافته‌های پژوهش‌های ذکر شده نشان می‌دهند؛ پذیرش مسئولیت به‌عنوان عضو هیأت علمی دیگر امری ذاتی و یا صرفاً وابسته به تخصص موضوعی نیست و نیاز به آماده‌سازی دارد. به‌منظور ارائه برنامه‌ای مناسب برای رشد و توسعه مهارت‌های حرفه‌ای اعضای هیأت علمی، لازم است ابتدا شایستگی‌های حرفه‌ای اساتید و مدرسین مؤسسات آموزش عالی بر مبنای فرهنگ و نیازهای جامعه شناسایی شود تا بتوان دانش‌آموختگان دوره دکتری را برای پذیرش نقش‌های مختلف در مؤسسات آموزش عالی و رویارویی با چالش‌های پیش‌رو آماده ساخت. تبیین شایستگی‌ها به سیاست‌گذاران کمک می‌کند تا وضعیت مطلوب را به تصویر کشیده و برای پر کردن فاصله بین وضعیت موجود و وضعیت مطلوب، آگهانه برنامه‌ریزی کنند. گرچه در ارتباط با شایستگی‌های اعضای هیأت علمی پژوهش‌هایی انجام گرفته است؛ ولی غالب پژوهش‌ها یا صرفاً بر ویژگی و شرایط خاصی مانند آموزش‌های مجازی و الکترونیکی و یا صرفاً بر سه وظیفه تدریس، پژوهش و ارائه خدمات تمرکز دارند. بسیاری از پژوهش‌های انجام شده نیز صرفاً به بیان

۱. شایستگی آموزشی: مهارت کلاس‌داری، الگوی نقش، ارتباط با دانشجو، تسلط بر محتوا، تسلط بر روش تدریس، مهارت ارزشیابی، آشنایی با فناوری آموزشی؛
۲. شایستگی پژوهشی: مسأله‌شناسی، تدوین طرح تحقیق، مهارت اجرای تحقیق، تسلط بر روش‌های تحقیق، تسلط بر ابزارهای تحقیق، انتشارات علمی، نظریه‌پردازی و مفهوم‌سازی؛
۳. شایستگی خدماتی: ارتباط با صنعت، کارآفرینی، گفتمان‌سازی؛
۴. شایستگی فردی: اخلاق، یادگیری مستمر، خلاقیت و نوآوری، فرهیختگی، مدیریت زمان، خودتنظیمی، مهارت ارتباطی؛
۵. شایستگی سازمانی: مهارت کار گروهی، مربی‌گری هم‌تا، تعامل با اجتماع علمی، مهارت مدیریتی، رعایت هنجارهای دانشگاهی.

سنجری شایستگی‌های محوری اعضای هیأت علمی دانشگاه اسلامی در بدو ورود به شرح زیر اعلام نمود [۱۲]:

- مهارت فنی: به روز بودن، لبریز از اطلاعات، مدیریت دانش، توان به‌کارگیری و بومی ساختن آموخته‌ها، مدیریت زمان، فن بیان، مهارت نوشتاری و مشارکت در فعالیت‌های علمی، فرهنگی، هنری؛
 - مهارت‌های ادراکی: رویکرد کارآفرینی، تفکر راهبردی، تفکر خلاق و انعطاف‌پذیر، نظارت مؤثر و ارائه بازخورد؛
 - مهارت‌های رهبری: نظارت مؤثر و ارائه بازخورد، مدیریت تحول، تقویت و ترویج باورهای اعتقادی، ملی، مذهبی، توانمندسازی خود و دیگران، مشاوره به دانشجویان، مدیریت عملکرد و مربی‌گری؛
 - مهارت‌های میان‌فردی: کار تیمی، تعامل مؤثر، شبکه‌سازی و مسئولیت‌پذیری؛
 - ویژگی‌های شخصیتی: مسئولیت‌پذیری، مشروعیت و مقبولیت، خدمت‌گزاری، نظم، پشتکار، تقوا و خدا‌باوری، اخلاق‌مداری و تعهد.
- پژوهش‌هایی نیز به‌طور خاص در زمینه نقش‌ها و شایستگی‌های اعضای هیأت علمی در محیط‌های مجازی انجام شده است. برای مثال فرهنگی و فراستخواه [۱۳] به بررسی مدل شایستگی اعضای هیأت علمی در محیط مجازی از نظر اعضای هیأت علمی و دانشجویان پرداختند. در این پژوهش با استفاده از پرسش‌نامه، شایستگی‌های اعضای هیأت علمی برای تدریس در محیط‌های مجازی شناسایی شدند. برخی از یافته‌های این پژوهش عبارتند از: ارائه با کیفیت آموزش و انتقال تجربیات یادگیری مناسب به دانشجویان در تدریس مجازی، توانایی انتخاب و سازماندهی محتوا برای محیط آموزش مجازی، کار یا فناوری‌های آموزشی، یاددهی-یادگیری توانمندساز در پیوند با فناوری در محیط‌های یادگیری الکترونیکی، مهارت کار با سیستم، مدیریت یادگیری الکترونیکی و نرم‌افزارهای آموزش مجازی، رعایت استانداردهای ارزیابی دوره مطابق با استانداردهای جهانی، مشارکت در انجمن‌ها و سازمان‌های تخصصی، برقراری ارتباط مستمر با دانشجو، کنترل انضباط دانشجویان در محیط آموزش مجازی، همکاری با اعضای هیأت علمی دانشگاه‌های دیگر، تمایل به صرف وقت برای یادگیری مهارت‌های لازم در زمینه تدریس در محیط مجازی.

و در نظر گرفتن نیازها و ویژگی‌های عصر فناوری (حضوری و مجازی) است. در این مقاله، شایستگی به تعبیر کریک (Crick, ۲۰۰۸) ترکیبی پیچیده از دانش، مهارت‌ها، درک، ارزش‌ها، نگرش‌ها و تمایلاتی است که به اقدامی در دنیای واقعی و در حوزه‌ای مشخص منجر می‌شود. بنابراین با مهارت که توانایی انجام یک فعالیت پیچیده با دقت و آسانی است متفاوت است [۱۵].

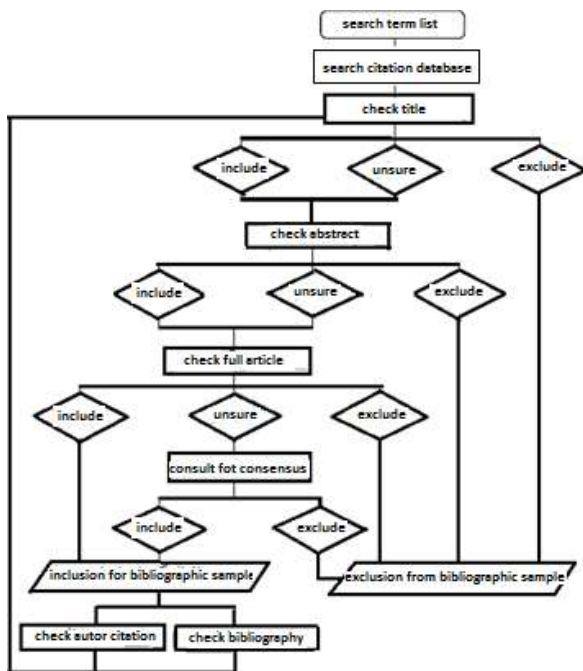
روش تحقیق

این پژوهش، از دسته پژوهش‌های کیفی از نوع کیفی پایه (Basic Qualitative Study) است که ریشه در عمل و در زندگی واقعی دارد. مریام (Merriam) و تیسدل (Tisdell) عقیده دارند در مطالعه کیفی پایه، پژوهشگر به دنبال درک جهان از نگاه شرکت کنندگان است و می‌خواهد بداند مردم چگونه تجارب خود را قابل فهم می‌کنند؛ فرایندها را توصیف کرده و معناسازی می‌کنند و تجارب خود را چگونه تفسیر می‌نمایند [۱۶]. این گفته به این معنا است که محقق از چشمان شرکت‌کننده می‌بیند؛ سپس به آنچه مشاهده شده (داده‌ها) ساختار می‌دهد و آنها را مطابق با آنچه مکرراً از ساختارهای کدگذاری شده و الگویافته آشکار می‌شود، تجزیه و تحلیل می‌کند. در نهایت، واقعیت‌های خود را به تعبیر خود می‌سازد [۱۷]. با عنایت به اینکه بررسی تجارب اعضای هیأت‌علمی در ایران می‌تواند به شناسایی بهتر شایستگی‌های مورد نیاز برای تدریس در بافت ایران کمک کند، این روش برگزیده شد. این پژوهش با رویکردی عمل‌گرا به دنبال دریافت اطلاعات از منابع اطلاعاتی گوناگون است. بنابر مرتنز (Mertens, ۲۰۱۰)، با توجه به اینکه این پارادایم مسأله محور و مبتنی بر کاربرد در جهان واقعی است؛ به جای اهمیت به روش، به نتایج حاصل از پژوهش و استفاده از منابع اطلاعاتی مختلف اهمیت داده می‌شود [۱۸]. از نگاه معرفت‌شناسانه، تفسیری/ساختارگرا است؛ زیرا سعی در توصیف، فهم و تفسیر واقعیت‌ها در بافت فرهنگی دارد.

ابزار و روش گردآوری اطلاعات، اسناد گردآوری شده شامل کتاب، پایان‌نامه، مقاله و سند و متن مصاحبه‌های پیاده‌سازی شده است. به‌منظور دستیابی به اطلاعات موجود، تحقیقات انجام شده در ارتباط با نقش‌های مختلف اعضای هیأت‌علمی در دانشگاه و شایستگی‌های حرفه‌ای مدرسین و اعضای هیأت‌علمی از سال ۱۹۹۰ تا کنون مورد بررسی قرار گرفت. پس از شناسایی اولیه متون (با توجه به واژگان کلیدی) با شناسایی متخصصین، منابع و مراجعی که به آنها در این متون اشاره شده بودند، منابع مرتبط دیگری نیز که پیشاپیش در نظر گرفته نشده بودند، دریافت شد و مورد بررسی قرار گرفت. هر سند به موازات جستجو برای یافتن سند دیگر، تحلیل شد. این اقدام تا رسیدن به اشباع نظری ادامه یافت به این معنا که دریافت منابع جدید، شایستگی‌های جدید دیگری را شناسایی نمی‌کرد. به‌منظور دسترسی به مقالات و اسناد برای تبیین شایستگی‌های اعضای هیأت‌علمی، از واژگان کلیدی نظیر

شایستگی پرداخته شده و عناصر شکل‌دهنده این شایستگی‌ها (دانش، مهارت‌ها، نگرش‌ها و توانایی‌های شکل‌دهنده شایستگی ذکر شده) را تبیین نکرده‌اند.

یکی از اهداف آموزش عالی و وظایف اعضای هیأت‌علمی، آماده‌سازی دانشجویان برای مواجهه با تغییرات جامعه و حل مسائل و رفع نیازهای آن است؛ بنابراین لازم است تا اعضای هیأت‌علمی نیز این مهارت‌ها را دارا باشند. با تغییرات جامعه و نیازهای آن و در نتیجه تغییر ماهیت آموزش عالی، نقش‌های مختلفی که اعضای هیأت‌علمی بر عهده دارند و شایستگی‌های مورد نیاز اعضای هیأت‌علمی برای مواجهه با تغییرات نیز با تغییر روبه‌رو است. اسناد و نتایج پژوهش‌هایی که در خارج از کشور انجام شده بودند ممکن است با بافت، فرهنگ و زمینه‌های آموزش عالی در جامعه ایران هماهنگی کامل نداشته باشند و اسناد و نتایج پژوهش‌های انجام شده در ایران نیز ممکن است با زمان حال و تغییرات جامعه همگام نباشند؛ بنابراین انجام پژوهشی مبتنی بر نقش‌های اعضای هیأت‌علمی در عصر فناوری، آینده‌نگر و معطوف به تغییرات ضروری به نظر می‌رسد. در پژوهش انجام شده با بیان دانش، مهارت‌ها، نگرش‌ها و توانمندی‌ها، هریک از شایستگی‌های اعضای هیأت‌علمی (در محیط‌های حضوری و مجازی) تبیین شده است. در تبیین این شایستگی‌ها، علاوه بر نقش‌های تدریس، پژوهش و ارائه خدمات (به دانشجو، دانشگاه و خارج از دانشگاه) به نقش‌های دیگر اعضای هیأت‌علمی مانند آماده نمودن دانشجویان برای مواجهه با تغییرات آینده و نقشی که به‌عنوان الگو (الگوی رفتاری، اخلاقی فردی، اجتماعی و حرفه‌ای) و برای تغییر جامعه (دانشجویان، همکاران، یا در جامعه مدنی خارج از دانشگاه) ایفا می‌کنند و شایستگی‌های مورد نیاز برای پاسخگویی به انتظارات سازمانی (با توجه به اهداف، چشم‌اندازها و رسالت دانشگاه) نیز توجه شده است. این مقاله به این سؤال که شایستگی‌های مورد نیاز اعضای هیأت‌علمی برای تدریس در مؤسسات آموزش عالی در عصر فناوری چیستند؟ پاسخ می‌دهد و شایستگی‌های مورد نیاز (به‌عنوان اولین گام در جهت برنامه‌ریزی برای رشد و توسعه حرفه‌ای اعضای هیأت‌علمی) و دانش و مهارت‌ها و توانمندی‌های شکل‌دهنده هریک از شایستگی‌ها را برای انجام وظیفه به‌عنوان یک عضو هیأت‌علمی در مؤسسات آموزش عالی در عصر فناوری به تفکیک (در قالب مقوله‌های شناسایی شده برای هر شایستگی) تبیین می‌کند. در انجام این پژوهش گرچه از نتایج پژوهش‌های پیشین (داخلی و خارجی) بهره برده شده است؛ ولی شایستگی‌های استخراج شده با تکیه بر مصاحبه با صاحب‌نظرانی تبیین شده‌اند که با کاستی‌های جامعه کنونی و نیازهای آینده آموزش عالی آشنایی داشته و برای رفع این کاستی‌ها در تلاشند. به‌علاوه، در این پژوهش شایستگی‌های تدریس (با توجه به اهمیت این نقش) به تفکیک در ۷ حیطه مدل دانش فناورانه - تربیتی - محتوا (Technological Pedagogical Content Knowledge) ارائه شده است. از دیگر ویژگی‌های این پژوهش، توجه به آینده و جامعه در حال تغییر و نگاهی آینده‌نگر در تبیین شایستگی‌ها در حیطه‌های فردی، اجتماعی، سازمانی



شکل ۲: فرایند جستجو، شناسایی و انتخاب اسناد، [۱۷]: ص ۵۱

Fig. 2: Process of searching, identifying and choosing documents, [19]: 51

جهت انتخاب شرکت‌کنندگان تجارب آنها در تدریس در آموزش عالی، تدریس به کمک فناوری، آشنایی با اصول و استانداردهای آموزشی تجربه در مناصب اجرایی مانند مدیریت دانشکده، جذب عضو هیأت علمی نیز در نظر گرفته شد. این افراد به این دلیل انتخاب شده بودند تا بتوان از تجارب غنی آنها در تبیین شایستگی‌های اعضای هیأت علمی استفاده شود. بنابراین نمونه‌گیری اساتید به روش هدفمند موارد مطلوب انتخاب شدند [۲۱]؛ زیرا به پژوهشگر امکان داد تا دیدگاه‌های غنی و گسترده‌ای درباره موضوع مورد پژوهش کسب کند به اشتراکات در تجارب افراد متمایزی که دارای آن ویژگی هستند، دست پیدا کند. سابقه پژوهشگر در تدریس در دانشگاه و همکاری با برخی از مصاحبه‌شوندگان به شناخت بهتر از شیوه‌های کاری این افراد کمک کرد. جدول ۲ ویژگی‌های آگاهی‌دهندگان را مشخص می‌کند.

مصاحبه‌ها به صورت نیمه‌ساختاریافته، رسمی و حضوری انجام شدند. در ابتدا از مصاحبه‌شونده‌ها خواسته شد تا پس از معرفی خود و بیان سابقه کاری‌شان، در نقش مصرف‌کننده نتایج مصاحبه: «به زمانی که دانشجو بودید برگردید و نظر خود را درباره ویژگی‌های یک استاد خوب از نگاه یک دانشجو را بیان کنید». سپس به عنوان فاعل عمل از آنها خواسته می‌شد: «به زمانی برگردید که تازه برای اولین بار به عنوان عضو هیأت علمی به کلاس رفتید و نظر خود را درباره ویژگی‌های یک استاد خوب از نگاه یک مدرس تازه‌کار بیان کنید». در مرحله آخر از آنها خواسته می‌شد تا به عنوان یک متخصص و آگاهی‌دهنده مطلوب (که دارای ویژگی‌ها و شایستگی‌های حرفه‌ای لازم برای تدریس در مؤسسات آموزش عالی هستند) به بیان نظرشان در مورد شایستگی‌های مورد نیاز

رشد و توسعه حرفه‌ای اعضای هیأت علمی، رشد و توسعه حرفه‌ای استادان، بالندگی استادان، بالندگی اعضای هیأت علمی، استانداردهای تدریس در مؤسسات آموزش عالی، صلاحیت‌های یاددهی و یادگیری در آموزش عالی، شایستگی‌های اعضای هیأت علمی، صلاحیت‌های اعضای هیأت علمی، چارچوب شایستگی‌های حرفه‌ای اعضای هیأت علمی، دانش تکنولوژیکی، یادگیری در آموزش عالی، شایستگی‌های اعضای هیأت علمی، شایستگی‌های یاددهی و یادگیری در آموزش عالی، دانش فناورانه تربیتی محتوا، شایستگی‌های تربیتی، برای جستجو در اینترنت (به فارسی و انگلیسی) استفاده شدند. در این مرحله بیش از ۲۷۰ سند جمع‌آوری شد. پس از بررسی اولیه ۱۱۹ سند انتخاب شد که در سه گروه شایستگی‌ها، استانداردها و پرسشنامه‌ها طبقه‌بندی شدند (جدول ۱).

جدول ۱: نوع اسناد دریافت شده

Table 1: Type of documents reviewed

| Type of document | Number |
|--------------------|--------|
| paper | 95 |
| book | 9 |
| disertation | 8 |
| Official documents | 7 |

شکل ۲ فرایند جستجو، شناسایی و انتخاب اسناد را مطابق با فرایند ارائه شده توسط ساندلوفسکی (Sandelowski) و باروسو (Barroso) نشان می‌دهد [۱۹]. در نهایت ۳۵ سند به کمک MAXQDA10، تحلیل شد. گرچه بررسی اسناد و متون می‌تواند آگاهی‌ها را افزون کند؛ ولی در چنین بررسی‌هایی بافت، زمینه و زمان پژوهش حذف می‌شوند و شاید نتایج به دست آمده با شرایط و زمان موجود قابل انطباق نباشد. آنوگ‌بوزی (Onwuegbuzie)، لیچ (Leech) و کالینز (Collins) عقیده دارند اسناد، نظر پژوهشگران و متخصصین را بیان می‌کند؛ ولی صرف مکتوب بودن این منابع به این معنا نیست که نباید یا نمی‌توان به نظرات متخصصین و یا پژوهشگرانی که نظراتشان را هنوز مکتوب نکرده‌اند توجه نداشت [۲۰]. آنها اطلاعاتی را که می‌توان از مصاحبه با این افراد تهیه نمود را نیز به عنوان ادبیات تحقیق در نظر می‌گیرند. با توجه به کاستی‌های ذکر شده برای بررسی متون و با عنایت به این امر که یکی از ویژگی‌های کلیدی یک چارچوب موفق این است که ریشه در فرهنگ تعلیم و تربیتی جامعه داشته باشد؛ پس از شناسایی شایستگی‌ها و تحلیل و تلفیق آنها، با ۱۴ عضو هیأت علمی نیز مصاحبه عمیق نیمه‌ساختاریافته با هدف درک دیدگاه‌ها، تجارب و معناها از نگاه اعضای هیأت علمی مشغول به تدریس در دانشگاه‌های ایران، انجام شد. اعضای هیأت علمی شرکت‌کننده در مصاحبه‌ها به دلیل تجاربشان در تدریس در رشته‌ها و دانشگاه‌های مختلف (علوم پایه و علوم انسانی، مهندسی، علوم پزشکی، هنر و علوم تربیتی)، آموزشگری و تحقیقات و همچنین پست‌های اجرایی مرتبط با جذب عضو هیأت علمی انتخاب شدند.

آموزش‌عالی، به شیوه فرا - ترکیب کیفی، شایستگی‌های اعضای هیأت‌علمی، در قالب مفاهیم و مضامین به صورت قیاسی (Deductive) توصیف شدند. این مضامین، توسط پژوهشگر در بافت پژوهشی و با توجه به چارچوب نظری و ادبیات و پیشینه پژوهش ساخته شدند. در این مرحله، از توصیف مضامین و مفاهیم برای بازشکل‌دهی شایستگی‌ها استفاده شد و صرفاً نقش بازسازمان‌دهی نداشت. لذا توصیف‌ها با تفسیر و تلفیق و در نتیجه قرائت مجدد داده‌ها همراه بود. بنابراین یافته‌ها با نگاهی تجربی / تحلیلی و «پژوهشگر- ساخته شده» هستند. سپس این مفاهیم و مضامین در قالب مفاهیم وارداتی با مفاهیم و مضامین شناسایی شده در مصاحبه‌ها به شیوه فرا - ترکیب - کیفی و به صورت توضیحی - تفسیری (Interpretive Explanation) و قیاسی و استقرایی (Inductive) تجزیه و تحلیل شده و در نهایت به صورت استقرایی تلفیق و تفسیر شدند [۱۹].

در تحلیل هر دو مرحله (اسناد و متون پیاده‌سازی شده مصاحبه‌ها)، از کدگذاری خط به خط (Line by Line Coding) در MAXQDA10 استفاده شد. فرایند ترکیب داده‌ها شامل سه مرحله: کدگذاری آزاد خط به خط در قالب کدهای باز (Free Codes)، سازمان‌دهی کدهای باز در حوزه‌های مرتبط برای مقوله‌های توصیفی (Descriptive Themes) و تدوین مضمون‌های تحلیلی (Analytical Themes) است [۲۲].

استفاده از کدگذاری خط به خط، به پژوهشگر امکان داد تا مفاهیم استخراج شده در یک مطالعه را به مفاهیم مطالعه‌ای دیگر ترجمه کرده و در حین تحلیل کردن، در صورت نیاز کدهای جدیدی را به فهرست کدهای استخراج شده در اسناد، اضافه کند [۲۲]. کدگذاری هریک از اسناد (شامل مصاحبه‌های پیاده‌سازی شده) به موازات جستجو برای یافتن منبع جدید و یا انجام مصاحبه‌ای جدید به پژوهشگر امکان داد تا در حین جمع‌آوری و ثبت داده‌ها، تکرار کدهای باز و یافتن کد فرایند جدید را زیر نظر گرفته و اشباع نظری (که در آن داده و کد جدیدی شناسایی نمی‌شود) را اعلام نماید. شکل ۳ بخشی از کدگذاری اسناد به کمک نرم‌افزار MAXQDA 10 را نشان می‌دهد.

اعتبارپذیری تفسیری، قضاوت درباره ادعای معرفتی پژوهشگر است؛ به این معنا که تا چه حد پژوهشگر معتقد است پژوهش و یافته‌های وی معتبر هستند. به منظور افزایش اعتبارپذیری تفسیری، اقدامات زیر مرتبط با چهار معیار: (۱) اعتبارپذیری (Credibility)، (۲) انتقال‌پذیری (Transferability)، (۳) اتکاپذیری (Dependability) و (۴) تأییدپذیری (Comfirmability) انجام شد [۲۳].

- در نظر گرفتن تمامیت زمینه‌ای (انتقال‌پذیری): برای انجام آن صرفاً به تحلیل اسناد اکتفا نشد و در بافت فرهنگی نیز بررسی شد.
- مشارکت طولانی‌مدت (Prolonged engagement)، توصیف عمیق و غنی (Thick description) (اعتبارپذیری و انتقال‌پذیری): به منظور در نظر گرفتن بافت و زمینه مصاحبه‌های طولانی و عمیق نیز انجام شده است. انجام ۱۴ مصاحبه عمیق، (هر کدام بیش از ۱ ساعت، بیش از ۲۴۰ صفحه متن پیاده‌شده).

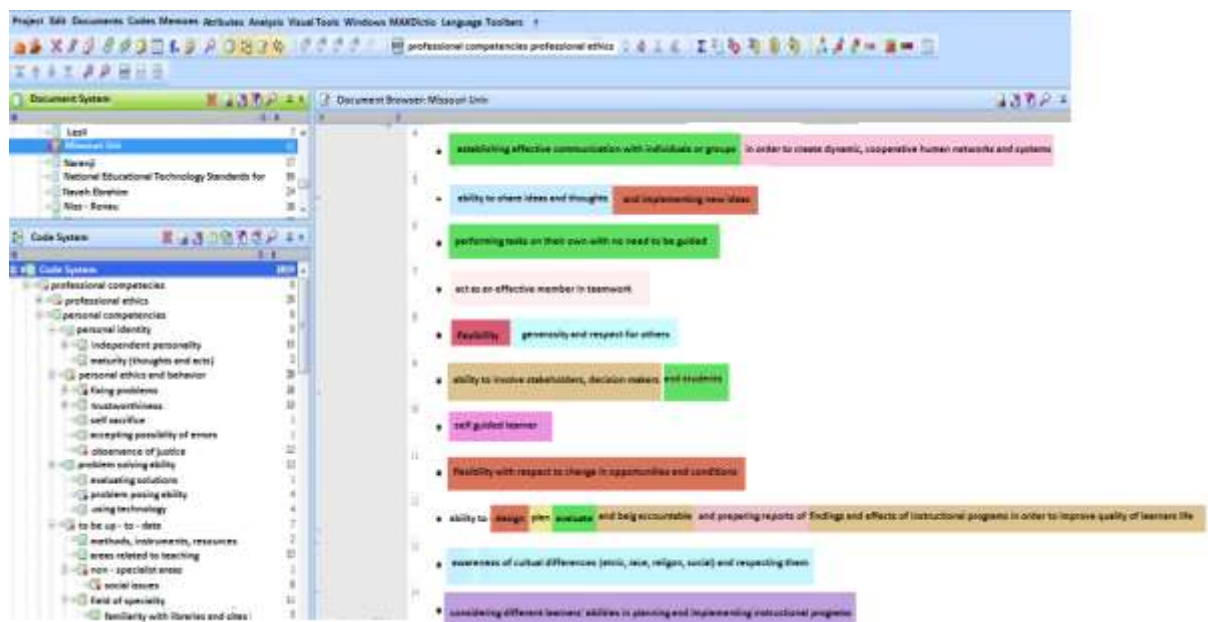
برای تدریس در مؤسسات آموزش عالی در عصر فناوری بپردازند. دیدگاه شرکت‌کنندگان خودی (Emic) است؛ زیرا خودشان پدیده را درک کرده‌اند. سابقه تدریس طولانی آن دسته از اعضای هیأت‌علمی که در مصاحبه‌ها شرکت داشتند و اطلاعات دریافت شده مرتبط با آن به پژوهشگر امکان داد تا از مصاحبه شونده‌ها در ارتباط با تغییرات زمان و تأثیر آن بر تغییر دانشجویان و اهداف آموزشی دانشگاه‌ها و لذا تغییر شایستگی‌های تدریس در زمان کنونی، سؤال‌هایی متناسب با پاسخ‌هایشان بپرسد. چهارده متن پیاده‌سازی شده مصاحبه‌ها برای تحلیل به کمک MAXQDA10، آماده شدند.

جدول ۲: ویژگی‌های آگاهی دهندگان

Table 2: Informants' description

| Informant | major/ specialty | country of study |
|---|--|------------------|
| faculty of Amir Kabir Poly technique University and Chairman of Iranian mathematics association | science | Iran |
| faculty of Amir Kabir Poly technique University | Science | France |
| faculty of Amir Kabir Poly technique university | science | Iran |
| faculty of Shahid rajaee university | science | Iran |
| faculty of Shahid Beheshti university and vice chancellor for research | virtual education and entrepreneurship | Ireland |
| faculty of Tarbiat modares university | curriculum planning | U.S.A. |
| faculty of Shahid rajaee university | education | Russia |
| faculty of Farhangiaan university | education | Canada |
| faculty of Welfare and rehabilitation sciences, Shahid Beheshti university | higher education management | Iran |
| dean of Virtual college of medical education | medicine | Iran |
| Faculty of Tehran art university, applied art college | Industrial design | Australia |
| Faculty of Tehran art university, visual art college | education | Canada |
| Faculty of Iran science and technology university | engineering | U.S.A. |
| Faculty of Sharif university | engineering | England |

روش تجزیه و تحلیل اطلاعات ساندلوفسکی و باروسو (۲۰۰۷) فرا - ترکیب - کیفی (Qualitative Metasynthesis) را تحلیل و تولید علمی و کاوشی می‌دانند که در واقع به باز-نمایی بازنمایی‌ها (Re-Presenting Representations) می‌پردازد. فرا - ترکیب - کیفی، تلفیقی تفسیری (Interpretive Integration) از داده شامل توصیف یا توضیح پدیده‌ها، وقایع یا موارد است که در آن پژوهشگر یافته‌های مطالعات کیفی دیگر را مرور و تلفیق می‌کند. تلفیق تفسیری فراتر از کنار هم جمع کردن قسمت‌های مختلف است [۲۲: ۱۷]. در این پژوهش، پس از شناسایی اسناد مرتبط با شایستگی‌های متقاضیان تدریس در مؤسسات



شکل ۳: بخشی از فرایند کدگذاری اسناد به کمک MAXQDA 10

Fig. 3: Part of coding system in MAXQDA 10

نتایج و بحث

آموزش عالی نقشی مهم در رشد جوامع دارد و باید دانشجویان را به عنوان متخصصینی که آینده ساز هستند تربیت کند؛ ولی همواره باید به این نکته توجه داشته باشند که دانشجویان را باید برای آینده‌ای آماده کنند که ممکن است با زمان حال که دانشجویان در آن تحصیل می‌کنند، تفاوت داشته باشد. با توجه به اینکه متقاضیان همکاری در کسوت هیأت علمی، در دیسپلین‌های موضوعی مختلفی تحصیل کرده‌اند، جهت برنامه‌ریزی بهینه برای آماده‌سازی آنها، لازم است ابتدا دانش، مهارت‌ها و توانمندی‌های مورد نیاز برای ایفای نقش در آموزش عالی شناسایی شود. پس از ترکیب اسناد و انجام مصاحبه‌های عمیق با متخصصین، ۹ شایستگی زیر شناسایی شدند: بر اساس کدهای شناسایی شده، ۳۴۹ واحد معنایی (کد باز)، ۳۲ مقوله (Theme) و ۹ مضمون (Category) (شایستگی) استخراج شد که عبارتند از (مثال‌هایی که با کد «م» مشخص شده‌اند برگرفته از مصاحبه‌ها هستند و به دلیل حفظ امانت در ناشناس بودن افراد کدگذاری شده‌اند):

۱. شایستگی‌های مرتبط با اخلاق حرفه‌ای (۶ کد باز و ۵ مقوله): این شایستگی بر رعایت اخلاقیات در برخورد با دانشجو و انجام وظایف نظارت دارد (شکل ۴). برای مثال:

«ترویج ارزش‌ها و اصول اخلاقی ناظر بر حرفه معلمی و سلامت حرفه‌ای در مراودات درون دانشگاهی و برون دانشگاه، در حوزه آموزش و پژوهش پایبند به اصول اخلاق حرفه‌ای است [۱۲].»

«یکی، ویژگی حرفه‌ای است و افرادی که مسئولیت تربیت افراد جامعه را دارند خودشان این توانایی‌ها را داشته باشند یا اگر هم ندارند پذیرفته باشند تا تلاش کنیم هم در خودمان رشد بدهیم و هم در بچه‌ها (م) -»

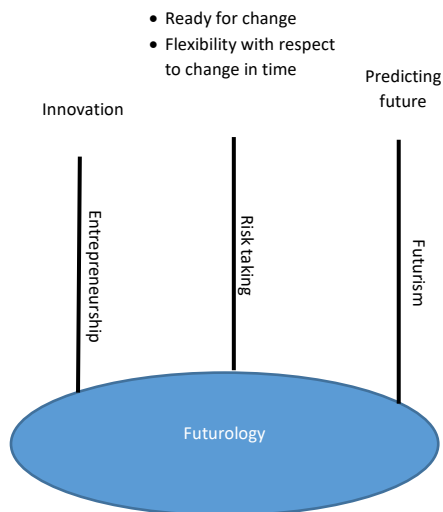
(۶)

- مثلث‌سازی (Triangulation) (انتقال‌پذیری): جمع‌آوری داده‌ها از منابع مختلف.
- نمونه‌گیری هدفمند برای انتخاب آگاهی‌دهندگان مطلوب (Purposeful sampling) و تنوع آگاهی‌دهندگان (Maximum variation) (انتقال‌پذیری): آگاهی‌دهندگان از دیسپلین‌های مختلف و با تخصص و تجارب مختلف در زمینه‌های تدریس، اجرایی، IT، آموزش انتخاب شدند تا بتوانند اطلاعات جامعی در ابعاد مختلف در اختیار قرار بدهند.
- ابزار ضبط (اتکاپذیری): ضبط صوتی مصاحبه‌ها.
- بررسی اعضا (Member checking) (انتقال‌پذیری): بررسی صحت پیاده‌سازی مصاحبه‌ها توسط فردی غیر از پژوهشگر.
- تعیین نقش پژوهشگر (Defining the role of researcher) (تأییدیه‌پذیری): دیدگاه خودی: اطلاعات همدلانه زیرا از دیدگاه خودی به دست آمده‌اند.
- انجام ممیزی (Audit Trail) (اتکاپذیری): تطبیق فایل مصاحبه‌ها و متن‌های پیاده‌شده توسط فرد دیگری و بررسی میزان توافق بر کدهای باز، مقوله‌ها و مضامین. کدگذاری‌های انجام‌شده، مقوله‌ها و مقوله‌های استخراج شده برای دو متخصص در زمینه‌های مدیریت آموزشی و تلفیق تکنولوژی در آموزش ارسال شد. مقدار کاپای کوهن (۰/۶۵)، ضریب توافق بین کدگذاران (Inter-coder reliability index) برای بررسی میزان توافق کدگذاران محاسبه شد.

«من تقریباً تحولات آموزشی را دنبال می‌کنم و در هر تصمیمی راه حل‌های مختلف، سناریوهای متنوع و احتمالی را شناسایی می‌کنم چون اصلاً خلاقیت ... در متد به مرور باعث می‌شود که شما جا بیفتید؛ خلاقیت طراحی و تدریس با شیوه‌های بهتر (م - ۷)».

۳. شایستگی‌های مرتبط با آینده‌پژوهی (۴ کد باز و ۳ مقوله)، به نگاه عضو هیأت علمی به آینده جامعه در حال تغییر اشاره دارد (شکل ۶). برای مثال:

من فکر می‌کنم با توجه به اینکه ما باید به روند جهانی نگاه کنیم؛ وقتی که نگاه می‌کنیم به جهان فردا، باید تصمیم بگیریم برای فردا این استاداها می‌خواهند چه کار کنند و برای فرداهای بعد، حتماً باید به آینده نگاه کند (م - ۴).



شکل ۶: شایستگی آینده‌پژوهی
Fig. 6: Futuristic competency

اجرای ایده‌های جدید و انعطاف‌پذیری نسبت به تغییر شرایط و فرصت‌ها [۲۵].

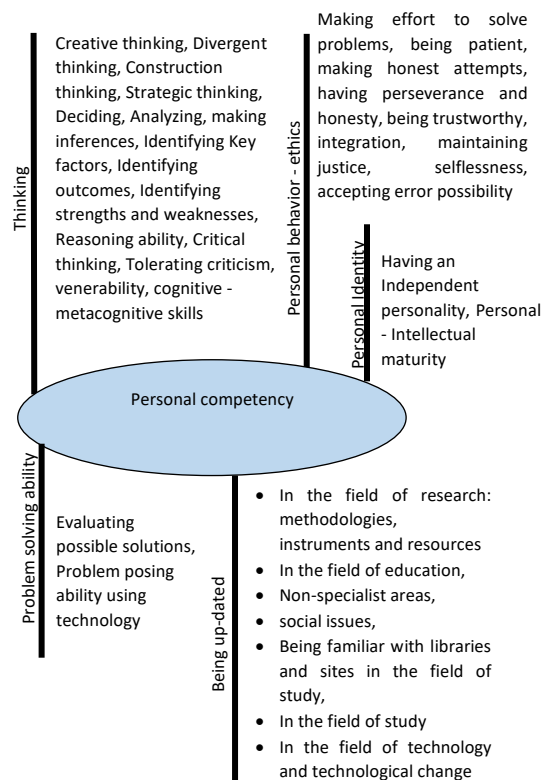
۴. شایستگی‌های بین‌فردی - اجتماعی (۴۳ کد باز و ۴ مقوله یا خرده شایستگی) بر برقراری ارتباط و روابط بین‌فردی در اجتماع (دانشگاه به مثابه یک اجتماع تخصصی)، آداب و قوانین اجتماعی (حضور یا مجازی) و تعاملات در سطح دانشگاه به کمک فناوری یا بدون آن تمرکز دارد (شکل ۷). برای مثال:

باید یاد بگیریم چگونه تعامل کنیم (م - ۱۱).
مشارکت در شبکه‌های مرتبط با تدریس، مشارکت در شبکه‌های مرتبط با پژوهش، ایجاد شبکه‌های محلی و مرتبط با رشته، اشاعه نظرات از طریق رسانه‌ها و فرصت‌های دیگر، مشارکت در جوامع عمل (۱۱).



شکل ۴: شایستگی اخلاق حرفه‌ای
Fig. 4: Professional ethical competency

۲. شایستگی‌های فردی (۴۳ کد باز و ۴ مقوله)، این شایستگی به خصوصیات و ویژگی‌های فردی اشاره دارد (شکل ۵). برای مثال:
«دنبال کردن اطلاعات به‌روز در ارتباط با فناوری؛ به‌روز سازی دانش و آگاهی درباره فناوری مورد استفاده در فرایند یاددهی حوزه محتوای موضوعی [۲۴].»



شکل ۵: شایستگی فردی
Fig. 5: Personal competency

به‌کارگیری، توسعه و تولید دانش حاصل از تحقیقات در انجام اقدامات مبتنی بر آگاهی و فعالیت‌های پژوهشی که باعث تقویت یادگیری و تدریس شده است [۲۶].»

در واقع مسئولیت توسعه رشته خودشان را علاوه بر بُعد پژوهش در بُعد آموزش هم بر عهده بگیرند؛ جبهه دوم پژوهش، انجام پژوهش در راستای توسعه مرزهای آموزش رشته خود از طریق تولید دانش آموزش یا همان PCK است (م - ۳).

۶. شایستگی‌های مرتبط با مقبولیت در جامعه علمی (۶ کد باز و ۱ مقوله). این شایستگی بر اعتبار عضو هیأت علمی در مجامع علمی مرتبط با دانش موضوعی و نقش‌هایی که در آن جامعه علمی می‌پذیرد تمرکز دارد (شکل ۹). برای مثال:

فرد به‌عنوان یک متخصص موضوعی در حوزه تدریس و پژوهش مورد نظر شناخته و تأیید شده است [۱۱].»
 من داور یک کنفرانس بودم؛ کنفرانس علمی. من ارزیاب مقالاتشان هستم (م - ۷).

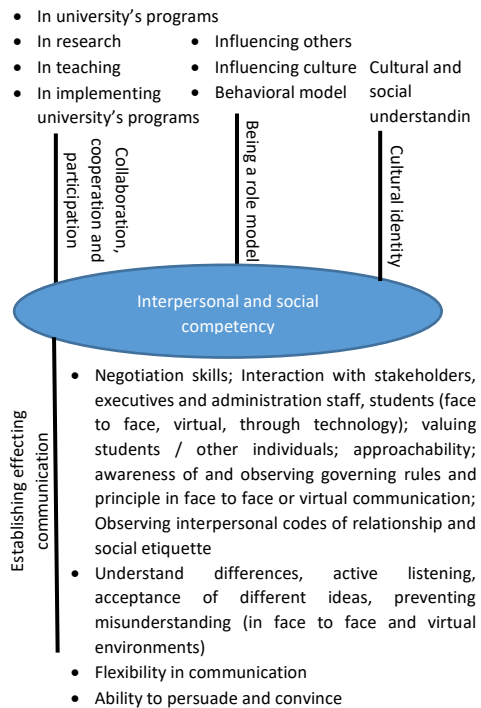


شکل ۹: شایستگی مشروعیت و مقبولیت در جامعه علم و عمل
 Fig. 9: Acceptance within professional community competency

۷. شایستگی‌های مدیریتی (۵۷ کد باز و ۹ مقوله)، به مجموعه‌ای از دانش، توانمندی‌ها و ویژگی‌هایی اطلاق می‌شود که در هدایت، راهنمایی و کمک به انتخاب و دست‌یابی به اهداف مؤثر است. این شایستگی بر توانمندی‌های ناظر بر مدیریت منابع (منابع انسانی، مالی، آموزشی، فناوری)، افراد (خود، دانشجو)، پژوهش و مدیریت محیط‌های آموزشی و همچنین برنامه‌ریزی و مدیریت زمان برای انجام وظایف تمرکز دارد. به شایستگی‌های مرتبط با رهبری و هدایت به‌عنوان مدیریت سازمانی و وضعیت‌ها و نقشی که در محیط یادگیری دارد، می‌نگرد (شکل ۱۰). برای مثال:

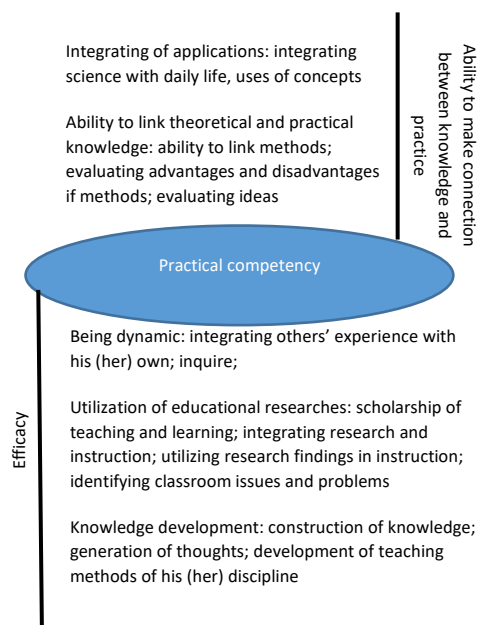
محیط یادگیری با تمرکز بر دانشجو محوری را مدیریت می‌کند [۲۷].»
 درباره توانایی سوم *facilitative dimension* یک مربی می‌گوییم؛ دیگر در فرایندهای قرن بیست‌ویکمی تدریس، واقعاً چیزی به اسم *teacher* نداریم. ما تسهیل‌کننده یا *facilitator* داریم. در روش‌های جدید دیگر ما *the sage on the stage* نداریم؛ بلکه *the guide on the side* داریم (م - ۱۴).

۸. شایستگی‌های سازمانی (۱۶۱ کد باز و ۴ مقوله)، بر توانمندی‌های یک عضو هیأت علمی تمرکز دارد که مستقیماً با ایفای نقش در



شکل ۷: شایستگی بین‌فردی - اجتماعی
 Fig. 7: Interpersonal - social competency

۵. شایستگی‌های مرتبط با دانش عملی (۲۱ کد باز و ۲ مقوله)، بر توانمندی‌هایی تمرکز دارد که موجب اثربخشی در انجام نقش‌ها و وظایف می‌شود. به عبارت دیگر این دسته از شایستگی‌ها ناظر بر عملی کردن دانش نظری و یا برقراری پیوند بین علم و عمل و عینیت توانمندی‌های ذکر شده، در عمل است (شکل ۸). برای مثال:



شکل ۸: شایستگی مرتبط با دانش عملی
 Fig. 8: Practical competency

تدریس: به این معنا که مدرسین باید بتوانند محیطها، فعالیتها و تجارب ریاضی که قابلیت تلفیق با فناوری را دارند و همچنین منابع و ابزارهای متناسب با آنها را شناسایی و ارزیابی کنند و از این طریق از یادگیری و خلاقیت ریاضی (فردی و یا مشارکتی) حمایت کنند. از تجارب غنی موضوعی مبتنی بر فناوری که خلاقیت و مهارت‌های تفکر سطوح بالا را در یادگیرندگان پرورش می‌دهند استفاده کنند و از فناوری برای استفاده از راهبردهای یادگیرنده محور استفاده کنند و از این طریق به نیازهای مختلف تمام یادگیرندگان در یادگیری ریاضی پاسخ دهند [۲۹].»

یعنی فرایندهای یاددهی و یادگیری را بر مبنای تعامل طراحی کنم. در یادگیری فناورانه، فناوری صفت یادگیری است. یعنی من می‌گویم فناوری بیا. من می‌گویم یادگیری مشارکتی این پنج اصل را دارد، من نوعی فناوری را طراحی می‌کنم تا بتوانم این پنج اصل را در کلاس من اجرا کنم. (م - ۱۴)

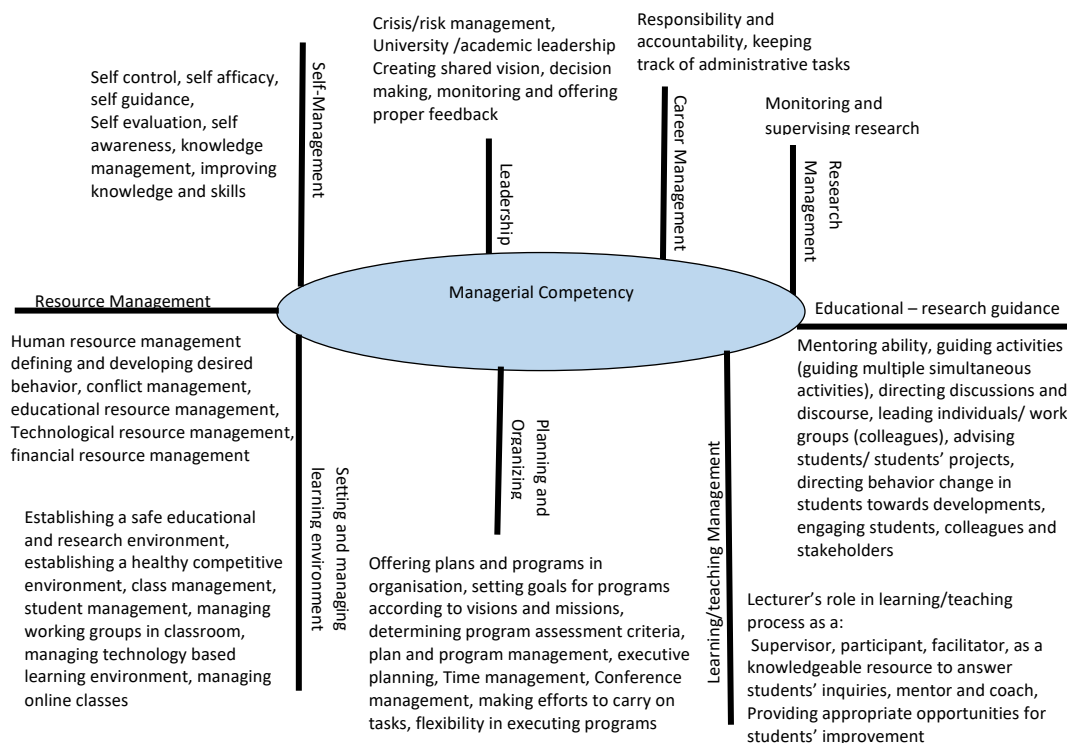
۹. شایستگی‌های نگارشی (۸ کد باز و ۲ مقوله) و معطوف بر توانایی عضو هیأت‌علمی در نگارش و تسلط وی بر زبان مادری و زبان خارجی برای برقراری ارتباط به صورت مکتوب است. این شایستگی بر رعایت اخلاقیات و در نظر گرفتن حق معنوی در حوزه نشر نیز تمرکز دارد (شکل ۱۲). برای مثال:

سازمان به‌عنوان ارائه‌دهنده خدمات به دانشگاه و بیرون از دانشگاه، به‌عنوان پژوهشگر و به‌عنوان مدرس دروس دانشگاهی مرتبط هستند، (شکل ۱۱). در این بخش، مثال‌هایی از هر نقش ارائه می‌شود:

ارائه خدمات: ارائه مشاوره‌های شغلی به دولت یا صنعت [۲۸].
ممکن است مردم برای مشاوره خودشان، business خودشان نیاز به یک ریاضیدان داشته باشند... باید طوری تربیتش کنیم که مثلاً در یک اداره یک جور فکر کند، یک جور نگاه کند، بتواند زود بگیرد با آن پیشینه خودش تبدیل کند. ... این بحثها در شرکت‌های خیلی بزرگ هستند و... . سومین مسأله نگاه اقتصادی و نگاه به محیط کسب و کار است؛ استاد نیاز کسب و کار و جامعه را باید بداند (م - ۴).

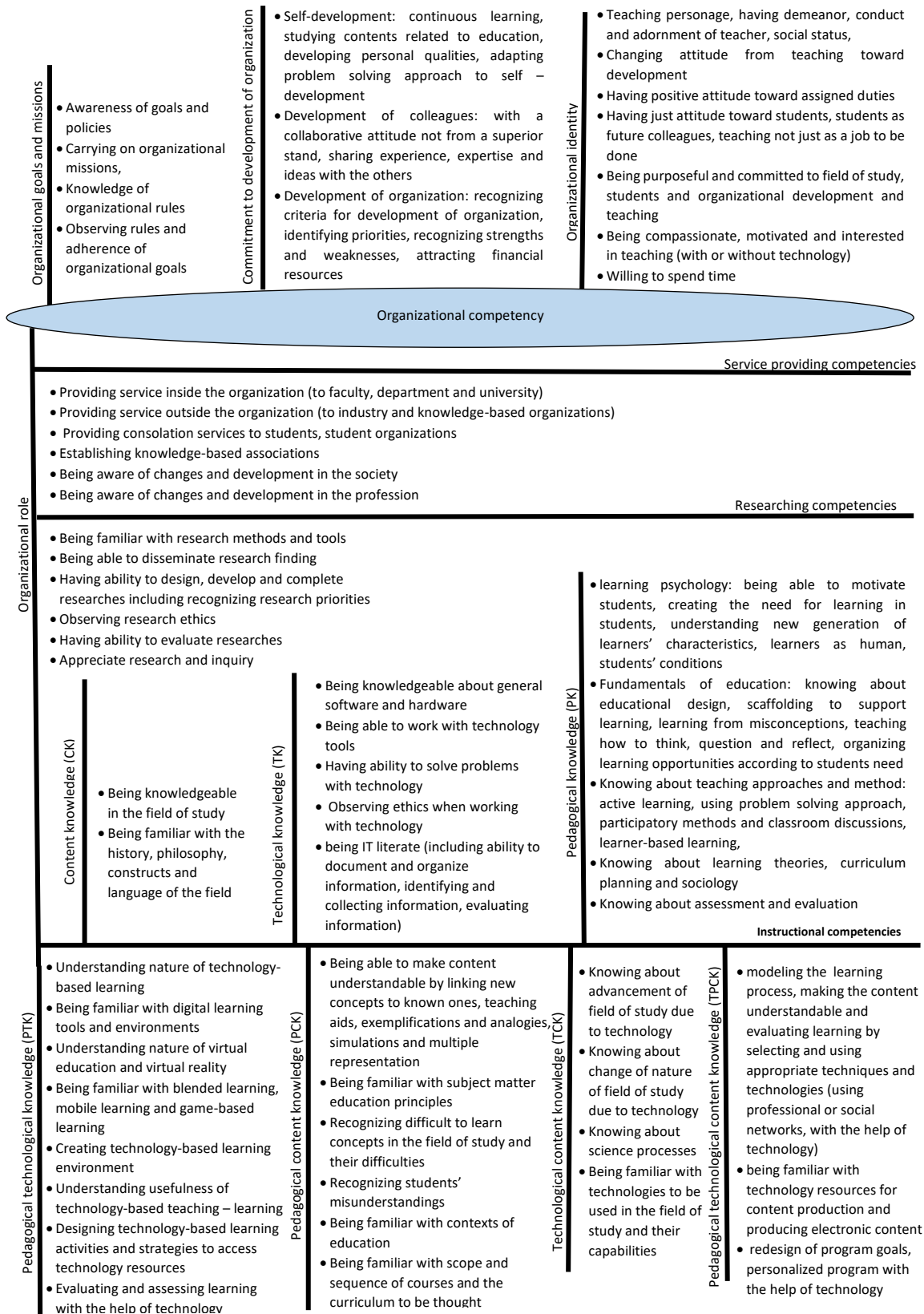
انجام پژوهش: طراحی، برنامه‌ریزی، تکمیل و ارزیابی پروژه‌های تحقیقاتی [۱].

مسائل، مشکلات و زمینه‌های ناخرسندی خود را که در کلاس درس که با آنها مواجه می‌شوم دستاویزی قرار می‌دهم برای انجام یک کار مطالعاتی و یک چیزی شبیه action research که ما در دوره‌های تحصیلی ما قبل دانشگاه، معمولاً از آن تحت این عنوان نام می‌بریم و در سطح آموزش عالی عنوانش می‌شود Scholarship of teaching and learning. در واقع شبیه همان معلم پژوهنده و action research داریم (م - ۳).



شکل ۱۰: شایستگی مدیریتی

Fig. 10: Managerial competency



شکل ۱۱: شایستگی سازمانی

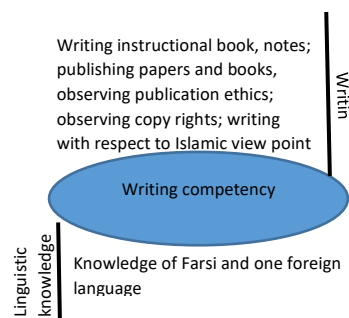
Fig. 11: Organizational competency

مختلف علمی، فرهنگی، اقتصادی تلاش نماید و یک یادگیرنده مادام‌العمر باشد. با توجه به اینکه مسائل در حال تغییر هستند؛ عضو هیأت‌علمی باید با آمادگی تغییر و پذیرش نوآوری‌ها، ریسک‌پذیر باشد و با تفکری خلاق و واگرا، به حل مسائل پیش روی خود و جامعه (دانشگاه و جامعه بیرون از دانشگاه) پرداخته و با شناسایی عوامل کلیدی و داشتن تفکر ساخت به طرح سؤال‌هایی که ممکن است در آینده جامعه با آنها روبه‌رو شود، نیز بپردازد و همواره در زمینه‌های تخصص موضوعی، فناوری و حوزه آموزش و زمینه‌های اجتماعی به‌روز باشد.

یک عضو هیأت‌علمی در طول خدمت خود، نقش‌ها و وظایف مختلفی را برعهده دارد. اگر قرار است بتواند این وظایف را درست انجام دهد؛ باید هویتی سازمانی داشته باشد. به‌عبارت دیگر موفقیت، شکست و اعتبار دانشگاه را موفقیت، شکست و اعتبار خود بداند و برای رشد دانشگاه ارزش قائل شده و با دلسوزی و با انگیزه متعهد به ارتقا و رشد آن (در ابعاد مختلف، از جمله رشد خود، رشد دانشجویان و رشد همکاران سازمانی) باشد. لذا ابتدا باید با اهداف، سیاست‌ها و مأموریت‌های دانشگاه خود آشنا باشد. یکی از وظایف یک عضو هیأت‌علمی ارائه خدمات در درون و بیرون از دانشگاه است. بنابراین باید با آگاهی از تحولات جامعه و تحولات حرفه‌های مرتبط با تخصص موضوعی خود و با آشنایی از روش‌ها و اصول مشاوره، به ارائه مؤثر خدمات مشاوره‌ای به دانشجویان، دانشکده، دانشگاه یا بخش صنعت و خدمات در بیرون از دانشگاه بپردازد. انجام پژوهش بخشی دیگر از وظایف یک عضو هیأت‌علمی است. بنابراین با آشنایی با تازه‌های پژوهش (روش‌های پژوهش در زمینه موضوع تخصصی خود و در زمینه‌های آموزشی، ابزار پژوهش) و با رعایت اخلاق پژوهش، موضوعات مورد نیاز پژوهشی را شناسایی کرده و یک پژوهش را به پایان رسانده و نتایج آن را اشاعه دهد. با توجه به اینکه انجام پروژه‌های دانشجویی تحت هدایت و نظارت اساتید انجام می‌شود، اعضای هیأت‌علمی باید توانایی طراحی و مدیریت و انجام پروژه‌ها را به تنهایی داشته باشند تا علاوه بر انجام پروژه، بتوانند دانشجویان را برای انجام پروژه هدایت کرده و یا پروژه‌های گروهی را مدیریت کنند. در این راستا باید توانایی جذب حمایت‌های مالی را از طریق انجام پژوهش‌ها و ارائه خدمات به بیرون از دانشگاه را داشته باشد. پس لازم است در پیشنهاد نویسی تبحر پیدا کنند. در عین حال بسیاری از اعضای هیأت‌علمی در کمیته‌های داوری ایفای نقش می‌کنند؛ بنابراین لازم است با اصول و فنون ارزیابی پژوهش نیز آشنایی داشته باشند. نکته‌ای که در ارتباط با پژوهش باید در نظر داشت آشنایی با اخلاق پژوهش و رعایت آن است. رعایت اخلاقیات چه در حین انجام پژوهش و چه در مرحله اشاعه نتایج پژوهش در قالب چاپ مقاله و یا کتاب از اهمیت بسزایی برخوردار است. تدریس یکی دیگر از وظایف یک عضو هیأت‌علمی است. گرچه انجام این وظیفه به الزامات خاص خود نیاز دارد؛ ولی این وظیفه با نقش پژوهشگری عضو هیأت‌علمی پیوند می‌خورد. برای ارائه آموزشی مؤثر لازم است یک عضو هیأت‌علمی بتواند مشکلات آموزشی که ممکن است در کلاس درس با آنها مواجه شود را شناسایی کرده و به صورت مستدل

ما داریم می‌بینیم که بدون رضایت دانشجو، بدون اطلاع دانشجو پایان‌نامه مقاله می‌شود و این طرف آن طرف می‌رسد. من بعد از اینکه مسئولیت ریاست دانشگاه را برعهده گرفتم و در معاونت رفتن به پشت صحنه مدیریت دانشکده دسترسی پیدا کردم و آن پشت صحنه تمیز نبود (م - ۷)

کسب آشنایی بیشتر با زبان و ادبیات فارسی به منظور کسب توانایی‌های لازم برای بیان و نگارش [۳۰]



شکل ۱۲: شایستگی نگارشی

Fig. 12: Writing competency

بحث و نتیجه‌گیری

دانشجویان امروز، آینده‌سازان فردا هستند. فردایی که با تغییر همراه است و دانش در حوزه‌های مختلف و کاربردهای آن، ماهیتی مجزا ندارد. حضور فناوری‌ها در جامعه اطلاعاتی موجب شده است تا حجم وسیعی از دانش و اطلاعات در اختیار افراد قرار بگیرد. در چنین وضعیتی، صرف یادگیری دانش موضوعی کافی نیست؛ زیرا علاوه بر دانش موضوعی، نیازمند مهارت شناسایی مسائل و حل آنها و حتی طرح مسأله از طریق پیش‌بینی آینده است. فارغ‌التحصیلان دانشگاه‌ها یا شهروندان آینده که نیروی کار در آینده هستند باید این درهم‌تنیدگی و ارتباطات بین حوزه‌های موضوعی را درک کرده و با نگاهی به آینده (آینده‌نگری)، آینده‌پژوه باشند؛ بنابراین لازم است مهارت‌های پژوهشی، و به‌طور خاص پژوهش‌های بین‌رشته‌ای را دارا باشند. آموزش چنین فارغ‌التحصیلانی، نیازمند مدرسینی است که خود دارای چنین شایستگی‌هایی باشند. یکی از وظایف اعضای هیأت‌علمی ارائه خدمات و یا به‌عبارت دیگر به‌کارگیری دانش و مهارت‌های موضوعی (رشته تخصصی) برای حل مسائل سازمانی، اقتصادی، اجتماعی یا فرهنگی است. توجه به این امر نباید صرفاً معطوف به مسائل و مشکلات زمان حال باشد؛ بلکه عضو هیأت‌علمی با نگاهی به آینده و پیش‌بینی آینده، مقتضیات، نیازهای شغلی و مسائل آن، به آموزش دانشجویان و انجام پژوهش‌ها بپردازد. یک عضو هیأت‌علمی باید با آینده‌نگری و پیش‌بینی وضعیت آینده و با نگاهی کارآفرینانه، فرایندهای یاددهی خود را طراحی نماید. به عبارتی باید آینده‌پژوه باشد و شایستگی‌های مرتبط با آینده‌پژوهی را که به نگاه عضو هیأت‌علمی به آینده جامعه در حال تغییر اشاره دارد، دارا باشد. یک یادگیرنده مسأله محور باشد و همواره در جهت رشد خود در ابعاد

همچنین با شیوه‌های مجسم و ملموس و کاربردی کردن موضوعات درسی آشنایی داشته باشد. به عبارتی مفاهیم را بتوانند مجسم و دیداری کند و با آگاهی از منابع در دسترس، برای طراحی فرصت‌های یادگیری دست به انتخاب بزند. این انتخاب صرفاً به انتخاب منابع، محیط و ابزار محدود نمی‌شود؛ بلکه ممکن است لازم باشد در اهداف و یا محتوای آموزشی تغییراتی ایجاد کند. به منظور شناسایی اهداف، محیط، ابزار، منابع و مدیریت آنها و در نتیجه طراحی صحیح فرصت‌های یادگیری لازم است با مبانی برنامه درسی هم آشنایی داشته باشد. این انتخاب‌ها باید مورد ارزیابی قرار بگیرند تا از مفید بودن آنها اطمینان حاصل شود. در عین حال لازم است به منظور بازنگری در فرایند یاددهی - یادگیری و یا اصلاح و بهبود یادگیری، نتایج و پیامدهای یادگیری ارزیابی شوند. لذا عضو هیأت‌علمی باید با شیوه‌های ارزیابی و ارزشیابی آشنایی داشته باشد.

دنیای آینده، دنیای تک‌روی نیست. افراد باید بتوانند در اجتماعات با مشارکت یکدیگر در فعالیت‌های اجتماعی، اقتصادی شرکت کنند. افراد در برخی از این فعالیت‌ها، نقش مجری و در برخی نقش رهبری و مدیریت را بر عهده دارند. یک عضو هیأت‌علمی، علاوه بر آموزش دانشجو، وظیفه توسعه وی را نیز بر عهده دارد. با توجه به اینکه توسعه در بستر زندگی اتفاق می‌افتد، تعاملات بیرون از کلاس استاد و دانشجو خیلی در توسعه مؤثرتر است. بنابراین لازم است یک عضو هیأت‌علمی علاوه بر آموزش درس به دانشجویان، به هدایت آنها در کلاس و خارج از کلاس پرداخته و حتی فراتر از آن با به اشتراک گذاردن تجارب خود، به هدایت همکارانی که فاقد آن تجربه هستند نیز بپردازد. به عبارت دیگر یک « مربی » و یک « الگو » باشد. بنابراین یک عضو هیأت‌علمی باید با روش‌ها، اصول و آداب مربی‌گری، هدایت، و رهبری (چه در سطح کلاس و چه در سطوح بالاتر اداری در دانشگاه) آشنا باشد. برای اینکه مدرس بتواند الگوی رفتاری مناسب برای مخاطبین خود باشد؛ لازم است شایستگی‌ها و هویتی فردی (لازمه داشتن چنین هویت فردی، دارا بودن و رعایت اخلاق و ویژگی‌های فردی مانند صداقت و قابل اعتماد بودن، صبر، تلاش و استقامت و رعایت عدالت و همچنین مهارت‌های تفکر و توانایی حل مسأله با شناسایی عوامل کلیدی و پیامدها و مهارت‌های استدلالی است) و اخلاق حرفه‌ای (که بر رعایت اخلاقیات در برخورد با دانشجو و ترویج اصول و اخلاقیات در جامعه و حسن انجام وظایف نظارت دارد) را نیز در خود پرورش دهد و با آداب و قوانین اجتماعی (حضور یا مجازی) آشنا باشد؛ لذا لازم است اصول اخلاقی در ارتباط با همکاران، دانشجویان (حفظ حریم‌ها در ارتباط با دانشجویان) و اعضای جامعه (به‌عنوان فردی تأثیرگذار که در تربیت و ایجاد تغییرات مفید در جامعه نقش دارد) را رعایت نماید و بر ارزش‌های حاکم بر حرفه خود از جمله عدم سوءاستفاده از توان علمی دیگران و موقعیت حرفه‌ای خود تأکید داشته باشد.

مشارکت‌ها و تعاملات عضو هیأت‌علمی به ارتباط با دانشجو و کلاس محدود نمی‌شود و برای انجام برخی از فعالیت‌ها، عضو هیأت‌علمی باید

در جهت رفع آنها قدم بردارد و تصمیمات آموزشی خود را با پژوهش پشتیبانی کند. گرچه ممکن است یک فارغ‌التحصیل دوره دکتری با پژوهش‌های مرتبط با رشته تخصصی و توسعه و کاربردهای آن آشنا باشد؛ ولی با توجه به اینکه آموزش حوزه‌ای بین‌رشته‌ای است، لازم است با پژوهش‌ها و روش‌های پژوهشی مرتبط با علوم انسانی نیز آشنایی داشته باشد. به این نکته نیز باید توجه داشت که یک فارغ‌التحصیل دوره دکتری برای معلمی تربیت نمی‌شود. او می‌تواند رشته تخصصی خود را توسعه دهد؛ ولی مسئول توسعه روش‌های آموزش رشته تخصصی خود نیز می‌باشد. بنابراین یک عضو هیأت‌علمی باید دانش پژوهی را سرلوحه کار خود قرار داده و صرفاً مصرف‌کننده دانش نباشد؛ بلکه در زمینه دانش تخصصی خود و آموزش حوزه موضوعی نوآوری داشته و دست به تولید بزند.

آموزش امری اجتماعی است. بخشی از پیچیدگی‌های اجتماعی و دنیای حال و آینده ناشی از حضور فناوری و تغییر ماهیت و زمینه‌های ارتباطاتی است. امکان برقراری ارتباط در زمان و مکان‌های مختلف، ارتباط بین متخصصین حوزه‌های مختلف را ممکن ساخته است. اعضای هیأت‌علمی باید با به روز بودن در زمینه‌های فناوری، آموزش و مسائل اجتماعی، ویژگی‌ها و نیازهای متنوع و متفاوت این مخاطبین را درک کرده و با توجه به سبک‌های مختلف یادگیری، به تدریس به کمک‌ها سبک‌ها و ابزار متناسب با مخاطبین خود بپردازند و برای برقراری ارتباط مؤثر با دانشجو، اعضای باید با زبان دانشجویی این عصر که زبان مبتنی بر فناوری است، آشنا بوده و از ظرفیت‌های آن در کلاس‌های درس خود استفاده کنند. برای موفقیت در این زمینه لازم است اعضای هیأت‌علمی مهارت‌های طراحی آموزشی به کمک فناوری را کسب کرده و توانایی برقراری ارتباط از طریق شبکه‌های تخصصی و اجتماعی را داشته باشند. مدرسین باید از چگونگی تأثیرپذیری یادگیری از فناوری و راهبردهای یاددهی - یادگیری مبتنی بر فناوری آگاهی لازم را داشته باشند و از این طریق تأثیر راهبردهای آموزشی خود را افزایش داده و آنها را تقویت کنند. دانش فناورانه عضو هیأت‌علمی و مهارت استفاده از آن بسیار مهم است.

شناخت مدرس از دانشجو به شناخت دانش و مهارت‌های وی در فناوری محدود نمی‌شود. با توجه به تغییرات جامعه، متقاضیان تحصیل در آموزش عالی از فرهنگ‌های مختلف، با پیشینه‌های علمی - مهارتی - نگرشی مختلف و از گروه‌های سنی و با انگیزه‌های مختلف هستند. بنابراین لازم است عضو هیأت‌علمی با آگاهی از مبانی روانشناسی یادگیری و تعلیم و تربیت، با چگونگی آموزش در محیط‌های چند فرهنگی، سبک‌های آموزشی و چگونگی ایجاد انگیزه در مخاطبین مختلف آشنا باشد و در تعاملات و ارتباطات خود به ابعاد ذکر شده توجه کند. با راهبردهای مختلف یاددهی آشنایی داشته و با آگاهی از بدفهمی‌ها، دشواری‌های یادگیری موضوع درسی و موانع آموزشی که در یادگیری موضوعات ریاضی وجود دارد، با انتخاب فناوری‌های مناسب راهبردها (هایی) را انتخاب کند که به یادگیری دانشجویان کمک کند.

یکی از این تفاوت‌ها تأکید بود که استادان در ایران بر اخلاق حرفه‌ای داشتند که این تأکید در اسناد دیده نمی‌شد. ۱۰ نفر از ۱۴ مصاحبه‌شونده به عدم سوءاستفاده از توان علمی دیگران و موقعیت حرفه‌ای خود اشاره داشتند که شاید حکایت از نیاز به تأکید بر این اصل در جامعه آموزش عالی ایران باشد. میزان رعایت اخلاق حرفه‌ای در آموزش عالی، می‌تواند موضوعی برای پژوهش‌های آینده باشد. در مقابل، اسناد خارجی، بر به‌کارگیری فناوری در آموزش تأکید بسیاری داشتند. شاید عدم اشاره به این موضوع در مصاحبه‌ها توسط غالب استادان (در مصاحبه‌ها) به این امر اشاره داشته باشد که شاید برخی از اعضای هیأت‌علمی در ایران هنوز با این مفهوم مأوس نیستند. این موضوع نیز می‌تواند موضوعی برای پژوهش‌های آتی باشد.

در حال حاضر به منظور آماده‌سازی اعضای هیأت‌علمی برای ایفای نقش‌هایشان، بسیاری از دانشگاه‌ها در سراسر جهان اقدام به اجرای برنامه‌های آماده‌سازی اعضای هیأت‌علمی نموده‌اند. انجام پژوهش در خصوص اجرای چنین برنامه‌هایی در بافت فرهنگی، آموزشی ایران و محتوای این برنامه‌ها برای ارتقای آموزش عالی و در نتیجه ارتقای کشور ضروری به نظر می‌رسد. از شایستگی‌های شناسایی شده در این پژوهش می‌توان در تعیین محتوای مورد نیاز این دوره‌ها استفاده کرد.

مشارکت نویسندگان

پس از آنکه ایده مقاله و طراحی آن توسط همگی نویسندگان شکل گرفت؛ داده‌ها توسط نویسنده اول جمع‌آوری شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها توسط همه نویسندگان انجام شد و پیش‌نویس اولیه توسط نویسنده اول تنظیم شد. اصلاح و بازنویسی در تمام مراحل توسط همگی نویسندگان انجام شد.

تشکر و قدردانی

این مقاله برگرفته از پژوهش انجام شده (رساله دکتری، دانشگاه شهید بهشتی تهران، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، کد ۹۰۱۰۷۱۶۳۰ به تاریخ ۲۹ / ۱۰ / ۱۳۹۵) توسط نویسنده اول تحت نظارت و راهنمایی استاد راهنما (نویسنده دوم) و استادان مشاور (نویسندگان سوم و چهارم) تهیه شده است. این پژوهش تأمین‌کننده مالی نداشته است.

تعارض منافع

«هیچ‌گونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است.»

منابع و مأخذ

[1] Debowski S. Emergent shifts in faculty development, *To improve the Academy: A Journal of Educational Development*. 2011; 30 (1): 306–322.

[2] Hartman J, Moskal P, Dziuban C. Preparing the academy of today for the learner of tomorrow. In Oblinger DG, Oblinger

با متخصصین رشته خود در دانشکده، رشته موضوعی یا دانشکده‌ها و مؤسسات دیگر در زمینه‌های پژوهشی، آموزشی و یا پیاده‌سازی برنامه‌ها در سطح دانشگاه تعامل داشته باشند. بدین منظور باید با فرهنگ و بافت مؤسسه خود و مؤسسات دیگر آشنا شوند. در این تعاملات است که با هدف رشد و توسعه دانشگاه، عضو هیأت‌علمی می‌تواند از تجارب دیگران استفاده کند و یا تجارب خود را در اختیار دیگران قرار دهد بدین منظور باید از مهارت‌های برقراری ارتباط مؤثر شامل مهارت‌های گفت‌وگو، مهارت گوش دادن فعال به دور از تعصبات، فن بیان (و انتقال ایده‌ها به صورت مناسب) و رعایت آداب اجتماعی، جلوگیری از بروز سوءتفاهم‌ها و توانایی متقاعدسازی و غیره به صورت رو در رو و یا در محیط‌های مجازی برخوردار باشد و از قوانین حاکم بر ارتباطات (رو در رو و یا مجازی) آگاه بوده و آنها را رعایت کند.

دانش و مهارت‌هایی که از آنها یاد شد بدون وجود اخلاق نه تنها معنادار نیست؛ بلکه نمی‌تواند تأثیری مثبت بر مخاطب داشته باشد. یک عضو هیأت‌علمی باید با پشتکار و رعایت حق و عدالت و با دارا بودن مهارت‌های تفکر همچون تفکر خلاق، بتواند با پیوند بین علم و عمل، دانش نظری را با عمل و زندگی روزانه و مفاهیم و حوزه‌های مختلف کاربردی و عملیاتی کند؛ به بیان دیگر توانمندی‌های ذکر شده در شایستگی‌های پیشین، در عمل عینیت یابند.

با توجه به آنچه ذکر شد یک عضو هیأت‌علمی باید ۹ شایستگی شامل آینده‌پژوهی، اخلاق حرفه‌ای، شایستگی‌های فردی، شایستگی‌های بین‌فردی - اجتماعی، شایستگی‌های سازمانی، شایستگی‌های مدیریتی، شایستگی‌های نگارشی، شایستگی‌های عملی و شایستگی‌های مرتبط با مقبولیت در جوامع عمل را دارا باشد.

نتایج به‌دست آمده با شایستگی‌های به‌دست آمده در منابع ۳۱ - ۳۵ هماهنگ است. این شایستگی‌ها عبارتند از: شایستگی‌های اجتماعی (مهارت‌های برقراری ارتباط، مذاکره، رفع تضادها، مدیریت)، فردی، شناختی، فرا شایستگی (مدیریت خود، ارزیابی از خود، برنامه‌ریزی و اخلاق)، شایستگی‌های علمی، شایستگی‌های پژوهشی، شایستگی‌های تعلیم و تربیتی، شایستگی‌های برقراری ارتباط و شایستگی‌های اجرایی [۳۱]. شایستگی‌های اعلام شده از طرف سازمان جهانی بهداشت، شایستگی‌های پژوهشی، برقراری ارتباط و مشارکت، شایستگی‌های اخلاقی و حرفه‌ای عمل کردن، نظارت و ارزیابی، مدیریت و رهبری، آموزش بزرگسالان و برنامه‌ریزی و اجرا [۳۲]. شایستگی‌های فناورانه، شایستگی‌های اجتماعی، شایستگی‌های اطلاعاتی (داده‌کاوی و داده‌پردازی)، شایستگی‌های مشارکتی، شایستگی‌های آموزشی [۳۳]. شایستگی‌های آموزشی، مدیریت یاددهی یادگیری، ارزیابی، پژوهشی، رهبری، مدیریت، شغلی و علمی [۳۴] و شایستگی‌های رهبری و رشد و توسعه حرفه‌ای، مدیریتی و اجرایی، آموزشی، پژوهشی و مقبولیت جامعه علمی [۳۵].

تحلیل اسناد و مصاحبه‌ها تفاوت‌هایی را بین شایستگی‌های لازم برای تدریس در مؤسسات آموزش عالی در ایران و خارج از ایران نشان داد.

- [15] Caena F. *Supporting teacher competence development for better learning outcomes*. European Commission. Education and Training.
- [16] Kiamanesh A, Danaye Toos M. [Translation of qualitative research: A guide to design and implementation]. Merriam ShB Tisdell EJ. (Author). Tehran: SAMT; 2020. Persian.
- [17] White BA. *Exploring the ways new faculty form beliefs about teaching: A basic interpretive study* [doctoral dissertation]. Knoxville: University of Tennessee; 2016.
- [18] Kinley K. *Professional Development Through Participatory Design: An Attempt To Enhance ICT Use In Teaching At The Royal University of Bhutan* [doctoral dissertation]. Aalborg, Denmark: Aalborg University. 2015.
- [19] Sandelowski M, Barroso J. *Handbook for synthesizing qualitative research*. New York, NY: Springer; 2007.
- [20] Onwuegbuzie A J, Leech NL, Collins KMT. Qualitative analysis techniques for the review of the literature. *The Qualitative Report*, 2012; 17 (28): 1-28.
- [21] Nasr AR, et al. [Translation of educational research: An introduction]. Gall M D, Borg W R, Gall J P. (Authors). Tehran: Shahid Beheshti University. Press and SAMT; 2003. Persian.
- [22] Thomas J, Harden A. Methods for the thematic synthesis of qualitative research in systematic reviews. *BMC Medical Research Methodology*. 2008; 8(45). doi.org/10.1186/1471-2288-8-45
- [23] Golafshani N. Understanding reliability and validity in qualitative research. *The Qualitative Report*. 2003; 8(4): 597-607.
- [24] Yurdakul I K, Odabasih F, Kilicer K, Coklar A N, Birinci G, Kurt A A. The development, validity and reliability of TPACK-deep: A technological pedagogical content knowledge scale. *Computers & Education*. 2012; 58(3): 964-977.
- [25] Tennill M. *Five year follow-up evaluation of a faculty development program: A qualitative study* [doctoral Dissertation]. ST. louis: University of Missouri; 2011.
- [26] Ferrari A. *Digital competence in practice: An analysis of frameworks*. European Commission. Spain: European Commission Joint Research Centre Institute for Prospective Technological Studie; 2012
- [27] Parrish M. *Adjunct faculty perceptions on professional development offered and needed by institution type and career cluster*. [doctoral dissertation]. Virginia, U.S.A.: Liberty University. 2016.
- [28] O*Net Occupational Information Network. (n.d.). *Mathematical Science Teachers – Postsecondary* (CODE: 31224).
- [29] Niess M L, Ronau R N, Shafer K G, Driskell S O, Harper S R, Johnston C, Kersaint G. Mathematics teacher TPACK standards and development model. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*. 2009; 9(1): 4-24.
- [30] Khakbaz A. An explanation of pedagogical content knowledge (PCK) in higher education Curriculum: Case Study of Mathematics Discipline [doctoral dissertation]. Tehran: Shahid Beheshti University; 2012. Persian.
- JE. (eds.) *Educating the net generation*. Washington: Educause; 2005. pp. 6.1-6.15
- [3] Mishra P, Koehler MJ, Zhao Y. (eds.), Communities of designers: A brief history and introduction. In Walter SE, Heinecke F, Mishra P, Koehler MJ, Zhao Y. (eds.) *Faculty development by design: Integrating technology in higher education* (A Volume In Research Methods For Educational Technology). Charlotte, North Carolina, NC: Information Age Publishing (IAP); 2007. pp. 1-22
- [4] Moore A, Moore J, Fowler S. Faculty development for the net generation. In Oblinger DG, Oblinger JL. (eds.), *Educating the net generation: An Educause e-book publication*. Washington: Educause; 2005. pp. 11.1-11.16.
- [5] Austin A E. *Supporting faculty members across their careers*. In Gillespie KJ, Robertson DL (eds.), *A guide to faculty development*. San Francisco, CA: Jossey-Bass; 2010. 363-378.
- [6] Mousa Pour N. Introduction. In Mehrmohammadi, M. (ed.), *An introduction to teaching at university: Towards professorship qualified by teaching scholarship*. Tehran: Tarbiat Modares University Press; 2013; Persian.
- [7] Arefi M. *Strategic curriculum in higher education*. Tehran: Jahade Daneshgahi Publications at Shahid Beheshti University.; 2005. Persian.
- [8] Mehrmohammadi M. Editor's introduction. In Mehrmohammadi M. (ed.), *An introduction to teaching at university: Towards professorship qualified by teaching scholarship*. Tehran: Tarbiat Modares University Press; 2013; Persian.
- [9] Ghoroooneh D, Mirkamali SM, Bazargan A, Kharazi, SK. [A model for faculty development at the University of Tehran]. *Quarterly Journal of Research and Planning in Higher Education*. 2016; 22(3): 1-17. Persian.
- [10] Blašková M, Blaško R, Kucharčíková A. Competences and competence model of university teachers. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*. 2014; 159: 457-467.
- [11] Carril PCM, Sanmamed MG, Sellés NH. Pedagogical roles and competencies of university teachers practicing in the e-learning environment. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*. 2013; 14(3): 462-487.
- [12] Sangari N. [Developing the core competenced model for Islamic university faculty: Case study Alzahra University]. *Management in Azad University*. 2017; 6(13), 45 -60. Persian.
- [13] Farhangi M, Farasatkah M. [Examining the competency model of faculty members in the virtual environment from the point of view of faculty members and students based on Armans model]. *Iran's Information and Communication Technology*. 2014; (21/22):1 -14. Persian.
- [14] Youzbashi AR, Pajoohi S. [Identifying the professional competencies of professors in e-learning environments: Delphi technique]. *Information and Communication Technology in Education*. 2018; 9(2): 5-26. Persian.



اخذ نمود. وی در ادامه، دوره تخصصی در خصوص مدیریت پژوهشی و برنامه‌ریزی آموزش عالی را در دانشگاه کاسل آلمان و دوره‌های پژوهشی را در دانشگاه‌های ساترن کراس و گریفیث کوئینزلند استرالیا گذراند. حوزه‌های مورد علاقه ایشان عبارتند از: برنامه درسی محیط کار، برنامه درسی آموزش عالی، و نظریه برنامه درسی و آموزش و توسعه منابع انسانی. وی چاپ بیش از ۳۰۰ مقاله علمی پژوهشی و ترویجی و چاپ بیش از ۹۰ کتاب تألیفی و ترجمه را در کارنامه خود دارد.

Fathi Vajargah, K. Professor, Curriculum Development, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran

k-fathi@sbu.ac.ir



محبوبه عارفی دانشیار دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه شهید بهشتی، کارشناسی خود را در رشته مدیریت و برنامه‌ریزی آموزشی و کارشناسی ارشد خود را در رشته برنامه‌ریزی آموزشی از دانشگاه اصفهان و دکترای خود در رشته برنامه‌ریزی درسی را از دانشگاه تربیت مدرس تهران اخذ نمود. وی چاپ بیش از ۱۰۰ مقاله و ۸ کتاب را در کارنامه خود دارد.

Arefi, M. Associate Professor, Curriculum Development, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran

m-arefi@sbu.ac.ir



علیرضا کیامنش استاد بازنشسته دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی دانشگاه خوارزمی، سربازی را در سپاه دانش در شهرستان دزفول و شهرستان دهدشت گذراند. سپس به عنوان معلم در شهرستان شوش خدمت کرد. کارشناسی را در رشته آموزش ابتدایی در دانشسرای عالی سپاه دانش، کارشناسی ارشد را در رشته مشاوره و راهنمایی تحصیلی در دانشسرای عالی تهران و دکترای را در دانشگاه UCLA در رشته روش‌های تحقیق و ارزشیابی به پایان رساند، سپس به عنوان دبیر و مشاور راهنمایی تحصیلی، در مدارس کرمانشاه و دزفول و از ۱۳۶۳ کار دانشگاهی را در دانشگاه تربیت معلم شروع کرد. وی بیش از ۱۵۰ مقاله و بیش از ۱۵ کتاب ترجمه و ۶ تألیف و ده‌ها گزارش پژوهشی در حوزه‌های ارزشیابی، یادگیری، آموزش ریاضی و علوم دارد.

Kiamanesh, AR. Professor, Research and Evaluation Methods, Kharazmi University, Tehran, Iran

kiamanesh@khu.ac.ir

[31] Milner R J, Gusic M E, Thorndyke L E. Perspective: toward a competency framework for faculty. *Academic Medicine*. 2011; 86(10): 1204-1210.

[32] Hande K, Jessee M A, Christenbery T, Zsamboky M, Kennedy B. Optimizing the student learning environment: A framework to select faculty for teaching courses. *Journal of Professional Nursing*. 2020; 36(5):404-411.

[33] Blayone, T. J. B., Mykhailenko, O., vanOostveen, R., Grebeshkov, O., Hrebeshkova, O., & Vostryakov, O. Surveying digital competencies of university students and professors in Ukraine for fully online collaborative learning. *Technology, Pedagogy and Education*. 2017; 27(3): 279-296.

[34] Abdelkreem E, Abo-Kresha S A, Ahmed E A, Ibrahim D, Hemdan S B, Abdellah M A. Need's assessment for faculty development at an Egyptian medical school: a triangulation approach. *International Journal of Community Medicine and Public Health*. 2020; 7 (5): 1669-1679.

[35] Le K, Narushima M, Goto M, Merenstein J, Wilson S, Takemura Y. Developing and implementing a faculty development curriculum for Japanese family medicine residency faculty. *Journal of General and Family Medicine*. 2020; 21(5): 71-76.

معرفی نویسندگان

AUTHOR(S) BIOSKETCHES



شهرناز بخشعلی‌زاده دانشجوی دکتری رشته برنامه‌ریزی آموزش عالی در دانشگاه شهید بهشتی تهران است. وی کارشناسی خود را در رشته مهندسی کامپیوتر (سخت‌افزار) در ۱۳۷۳ و کارشناسی ارشد خود را در رشته ریاضی محض در ۱۳۷۵ از دانشگاه سیراکیوس، نیویورک در آمریکا اخذ نموده است. ایشان تألیف و ترجمه بیش از ۲۴ جلد کتاب درسی ریاضی، کمک‌درسی و دانشگاهی (در زمینه آموزش ریاضی) و بیش از ۱۵ مقاله علمی پژوهشی و ترویجی و بیش از ۱۲ سال تدریس دروس کارشناسی ارشد آموزش ریاضی و کارشناسی ریاضی را در کارنامه خود دارد.

Bakhshalizadeh, Sh. PhD. Candidate, Higher Education Curriculum, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran

s_bakhshalizadeh@sbu.ac.ir

کورس فتنی و اجارگاه، استاد دانشگاه شهید بهشتی، کارشناسی خود را در رشته مدیریت و برنامه‌ریزی آموزشی از دانشگاه اصفهان و کارشناسی ارشد را از دانشگاه تربیت معلم تهران و مدرک دکتری خود را از دانشگاه تربیت مدرس

Citation (Vancouver): Bakhshalizadeh Sh, Fathi Vajargah K, Arefi M, Kiamanesh A.R [Required faculty competencies for teaching in higher education institutes in technology era]. *Tech. Edu. J.* 2021; 15(1): 83-100

<http://dx.doi.org/10.22061/tej.2020.6360.2386>



COPYRIGHTS

©2021 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 students' perceptual readiness for e-learning in Iranian universities

M. Farazkish¹, G. A. Montazer²

¹ Department of Technology and Innovation Research, Institute for Trade Studies and Research, Tehran, Iran

² Department of Information Technology Engineering, School of Engineering, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran

ABSTRACT


Received: 30 April 2020
 Reviewed: 1 July 2020
 Revised: 13 September 2020
 Accepted: 28 September 2020

KEYWORDS:

E-learning
 E-learning Readiness
 Student Perceptual Readiness
 Higher Education
 Iranian Universities

* Corresponding author

 montazer@modares.ac.ir

 (+9821) 82883990

Background and Objectives: The current generation of academic learners is considered 'digital natives' because of their ease of use and familiarity with networking technologies. However, there are ambiguities about the readiness of students to study in an e-learning environment. In particular, Iranian students' lack of motivation for e-learning, despite much infrastructure investment over the past two decades, has been a major challenge that has recently attracted the attention of higher education planners to e-learning readiness, especially from a perceptual perspective. This study investigated the perceptual readiness level of Iranian students for e-learning. Therefore, the current state of perceptual readiness of Iranian students to participate in the e-learning environment beyond the presumption of "existence" or "lack" of this preparation is such that their actual readiness is determined in a number of important universities.

Methods: This research is philosophically placed in the positivism paradigm and the logic of deductive reasoning is used. Its macro-targeting is applied, and the survey research strategy is used to collect first-hand data using a questionnaire tool. The survey data were collected between April 2018 and February 2019. In addition, two complementary approaches have been used to formulate and weigh the indicators and criteria for assessing students' e-learning readiness: first, the use of indicators and criteria developed in previous research, and second, and the use of subject matter experts in the country. The use of data from other studies makes it possible to compare the results with the findings of other researchers, and the use of expert opinion causes the localization of indicators and criteria with the requirements and context of higher education in the country. The students' perceptual readiness was measured by the following four scales: Attitude, Perceived usefulness, Willingness and Perceived self-efficacy. Then, the weight of each scale and measure will be calculated. Finally, based on the rating results, the students' perceptual readiness at the number of comprehensive universities and specialized universities will be estimated.

Findings: The average perceptual readiness of students for e-learning in 15 selected Iranian universities is 4.9 out of 10, which indicates that the situation at the "average" level. Also, the findings show that about 35% of the students' readiness measures are below the "good" level, and the average of all readiness measures is at the "medium" level. Also, considering students' relative perceptual readiness for e-learning, especially in "perceived self-efficacy" and "attitudes" scales, the presidents of universities should focus on the two main activities of "enhancing students' self-efficacy through e-learning" and "providing an appropriate e-learning environment".

Conclusion: Considering the decrease in the number of Iranian students in e-learning courses, the results of this study show that one of the important reasons for the failure of e-learning systems in Iranian universities can be students' lack of perceptual readiness. At the same time, considering the lower than average level of students' readiness in the "willingness" and "perceived usefulness" scales, there is a need to focus on awareness and education of students in this regard. Besides, relying on students' relative readiness to understand self-efficacy and attitude indicators, universities should put two main activities on their agenda: 1) further strengthening students' self-efficacy through e-learning, and 2) providing a suitable environment. For e-learning for students.



NUMBER OF REFERENCES

69



NUMBER OF FIGURES

2



NUMBER OF TABLES

7

مقاله پژوهشی

ارزیابی میزان آمادگی ادراکی دانشجویان برای یادگیری الکترونیکی در دانشگاه‌های ایران

مهدیه فرازکیش^۱، غلامعلی منتظر^۲^۱ گروه پژوهش‌های فناوری و نوآوری، موسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی، تهران، ایران
^۲ گروه مهندسی فناوری اطلاعات، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

چکیده

پیشینه و اهداف: نسل کنونی یادگیرندگان دانشگاهی به دلیل سهولت ظاهری کاربری و آشنایی با فناوری‌های شبکه‌ای، به عنوان «بومیان دیجیتال» قلمداد می‌شوند؛ با این حال ابهاماتی در خصوص میزان آمادگی دانشجویان برای تحصیل در محیط یادگیری الکترونیکی وجود دارد. به ویژه بی‌انگیزگی دانشجویان ایرانی نسبت به آموزش‌های الکترونیکی به رغم سرمایه‌گذاری‌های زیرساختی بسیار طی دو دهه گذشته، چالش بزرگی است که اخیراً توجه برنامه‌ریزان آموزش عالی کشور را نسبت به سطح آمادگی دانشجویان برای یادگیری الکترونیکی به خصوص از منظر ادراکی، جلب نموده است. هدف اصلی از این پژوهش بررسی سطح آمادگی ادراکی دانشجویان دانشگاه‌های کشور برای یادگیری الکترونیکی است. بنابراین در مطالعه حاضر بررسی وضعیت فعلی آمادگی ادراکی دانشجویان دانشگاه‌های ایران برای حضور در محیط یادگیری الکترونیکی فراتر از پیش‌فرض «وجود» یا «فقدان» این آمادگی، به گونه‌ای است که میزان آمادگی واقعی آنها در تعدادی از دانشگاه‌های مهم کشور تعیین شود.

روش‌ها: این پژوهش از منظر فلسفی در پارادایم اثبات‌گرایی قرار می‌گیرد و از منطق استدلال قیاسی استفاده می‌شود. هدف‌گذاری کلان آن کاربردی است و از استراتژی پژوهش پیمایش برای گردآوری داده‌های دست اول با به‌کارگیری ابزار پرسشنامه استفاده شده است. داده‌های پژوهش در بازه زمانی آوریل ۲۰۱۸ تا فوریه ۲۰۱۹ گردآوری شده است. علاوه بر این، از دو رویکرد مکمل در تدوین و وزن‌دهی شاخص‌ها و سنججه‌های ارزیابی آمادگی یادگیری الکترونیکی دانشجویان استفاده شده است: نخست استفاده از شاخص‌ها و سنججهایی که در تحقیقات پیشین ساخته شده است و دیگر استفاده از نظر خبرگان موضوع در کشور. استفاده از داده‌های سایر پژوهش‌ها سبب می‌شود امکان مقایسه نتایج با یافته‌های محققان دیگر پدیدار گردد و استفاده از نظر خبرگان سبب بومی‌سازی شاخص‌ها و سنججه‌ها با مقتضیات و بافت آموزش عالی کشور می‌شود. سنججه‌های ارزیابی آمادگی ادراکی دانشجویان ذیل چهار شاخص: «نگرشی»، «درک سودمندی»، «گرایشی» و «درک خودکارآمدی» تعیین و وزن هر یک از سنججه‌ها محاسبه شده است. سپس بر اساس مدل حاصل، میزان آمادگی دانشجویان در تعدادی از دانشگاه‌های جامع و دانشگاه‌های تخصصی برآورد شده است.

یافته‌ها: میانگین آمادگی ادراکی دانشجویان برای یادگیری الکترونیکی در ۱۵ دانشگاه منتخب کشور مقدار ۴/۹ از ۱۰ به‌دست آمده است که نشان دهنده وضعیت در سطح «متوسط» آمادگی ادراکی دانشجویان است. نتایج حاصل نشان می‌دهد که در حدود ۳۵ درصد سنججه‌های ارزیابی، آمادگی ادراکی دانشجویان کمتر از حد «متوسط» و میانگین آمادگی در همه معیارها در حد «متوسط» است. همچنین یافته‌های پژوهش بیانگر آن است که با توجه به آمادگی ادراکی نسبی دانشجویان برای یادگیری الکترونیکی به ویژه در شاخص‌های درک خودکارآمدی و نگرشی، دانشگاه‌ها می‌باید دو فعالیت اصلی «تقویت بیش از پیش زمینه‌های خودکارآمدی دانشجویان از طریق یادگیری الکترونیکی» و «فراهم آوردن محیط مناسب برای یادگیری الکترونیکی دانشجویان» را در دستور کار خود قرار دهند.

نتیجه‌گیری: با توجه به کاهش تعداد دانشجویان دوره‌های آموزش الکترونیکی در ایران، نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که یکی از دلایل مهم عدم موفقیت نظام‌های یادگیری الکترونیکی در دانشگاه‌های کشور می‌تواند عدم آمادگی ادراکی دانشجویان به ویژه از منظر شاخص‌های «درک سودمندی یادگیری الکترونیکی» و «آمادگی گرایشی» دانشجویان باشد. سطح پایین‌تر از حد «متوسط» دانشجویان در شاخص‌های آمادگی «گرایشی» و «درک سودمندی»، لزوم تمرکز بر موضوع آگاهی‌بخشی و آموزش دانشجویان در این حوزه را می‌طلبد. علاوه بر این با تکیه بر آمادگی نسبی دانشجویان در شاخص‌های درک خودکارآمدی و نگرشی، دانشگاه‌ها می‌باید دو فعالیت اصلی را در دستور کار خود قرار دهند: (۱) تقویت بیش از پیش زمینه‌های خودکارآمدی دانشجویان از طریق یادگیری الکترونیکی، و (۲) فراهم آوردن محیط مناسب برای یادگیری الکترونیکی دانشجویان.

تاریخ دریافت: ۱۱ اردیبهشت ۱۳۹۹
تاریخ داور: ۱۱ تیر ۱۳۹۹
تاریخ اصلاح: ۲۳ شهریور ۱۳۹۹
تاریخ پذیرش: ۰۷ مهر ۱۳۹۹

واژگان کلیدی:

یادگیری الکترونیکی
ارزیابی آمادگی الکترونیکی آمادگی
ادراکی دانشجویان
آموزش عالی
دانشگاه‌های ایران

* نویسنده مسئول

montazer@modares.ac.ir

© ۲۱-۸۲۸۳۹۹۰

مقدمه

گسترش سریع فناوری‌های دیجیتالی در دهه‌های گذشته بر آموزش دانش‌آموزان و دانشجویان تأثیر شگرفی داشته است. به گفته پرنسکی، توسعه شبکه‌ها و رسانه‌های دیجیتالی سبب شده جامعه به دو دسته «بومیان دیجیتال (Digital natives)» و «مهاجران دیجیتال (Digital immigrants)» تقسیم شود. «زبان مادری (Native speakers)» دانش‌آموزان و دانشجویان امروزی، «زبان دیجیتالی رایانه‌ها، بازی‌های ویدیویی و اینترنت» است [۱-۲].

بر اساس استدلال پرنسکی، نسل‌های دهه ۱۹۹۰ به بعد، کسانی هستند که با دسترسی به رایانه و اینترنت رشد کرده‌اند و به همین دلیل «ذاتاً آشنا و عجیب با فناوری» هستند [۳]. در بافت دانشگاهی که به تدریج یادگیری الکترونیکی به عنوان روش ارجح در ارائه دوره‌های آموزشی مطرح می‌شود، منطقی است که این-بومیان دیجیتال، برای حضور در این محیط‌های جدید آمادگی لازم را داشته باشند. با این حال شواهد مختلف نشان می‌دهد که دانشجویان اغلب در کشمکش با محیط یادگیری الکترونیکی و چگونگی بهره‌مندی از مزایای آن هستند؛ شواهد دیگری نیز وجود دارد که نشان می‌دهد میزان خستگی ناشی از حضور دانشجویان در محیط‌های شبکه‌ای و آموزش الکترونیکی بیشتر از دوره‌های حضوری و چهره به چهره است [۴].

بنابراین به رغم آشنایی طبیعی جوانان و دانشجویان با فناوری‌های دیجیتالی، برای بهره‌برداری هدفمند از مزایای محیط شبکه‌ای، لازم است توانمندی‌های آنان ارتقا یابد. از اوایل دهه ۲۰۰۰ میلادی مطالعاتی صورت گرفته که انگیزه اصلی آنها پاسخ به مجموعه سؤالات ذیل درباره توانمندی دانشجویان برای حضور در محیط یادگیری الکترونیکی بوده است [۵، ۱]:

۱. آیا دانشجویان به خوبی با استفاده از فناوری‌های رایانه‌ای آشنا هستند؟

۲. آیا دانشجویان توانایی کافی در استفاده از وب برای دسترسی به محتوای درسی و مرور آن را دارا هستند؟

۳. آیا دانشجویان برای رفع نیازهای جدید خود در یادگیری مجهز هستند؟

۴. آیا دانشجویان نیاز به تغییر از فنون یادگیری پیشین به نوین را احساس می‌کنند؟

هم‌چنان که ملاحظه می‌شود درحالی‌که پرنسکی استدلال می‌کند دانشجویان به عنوان بومیان دیجیتال قاعداً باید به خوبی برای یادگیری الکترونیکی آماده باشند، آریف میزان و ابعاد آمادگی دانشجویان را مورد پرسش قرار می‌دهد [۲]. در حدود یک دهه بعدتر، پرنسکی مفهوم «خرد دیجیتالی (Digital Wisdom)» را به عنوان ویژگی اصلی-بومیان دیجیتال برمی‌شمرد و چنین بیان می‌کند که یادگیرندگان نسل جدید با استفاده از فناوری‌های دیجیتالی هم در زمینه ارتقای توانمندی‌های کاربردی خود و هم در زمینه افزایش قدرت شناختی خود، موفق‌تر بوده‌اند و این موضوع سبب شده تا طرف یادگیرندگان به سرعت

با نظام‌های یادگیری الکترونیکی تطابق یابند [۶]؛ اما میزان و ابعاد آمادگی دانشجویان نیز همچنان موضوع مطالعات پس از آریف قرار گرفته است [۲، ۷، ۸].

اشاره به این نکته ضروری است که شناسایی یادگیرندگان عصر جدید به عنوان بومیان دیجیتال، به معنای کامل بودن نگرش‌ها و مهارت‌های آنان نیست و می‌باید برای کاربردهای خاص، توانمندی‌های ویژه‌ای داشته باشند به گونه‌ای که میزان آمادگی دانشجویان بر انگیزه مشارکت آنان در دوره‌های یادگیری الکترونیکی نیز تأثیر مستقیم دارد [۹-۱۱].

در واقع به منظور استقرار نظام یادگیری الکترونیکی در دانشگاه، توانایی و صلاحیت پذیرش و به‌کارگیری فناوری دیجیتالی از سوی دانشجویان بسیار حائز اهمیت است. یادگیرندگان (دانشجویان) باید به لحاظ «مهارت فنی» برای کاربری و پذیرش دوره‌ها و برنامه‌ها، «توانایی برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری» برای خود، «میزان سواد رایانه‌ای» و نیز به لحاظ «روانی و ذهنی»، از آمادگی نسبی برخوردار باشند [۱۲]. نتایج پیمایش‌های گوناگون در دانشگاه‌های مختلف نشان می‌دهد که معیارهای آمادگی برخط دانشجویان به سمت دو گروه اصلی گرایش دارد: «مهارت‌های فنی» و «مهارت‌های ادراکی» یادگیرنده [۱۲-۲۲]. البته از منظر عملیاتی موضوع سومی نیز در قالب «میزان دسترسی به افزارهای فناورانه و شبکه‌ای» اهمیت خواهد داشت [۲۳-۲۶]. به ویژه برای بهره‌مندی کامل از مزایای یادگیری الکترونیکی، دانشجویان باید بتوانند نگرشی جدید نسبت به مدل‌های یادگیری الکترونیکی اتخاذ کنند؛ به عنوان مثال، ضرورت دارد تا جنبه‌های آمادگی دانشجویان در مواردی همچون خودکارآمدی فناورانه (Technology self-efficacy)، خودمراقبتی (Self-regulation)، برقراری ارتباط مؤثر (Good communication)، مدیریت زمان و خودیادگیری هدایت شده (Self-directed learning)، توسعه یابد [۲۷-۲۸].

اگرچه پژوهش‌های پیرامون ابعاد مختلف آمادگی یادگیری الکترونیکی و به ویژه آمادگی منابع انسانی (با توجه به اهمیت بارز آن) به سرعت در دو دهه اخیر گسترش یافته است، اما چالش‌های پیش روی توسعه نظام یادگیری الکترونیکی در ایران ابهاماتی را مطرح می‌کند که توجه مجدد به این مبحث را می‌طلبد. درحالی‌که بیش از چهار میلیون دانشجو در ایران تحصیل می‌کنند، کمتر از یک درصد آنها طی سال تحصیلی ۲۰۱۶-۲۰۱۷ میلادی در دوره‌های الکترونیکی مشغول به تحصیل بوده‌اند. کوچکی جامعه آماری این دانشجویان بیانگر آن است که این شیوه آموزشی برای دانشجویان ایران جذابیتی ندارد. اخیراً حتی این جامعه کوچک نیز سیر نزولی طی کرده است به طوری که تعداد دانشجویان دوره‌های الکترونیکی از حدود ۴۵ هزار نفر در سال ۲۰۱۶ به ۴۰ هزار نفر در سال ۲۰۱۷ کاهش یافته است [۲۹]. در برهه زمانی فعلی، حتی دانشگاه‌های مطرح کشور و پیشگامان این حوزه همچون دانشگاه‌های شیراز، تربیت مدرس، صنعتی امیرکبیر و علم و صنعت که بیش از یک دهه در برگزاری دوره‌های آموزش الکترونیکی پیش رفته‌اند، نیز با چالش‌های بنیادین مواجه شده و به رغم سرمایه‌گذاری‌های زیاد

ب. عوامل فردی: ضرورت دارد تا یادگیرندگان به نحوی هدایت شوند که:

- مسؤولیت‌های مربوط به خود را به‌طور کامل برعهده بگیرند و زمان خود را به خوبی مدیریت کنند؛
- در عین برخورداری از انعطاف‌پذیری کافی، نسبت به یادگیری الکترونیکی اشتیاق کافی داشته باشند؛
- از مهارت‌های فنی پایه‌ای برخوردار باشند؛
- سواد رایانه‌ای و تمایل به اشتراک اطلاعات و دانش و توانایی برای کسب دانش از منابع مختلف را داشته باشند؛
- به سخت‌افزار و نرم‌افزار مناسب همراه با نسخه‌های پشتیبان و اتصال به اینترنت با پهنای باند دسترسی داشته باشند.

ج. عوامل محتوایی: علاوه بر موارد پیش‌گفته لازم است تا محتوای مورد نیاز از منابع مختلف برای یادگیرندگان ارائه شود. این محتوا باید حائز شرایط زیر باشد:

- کاربرپسند و متناسب با سبک‌های مختلف یادگیری باشد؛
- از ابزارهای فناوری‌مورد نیاز برخوردار باشد.

به همین ترتیب مطالعات دیگری نیز عوامل مؤثر بر آمادگی یادگیرندگان در نظام‌های یادگیری الکترونیکی را در قالب یک مدل مطالعه کرده‌اند که به صورت خلاصه در جدول ۱ بدان اشاره شده است.

همانطور که در جدول نیز مشخص است در مطالعات مختلف چهار عامل اصلی، اگرچه با نوشتار متفاوت، متشکل از عوامل مهارتی و فنی، ارتباطی و شبکه‌ای، افزاری و ادراکی، قابل استخراج است؛ اما همه مدل‌ها بر عامل ادراکی اتفاق نظر داشته‌اند که موضوع مورد بررسی در این مقاله است.

آمادگی ادراکی دانشجویان

برای سنجش «آمادگی ادراکی دانشجویان»، شاخص‌های مختلفی در متون نظری این حوزه شناسایی شده‌اند. البته باید توجه داشت که آمادگی ادراکی با واژگان «آمادگی فرهنگی یادگیرندگان» نیز در ادبیات موضوعی ارائه شده است؛ لذا در این بخش شاخص‌ها و سنجه‌های ذیل بُعد آمادگی ادراکی ارائه شده است تا جنبه‌های مختلف این موضوع تبیین گردد.

در ایجاد زیرساخت‌های فنی و سامانه‌های یادگیری الکترونیکی، به سرعت درآمدهای آنها از محل آموزش الکترونیکی در حال کاهش است. به نظر می‌رسد بخشی از بی‌انگیزگی دانشجویان نسبت به دوره‌های آموزشی الکترونیکی ناشی از عدم آمادگی ادراکی ایشان بوده است؛ لذا سؤال اصلی پژوهش این است که آیا دانشجویان از سطح آمادگی ادراکی لازم برای پیاده‌سازی موفق نظام آموزش الکترونیکی برخوردار هستند؟ بررسی جنبه‌های مختلف آمادگی ادراکی دانشجویان کشور برای یادگیری الکترونیکی می‌تواند زمینه‌ساز سیاستگذاری‌های مناسب‌تر در توسعه نظام‌های یادگیری الکترونیکی باشد. بنابراین در مطالعه حاضر بررسی وضعیت فعلی آمادگی ادراکی دانشجویان دانشگاه‌های ایران برای حضور در محیط یادگیری الکترونیکی فراتر از پیش‌فرض «وجود» یا «فقدان» این آمادگی، به‌گونه‌ای است که میزان آمادگی واقعی آنها در تعدادی از دانشگاه‌های مهم کشور تعیین شود.

با توجه به نکات فوق، این مقاله به شرح زیر تنظیم شده است: در ادامه بخش نخست، پیشینه موضوعی پژوهش بررسی شده و در بخش ۲ روش‌شناسی پژوهش و شاخص‌های سنجش آمادگی ادراکی دانشجویان معرفی می‌شود، آنگاه در بخش ۳ نتایج پژوهش و بحث درباره نتایج بدست آمده در دانشگاه‌های مورد مطالعه انجام می‌شود. در نهایت در بخش ۴ نتیجه‌گیری مقاله ارائه خواهد شد.

آمادگی دانشجویان برای یادگیری الکترونیکی

در بُعد «آمادگی دانشجویان»، عوامل مختلفی تأثیرگذار هستند؛ به عنوان نمونه، مطابق با مدل «ارزیابی آمادگی یادگیری الکترونیکی انگولم و مک‌لین»، به منظور اطمینان از موفقیت در پیاده‌سازی نظام یادگیری الکترونیکی موارد ذیل در سه بخش فرهنگی، فردی و محتوایی می‌باید انجام شود [۳۰]:

الف. عوامل فرهنگی که شامل موارد ذیل است:

- فرهنگ سازمانی حمایت‌گر باشد؛
- یادگیری خودآموز مورد توجه ویژه قرار گیرد؛
- آموزش و توسعه به شدت مورد تأکید باشد؛
- اهداف آموزش الکترونیکی با اهداف کلان سازمان هماهنگ شود؛
- سازمان به عنوان یک سازمان یادگیرنده برای حمایت و تشویق یادگیری مدیریت شود.

جدول ۱: عوامل مؤثر بر سطح آمادگی دانشجویان برای یادگیری الکترونیکی

Table 1: Effective factors in students' e-learning readiness

| | آمادگی فنی Technical readiness | آمادگی شبکه‌ای Network readiness | آمادگی افزارهای فناوری Technological tool readiness | آمادگی ادراکی Perceptual readiness |
|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|--|---------------------------------------|
| 1 Engholm & McLean [30] | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 2 Anderson [31] | | | | ✓ |
| 3 Haney [32] | | | | ✓ |
| 4 Workknowledge [33] | | | | ✓ |
| 5 Borotis & Poulimenakou [34] | | | | ✓ |
| 6 Kaur & Zoraini Wati [35] | ✓ | | | ✓ |
| 7 Kapp [36] | ✓ | | | ✓ |
| 8 Chapnick [37] | ✓ | | | ✓ |
| 9 Aydin & Tasci [38] | | ✓ | ✓ | ✓ |
| 10 Psycharis [39] | ✓ | ✓ | | ✓ |
| 11 Machado [40] | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 12 Lopes [41] | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 13 Akaslan & Law [42] | | | | ✓ |
| 14 Keramati et al. [43] | ✓ | | | ✓ |

در جدول ۳ نتایج رتبه‌بندی شاخص‌ها و در جدول ۴ نتایج رتبه‌بندی سنج‌های منتخب ارائه شده است. در ستون آخر سمت چپ این جداول نیز مقادیر وزن هر معیار مشخص است.

همان‌طور که در جدول ۳ نشان داده شده است، شاخص‌های چهارگانه آمادگی ادراکی یادگیرندگان، دارای اولویت بالایی هستند؛ به‌گونه‌ای که شاخص «درک خودکارآمدی» دارای بیشترین اولویت و شاخص «درک سودمندی» دارای کمترین اولویت هستند.

به منظور مقایسه آمادگی ادراکی دانشجویان در دانشگاه‌های منتخب کشور، بر اساس شاخص‌ها و سنج‌های رتبه‌بندی شده جداول فوق، پیمایش میدانی در این دانشگاه‌ها انجام گرفته است. بدین منظور در این مطالعه از حدود ۴۰۰۰ دانشجو در ۱۵ دانشگاه کشور خواسته شد تا در خصوص ۲۶ سنج آمادگی ادراکی خود اعلام نظر کنند که در ادامه بدان پرداخته شده است.

دانشگاه‌های مورد مطالعه

در این پژوهش تلاش شده است دانشگاه‌های منتخب دارای پوشش جغرافیایی، رشته‌ای و جمعیتی مناسبی باشند تا بتوانند تصویری واقع‌گرایانه از مجموعه دانشگاه‌های کشور منعکس کنند. این دانشگاه‌ها عبارتند از دانشگاه‌های: اصفهان، تربیت مدرس، تهران، حکیم سبزواری، سمنان، سیستان و بلوچستان، شهید باهنر کرمان، تربیت دبیر شهید رجایی، صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی، صنعتی شریف، علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، کاشان، محقق اردبیلی، هنر تهران و یزد. در جدول ۵ خلاصه اطلاعات دانشگاه‌های مورد مطالعه آمده است.

سنجش میزان آمادگی دانشجویان در دانشگاه‌های منتخب

به منظور سنجش میزان آمادگی دانشجویان در این دانشگاه‌ها، طی پرسشنامه‌ای اطلاعات مربوط به ۲۶ سنج جدول ۴ گردآوری شده است. تعداد نمونه آماری هر دانشگاه بر اساس فرمول Cochran [۶۳] با توجه به تعداد دانشجویان به صورت تصادفی انتخاب شده، به گونه‌ای که تا حد ممکن مشخصات جامعه آماری شامل توزیع نسبتاً مناسبی از دانشجویان رشته‌های مختلف تحصیلی هر دانشگاه نیز حفظ گردد. بر این مبنای نمونه آماری متشکل از حدود ۴۰۰۰ نفر از دانشجویان دانشگاه‌های منتخب بوده که آمار توصیفی جامعه مورد نظر از حیث مقطع تحصیلی، رشته تحصیلی و نوع دوره آموزشی در جدول ۶ آمده است. مطابق این جدول، حدود ۴۱٪ مخاطبان در رشته‌های فنی‌ومهندسی، ۱۹٪ در رشته‌های علوم پایه، ۱۶٪ در رشته‌های علوم انسانی، ۱۳٪ در رشته‌های علوم کشاورزی و ۱۱٪ در رشته‌های هنر، به تحصیل اشتغال دارند. علاوه بر این بیش از ۵۳ درصد جامعه آماری دانشجویان در مقطع کارشناسی، حدود ۳ درصد در مقطع کاردانی و حدود ۴۴ درصد در دوره‌های تحصیلات تکمیلی به تحصیل اشتغال دارند.

همان‌طور که در جدول ۲ مشخص است در مطالعات مختلف چهار شاخص اصلی، اگرچه با نوشتار متفاوت، متشکل از شاخص‌های آمادگی «گرایشی»، «درک سودمندی»، «نگرشی» و «درک خودکارآمدی»، قابل استخراج است. همچنین در سطح بعدی، سنج‌های هریک از این شاخص‌ها استخراج شده است که در ادامه درجه اهمیت هریک از شاخص‌ها و سنج‌ها در بافت دانشگاه‌های ایران، تعیین خواهد شد.

روش تحقیق

این پژوهش از منظر فلسفی در پارادایم اثبات‌گرایی قرار می‌گیرد و از منطق استدلال قیاسی استفاده می‌شود. هدف‌گذاری کلان آن کاربردی است و از استراتژی پژوهش پیمایش برای گردآوری داده‌های دست اول با به‌کارگیری ابزار پرسشنامه استفاده شده است. داده‌های پژوهش در بازه زمانی آوریل ۲۰۱۸ تا فوریه ۲۰۱۹ گردآوری شده است. علاوه بر این، از دو رویکرد مکمل در تدوین و وزن‌دهی شاخص‌ها و سنج‌های ارزیابی آمادگی یادگیری الکترونیکی دانشجویان استفاده شده است: نخست استفاده از شاخص‌ها و سنج‌هایی که در تحقیقات پیشین ساخته شده است و دیگر استفاده از نظر خبرگان موضوع در کشور. استفاده از داده‌های سایر پژوهش‌ها سبب می‌شود امکان مقایسه نتایج با یافته‌های محققان دیگر پدیدار گردد و استفاده از نظر خبرگان سبب بومی‌سازی شاخص‌ها و سنج‌ها با مقتضیات و بافت آموزش عالی کشور می‌شود. شایان ذکر است در این تحقیق افراد زیر به عنوان صاحب‌نظر (خبره) در نظر گرفته شده‌اند:

الف. مدیران و برنامه‌ریزان نظام آموزشی و یادگیری الکترونیکی در سطح وزارت علوم و دانشگاه‌های کشور (۱۰ نفر)؛

ب. استادانی که تخصص و زمینه تحقیقاتی‌شان یادگیری الکترونیکی و مباحث مرتبط است (۳۵ نفر)؛

ج. افرادی که به لحاظ فنی با موضوع آشنا هستند و درگیر ایجاد و برگزاری دوره‌های یادگیری الکترونیکی هستند (۹ نفر).

پرسشنامه مذکور بر اساس طیف لیکرت (مقیاس ۱ برای کاملاً مخالف و ۵ برای کاملاً موافقت)، به عنوان یکی از متداول‌ترین مقیاس‌ها ارزیابی پاسخ‌های بسته، طراحی شده فراوانی پاسخ برای هریک از متغیرها در سطح شاخص و سنج، جمع‌بندی شده است.

بدین منظور ابتدا فهرست اولیه شاخص‌ها (۴ شاخص) و سنج‌های (۲۶ سنج) مؤثر بر آمادگی یادگیری الکترونیکی یادگیرندگان مبتنی بر پژوهش‌های پیشین مطابق با جدول ۲ گردآوری شده است. شایان ذکر است برخی از سنج‌های این فهرست برگرفته از الزامات بومی کشور و به پیشنهاد محققان داخلی اضافه شده‌اند. در گام بعد بر اساس نظر خبرگان درجه اهمیت هر یک از شاخص‌ها و سنج‌های منتخب اندازه‌گیری شده و بر اساس آزمون تی (T-test) (با در نظر گرفتن مقدار آزمون ۳ برابر با میانه پاسخ‌ها) شاخص‌ها و سنج‌های دارای اهمیت بالا انتخاب شدند [۴۷].

جدول ۲: شاخص‌ها و سنجه‌های ارزیابی سطح آمادگی ادراکی دانشجویان در یادگیری الکترونیکی
Table. 2: Scales and measures for evaluating students' perceptual e-learning readiness

| شاخص Scale | سنجه Measure | منبع Reference |
|-------------------------------------|---|---|
| گرایش Willingness | Being keen to take electronic courses | [25] |
| | Recommending to colleagues | علاقمندی به شرکت در دوره‌های الکترونیکی [25] |
| | adapting to e-learning in the future | توصیه دوره‌های الکترونیکی به سایرین [25] |
| | Agreeing with the superiority of e-learning to face-to-face training | تطبیق‌پذیری با یادگیری الکترونیکی در آینده [23] |
| | Having eagerness to use modern technology in learning | موافق با برتری یادگیری الکترونیکی نسبت به یادگیری چهره به چهره [25] |
| | Agreeing with the superiority of written feedback to oral feedback | اشتیاق نسبت به کاربرد فناوری مدرن در یادگیری [23] |
| | Having belief that e-learning can enhance the quality of the theoretical part of courses | موافق با برتری بازخورد نوشتاری نسبت به بازخورد شفاهی [25] |
| | Having belief that e-learning can enhance the quality of the practical part of courses | باور به اینکه یادگیری الکترونیکی می‌تواند کیفیت بخش نظری دوره‌های درسی را افزایش دهد [25] |
| | cost saving of e-learning | باور به اینکه یادگیری الکترونیکی می‌تواند کیفیت بخش عملی دوره‌های درسی را افزایش دهد [46] |
| | Enhancing accessibility to education | به صرفه‌بودن هزینه‌های یادگیری الکترونیکی [46] |
| درک سودمندی Perceived Usefulness | Enhancing the quality of learning | ارتقای دسترسی به تحصیل [46] |
| | Enhancing autonomy | ارتقای کیفیت یادگیری [46] |
| | Promoting communication | افزایش استقلال [46] |
| | Considering flexibility in time as an important motivating factor in taking an online class | ارتقای سطح ارتباطات [44-45] |
| نگرشی Attitudes | Taking responsibility for staying in contact with the instructor | انعطاف‌پذیری زمانی به عنوان عامل مهم انگیزشی شرکت در کلاس‌برخط [44-45] |
| | Preferring to study or work alone | پذیرفتن مسئولیت در ارتباط بودن مداوم با مدرس [44-45] |
| | Looking forward to learning new skills and mastering them quickly | ترجیح مطالعه کردن یا کار کردن به تنهایی [44-45] |
| | Sticking to studies despite challenging situations | دنبال کردن یادگیری مهارت‌های جدید و یا تسلط سریع بر آنها [44-45] |
| | No need for direct lecture to understand learning materials | دانش اندوختن با وجود موقعیت چالشی [44-45] |
| | Having ability to express written thoughts and ideas | عدم نیاز به آموزش مستقیم برای یادگیری مواد آموزشی [13][18][22] |
| | IT experience sufficient to use ELS | توانایی بیان افکار و ایده‌ها به صورت مکتوب [46] |
| | No problem in access to ELS and logon | تجربه کافی در حوزه فناوری اطلاعات برای کاربرد سامانه‌های یادگیری الکترونیکی [46] |
| | Easy to use ELS elements including VCR, discussion forum, chatting rooms, and blogs | سهولت دسترسی به سامانه یادگیری الکترونیکی و کار با آن [46] |
| | Helpfulness of e-training and online tutorial | سهولت کاربری زیرسامانه‌های یادگیری الکترونیکی مانند فضاهای گفتگو، بلاگ‌ها و ... [46] |
| درک خودکارآمدی Self-efficacy | Ability to learn by using multimedia (audio, video, animation, color texts, ...) | مفید بودن آموزش الکترونیکی [25] |
| | Ability to communicate effectively with others using online technologies | توانایی یادگیری با استفاده از ابزارهای چندرسانه‌ای (صوتی، تصویری، انیمیشن، متون رنگی، ...) [44-45] |
| | | توانایی برقراری ارتباط مؤثر با دیگران از طریق فناوری‌های برخط |

جدول ۳: ارزیابی اولویت شاخص‌های آمادگی ادراکی دانشجویان برای یادگیری الکترونیکی بر اساس آزمون تی
Table 3: Priority assessment of students' perceptual readiness scales for e-learning based on t-test

| رتبه Rank | شاخص Scale | میانگین Average | انحراف معیار Standard deviation | مقدار آزمون T T-value > 3 | | |
|--------------|---|--------------------|------------------------------------|---|---------------------------------------|----------------------------------|
| | | | | T | سطح معناداری Level of significance | تفاضل میانگین Mean difference |
| 1 | درک خودکارآمدی Perceived Self-efficacy | 3.91 | 0.66 | 14.03 | 0.0001 | 1 |
| 2 | نگرشی Attitudes | 3.71 | 0.61 | 11.9 | 0.0001 | 0.77 |
| 3 | گرایش Willingness | 3.65 | 0.43 | 28.85 | 0.0001 | 1.31 |
| 4 | درک سودمندی Perceived Usefulness | 3.21 | 0.68 | 11.87 | 0.0001 | 0.86 |

جدول ۴: ارزیابی اولویت سنج‌های آمادگی ادراکی دانشجویان برای یادگیری الکترونیکی بر اساس آزمون تی
Table 4: Priority assessment of students' perceptual readiness measures for e-learning based on t-test

| رتبه Rank | سنج Measure | میانگین Mean | انحراف معیار Standard deviation | مقدار آزمون T T-value > 3 | | | وزن سنج Measure weight | |
|--------------|--|-----------------|------------------------------------|---|----------------------------------|---------------------------------------|---------------------------|-------|
| | | | | T | درجه آزادی Degrees of freedom | سطح معناداری Level of significance | | |
| 1 | Helpfulness of e-learning and online tutorial مفید بودن آموزش الکترونیکی | 4.61 | 0.43 | 16.45 | 88 | 0.0001 | 0.77 | 0.922 |
| 2 | Agreeing with the superiority of e-learning to face-to-face learning موافق با برتری یادگیری الکترونیکی نسبت به یادگیری چهره به چهره | 4.26 | 0.51 | 9.54 | 88 | 0.0001 | 1.02 | 0.852 |
| 3 | Taking responsibility for staying in contact with the instructor پذیرفتن مسئولیت در ارتباط بودن مداوم با مدرس | 4.19 | 0.68 | 12.52 | 88 | 0.0001 | 0.70 | 0.838 |
| 4 | Ability to communicate effectively with others using online technologies توانایی برقراری ارتباط مؤثر با دیگران از طریق فناوری‌های برخط | 4.18 | 0.92 | 11.13 | 88 | 0.0001 | 1.14 | 0.836 |
| 5 | No need for direct lecture to understand learning materials عدم نیاز به آموزش مستقیم برای یادگیری مواد آموزشی | 4.13 | 0.64 | 14.52 | 88 | 0.0001 | 1.28 | 0.826 |
| 6 | Easy to use ELS elements including VCR, discussion forum, chatting rooms, and blogs سهولت کاربری زیرسامانه‌های یادگیری الکترونیکی مانند فضاها گفتگو و بلاگ‌ها | 4.11 | 0.53 | 17.12 | 88 | 0.0001 | 1.07 | 0.822 |
| 7 | Agreeing with the superiority of written feedback to oral feedback موافق با برتری بازخورد نوشتاری نسبت به بازخورد شفاهی | 4.1 | 0.87 | 28.85 | 88 | 0.0001 | 1.23 | 0.820 |
| 8 | Looking forward to learning new skills and mastering them quickly دنبال کردن یادگیری مهارت‌های جدید و یا تسلط سریع بر آنها | 4 | 0.77 | 11.87 | 88 | 0.0001 | 0.81 | 0.800 |
| 9 | Having eagerness to use modern technology in learning اشتیاق نسبت به کاربرد فناوری مدرن در یادگیری | 3.84 | 0.59 | 10.20 | 88 | 0.0001 | 1.31 | 0.768 |
| 10 | IT experience sufficient to use ELS تجربه کافی در حوزه فناوری اطلاعات برای کاربرد سامانه‌های یادگیری الکترونیکی | 3.73 | 0.94 | 15.76 | 88 | 0.0001 | 1.11 | 0.746 |
| 11 | Cost saving of e-learning به صرفه بودن هزینه‌های یادگیری الکترونیکی | 3.67 | 0.66 | 14.30 | 88 | 0.0001 | 1 | 0.734 |
| 12 | Considering flexibility in time as an important motivating factor in taking an online class انعطاف‌پذیری زمانی به عنوان عامل مهم انگیزشی شرکت در کلاس برخط | 3.64 | 0.61 | 15.32 | 88 | 0.0001 | 0.95 | 0.728 |
| 13 | Having ability to learn using multimedia (audio, video, animation, color texts, ...) توانایی یادگیری با استفاده از ابزارهای چندرسانه‌ای (صوتی، تصویری، انیمیشن، متون رنگی، ...) | 3.63 | 0.66 | 27.95 | 88 | 0.0001 | 0.80 | 0.726 |
| 14 | Being keen to take electronic courses علاقه‌مندی به شرکت در دوره‌های الکترونیکی | 3.54 | 0.59 | 12.42 | 88 | 0.0001 | 1.02 | 0.708 |

| | | | | | | | | |
|----|---|------|------|-------|----|--------|------|-------|
| 15 | Preferring to study or work alone | 3.53 | 0.37 | 25.50 | 88 | 0.0001 | 0.84 | 0.706 |
| | ترجیح مطالعه یا کار کردن به تنهایی | | | | | | | |
| 16 | Enhancing the quality of learning | 3.38 | 0.78 | 12.52 | 88 | 0.0001 | 0.87 | 0.676 |
| | ارتقای کیفیت یادگیری | | | | | | | |
| 17 | Ability to express written thoughts and ideas | 3.28 | 0.47 | 8.65 | 88 | 0.0001 | 1 | 0.656 |
| | توانایی بیان افکار و ایده‌ها به صورت مکتوب | | | | | | | |
| 18 | Sticking to studies despite challenging situations | 3.22 | 1.06 | 14.30 | 88 | 0.0001 | 0.72 | 0.644 |
| | دانش اندوختن با وجود موقعیت چالشی | | | | | | | |
| 19 | No problem in access to ELS and logon | 3.17 | 0.85 | 16.98 | 88 | 0.0001 | 0.93 | 0.634 |
| | سهولت دسترسی به سامانه یادگیری الکترونیکی و کار با آن | | | | | | | |
| 20 | Enhancing autonomy | 3.16 | 0.66 | 22.25 | 88 | 0.0001 | 0.77 | 0.632 |
| | افزایش استقلال | | | | | | | |
| 21 | Adapting to e-learning in the future | 3.12 | 0.94 | 22.15 | 88 | 0.0001 | 0.92 | 0.624 |
| | تطبيق پذیری با یادگیری الکترونیکی در آینده | | | | | | | |
| 22 | Promoting communication | 3.11 | 0.62 | 8.60 | 88 | 0.0001 | 0.75 | 0.622 |
| | ارتقای سطح ارتباطات | | | | | | | |
| 23 | Enhancing accessibility to education | 3.09 | 0.69 | 15.65 | 88 | 0.0001 | 0.93 | 0.618 |
| | ارتقای دسترسی به تحصیل | | | | | | | |
| 24 | Having belief that that e-learning can enhance the quality of the theoretical part of courses | 3.05 | 0.62 | 11.10 | 88 | 0.0001 | 0.76 | 0.610 |
| | باور به اینکه یادگیری الکترونیکی می تواند کیفیت بخش نظری دوره های درسی را افزایش دهد | | | | | | | |
| 25 | Recommending e-courses to colleagues | 3.03 | 0.94 | 22.15 | 88 | 0.0001 | 0.79 | 0.606 |
| | توصیه دوره‌های الکترونیکی به سایرین | | | | | | | |
| 26 | Having belief that e-learning can enhance the quality of the practical part of courses | 3.01 | 0.57 | 22.15 | 88 | 0.0001 | 0.95 | 0.602 |
| | باور به اینکه یادگیری الکترونیکی می تواند کیفیت بخش عملی دوره های درسی را افزایش دهد | | | | | | | |

جدول ۵: اطلاعات دانشگاه‌های منتخب [۲۹] [۴۸-۶۲]

Table. 5: Selected universities information [29] [48-62]

| ردیف No. | دانشگاه University | سال تأسیس Year of Establishment | تعداد دانشجویان No. of students | تعداد استادان No. of academics | تعداد رشته/گرایش No. of fields of study | درصد دانشجویان تحصیلات تکمیلی The percentage of postgraduate students |
|-------------|--|---------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|---|---|
| 1 | دانشگاه اصفهان University of Isfahan | 1968 | 14239 | 663 | 352 | 53% |
| 2 | دانشگاه تربیت مدرس Tarbiat Modares University | 1981 | 9848 | 727 | 192 | 100% |
| 3 | دانشگاه تهران University of Tehran | 1934 | 52154 | 1951 | 1714 | 70% |
| 4 | دانشگاه حکیم سبزواری Hakim Sabzevari University | 1987 | 9192 | 237 | 139 | 20% |
| 5 | دانشگاه سمنان Semnan University | 1975 | 14134 | 316 | 324 | 34% |
| 6 | دانشگاه سیستان و بلوچستان University of Sistan and Baluchestan | 1974 | 11744 | 360 | 415 | 35% |
| 7 | دانشگاه شهید باهنر کرمان Shahid Bahonar University of Kerman | 1975 | 14783 | 649 | >300 | 35% |
| 8 | دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی Shahid Rajaee Teacher Training University | 1980 | ~9000 | ~200 | 109 | - |
| 9 | دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی Khajeh Nasir Toosi University of Technology | 1980 | 7090 | 305 | 93 | 54% |
| 10 | دانشگاه صنعتی شریف Sharif University of Technology | 1966 | 10242 | 480 | 108 | 45% |
| 11 | دانشگاه گرجان Gorgan University | 1957 | 3955 | 170 | 158 | 45% |

| دانشگاه | Year | Students | Faculty | Gender | Age | Percentage |
|--|------|----------|---------|--------|-----|------------|
| دانشگاه گرگان University of Kashan | 1973 | 8807 | 299 | 190 | 43% | |
| دانشگاه محقق اردبیلی University of Mohaghegh Ardabili | 1978 | 11923 | 334 | 254 | 28% | |
| دانشگاه یزد Yazd University | 1989 | 12359 | 418 | >350 | 30% | |
| دانشگاه هنر تهران Tehran University of Art | 1980 | 4309 | 136 | 57 | 44% | |

جدول ۶: آمار توصیفی دانشجویان مورد مطالعه در دانشگاه‌های منتخب

Table 6: Descriptive statistics of students in selected universities

| دانشگاه | اصفهان | تربیت مدرس | تهران | حکیم سبزواری | سمنان | سیستان و بلوچستان | کرمان | شهید رجایی | خواجeh نصیر | شریف | گرگان | کاشان | محقق اردبیلی | تهران هنر | یزد | مجموع | درصد از کل | |
|-----------------|--------------------|-----------------|--------|-----------------|--------|------------------------|--------|---------------|-------------|--------|--------|--------|--------------------|------------|------|-------|------------|-----|
| University | Isfahan | Tarbiat Modares | Tehran | Hakim Sabzevari | Semnan | Sistan and Baluchestan | Kerman | Shahid Rajaei | Khaje Nasir | Sharif | Gorgan | Kashan | Mohaghegh Ardebili | Tehran Art | Yazd | Total | % of Total | |
| مقطع تحصیلی | A.D. کاردانی | 1 | 0 | 7 | 25 | 38 | 1 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 33 | 109 | 3% | |
| Degree | B.S. کارشناسی | 66 | 0 | 347 | 55 | 166 | 53 | 33 | 102 | 354 | 403 | 110 | 79 | 85 | 19 | 194 | 2066 | 53% |
| | M.S. کارشناسی ارشد | 32 | 796 | 110 | 4 | 38 | 7 | 3 | 1 | 72 | 69 | 3 | 7 | 11 | 46 | 5 | 1204 | 31% |
| | Ph.D. دکتری | 5 | 392 | 36 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 72 | 28 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 537 | 13% |
| | علوم پایه | 4 | 143 | 116 | 2 | 0 | 19 | 0 | 22 | 159 | 118 | 15 | 62 | 23 | 0 | 66 | 749 | 19% |
| رشته تحصیلی | فنی و مهندسی | 27 | 309 | 190 | 60 | 48 | 23 | 36 | 72 | 341 | 082 | 13 | 26 | 22 | 0 | 63 | 1612 | 41% |
| | علوم انسانی | 70 | 345 | 64 | 0 | 41 | 10 | 0 | 9 | 0 | 0 | 2 | 0 | 28 | 0 | 67 | 636 | 16% |
| | علوم کشاورزی | 0 | 285 | 119 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 82 | 0 | 23 | 0 | 12 | 522 | 13% |
| نوع دوره آموزشی | هنر | 0 | 106 | 8 | 25 | 148 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 65 | 22 | 378 | 11% | |
| | روزانه | 65 | 763 | 447 | 39 | 169 | 39 | 23 | 76 | 480 | 491 | 101 | 62 | 37 | 41 | 149 | 2982 | 76% |
| | شبانه | 36 | 425 | 53 | 46 | 63 | 17 | 13 | 27 | 20 | 9 | 8 | 26 | 60 | 23 | 80 | 906 | 23% |
| مجموع | 105 | 1188 | 500 | 87 | 246 | 61 | 36 | 105 | 500 | 500 | 113 | 89 | 97 | 65 | 232 | 3924 | | |
| Total | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

شکل ۱ قابل مشاهده است. (در انتهای مقاله)

نتایج و بحث

با توجه به جدول ۷، میانگین آمادگی ادراکی دانشجویان برای یادگیری الکترونیکی در ۱۵ دانشگاه منتخب کشور مقدار ۴/۹ از ۱۰ به دست آمده است که نشان دهنده وضعیت در سطح «متوسط» آمادگی ادراکی دانشجویان است. شایان ذکر است که به منظور تحلیل امتیازهای حاصل از هر سنج (با توجه به ماهیت کیفی سؤالات

همانطور که در بخش پیشین اشاره گردید، در ارزیابی سطح آمادگی یادگیری الکترونیکی دانشجویان مورد مطالعه در دانشگاه‌های منتخب از ۲۶ سنج استفاده شده است (جدول ۴) که ذیل شاخص‌های نگرشی، درک سودمندی، گرایشی و درک خودکارآمدی، طبقه‌بندی و سطح آمادگی ادراکی دانشجویان را از جنبه‌های مختلف مورد سنجش قرار می‌دهد. جمع‌بندی نتایج پاسخ دانشجویان مورد مطالعه برای هریک از سنج‌ها در جدول ۷ ارائه شده است. همچنین بر اساس جدول ۷، آمادگی دانشجویان دانشگاه‌های منتخب در نمودار راداری

و چهار سنجۀ دیگر دارای امتیاز سطح «خوب» هستند. دانشجویان دانشگاه‌های منتخب بیشترین آمادگی را در سنجۀ «موافقت با برتری با خورد نوشتاری نسبت به باز خورد گفتاری» (با امتیاز ۷ از ۱۰) و کمترین میزان آمادگی را در سنجۀ «تطابق با یادگیری الکترونیکی در آینده (با امتیاز ۱/۵ از ۱۰) ابراز کرده‌اند. در مجموع، آمادگی گرایشی دانشجویان با برخورداری از میانگین امتیاز ۴/۵ از ۱۰ در سطح «متوسط» برآورد شده و نسبت به دو شاخص پیشین در سطح پایین‌تری از آمادگی قرار دارد.

سنجش آمادگی دانشجویان به لحاظ درک سودمندی بررسی سنجه‌های مرتبط با «درک سودمندی» توسط دانشجویان و فراوانی پاسخ‌ها نشان می‌دهد که در حدود ۳۰ درصد سنجه‌ها امتیاز «خوب»، در حدود ۴۰ درصد سنجه‌ها امتیاز «متوسط» و در حدود ۴۰ درصد سنجه‌ها امتیاز «ضعیف»، برآورد شده است. دانشجویان دانشگاه‌های منتخب بیشترین آمادگی را برای سنجۀ «اعتقاد به مقرون به صرفه بودن یادگیری الکترونیکی» (با امتیاز ۶/۹ از ۱۰) و کمترین میزان آمادگی را در سنجۀ «اعتقاد به توسعه ارتباطاتی توسط یادگیری الکترونیکی» (با امتیاز ۱/۸ از ۱۰) ابراز کرده‌اند. در مجموع، آمادگی گرایشی دانشجویان با برخورداری از میانگین امتیاز ۳/۹ از ۱۰ در سطح «متوسط» برآورد شده و نسبت به سه شاخص پیشین در پایین‌ترین سطح از آمادگی قرار دارد. در شکل ۲ میزان آمادگی ادراکی دانشجویان در سه شاخص پیش گفته نشان داده شده است.



شکل ۲: امتیاز شاخص‌های اصلی آمادگی ادراکی دانشجویان برای یادگیری الکترونیکی در دانشگاه‌های منتخب

Fig. 2: Scores of students' perceptual readiness scales for e-learning in selected universities

نتیجه‌گیری

با توجه به کاهش تعداد دانشجویان دوره‌های آموزش الکترونیکی در ایران، نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که یکی از دلایل مهم عدم موفقیت نظام‌های یادگیری الکترونیکی در دانشگاه‌های کشور می‌تواند عدم آمادگی ادراکی دانشجویان به ویژه از منظر شاخص‌های «درک

پرسشنامه)، از روش ISDM استفاده شده است [۶۴]. در این روش داده‌ها بر اساس فرمول زیر در چهار سطح «ضعیف»، «متوسط»، «خوب» و «عالی» تقسیم‌بندی شده‌اند:

$$A = \text{ضعیف} \quad A \leq \text{Mean} - \text{Sd}$$

$$B = \text{متوسط} \quad \text{Mean} - \text{Sd} < B \leq \text{Mean}$$

$$C = \text{خوب} \quad \text{Mean} < C \leq \text{Mean} + \text{Sd}$$

$$D = \text{عالی} \quad \text{Mean} + \text{Sd} < D$$

که در این رابطه، Mean نشان‌دهنده میانگین و Sd بیانگر انحراف معیار برای هر معیار است.

همانطور که در شکل ۱ نیز مشاهده می‌شود، توزیع امتیاز معیارهای ارزیابی آمادگی ادراکی دانشجویان ناهمگون است، به طوری که از طیف «ضعیف» تا «عالی» را در بر دارد؛ ضمن اینکه سهم معیارهای دارای امتیاز «ضعیف» و «متوسط» بیش از ۳۵٪ کل معیارها (۹ معیار از ۲۶ معیار) را تشکیل داده است. همچنین از منظر شاخص‌های مختلف، آمادگی دانشجویان در سطوح متفاوتی قرار دارد که در ادامه با توجه به تفکیک شاخص‌های آمادگی نگرشی، درک سودمندی، گرایشی و درک خودکارآمدی، تحلیل می‌شود.

سنجش آمادگی دانشجویان به لحاظ درک خودکارآمدی

بررسی سنجه‌های مرتبط با «درک خودکارآمدی» توسط دانشجویان و فراوانی پاسخ‌ها نشان می‌دهد که در بیش از ۸۰ درصد سنجه‌ها امتیاز «عالی» و «خوب» برآورد شده است. بنابر اظهار پاسخ‌دهندگان تنها در سنجۀ «اعتقاد به سهولت کاربری اجزای سیستم‌های یادگیری الکترونیکی»، امتیاز «متوسط» کسب شده است؛ در سنجۀ «اعتقاد به مفید بودن آموزش برخط»، امتیاز «عالی» و در سه سنجۀ دیگر نیز امتیاز «خوب» برآورد شده است. همچنین میانگین آمادگی درک خودکارآمدی دانشجویان ۵/۶ از ۱۰ و در سطح «خوب» است.

سنجش آمادگی دانشجویان به لحاظ نگرشی

میانگین امتیاز هفت سنجۀ نگرشی دانشجویان حدود ۵/۶ از ۱۰ و نشان‌دهنده سطح آمادگی «خوب» دانشجویان در این شاخص است. در این میان تنها سنجۀ «پذیرفتن مسئولیت ارتباط مستمر با استاد از طریق برخط» امتیاز «متوسط» برآورد شده است و در شش سنجۀ دیگر امتیاز سطح «خوب» مشاهده می‌شود. در سنجۀ «پذیرفتن مسئولیت ارتباط مستمر با استاد از طریق برخط» نیز به رغم کسب کمترین امتیاز (۴/۸ از ۱۰)، سطح امتیاز نزدیک به «خوب» است که تأییدکننده برخورداری دانشجویان از حداقل الزامات نگرشی در ادراک یادگیری الکترونیکی است.

سنجش آمادگی دانشجویان به لحاظ گرایشی

بررسی سنجه‌های مرتبط با آمادگی گرایشی و پاسخ دانشجویان نشان می‌دهد که حدود ۳۵ درصد سنجه‌ها در سطح «ضعیف» برآورد شده‌اند

منابع و مأخذ

- [1] Prensky M. Digital natives, digital immigrants. *On the Horizon*. 2001; 9(5): 1-6
- [2] Parkes M, Stein S, Reading C. Student preparedness for university e-learning environments. *The Internet and Higher Education*. 2015; 25: 1-10.
- [3] Margaryan A, Littlejohn A, Vojt G. Are digital natives a myth or reality? University students' use of digital technologies. *Computers & Education*. 2011; 56(2):429-40.
- [4] Waugh MI, Su-Searle J. Student persistence and attrition in an online MS program: Implications for program design. *International Journal on e-Learning*. 2014; 13(1):101-21.
- [5] Arif A. Learning from the web: Are students ready or not. *Educational Technology & Society*. 2001; 4(4):32-8.
- [6] Prensky MH. Sapiens digital: From digital immigrants and digital natives to digital wisdom. *Innovate: Journal of Online Education*. 2009; 5(3): Article 1.
- [7] Packham G, Jones P, Miller C, Thomas B. e-learning and retention: Key factors influencing student withdrawal. *Education+ Training*. 2004.
- [8] Sahin I, Shelley M. Considering students' perceptions: The distance education student satisfaction model. *Journal of Educational Technology & Society*. 2008; 11(3):216-23.
- [9] Chen Y, Wang Y, Chen NS. Is FLIP enough? Or should we use the FLIPPED model instead? *Computers & Education*. 2014; 79:16-27.
- [10] Yemma DM. *Impacting learning for 21st century students: A phenomenological study of higher education faculty utilizing a flipped learning approach* [doctoral dissertation] US: Robert Morris University; 2015.
- [11] Hao Y, Lee KS. Teaching in flipped classrooms: Exploring pre-service teachers' concerns. *Computers in Human Behavior*. 2016; 57:250-60.
- [12] Al-Samarraie H, Selim H, Teo T, Zaqout F. Isolation and distinctiveness in the design of e-learning systems influence user preferences. *Interactive Learning Environments*. 2017; 25(4):452-66.
- [13] Dray B J, Lowenthal P R, Miszkiewicz M J, Ruiz-Primo M A, Marczyński K. Developing an instrument to assess student readiness for online learning: A validation study. *Distance Education*. 2011; 32(1): 29-47.
- [14] Blankenship R, Atkinson JK. Undergraduate student online learning readiness. *International Journal of Education Research*. 2010; 5(2):44-54.
- [15] Hung ML, Chou C, Chen CH, Own ZY. Learner readiness for online learning: Scale development and student perceptions. *Computers & Education*. 2010; 55(3):1080-90.

سودمندی یادگیری الکترونیکی» و «آمادگی گرایشی» دانشجویان باشد. اگرچه تحلیل وضعیت تنها تعداد محدودی از دانشگاه‌های کشور نمی‌تواند نتیجه‌گیری کلی را تضمین کند، اما با ترکیب یافته‌های این مطالعه با سایر مطالعات قبلی مشابه [۶۵-۶۶]، می‌توان نتیجه گرفت که عدم موفقیت نظام‌های یادگیری الکترونیکی در کشورهای در حال توسعه مانند ایران، به دلیل عدم توجه به جنبه‌های نرم به ویژه آمادگی ادراکی یادگیرندگان و یاددهندگان است. اولویت‌دهی به نظام‌های یادگیری الکترونیکی در دانشگاه‌ها مستلزم آن است که مسئولان و برنامه‌ریزان آموزش عالی به آمادگی ادراکی دانشجویان توجه ویژه‌ای داشته باشند.

این مقاله با تمرکز بر نقش آمادگی ادراکی یادگیرندگان (دانشجویان) به عنوان یکی از ارکان اصلی آمادگی یادگیرندگان تدوین شده است. میانگین امتیاز آمادگی دانشجویان در دانشگاه‌های منتخب کشور در سطح «متوسط» برآورد شد. با توجه به نتایج پژوهش، تفاوت‌های چشمگیری در امتیازهای شاخص‌های اصلی چهارگانه مشاهده می‌شود. درحالی‌که دانشجویان از نظر «درک خودکارآمدی» و «آمادگی نگرشی» در سطح «خوب» هستند، «آمادگی گرایشی» و «درک سودمندی» آنان در حد «متوسط» است؛ این نتایج با مطالعات کور و واتس [۳۵]، اوچو و آیاندا [۶۷]، هونگ و همکاران [۱۵]، آیدین و تسکی [۳۸]، کاشوردا و اما [۲۴]، لو و گولدینگ [۶۸] و باباخانی و همکاران [۶۹]، سازگار است. همچنین، نتایج پژوهش نشان داد که درصد پایین ادراک دانشجویان از پتانسیل‌های بالقوه و بالفعل یادگیری الکترونیکی، لزوم تمرکز بر موضوع آگاهی‌بخشی و آموزش دانشجویان در این حوزه را می‌طلبد. علاوه بر این با تکیه بر آمادگی نسبی دانشجویان در شاخص‌های درک خودکارآمدی و نگرشی، دانشگاه‌ها می‌باید دو فعالیت اصلی را در دستور کار خود قرار دهند:

- تقویت بیش از پیش زمینه‌های خودکارآمدی دانشجویان از طریق یادگیری الکترونیکی
- فراهم آوردن محیط مناسب برای یادگیری الکترونیکی دانشجویان

مشارکت نویسندگان

طراحی، پیاده‌سازی و تحلیل نتایج این پژوهش به همراه استخراج و نوشتار مقاله، حاصل اشتراک مساعی نویسندگان آن است.

تشکر و قدردانی

بخشی از این مقاله با پشتیبانی مالی بنیاد ملی نخبگان و بخشی دیگر با پشتیبانی مرکز مطالعات و همکاری‌های علمی بین‌المللی (در قالب طرح پژوهشی «ارزیابی وضعیت آمادگی یادگیری الکترونیکی در دانشگاه‌های ایران و ترکیه») انجام شده است؛ از این رو نگارندگان بر خود لازم می‌دانند از حمایت این نهادها صمیمانه سپاسگزاری کنند.

تعارض منافع

«هیچ‌گونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است.»

- [31] Anderson T. *Is e-learning right for your organization?* Learning Circuits: ASTD's Online Magazine All. 2002.
- [32] Haney BD. Assessing organizational readiness for e-learning: 70 questions to ask. *Performance improvement*. 2002; 41(4):10-5.
- [33] Workknowledge. *e-learning Assessment Readiness*. 2004.
- [34] Borotis S, Poulymenakou A. E-learning readiness components: Key issues to consider before adopting e-learning interventions. In *Proceedings of e-Learn: World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education*. Association for the Advancement of Computing in Education (AACE); 2004. pp. 1622-1629
- [35] Kaur K, Zoraini Wati A. *An assessment of e-learning readiness at Open University Malaysia*. 2004.
- [36] Kapp KM. *Winning E-learning proposals: The Art of development and delivery*. US: J Ross publishing; 2003.
- [37] Chapnick S. Are you ready for E-Learning? *Learning Circuits Update. Electronic Publication*. 2000.
- [38] Aydin CH, Tasci D. Measuring readiness for e-learning: Reflections from an emerging country. *Journal of Educational Technology & Society*. 2005; 8(4):244-57.
- [39] Psycharis S. Presumptions and actions affecting an e-learning adoption by the educational system-Implementation using virtual private networks. *European Journal of Open, Distance and E-learning*. 2005; 8(2).
- [40] Machado C. Developing an e-readiness model for higher education institutions: Results of a focus group study. *British Journal of Educational Technology*. 2007; 38(1):72-82.
- [41] Lopes C. Evaluating E-Learning Readiness in a Health Sciences Higher Education. 2007.
- [42] Akaslan D, Law EL. Measuring teachers' readiness for e-learning in higher education institutions associated with the subject of electricity in Turkey. In *Proceedings of 2011 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)*. IEEE; 2011. pp. 481-490
- [43] Keramati A, Afshari-Mofrad M, Kamrani A. The role of readiness factors in E-learning outcomes: An empirical study. *Computers & Education*. 2011; 57(3):1919-29.
- [44] Doculan JA. e-Learning readiness assessment tool for Philippine higher education institutions. *International Journal on Integrating Technology in Education (IJITE)*. 2016; 5(2):33-43.
- [45] Mercado C. Readiness assessment tool for an e-learning environment implementation. *Special Issue of the International Journal of the Computer, the Internet and Management*. 2008; 16:18-1.
- [46] Shraim K, Zuheir K. *Students' Readiness Towards E-learning. A case study of Virtual Classrooms for secondary education in Palestine*. The 3rd Annual Forum on e-learning Excellence in the Middle East. Dubai. 2010.
- [16] Atkinson JK, Blankenship R. Online learning readiness of undergraduate college students: A comparison between male and female learners. *International Journal of Learning in Higher Education*. 2009; 5(2): 49-56.
- [17] Smith PJ. Learning preferences and readiness for online learning. *Educational psychology*. 2005; 25(1):3-12.
- [18] Bernard* RM, Brauer A, Abrami PC, Surkes M. The development of a questionnaire for predicting online learning achievement. *Distance Education*. 2004; 25(1):31-47.
- [19] Watkins R, Leigh D, Triner D. Assessing readiness for e-learning. *Performance Improvement Quarterly*. 2004; 17(4):66-79.
- [20] Smith PJ, Murphy KL, Mahoney SE. Towards identifying factors underlying readiness for online learning: An exploratory study. *Distance Education*. 2003; 24(1):57-67.
- [21] Watkins R. Readiness for online learning self-assessment. Annual-san diego-pfeiffer and company. 2003; 1:139-50.
- [22] McVay M. *Developing a web-based distance student orientation to enhance student success in an online bachelor's degree completion program*. Unpublished practicum report presented to the Ed. D. Program, Nova Southeastern University, Florida. 2000.
- [23] Gay GH. An assessment of online instructor e-learning readiness before, during, and after course delivery. *Journal of Computing in Higher Education*. 2016; 28(2):199-220.
- [24] Kashorda M, Waema T. *E-Readiness survey of Kenyan Universities 2013 report*. Nairobi: Kenya Education Network. 2014.
- [25] Moftakhari MM. *Evaluating e-learning readiness of faculty of letters of Hacettepe* [master's thesis] Sosyal Bilimler Enstitüsü; 2013.
- [26] Assareh A, Bidokht MH. Barriers to e-teaching and e-learning. *Procedia Computer Science*. 2011; 3:791-5.
- [27] Grabau CR. *Undergraduate student motivation and academic performance in a flipped classroom learning environment*. US: Saint Louis University, Missouri. 2015.
- [28] Yilmaz R. Exploring the role of e-learning readiness on student satisfaction and motivation in flipped classroom. *Computers in Human Behavior*. 2017; 70:251-60.
- [29] Saeedi, A. *Iran's higher education statistics in the academic year 2016-2017*. Tehran. Institute for Research and Planning of Higher Education. 2017. Persian.
- [30] Engholm P, McLean J. *What determines an organization's readiness for e-learning?* [bachelor Thesis] Australia: Monash University; 2001.

global built environment arena. *Journal of Systems and Information Technology*. 2010; 12(1): 180-195.

[69] Babakhani M, Allah Karami A, Amirteimori MH, Aslani E, Ahmadpour Kasgari Z, Abedini Baltork M, Mansoori S. Evaluation of the readiness for e-Learning from the viewpoints of the students and professors of Allameh Tabataba'i University. *Interdisciplinary Journal of Virtual Learning in Medical Sciences*. 2016; 7(1): 12-21.

معرفی نویسندگان

AUTHOR(S) BIOSKETCHES



مهديه فرازکیش استادیار گروه پژوهش‌های فناوری و نوآوری موسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی است. وی مدرک کارشناسی مهندسی شیمی را در سال ۱۳۸۳ از دانشگاه تهران و مدرک کارشناسی ارشد مدیریت اجرایی را در سال ۱۳۸۷ از دانشگاه علوم و تحقیقات دریافت کرد. در مهر ماه ۱۳۹۰ به عنوان دانشجوی دوره دکتری سیاستگذاری علم و فناوری در دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه تربیت مدرس شروع به تحصیل نموده و در سال ۱۳۹۵ موفق به اخذ مدرک دکتری تخصصی گردید. وی در طی حدود بیست سال فعالیت علمی به عنوان پژوهشگر، مقالات متعددی در مجلات و کنفرانس‌های علمی ارائه نموده و همچنین در طرح‌های کاربردی متعددی مشارکت داشته است. زمینه‌های تخصصی ایشان عبارتند از: ارزیابی نظام‌های پژوهش و فناوری، ارزیابی نظام‌های یادگیری الکترونیکی، توسعه فناوری‌های نوظهور، استراتژی توسعه فناوری و سیاستگذاری آموزش عالی.

Farazkish, M. Assistant Professor, Science and Technology Policy, Institute for Trade Studies and Research, Tehran, Iran
✉ mahdieh.farazkish@itsr.ir



غلامعلی منتظر استاد گروه مهندسی فناوری اطلاعات دانشکده مهندسی صنایع و سیستم‌ها دانشگاه تربیت مدرس هستند. ایشان مدرک کارشناسی مهندسی برق را در سال ۱۳۷۱ از دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی و مدرک کارشناسی ارشد

دکتری مهندسی برق را در سال‌های ۱۳۷۳ و ۱۳۷۷ از دانشگاه تربیت مدرس دریافت نمودند. زمینه‌های تحقیق ایشان شامل طراحی سامانه‌های هوشمند در یادگیری الکترونیکی/ تجارت الکترونیکی، روش‌های نرم ریاننش در الگویابی داده‌های کلان (بانکداری الکترونیکی/ داده‌های زیستی (بیو انفورماتیک)، سیستم‌های جویب اطلاعات متنی و تصویری، سیستم‌های امنیت نرم و سیاستگذاری توسعه اطلاعاتی در آموزش، پژوهش و فناوری می باشد.

[47] Onwuegbuzie AJ, Teddlie C. A framework for analyzing data in mixed methods research. *Handbook of mixed methods in social and behavioral research*. 2003; 2:397-430.

[48] University of Isfahan. *Academics disciplines*.

[49] Tarbiat Modares University. *History of the University*.

[50] University of Tehran. *Facts and figures*.

[51] Hakim Sabzevari University. *About university*.

[52] Semnan University. *About university*.

[53] University of Sistan and Baluchestan. *About USB*.

[54] Shahid Bahonar University of Kerman. *History*.

[55] Shahid Rajaee Teacher Training University. *History*.

[56] Khajeh Nassir-Al-Deen Toosi (K. N. Toosi) University of Technology. *About Us*.

[57] Sharif University of Technology. *Introduction*.

[58] Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources. *History*.

[59] University of Kashan. *About*.

[60] University of Mohaghegh Ardabili. *About*.

[61] University of Art. *About us*.

[62] Yazd University. *About Yazd University*.

[63] Cochran, W. G. *Sampling techniques*. John Wiley & Sons. 2007.

[64] Qamar MK. *Global trends in agricultural extension: Challenges facing Asia and the Pacific region*. A keynote paper presented at the FAO regional expert consultation on agricultural extension, research-extension-farmer interface and technology transfer in Bangkok, July 2002. Sustainable Development Department, FAO Rome. 2002.

[65] Farazkish M, Montazer Gh. *Measuring readiness of digital content in selected universities of Iran*. Paper presented in the 12th e-Learning Conference, Tehran. 2016. Persian.

[66] Farazkish M, Montazer Gh. *A comparative analysis of pro and students' readiness of universities in Iran, Turkey and Azerbaijan for the realization of e-learning system*. Paper presented in the 13th Conference on Quality Assessment in Academic Systems, Shiraz, 2019. Persian.

[67] Ojo RA, Ayanda DO. Handling internet connectivity challenges in a typical university academic library in Nigeria: A case study of Kenneth Dike Library. *Journal of Interlibrary Loan, Document Delivery & Electronic Reserve*. 2012; 22(5):223-34.

[68] Lou EC, Goulding JS. The pervasiveness of e-readiness in the

 montazer@modares.ac.ir

Montazer, G.A. Professor, Information Technology Engineering, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran

Citation (Vancoure): Farazkish M, Montazer G. A. [Assessment of students' perceptual readiness for e-learning in Iranian Universities]. *Tech. Edu. J.* 2021; 15(1): 101-117

 <http://dx.doi.org/10.22061/tej.2020.6051.2324>



COPYRIGHTS

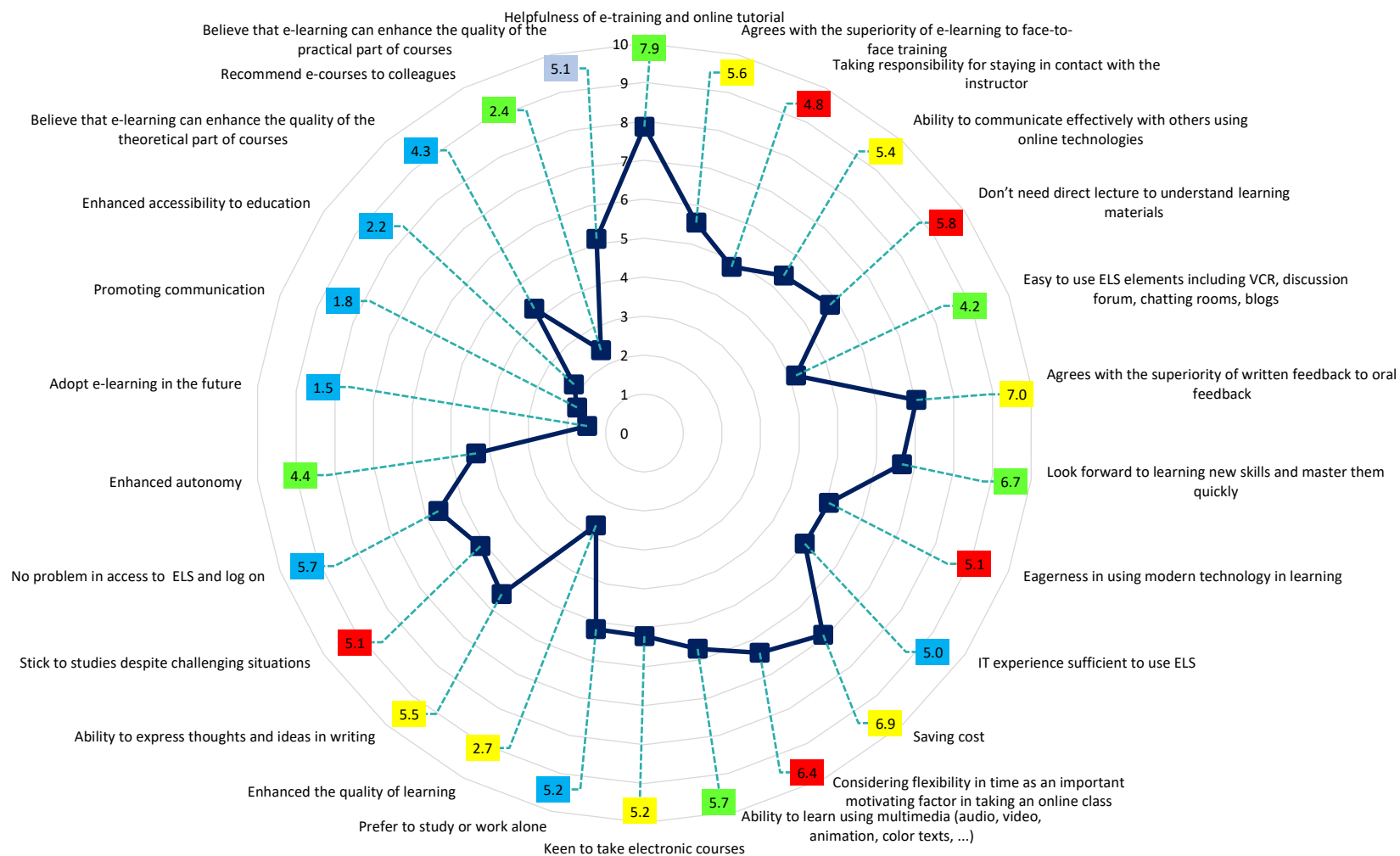


©2021 The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.

جدول 7: امتیاز سنجه‌های آمادگی ادراکی دانشجویان برای دانشگاه‌های منتخب
Table 7: The scores of students' perceptual readiness measures for selected universities

| رتبه Rank | سنجه Measure | دانشگاه (درصد دانشجویان) University (% Students) | | | | | | | | | | | | | | میانگین Average | امتیاز Score | |
|-----------|---|--|--------------|--------------|----------------------|--------------|--|--------------|--------------------------|------------------------|-------------|---------------|--------------|--------------------------|------------------|-----------------|--------------|----------|
| | | اصفهان Isfahan | تربت Modares | تهران Tehran | حکیم Hakīm Sabzevari | سمنان Semnan | Sistan and Baluchestan سیستان و بلوچستان | کرمان Kerman | شهید رجایی Shahid Rajaei | خواجه نصیر Khaje Nasir | شریف Sharif | گراگان Gorgan | کاشان Kashan | محقق Mohagheghe Ardebili | تهران Art Tehran | | | یزد Yazd |
| 1 | Helpfulness of e-learning and online tutorial مفید بودن آموزش الکترونیکی | 72 | 80 | 77 | 80 | 83 | 94 | 100 | 75 | 86 | 92 | 83 | 82 | 89 | 91 | 95 | 85.3 | 7.9 |
| 2 | Agreeing with the superiority of e-learning to face-to-face learning موافق با برتری یادگیری الکترونیکی نسبت به یادگیری چهره به چهره | 44 | 71 | 78 | 59 | 53 | 73 | 75 | 55 | 76 | 84 | 58 | 55 | 79 | 52 | 67 | 65.3 | 5.6 |
| 3 | Taking responsibility for staying in contact with the instructor پذیرفتن مسئولیت در ارتباط بودن مداوم با مدرس | 57 | 43 | 87 | 36 | 51 | 74 | 68 | 41 | 87 | 87 | 37 | 60 | 39 | 30 | 65 | 57.5 | 4.8 |
| 4 | Ability to communicate effectively with others using online technologies توانایی برقراری ارتباط مؤثر با دیگران از طریق فناوری‌های برخط | 71 | 64 | 78 | 56 | 67 | 76 | 72 | 52 | 79 | 77 | 49 | 75 | 54 | 35 | 63 | 64.5 | 5.4 |
| 5 | No need for direct lecture to understand learning materials عدم نیاز به آموزش مستقیم برای یادگیری مواد آموزشی | 78 | 75 | 84 | 63 | 75 | 80 | 78 | 58 | 74 | 71 | 53 | 79 | 65 | 49 | 69 | 70.1 | 5.8 |
| 6 | Easy to use ELS elements including VCR, discussion forum, chatting rooms, and blogs سهولت کاربری زیرسامانه‌های یادگیری الکترونیکی مانند فضاهای گفتگو و بلاگ‌ها | 50 | 43 | 78 | 29 | 47 | 63 | 58 | 31 | 91 | 91 | 27 | 55 | 22 | 19 | 55 | 50.6 | 4.2 |
| 7 | Agreeing with the superiority of written feedback to oral feedback موافق با برتری بازخورد نوشتاری نسبت به بازخورد شفاهی | 79 | 93 | 89 | 92 | 87 | 92 | 93 | 77 | 92 | 94 | 55 | 79 | 97 | 78 | 89 | 85.7 | 7.0 |
| 8 | Looking forward to learning new skills and mastering them quickly دنبال کردن یادگیری مهارت‌های جدید و یا تسلط سریع بر آنها | 69 | 93 | 87 | 91 | 85 | 94 | 94 | 71 | 92 | 92 | 48 | 75 | 90 | 74 | 93 | 83.2 | 6.7 |
| 9 | Having eagerness to use modern technology in learning اشتیاق نسبت به کاربرد فناوری مدرن در یادگیری | 41 | 43 | 67 | 64 | 52 | 79 | 90 | 58 | 72 | 84 | 70 | 51 | 84 | 57 | 77 | 65.9 | 5.1 |
| 10 | IT experience sufficient to use ELS تجربه کافی در حوزه فناوری اطلاعات برای کاربرد سامانه‌های یادگیری الکترونیکی | 64 | 93 | 88 | 45 | 58 | 71 | 76 | 35 | 80 | 95 | 40 | 70 | 53 | 62 | 76 | 67.1 | 5.0 |
| 11 | cost saving of e-learning به صرفه‌بودن هزینه‌های یادگیری الکترونیکی | 89 | 100 | 100 | 100 | 84 | 100 | 100 | 82 | 100 | 100 | 90 | 81 | 100 | 88 | 100 | 94.3 | 6.9 |
| 12 | Considering flexibility in time as an important motivating factor in taking an online class انعطاف‌پذیری زمانی به عنوان عامل مهم انگیزشی شرکت در کلاس برخط | 82 | 100 | 100 | 60 | 89 | 98 | 92 | 74 | 100 | 100 | 84 | 94 | 86 | 60 | 94 | 87.5 | 6.4 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|---|----|----|-----|-----|----|-----|-----|----|-----|-----|----|----|-----|----|-----|------|-----|
| 13 | Having ability to learn using multimedia (audio, video, animation, color texts, ...) توانایی یادگیری با استفاده از ابزارهای چندرسانه‌ای (صوتی، تصویری، انیمیشن، متون رنگی، ...) | 60 | 79 | 97 | 87 | 90 | 78 | 90 | 61 | 93 | 97 | 54 | 95 | 68 | 70 | 60 | 78.6 | 5.7 |
| 14 | Being keen to take electronic courses علاقتمندی به شرکت در دوره‌های الکترونیکی | 60 | 99 | 95 | 58 | 85 | 89 | 51 | 54 | 95 | 96 | 58 | 80 | 63 | 56 | 66 | 73.7 | 5.2 |
| 15 | Preferring to study or work alone ترجیح مطالعه یا کار کردن به تنهایی | 69 | 87 | 94 | 43 | 69 | 77 | 91 | 67 | 93 | 90 | 60 | 73 | 61 | 64 | 64 | 73.5 | 5.2 |
| 16 | Enhancing the quality of learning ارتقای کیفیت یادگیری | 28 | 66 | 55 | 43 | 47 | 40 | 40 | 20 | 40 | 38 | 30 | 31 | 36 | 50 | 30 | 39.6 | 2.7 |
| 17 | Ability to express written thoughts and ideas توانایی بیان افکار و ایده‌ها به صورت مکتوب | 69 | 93 | 88 | 76 | 85 | 94 | 94 | 71 | 80 | 95 | 89 | 75 | 87 | 74 | 93 | 84.2 | 5.5 |
| 18 | Sticking to studies despite challenging situations دانش اندوختن با وجود موقعیت چالشی | 65 | 83 | 81 | 73 | 95 | 89 | 81 | 77 | 82 | 84 | 79 | 66 | 75 | 79 | 82 | 79.4 | 5.1 |
| 19 | No problem in access to ELS and logon سهولت دسترسی به سامانه یادگیری الکترونیکی و کار با آن | 69 | 88 | 100 | 100 | 93 | 100 | 83 | 67 | 100 | 100 | 82 | 77 | 100 | 79 | 100 | 89.2 | 5.7 |
| 20 | Enhancing autonomy افزایش استقلال | 41 | 54 | 75 | 68 | 52 | 82 | 89 | 58 | 81 | 89 | 71 | 51 | 88 | 57 | 77 | 68.9 | 4.4 |
| 21 | Adapting to e-learning in the future تطبیق‌پذیری با یادگیری الکترونیکی در آینده | 7 | 91 | 27 | 19 | 17 | 22 | 11 | 19 | 29 | 26 | 17 | 22 | 20 | 11 | 18 | 23.7 | 1.5 |
| 22 | Promoting communication ارتقای سطح ارتباطات | 29 | 26 | 20 | 31 | 32 | 35 | 31 | 28 | 22 | 20 | 32 | 35 | 41 | 30 | 34 | 29.7 | 1.8 |
| 23 | Enhancing accessibility to education ارتقای دسترسی به تحصیل | 40 | 36 | 14 | 37 | 37 | 53 | 40 | 61 | 26 | 28 | 33 | 37 | 42 | 13 | 36 | 35.5 | 2.2 |
| 24 | Having belief that that e-learning can enhance the quality of the theoretical part of courses باور به اینکه یادگیری الکترونیکی می‌تواند کیفیت بخش نظری دوره‌های درسی را افزایش دهد | 53 | 54 | 75 | 59 | 58 | 82 | 97 | 51 | 86 | 92 | 68 | 59 | 79 | 65 | 71 | 69.9 | 4.3 |
| 25 | Recommending e-courses to colleagues توصیه دوره‌های الکترونیکی به سایرین | 28 | 66 | 55 | 43 | 47 | 40 | 40 | 20 | 40 | 38 | 30 | 31 | 36 | 50 | 30 | 39.6 | 2.4 |
| 26 | Having belief that e-learning can enhance the quality of the practical part of courses باور به اینکه یادگیری الکترونیکی می‌تواند کیفیت بخش عملی دوره‌های درسی را افزایش دهد | 72 | 80 | 77 | 80 | 83 | 94 | 100 | 75 | 86 | 92 | 83 | 82 | 89 | 91 | 95 | 85.3 | 5.1 |



شکل ۱: نمودار راداری آمادگی ادراکی دانشجویان برای یادگیری الکترونیکی در دانشگاه‌های منتخب

Fig. 1: Radar chart of students' e-learning perceptual readiness in selected universities



ORIGINAL RESEARCH PAPER

Designing a pattern for e-content development based on the factors affecting satisfaction in e-learning

A. Pourtavakoli, M. Alinejad *, B. Daneshmand

Department of Educational Sciences, Faculty of Literature and Humanities, Shahid Bahonar University, Kerman, Iran

ABSTRACT

Received: 1 July 2020
 Reviewed: 1 August 2020
 Revised: 1 September 2020
 Accepted: 13 September 2020

KEYWORDS:

Pattern Design
 Electronic Content
 Factors of Satisfaction
 Electronic Learning

* Corresponding author
 ✉ malinejad@uk.ac.ir
 ☎ (+98902) 3982014

Background and Objectives: Despite the enormous potential of Electronic Learning (e-learning), learners sometimes decide to drop out of school and are reluctant to pursue their education; therefore, it is so important to find variables to accept it. Among these variables, satisfaction is a key factor which is one of the important indicators in the quality of education. Experts consider several effective factors for e-learning satisfaction including the quality of e-content. The role of content in the e-learning curriculum is much more prominent and influential than the role of content in the conventional education curriculum. Because in e-learning, content also plays a role in other elements of the curriculum, including; teaching, teaching-learning activities, time, place, evaluation and feedback. Therefore, in compiling electronic content, which is a procedural content, special attention should be paid to the basics of pedagogical sciences. Considering what was said, this issue is raised: can e-content be developed based on factors affecting e-learning satisfaction? What are these factors? And how can a good e-content design model be created to satisfy e-learning? The general purpose of this study was to design a pattern for developing electronic content based on the factors affecting satisfaction of e-learning courses. The secondary objectives of the study were as follows: 1) identifying the factors affecting e-learners' satisfaction with e-learning according to the research literature; 2) determining the characteristics of e-content based on learners' satisfaction from the perspective of experts; and 3) determining the role of e-content characteristics on learners' satisfaction of e-learning

Methods: This study was conducted with a hybrid and exploratory method in three stages. In the first stage, meta-analysis research method was used to identify the factors affecting satisfaction and in the next stage, a descriptive - survey method was used to analyze the experts' opinions. The statistical population of this study consists of two groups: a) the research studies related to the factors affecting satisfaction in e-learning which have been published in the national and international credible journals; b) the experts working in the field of e-learning all over the country. The sample of this study consisted of three groups: A) in the meta-analysis section, the research that was most relevant to the research topic purposefully selected and evaluated (29 foreign studies and 19 domestic studies, a total of 48 studies). B) in the qualitative section (interview), 30 e-learning professionals were identified nationwide through targeted sampling. In the quantitative section (questionnaire), 117 specialists were identified. In this study, the following three tools were used to collect data: 1- Checklist (in the meta-analysis section), 2- Interview-unstructured (in the qualitative section), 3- researcher-made questionnaire (in the quantitative section). In order to perform data analysis, 48 studies were first studied in the first phase in the meta-analysis section, and 209 satisfaction-related factors were identified, some of which were duplicate, that is, exactly one word was used and a number of words were different but synonymous and with the same meaning and purpose. In the analysis section, the researcher placed the same and synonymous factors in one class, which eventually formed 41 classes, and the frequency and percentage of their frequency were calculated. Then, in the second stage, after conducting the interviews and writing them, the researcher examined and analyzed the code for each of the interviews. In this way, the written content of the interviews was read and each significant unit that represented an electronic content feature (analysis unit) was written in the column below the category. After studying all the content of the interviews and identifying the units of analysis, it was the time to re-read and categorize them, and the columns of the categories were obtained and after studying and categorizing the categories, the main components were identified. In the third step, the data from the questionnaire were analyzed at the levels of descriptive and inferential statistics.

Findings: The results of the study in the meta-analysis stage are indicative of the fact that factors such as content, interaction, technology, teacher, service quality, design, ease of perceived use, personalization, perceived usefulness, learner, perceived value and self-efficacy are among the most important factors affecting satisfaction in e-learning. Regarding the interview, from the viewpoint of the experts developing electronic content, the principles of content development, learner, consequential implications, attention to the approaches related to learning and the role of teacher have the most significant impact on learner's satisfaction in e-learning, respectively.

Conclusion: All the components are to measure the structure of electronic content characteristics in such a way that the component related to attention to the approaches of learning and the role of teacher with path coefficient (0.99) and attention to the consequential implications with path coefficient (0.89) principles of content design with path coefficient (0.85) attention to the features of the learner with path coefficient (0.82)

were confirmed by the experts and are the ones developing the model. The model states that "attention should be paid to learning-related approaches in the polygonal rule, that is, this component is the basis of content development." The two components of "learner" and "teacher role" should be placed on both sides of the pattern, which is the characteristic of the two main elements of the electronic content processes. In total, paying attention to these five components will lead to the development of effective electronic content.



NUMBER OF REFERENCES

70



NUMBER OF FIGURES

3



NUMBER OF TABLES

7

مقاله پژوهشی

طراحی الگوی تدوین محتوای الکترونیکی بر اساس عوامل مؤثر بر رضایتمندی از یادگیری الکترونیکی

اسما پور توکلی، مهرانگیز علی نژاد*، بدرالسادات دانشمند

گروه علوم تربیتی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه شهید باهنر، کرمان، ایران

چکیده

پیشینه و اهداف: با وجود پتانسیل‌های عظیم یادگیری الکترونیکی، یادگیرندگان گاهی اوقات تصمیم می‌گیرند که تحصیل را رهاکنند و تمایلی به ادامه‌ی آن ندارند؛ بنابراین، پیدا کردن متغیرهایی برای پذیرش آن بسیار مهم است. در بین این متغیرها، رضایت یک عامل کلیدی است که یکی از شاخص‌های مهم در کیفیت آموزش می‌باشد. صاحب‌نظران عوامل متعددی را در جلب رضایتمندی از یادگیری الکترونیکی مؤثر می‌دانند از جمله کیفیت محتوای الکترونیکی. نقش محتوا در برنامه درسی یادگیری الکترونیکی خیلی برجسته‌تر و تأثیرگذارتر از نقش محتوا در برنامه درسی آموزش‌های مرسوم است. زیرا در یادگیری الکترونیکی، محتوا دربردارنده‌ی نقش سایر عناصر برنامه درسی نیز می‌باشد، از جمله؛ نقش یاددهنده، فعالیت‌های یاددهی-یادگیری، زمان، مکان، ارزشیابی و بازخوردها. لذا در تدوین محتوای الکترونیکی که یک محتوای فرایندی است باید توجه و دقت ویژه به مبانی علوم تعلیم و تربیت داشت. با توجه به مطالب ذکرشده، این مسئله مطرح می‌شود که آیا می‌توان با توجه به عوامل مؤثر بر رضایتمندی یادگیرنده الکترونیکی، محتوای الکترونیکی تدوین کرد؟ این عامل‌ها کدام‌اند؟ و چگونه می‌توان الگویی مناسب برای تدوین محتوای الکترونیکی، طراحی کرد که باعث رضایتمندی یادگیرنده الکترونیکی شود؟ هدف پژوهش حاضر، طراحی الگوی تدوین محتوای الکترونیکی بر اساس عوامل مؤثر بر رضایتمندی از یادگیری الکترونیکی بود. اهداف جزئی پژوهش شامل موارد زیر بودند: (۱) شناسایی عوامل مؤثر بر رضایتمندی یادگیرنده الکترونیکی از یادگیری الکترونیکی با توجه به پیشینه پژوهش (۲) تعیین ویژگی‌های محتوای الکترونیکی بر اساس رضایتمندی یادگیرنده از دیدگاه متخصصان (۳) تعیین میزان نقش ویژگی‌های محتوای الکترونیکی بر رضایتمندی یادگیرنده الکترونیکی.

روش‌ها: این پژوهش با روش ترکیبی از نوع اکتشافی در سه مرحله انجام گرفت. در مرحله اول جهت شناسایی عوامل مؤثر بر رضایتمندی از روش فراتحلیل و در دو مرحله بعد جهت بررسی نظر متخصصان از روش توصیفی-پیمایشی استفاده شد. جامعه آماری این پژوهش شامل دو گروه بود: الف) پژوهش‌های انتشار یافته در ارتباط با عوامل مؤثر بر رضایتمندی از یادگیری الکترونیکی که در مجلات معتبر داخلی و خارجی منتشر شده‌اند. ب) متخصصان حوزه یادگیری الکترونیکی در سطح کشور. نمونه‌های آماری این پژوهش را سه گروه تشکیل دادند: الف) در بخش فراتحلیل، پژوهش‌هایی که ارتباط بیشتری با موضوع تحقیق داشتند به صورت هدفمند انتخاب و مورد بررسی قرار گرفتند (۲۹ پژوهش خارجی و ۱۹ پژوهش داخلی، در مجموع ۴۸ پژوهش). ب) در بخش کیفی (مصاحبه)، با روش نمونه‌گیری هدفمند، ۳۰ متخصص حوزه یادگیری الکترونیکی و در بخش کمی (پرسشنامه)، تعداد ۱۱۷ متخصص، در سطح کشور شناسایی شدند. در بخش کمی (پرسشنامه)، تعداد ۱۱۷ متخصص، شناسایی شدند. در این پژوهش از سه ابزار زیر برای جمع‌آوری داده‌ها استفاده شد: ۱- چک لیست (در بخش فراتحلیل)، ۲- مصاحبه بدون ساخت (در بخش کیفی)، پرسش‌نامه محقق ساخته (در بخش کمی). جهت انجام تجزیه و تحلیل داده‌ها نخست در مرحله اول در بخش فراتحلیل، ۴۸ پژوهش مورد مطالعه قرار گرفتند و ۲۰۹ عامل مرتبط با رضایتمندی شناسایی شد که تعدادی از آن‌ها تکراری یعنی دقیقاً از یک واژه استفاده شده بود و تعدادی نیز از واژه‌های متفاوت اما مترادف و با یک معنا و منظور بودند. پژوهشگر در بخش تحلیل، عوامل یکسان و مترادف را در یک طبقه قرار داد که در نهایت ۴۱ طبقه ایجاد شد و میزان فراوانی و درصد فراوانی آن‌ها محاسبه شد. سپس در مرحله دوم پس از انجام

تاریخ دریافت: ۱۱ تیر ۱۳۹۹
تاریخ داوری: ۱۱ مرداد ۱۳۹۹
تاریخ اصلاح: ۱۱ شهریور ۱۳۹۹
تاریخ پذیرش: ۲۳ شهریور ۱۳۹۹

واژگان کلیدی:

طراحی الگو
محتوای الکترونیکی
عوامل رضایتمندی
یادگیری الکترونیکی

* نویسنده مسئول

malinejad@uk.ac.ir

۰۹۰۲-۳۹۸۲۰۱۴

مصاحبه‌ها و مکتوب شدن آن‌ها، پژوهشگر با درج کد برای هریک از مصاحبه‌ها به بررسی و تحلیل آن‌ها، پرداخت. به این صورت که محتوای مکتوب مصاحبه‌ها خوانده می‌شد و هر واحد معناداری که نشانگر یک ویژگی محتوای الکترونیکی (واحد تحلیل) بود در ستون زیر مقوله نوشته می‌شد. پس از مطالعه تمام محتوای مصاحبه‌ها و شناسایی واحدهای تحلیل، نوبت به مطالعه مجدد و دسته‌بندی آن‌ها رسید که ستون مقوله‌ها حاصل شد و پس از مطالعه و دسته‌بندی مقوله‌ها، مؤلفه‌های اصلی مشخص شدند. در مرحله سوم تجزیه و تحلیل داده‌های حاصل از پرسشنامه در سطوح آمار توصیفی و استنباطی انجام شد.

یافته‌ها: نتایج پژوهش در بخش فراتحلیل حاکی از آن بود که عواملی چون محتوا، تعامل، فناوری، یاددهنده، کیفیت خدمات، طراحی، سهولت استفاده ادراک‌شده، شخصی‌سازی، سودمندی ادراک‌شده، یادگیرنده، ارزش ادراک‌شده و خودکارآمدی از مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار بر رضایتمندی یادگیرنده الکترونیکی بودند. در بخش مصاحبه، اصول طراحی محتوا، یادگیرنده، پیامدهای ضمنی، توجه به رویکردهای مرتبط با یادگیری و نقش یاددهنده به ترتیب بیشترین نقش را بر رضایتمندی یادگیرنده الکترونیکی داشتند.

نتیجه‌گیری: تمام این مؤلفه‌ها قادر به سنجش سازه ویژگی‌های محتوای الکترونیکی بودند؛ به طوری که مؤلفه توجه به رویکردهای مرتبط با یادگیری و توجه به نقش یاددهنده با ضریب مسیر (۰/۸۹)، توجه به پیامدهای ضمنی با ضریب مسیر (۰/۸۹)، رعایت اصول طراحی محتوا با ضریب مسیر (۰/۸۵) و توجه به ویژگی‌های یادگیرنده با ضریب مسیر (۰/۸۲) توسط متخصصان مورد تأیید قرار گرفتند و تبیین‌کننده مدل بودند. الگویی که براساس یافته‌های این پژوهش طراحی شد بیانگر این امر است که باید «توجه به رویکردهای مرتبط با یادگیری در قاعده چند ضلعی قرار گیرد یعنی این مؤلفه، مبنا و اساس تدوین محتوا است. دو مؤلفه «یادگیرنده» و «نقش یاددهنده» در دو طرف الگو قرار گیرند که مشخصه‌ی دو رکن اصلی فرایند محتوای الکترونیکی است که چنانچه به ویژگی‌ها و نقش آن‌ها توجه شود در سمت «یادگیرنده» منجر به «پیامدهای ضمنی» و در سمت «یاددهنده» منجر به «رعایت اصول طراحی محتوا» می‌شود. در مجموع، توجه به این پنج مؤلفه منجر به تدوین محتوای الکترونیکی اثربخش خواهد شد.

مقدمه

محاسباتی و ارتباطی و از سوی دیگر با کاربرد طیف گسترده‌ای از چند رسانه‌های الکترونیکی، به‌طور فزاینده‌ای در جهان آموزش، گسترش می‌یابد [۶]. سازمان جهانی یونسکو در سال ۲۰۱۴ طی اعلامیه‌ای بیان کرد یادگیری الکترونیکی تنها یک ابزار برای آموزش نیست؛ بلکه به سنگ بنای ساخت‌وساز جوامع دانش فراگیر، تبدیل شده است [۷].

با وجود پتانسیل‌های عظیم یادگیری الکترونیکی، یادگیرندگان گاهی اوقات تصمیم می‌گیرند که تحصیل را رها کنند و تمایلی به ادامه آن ندارند؛ بنابراین، پیدا کردن متغیرهایی برای پذیرش آن بسیار مهم است [۸]. در بین این متغیرها، رضایت یک عامل کلیدی است [۹] و یکی از شاخص‌های مهم در کیفیت آموزش است [۱۰]. رضایت مجموعه‌ای از احساسات یا واکنش‌های عاطفی فرد برای تشخیص عواملی است که در تعامل با سیستم یادگیری الکترونیکی هستند [۱۱].

صاحب‌نظران عوامل متعددی را در جلب رضایتمندی از یادگیری الکترونیکی مؤثر می‌دانند. وانگ (Wang) [۱۲] عوامل رابط کاربری یادگیرنده، اجتماع یادگیری، محتوا، شخصی‌سازی؛ واکر و فراسر (Walker & Fraser) [۱۳] عوامل پشتیبانی یاددهنده، تعامل و همکاری یادگیرنده، ارتباط شخصی، یادگیری معتبر، یادگیری فعال، استقلال یادگیرنده؛ چيو و همکاران (Chiu et al.) [۹] عوامل سودمندی ادراک شده، کیفیت ادراک شده، ارزش ادراک شده؛ اونگ و لای (Ong & Lai) [۱۴] عامل‌های محتوا، شخصی‌سازی، اجتماع یادگیری، سهولت استفاده؛ پیچر و همکاران (Pechter et al.) [۱۵] عوامل ساختار، انعطاف‌پذیری، تجارب و حمایت یاددهنده، انگیزه، ارتباطات را در رضایتمندی از یادگیری الکترونیکی مؤثر می‌دانند. همچنین سان و همکاران (Sun et al.) [۱۶] در بخش یادگیرندگان عواملی مانند نگرش

حجم عظیم تقاضا برای کسب علم و دانش، محدودیت‌های نظام‌های سنتی آموزشی و نیاز به تحول در روش‌های یاددهی و یادگیری، جهان را به سوی روش‌هایی سوق داده است که در آن زمان و مکان ارزش ذاتی خود را از دست داده است [۱]. و در مقابل، یادگیری الکترونیکی به عنوان بارزترین کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات، وجهی به منشور آموزش در سطح پایه و عالی افزوده است که به‌عنوان الگویی جدید، حوزه آموزش را دگرگون ساخته است [۲] و در آن امکان ارائه آموزش‌های اختصاصی شده وجود دارد [۳]؛ بنابراین، مقصد نهایی آن تبدیل یادگیرندگان به آفرینندگان دانایی است [۲]. کلارک و مایر (Clark & meyre)، یادگیری الکترونیکی را نوعی یادگیری می‌دانند که توسط رایانه از طریق لوح فشرده، اینترنت یا اینترنت صورت می‌گیرد. این نوع یادگیری ویژگی‌های زیر را در بردارد: شامل محتوایی متناسب با اهداف آموزشی است؛ جهت تسهیل یادگیری از روش‌های مختلف آموزشی نظیر مثال‌ها و تمرین استفاده می‌کند؛ برای انتقال محتوا و روش‌ها عناصر رسانه‌ای نظیر تصاویر و واژه‌ها را به کار می‌گیرد؛ می‌تواند توسط مربی آموزش داده شود (یادگیری الکترونیکی همزمان) یا برای مطالعات خودآموز فردی طراحی گردد (یادگیری الکترونیکی غیرهمزمان)؛ بر مبنای اطلاعات و مهارت‌های جدید که با اهداف یادگیری فردی ارتباط دارد، تشکیل شده و یا عملکرد سازمانی را بهبود می‌بخشد [۴].

یادگیری الکترونیکی با استفاده از اصول آموزش از دور و تعلیم و تربیت، فرصت ارتباطات هم‌زمان و غیر هم‌زمان را فراهم می‌کند [۵]. همچنین این نوع یادگیری از سویی با استفاده از مزیت اطلاعاتی، فناوری

و همکاران [۲۸] بر اساس حیطه شناختی بلوم (فراتحلیل پیشینه پژوهش در بخش یافته‌های پژوهش آورده شده است جدول ۱). اما در زمینه تدوین محتوای الکترونیکی، هیچ الگوی مشخصی که به‌طور خاص متضمن رضایتمندی یادگیرنده الکترونیکی باشد، مشاهده نشد. از آنجا که رضایتمندی یادگیرنده الکترونیکی نقش زیادی در موفقیت و ماندگاری آن در فرایند یادگیری الکترونیکی دارد و باعث ارتقای کیفیت نظام یادگیری الکترونیکی می‌شود؛ این مسأله مطرح می‌شود که آیا می‌توان با توجه به عوامل مؤثر بر رضایتمندی یادگیرنده الکترونیکی، محتوای الکترونیکی تدوین کرد؟ این عامل‌ها کدامند؟ چگونه می‌توان الگویی مناسب برای تدوین محتوای الکترونیکی، طراحی کرد که باعث رضایتمندی یادگیرنده الکترونیکی شود؟

روش تحقیق

این پژوهش از بعد هدف، پژوهشی کاربردی است؛ زیرا هدف این پژوهش ارائه الگویی برای تدوین محتوای الکترونیکی بوده است که این الگو می‌تواند مدرسان آموزش‌های الکترونیکی را در ساختن محتوایی اثربخش و جذاب یاری رساند. این پژوهش از بعد کمیّت پژوهشی آمیخته است؛ زیرا در بخش نظرسنجی از متخصصان یادگیری الکترونیکی با داده‌های کمی و در بخش فراتحلیل و مصاحبه با داده‌های کیفی روبه‌رو بوده است. همچنین این پژوهش از نظر روش گردآوری داده‌ها و طرح تحقیق، پژوهشی ترکیبی از نوع اکتشافی بود؛ زیرا برای تأیید یافته‌های بخش کیفی از بخش کمی استفاده شده بود. از آنجا که این پژوهش، پژوهشی ترکیبی بود؛ داده‌های این پژوهش از مجراهای گوناگون به‌دست آمده‌اند؛ لذا جامعه آماری این پژوهش را دو گروه تشکیل دادند.

الف) در بخش فراتحلیل، جامعه آماری شامل پژوهش‌های انتشار یافته در حوزه عوامل مؤثر بر رضایتمندی یادگیرنده الکترونیکی از یادگیری الکترونیکی بود که در مجلات معتبر داخلی و خارجی منتشر شدند. نحوه دسترسی به این مقالات، با جستجو در سایت‌های خارجی پروکوئست (Proquest)، ساینس دایرکت (Science direct)، اشپرینگر (Springer) و با کمک سایت گوگل اسکولار (Google scholar) و علم‌جو (Elmjo) با کلیدواژه‌های یادگیری الکترونیکی (E-learning)، آموزش مجازی (Virtual education)، آموزش از دور (Distance education) و رضایتمندی (Satisfaction) همچنین سایت‌های داخلی مگ‌ایران (Magiran)، نورمگز (Noormags) و اس آی دی (SID) با کلید واژه رضایتمندی در یادگیری الکترونیکی، انجام شد (۷۳ پژوهش خارجی و ۳۹ پژوهش داخلی، در مجموع ۱۱۲ پژوهش). در نهایت پژوهش‌هایی که ارتباط بیشتری با موضوع تحقیق داشتند به صورت هدفمند انتخاب شدند و مورد بررسی قرار گرفتند (۲۹ پژوهش خارجی و ۱۹ پژوهش داخلی، در مجموع ۴۸ پژوهش).

ب) در بخش نظرسنجی از متخصصان، جامعه آماری این بخش متخصصان حوزه یادگیری الکترونیکی در سطح کشور بودند که در

یادگیرنده در مورد کامپیوتر، اضطراب یادگیرنده نسبت به کامپیوتر و خودکارآمدی یادگیرنده را مهم می‌دانند. در بخش مربوط به یاددهنده عواملی چون نگرش او نسبت به یادگیری الکترونیکی و میزان پاسخگویی به یادگیرندگان، در بخش درس، انعطاف‌پذیری و کیفیت درس، در بخش فناوری، کیفیت فناوری و اینترنت در حوزه طراحی، سودمندی و سهولت استفاده و در نهایت در بخش محیط یادگیری، تنوع و میزان تعامل یادگیرندگان با دیگران را بر میزان رضایتمندی یادگیرندگان مؤثر می‌دانند. چئوک و وونگ (Cheok & Wong) [۱۷]، سه گروه از عوامل را شناسایی کردند که عوامل مرتبط با یادگیرندگان شامل اضطراب، نگرش و خودکارآمدی، عوامل مرتبط با سازمان شامل آموزش، مدیریت و پشتیبانی فنی و عوامل مرتبط با سیستم شامل سهولت استفاده ادراک شده، سودمندی ادراک شده، انعطاف‌پذیری و تعامل بودند.

با توجه به مطالب بیان شده تولید محتوای الکترونیکی با کیفیت که با اصول تعلیم و تربیت و عوامل و مؤلفه‌های رضایتمندی همخوانی داشته باشد، امری بسیار مهم است؛ زیرا در این نوع یادگیری، خود افراد فعالانه با محتوای درس درگیر می‌شوند [۱۸]. محتوای الکترونیکی به مجموعه مستنداتی اطلاق می‌شود که شکل‌دهنده تعامل بین یادگیرنده و یاددهنده بوده و با قابلیت تبدیل به فرمت‌های الکترونیکی و استفاده از آموزش رایانه‌ای و ابزار تألیف و تولید، بازنمایی و ارائه می‌گردد [۱۹، ۲۰، ۲۱].

پیش از پرداختن به چگونگی تدوین محتوا باید به این نکته توجه داشت که محتوای آموزشی برای ارائه به یادگیرندگانی تهیه می‌شود که از لحاظ چگونگی دریافت و پردازش مطالب درسی و آموزشی و به‌طورکلی اطلاعات، از توانایی‌ها و امکانات فردی متفاوتی برخوردارند [۲۱] و با صرف ارائه محتوا از طریق فناوری‌ها نمی‌توان به یک آموزش مؤثر دست یافت [۲۳]. بنابراین بدون در نظر گرفتن نظریه‌ها و اصول تعلیم و تربیت در طراحی آموزشی و الگوها، نائل شدن به این هدف غیرممکن است. قابل ذکر است، نقش محتوا در برنامه درسی یادگیری الکترونیکی خیلی برجسته‌تر و تأثیرگذارتر از نقش محتوا در برنامه درسی آموزش‌های سنتی است. زیرا در یادگیری الکترونیکی، محتوا دربردارنده نقش سایر عناصر برنامه درسی نیز می‌باشد که نقش یاددهنده، فعالیت‌های یاددهی- یادگیری، زمان، مکان، ارزشیابی و بازخوردها از آن جمله‌اند. لذا در تدوین محتوای الکترونیکی که یک محتوای فرایندی است باید توجه و دقت ویژه به مبانی علوم تعلیم و تربیت داشت.

طبق بررسی‌های انجام شده تاکنون پژوهش‌هایی انجام شده‌است که برای تدوین محتوای الکترونیکی مبنا و اساسی را در نظر گرفتند، از جمله؛ پژوهش‌های میرزا بیگی و همکاران [۲۱] بر اساس رویکرد شناختی برای دروس نظری؛ زارع و همکاران [۲۴] بر اساس رویکرد کیفی (بازساختارسازی)؛ کشمیری و مؤمنی راد [۲۳]، مرادی و نظرزاد دناک [۲۵] بر اساس الگوی رابرت گانیه؛ نجفی [۲۶] و معصومی و فاضلیان [۲۷] بر اساس استاندارد اسکورم (SCORM)؛ کاظمی قره‌چه و امین خندقی [۱۹] بر اساس مدل سه مؤلفه‌ای پی‌تری (P3)؛ و صدیقی

تحلیل) بود در ستون زیر مقوله نوشته می‌شد. پس از مطالعه تمام محتوای مصاحبه‌ها و شناسایی واحدهای تحلیل، نوبت به مطالعه مجدد و دسته‌بندی آن‌ها رسید که ستون مقوله‌ها حاصل شد و پس از مطالعه و دسته‌بندی مقوله‌ها، مؤلفه‌های اصلی مشخص شدند. قابل ذکر است که نمی‌توان ادعا کرد که این تحلیل کاملاً استقرایی بوده است؛ زیرا بخش اول پژوهش یعنی فراتحلیل پژوهش‌های انجام شده و مشخص شدن عوامل پربسامد، بر ذهن پژوهشگر تأثیرگذار بود.

در مرحله سوم تجزیه و تحلیل داده‌های حاصل از پرسش‌نامه در سطح آمار توصیفی (فراوانی، میانگین، انحراف استاندارد، کمترین، بیشترین، کجی و کشیدگی، جدول و نمودار) و در سطح آمار استنباطی (t آزمون تک نمونه‌ای و آزمون Anova یک راه درون گروهی با استفاده از نرم‌افزار SPSS23، روش الگویابی معادلات ساختاری با استفاده از نرم‌افزار AMOS 23) انجام گرفت. به منظور تبیین و شناسایی مؤلفه‌ها و زیرمؤلفه‌های متغیر اصلی پژوهش، رویکرد دو مرحله‌ای آندرسون و گربینگ (Anderson & Gerbing) [۲۹] مورد استفاده قرار گرفت. الگوی اندازه‌گیری با استفاده از الگویابی معادلات ساختاری (Structural Equation Modeling: SEM) برآورد شدند. جهت آزمون اثرهای واسطه‌ای در الگوی پیشنهادی و معنی‌داری آن‌ها از روش بارون و کنی (Baron & Kenny) [۳۰] و آزمون سوبل (Sobel Test) استفاده شد. تعیین کیفیت برازش الگوی پیشنهادی با استفاده از چندین شاخص برازندگی انجام گرفت، این شاخص‌ها عبارتند از: مقدار کای-دو (Chi-square)، شاخص هنجار شده مجذور کای دو (Normed X2 index) یا نسبت مجذور کای بر درجات آزادی، شاخص نیکویی برازش (Goodness-of-fit index: GFI)، شاخص نیکویی برازش یافته (Adjusted goodness-of-fit index: AGFI)، شاخص برازندگی تطبیقی (Normed fit index: NFI)، شاخص برازندگی افزایشی (Comparative fit index: CFI)، شاخص تاکر-لوئیس (Tucker-Lewis index: TLI) و جذر میانگین مجذورات خطای تقریب (RMSEA).

نتایج و بحث

سؤال جزئی اول پژوهش: بر اساس پیشینه پژوهش، چه عواملی بر رضایتمندی یادگیرنده الکترونیکی از یادگیری الکترونیکی نقش دارد؟ برای پاسخ به این سؤال پژوهشی، با استفاده از روش فراتحلیل ۴۸ پژوهش داخلی و خارجی که ارتباط بیشتری با موضوع این پژوهش داشتند؛ مورد مطالعه قرار گرفتند و عوامل مرتبط با رضایتمندی شناسایی و طبقه‌بندی شدند (جدول ۱).

با توجه به یافته‌های پژوهش در بخش فراتحلیل، عامل محتوا با ۱۳/۳۹ درصد، بیشترین میزان درصد فراوانی را به خود اختصاص داده است. وانگ (Wang) [۱۲] محتوا را یکی از متغیرهای تأثیرگذار بر رضایتمندی معرفی می‌کند. اوتارخانی و دلآوری [۳۱] نیز در پژوهش خود بیان کردند که اساس یک سیستم آموزشی را محتوای آن تشکیل می‌دهد؛

موضوع‌های مرتبط به موضوع تحقیق مانند محتوای الکترونیکی، یادگیری الکترونیکی و آموزش از دور، تدریس کرده یا صاحب تحقیق و تألیف بودند و یا به صورت علمی- عملی در این حوزه فعالیت می‌کردند. برای انتخاب نمونه برای این بخش (مصاحبه)، با روش نمونه‌گیری هدفمند و رعایت اصل اشباع نظری، ۳۰ متخصص، در سطح کشور شناسایی شدند. در بخش کمی (پرسش‌نامه)، تعداد ۱۱۷ متخصص با توجه به نمونه‌گیری هدفمند بر اساس میزان فعالیت‌های علمی - عملی در حوزه تولید محتوای الکترونیکی در سطح کشور، شناسایی شدند.

در این پژوهش جهت افزایش اعتبار یافته‌های پژوهش و سه‌سوسازی از سه ابزار زیر برای جمع‌آوری داده‌ها استفاده شد.

الف) چک‌لیست: در بخش فراتحلیل، جهت شناسایی و دسته‌بندی عوامل مؤثر بر رضایتمندی یادگیرنده الکترونیکی در مقالات منتشر شده از چک لیست (فهرست وارسی) استفاده شد.

ب) مصاحبه بدون ساخت: در بخش کیفی پژوهش برای شناسایی مؤلفه‌های رضایتمندی یادگیرنده الکترونیکی از دیدگاه متخصصان حوزه یادگیری الکترونیکی، یک سؤال کلی (محتوای الکترونیکی باید چه ویژگی‌هایی داشته باشد تا موجب رضایتمندی یادگیرنده الکترونیکی شود؟)، طرح شد.

ج) پرسش‌نامه محقق ساخته: در بخش کمی پژوهش، پرسش‌نامه‌ای با توجه به نتایج تحلیل داده‌های حاصل از بخش فراتحلیل و بخش مصاحبه تدوین شد. برای روایی سازه این پرسش‌نامه از تحلیل عاملی اکتشافی و تأییدی استفاده شد؛ و روایی محتوایی آن با کمک ۵ متخصص ۹۳ صدم برآورد شد. همچنین پایایی آن با استفاده از آلفای کرونباخ ۹۶ صدم به دست آمد. این پرسش‌نامه از ۳۶ گویه (بر پایه مقیاس ۵ درجه‌ای لیکرت) تشکیل شده است و در قالب ۵ مؤلفه شامل توجه به ویژگی‌های یادگیرنده (۸ گویه)، رعایت اصول طراحی محتوا (۱۱ گویه)، توجه به رویکردهای مرتبط با یادگیری (۶ گویه)، توجه به نقش یاددهنده (۶ گویه)، توجه به پیامدهای ضمنی (۵ گویه)، به ترتیب در پرسش‌نامه مورد سنجش قرار گرفت.

جهت انجام تجزیه و تحلیل داده‌ها نخست در مرحله اول در بخش فراتحلیل، ۴۸ پژوهش داخلی و خارجی که ارتباط بیشتری با موضوع این پژوهش داشتند؛ مورد مطالعه قرار گرفتند و عوامل مرتبط با رضایتمندی شناسایی و طبقه‌بندی شدند. قابل ذکر است از منابع مورد بررسی ۲۰۹ عامل شناسایی شد که تعدادی از آن‌ها تکراری یعنی دقیقاً از یک واژه استفاده شده بود و تعدادی نیز از واژه‌های متفاوت اما مترادف و با یک معنا و منظور بودند. پژوهشگر در بخش تحلیل، عوامل یکسان و مترادف را در یک طبقه قرار داد که در نهایت ۴۱ طبقه ایجاد شد و میزان فراوانی و درصد فراوانی آن‌ها محاسبه شد.

سپس در مرحله دوم پس از انجام مصاحبه‌ها و مکتوب شدن آن‌ها، پژوهشگر با درج کد برای هر یک از مصاحبه‌ها به بررسی و تحلیل آن‌ها، پرداخت. به این صورت که محتوای مکتوب مصاحبه‌ها خوانده می‌شد و هر واحد معناداری که نشانگر یک ویژگی محتوای الکترونیکی (واحد

جدول ۱: عوامل رضایتمندی یادگیرنده الکترونیکی از یادگیری الکترونیکی بر اساس نتایج فراتحلیل ۴۸ پیشینه پژوهش

Table 1: E-Learner satisfaction of e-learning based on the results of the meta-analysis of 48 studies

| Factor | Frequency | F% | Factor | Frequency | F% |
|-------------------------------|-----------|-------|--------------------------------------|-----------|------|
| Content | 28 | 13.39 | Confirmation | 1 | 0.47 |
| Interaction | 27 | 12.91 | Commitment | 1 | 0.47 |
| Technology | 23 | 11 | Importance | 1 | 0.47 |
| Teacher | 15 | 7.17 | Valid Learning | 1 | 0.47 |
| Service quality | 14 | 6.69 | Active Learning | 1 | 0.47 |
| Design | 12 | 5.74 | The amount of time spent by Learners | 1 | 0.47 |
| Ease of perceived use | 11 | 5.26 | Cognitive states | 1 | 0.47 |
| Personalization | 10 | 4.78 | Sex | 1 | 0.47 |
| Perceived usefulness | 10 | 4.78 | System loyalty | 1 | 0.47 |
| Learner | 8 | 3.82 | Performance expectations | 1 | 0.47 |
| Perceived value | 7 | 3.34 | Sympathy | 1 | 0.47 |
| Self- Efficacy | 7 | 3.34 | Benefits of the buyer | 1 | 0.47 |
| Being on time | 2 | 0.95 | Precision | 1 | 0.47 |
| Accessibility | 2 | 0.95 | Educational units | 1 | 0.47 |
| Stability | 2 | 0.95 | Clear goals | 1 | 0.47 |
| Security | 2 | 0.95 | Suitability of the cost | 1 | 0.47 |
| Compatibility | 2 | 0.95 | Performance | 1 | 0.47 |
| Variation in Evaluation | 2 | 0.95 | Lack of concern | 1 | 0.47 |
| Behavioral intention for use | 2 | 0.95 | Creativity | 1 | 0.47 |
| Reliability | 2 | 0.95 | Independent training | 1 | 0.47 |
| Confidence and Responsibility | 1 | 0.47 | Total | 209 | 100 |

عامل فناوری با ۱۱ درصد، در جایگاه سوم قرار دارد. سان و همکاران (Sun et al.) [۱۶] فناوری را شامل دو بعد کیفیت فناوری (مانند میکروفون، تخته هوشمند و ...) و کیفیت اینترنت می‌دانند. یک نرم‌افزار کاربرپسند، از عناصر کلیدی کمک‌کننده برای یادگیری معنادار است. کاربران تمایل دارند از ابزارهایی که موانع کمتری برای آن‌ها ایجاد می‌کنند و باعث ارتقای یادگیری آن‌ها می‌شوند، استفاده کنند [۴۲]. در این پژوهش منظور از فناوری رابط کاربری یادگیرنده، عملکرد و کیفیت سیستم و مسائل فنی است.

عامل یاددهنده با ۷/۱۷ درصد، جایگاه چهارم را دارد. واکر و فراسر [۱۳] معتقدند که پاسخگویی به موقع یاددهنده، کمک یاددهنده به یادگیرنده برای شناسایی مشکلات و ارائه بازخورد موجب رضایتمندی یادگیرنده الکترونیکی می‌شود. برخی پژوهش‌ها نیز نشان دادند که پاسخ سریع یاددهندگان به‌طور معنی‌داری بر رضایت یادگیرندگان تأثیر می‌گذارد [۴۳]. منطقی است که وقتی یادگیرندگان با مشکلاتی مواجه می‌شوند، کمک به موقع یاددهنده، یادگیرندگان را تشویق می‌کند تا به یادگیری خود ادامه دهند. سون و همکاران اشاره می‌کنند که عدم توانایی یاددهندگان در پاسخ به مشکلات یادگیرندگان در کمترین زمان، تأثیر منفی بر یادگیری یادگیرندگان دارد؛ بنابراین، اگر یاددهنده بتواند از فعالیت‌های یادگیری الکترونیکی یاد بگیرد و به سرعت پاسخگوی نیازها و مشکلات یادگیرندگان باشد، رضایت از یادگیری بهبود خواهد یافت [۴۳].

عامل کیفیت خدمات با ۶/۶۹ درصد، در جایگاه پنجم قرار دارد. توگبا (Tugba) بیان کرد کیفیت خدمات به‌طور جداگانه به فراهم کردن خدمات با کیفیت بالا برای یادگیرندگان الکترونیکی اشاره دارد [۴۲]. رویکردهای مختلفی به منظور بهبود کیفیت در یادگیری الکترونیکی وجود دارد [۱۷]. دنبات و شانکار (Debnath & Shankar) [۴۴]، دو

زیرا محتوای متناسب می‌تواند فرآیند یادگیری را تسهیل کند و باعث ارتقا و غنای آموزشی گردد. دال و ترک‌زاده [۳۲] منظور از محتوا را دقیق بودن و کافی بودن اطلاعات ارائه شده می‌دانند؛ به‌گونه‌ای که سیستم، اطلاعات مورد نیاز یادگیرنده الکترونیکی را فراهم کند. وو و همکاران (Wu et al.) [۳۳] معتقدند زمانی محتوا موجب رضایت یادگیرنده الکترونیکی می‌شود که به‌طور صحیح، یکپارچه و منطقی در اختیار یادگیرنده گذاشته شود. همچنین شی و وانگ (Shee & Wang) [۱۱] نیز معتقدند که محتوا باید به‌روز، مناسب و مفید باشد. به‌طور کلی می‌توان گفت که محتوا برای شناسایی انواع مختلف اطلاعات مورد استفاده قرار می‌گیرد [۳۳] که در برخی پژوهش‌ها با توجه به زمینه تحقیق به‌عنوان کیفیت اطلاعات نیز به‌کار رفته است [۳۴، ۳۵، ۳۶، ۳۷، ۳۸، ۳۹]. با توجه به بررسی‌های انجام شده در این پژوهش‌ها به این مهم پرداخته نشده است که این محتوا به‌طور دقیق باید چه ویژگی‌هایی داشته باشد تا مورد رضایت یادگیرنده الکترونیکی قرار گیرد و فقط به ویژگی‌های دقیق بودن، کافی و مناسب بودن، به روز بودن، منطقی و یکپارچه بودن اشاره کردند.

عامل تعامل با ۱۲/۹۱ درصد، جایگاه دوم را دارد.

کوبو و همکاران (Kuo et al.) [۴۰] بیان کرده‌اند که تعامل در ایجاد یک حس اجتماعی کمک می‌کند به‌ویژه زمانی که نیاز به یادگیری و استفاده از یک نوآوری جدید در کلاس درس وجود دارد. واکر و فراسر (Walker & Fraser) [۱۳] معتقدند که ارتباط یادگیرنده با یاددهنده و سایر یادگیرندگان، به اشتراک گذاشتن اطلاعات با دیگران و کار گروهی موجب رضایتمندی یادگیرنده می‌گردد. سرتانگداورن و کرایریت (Sirintongthaworn & Krairit) [۴۱] نیز با بیان این مطالب این عامل را تسهیل ارتباطات نام‌گذاری کردند. همچنین در برخی پژوهش‌ها آن را اجتماع یادگیری نامیدند [۱۱، ۱۲، ۱۴].

یادگیرنده نسبت به کامپیوتر، اضطراب یادگیرنده و خودتوانی اینترنتی یادگیرنده طبقه‌بندی کردند. ماسکری و ساندرسون (Maskari & sanderson) [۵۳] کارایی یادگیرنده، شخصیت یادگیرنده و تلاش یادگیرنده را در رضایتمندی وی از یادگیری الکترونیکی مؤثر می‌دانند. به‌طور کلی رضایت یادگیرندگان از یادگیری الکترونیکی باید به‌عنوان یک خروجی مهم از فرایند آموزشی در نظر گرفته شود. فرایندهای مؤثر یادگیری الکترونیکی و تکمیل این فرایندها به‌طور موفقیت‌آمیزی تأثیر مثبتی بر رضایت یادگیرندگان دارد [۵۴].

عامل ارزش ادراک شده با ۳/۳۴ درصد، در جایگاه دهم است. مک دوگال و لوسکو (McDougall & Levesque) [۵۵] ارزش ادراک شده را به‌عنوان یک عامل کمک‌کننده برای رضایت یادگیرنده الکترونیکی می‌دانند. مدل شاخص رضایت مشتری آمریکا (American Customer Satisfaction Index: ACSI) ارزش ادراک شده را به‌عنوان یک ساختار متمایز برای درک عملکرد شناسایی می‌کند [۹]. رضایت یادگیرنده الکترونیکی به‌طور مستقیم با ارزش ادراک شده ارتباط دارد؛ هنگامی که ارزش ادراک شده افزایش می‌یابد، رضایت یادگیرنده الکترونیکی نیز افزایش می‌یابد [۵۶]. با استفاده از ارزش ادراک شده، طراحان سیستم‌های یادگیری الکترونیکی بیشتر از ارزش‌های یادگیرنده الکترونیکی آگاه و در جهت رسیدن به اهداف وی هستند؛ در نتیجه احتمال این‌که یادگیرندگان الکترونیکی از نرم‌افزار یادگیری الکترونیکی رضایت داشته باشند، افزایش می‌یابد [۵۷].

عامل خودکارآمدی نیز با ۳/۳۴ درصد، جایگاه یازدهم را به خود اختصاص داده است. به بیان بندورا (Bandura)، خودکارآمدی نشان‌دهنده اعتقادات فرد درباره توانایی انجام وظایف موفقیت‌آمیز خاص است [۱۷]. اعتقاد بر این است که افراد به سمت قابلیت‌های خود در انجام یک کار خاص می‌روند [۵۸]. رضایت یادگیرندگان در فناوری بستگی به توانایی‌شان برای مقابله با مشکل فنی و میزان اعتماد به نفس‌شان در استفاده از فناوری برای تعامل (درگیری) در یادگیری دارد [۵۹]. در پژوهش سان و همکاران [۱۶] خودکارآمدی یکی از زیر مؤلفه‌های مربوط به یادگیرنده در نظر گرفته شده است؛ اما با توجه به بررسی سایر پژوهش‌ها که این عامل را جداگانه مورد بررسی قرار داده‌اند؛ در این پژوهش نیز جدا از عامل یادگیرندگان مورد بررسی قرار گرفته است.

بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که از نظر صاحب‌نظران این حوزه، این موارد از مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار بر رضایتمندی یادگیرنده الکترونیکی محسوب می‌شوند (شکل ۱) و می‌توانند نقش مؤثری در رضایتمندی یادگیرنده الکترونیکی از یادگیری الکترونیکی داشته باشند. البته عواملی که درصد فراوانی کمتری را در این پژوهش کسب کرده‌اند، بدین معناست که از نظر کمی، تعداد تحقیقات کمتری به آن‌ها پرداختند و پژوهش‌های آتی می‌توانند به این موضوعات بیشتر بپردازند.

رویکرد اصلی برای بهبود کیفیت در یادگیری الکترونیکی پیشنهاد کردند از قبیل تضمین کیفیت و افزایش کیفیت و معتقدند هنگامی که یادگیری الکترونیکی این دو رویکرد را در نظام آموزشی خود به طور مداوم پیاده‌سازی می‌کنند، سطح رضایت یادگیرنده افزایش خواهد یافت.

عامل طراحی با ۵/۷۴ درصد، در جایگاه ششم قرار دارد. بروفی (Brophy) معتقد است که طراحی، ساختار و انسجام برنامه درسی و مواد یادگیری عامل اصلی برای تسهیل یادگیری است که می‌تواند بر رضایتمندی یادگیرنده الکترونیکی مؤثر باشد [۱۵]. در این پژوهش منظور از طراحی، قالب مورد استفاده، شکل، ساختار و محیط یادگیری الکترونیکی است. یک محیط یادگیری مثبت، تبادل ایده‌ها، افکار، اطلاعات و دانش را تقویت و تحریک می‌کند که باعث رضایت بیشتر می‌شود [۴۵].

عامل سهولت استفاده ادراک شده با ۵/۲۶ درصد، در جایگاه هفتم است. دیویس (Davis) بیان کرد سهولت استفاده ادراک شده به درجه‌ای اشاره دارد که یک فرد معتقد است که استفاده از یک سیستم خاص باعث رها شدن از تلاش فیزیکی و روانی می‌شود. این عامل اغلب به‌عنوان پیش‌بینی رضایت در نظر گرفته شده است [۴۶]. بسیاری از مطالعات نشان داده‌اند که پیچیدگی یک سیستم اطلاعاتی مانعی برای پذیرش یک سیستم خواهد بود. سهولت استفاده ادراک شده به‌عنوان ادراک یادگیرندگان از سهولت در اتخاذ یک سیستم قابل فهم هست. زمانی که آن‌ها فکر می‌کنند که یک سیستم برای استفاده آسان است، نگرش آن‌ها مثبت‌تر خواهد بود. در نتیجه رضایت‌شان بهبود می‌یابد و شانس‌شان برای استفاده دوباره از سیستم افزایش می‌یابد [۴۷].

عوامل شخصی‌سازی و سودمندی ادراک شده به‌طور مشترک با ۴/۷۸ درصد، در جایگاه هشتم هستند. کتسیدایس و همکاران (Katsidis et al.) [۴۸] منظور از شخصی‌سازی را توانایی یادگیری یادگیرنده الکترونیکی و نظارت بر عملکرد وی می‌دانند. شی و وانگ (Shee & Wang) [۱۱]؛ نیز معتقدند در شخصی‌سازی باید به قابلیت کنترل پیشرفت یادگیری و توانایی ثبت عملکرد یادگیری توجه کرد. همچنین در شخصی‌سازی توجه به انعطاف‌پذیری یادگیری با توجه به زمان و مکان، انعطاف‌پذیری در انتخاب استراتژی‌های یادگیری و سرعت یادگیری نیز مطرح می‌شود [۴۳، ۱۵]. هنگامی که یادگیرندگان یادگیری الکترونیکی را در کسب مهارت و دانش مورد نظر مفید بدانند. آن‌ها به احتمال زیاد از سیستم استفاده می‌کنند. مطالعات قبلی نشان داده‌اند که سودمندی ادراک شده یک عامل مثبت برای استفاده از یک سیستم خاص است [۴۹]. همچنین تأثیر مستقیمی را بر رضایت نشان داده است [۵۰]. نتایج تحقیقات ینگین (Yengin) نیز نشان داد که عامل سودمندی با رضایتمندی از تحصیل در دوره‌های یادگیری الکترونیکی رابطه مثبت و معنی‌داری دارد [۵۱].

عامل یادگیرنده با ۳/۸۳ درصد، جایگاه نهم را دارد. برخی پژوهش‌ها تأکید می‌کنند که خود یادگیرنده، یک فاکتور مهم در رضایتمندی از یادگیری الکترونیکی محسوب می‌شود [۱۷، ۱۶، ۵۲، ۴۳]. سان و همکاران (Sun et al.) [۱۶] عامل یادگیرنده را به سه دسته نگرش

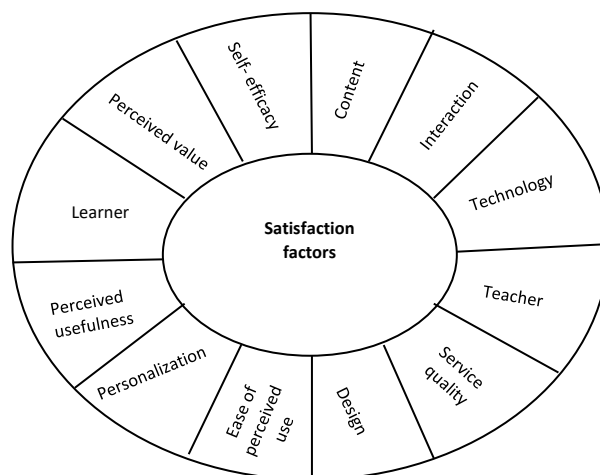
پژوهش در بخش فراتحلیل و مصاحبه در اینجا به مقایسه یافته‌های حاصل از این دو بخش پرداخته می‌شود. مؤلفه اصول طراحی محتوا در بخش مصاحبه با ۳۵/۶۸ درصد و عامل محتوا در بخش فراتحلیل با ۱۳/۳۹ درصد بیشترین نقش را در رضایتمندی یادگیرنده الکترونیکی دارند. مؤلفه یادگیرنده در بخش مصاحبه با ۲۲/۴۶ درصد رتبه دوم را دارد که در بخش فراتحلیل با ۳/۸۲ درصد رتبه دهم را به خود اختصاص داده است.

مؤلفه نقش یاددهنده، در بخش مصاحبه با ۹/۲۵ درصد رتبه پنجم و در بخش فراتحلیل با ۷/۱۷ درصد در رتبه چهارم قرار دارد. بنابراین می‌توان گفت عامل محتوا در هر دو بخش مصاحبه و فراتحلیل به طور مشترک رتبه اول را دارد؛ اما جایگاه سایر مؤلفه‌ها در رتبه‌بندی متفاوت است. جدول ۳، مقایسه یافته‌های دو بخش فراتحلیل و مصاحبه را نشان می‌دهد. با توجه به بررسی‌های انجام شده توسط پژوهشگران، پژوهشی مشابه پژوهش حاضر انجام نشده است؛ لذا برای پژوهشگران امکان بررسی همسویی یا ناهمسویی این پژوهش با پژوهش‌های قبلی وجود ندارد.

سؤال جزئی سوم پژوهش: به چه میزان ویژگی‌های محتوای الکترونیکی بر رضایتمندی یادگیرنده الکترونیکی نقش دارد؟

در این پژوهش برای پاسخ به این سؤال از ابزار پرسش‌نامه و برای تحلیل داده‌های از آزمون پارامتریک t تک نمونه‌ای استفاده شده است و در این پژوهش برای تعیین سطح مطلوبیت متغیر و هر یک از مؤلفه‌های مورد نظر میانگین امتیاز آن‌ها با طیف‌های مربوطه در استاندارد بازگان و همکاران [۶۰] مطابقت داده شده است. از آنجا که طیف مورد سنجش سوالات مربوطه، طیف ۵ درجه‌ای لیکرت بوده است؛ برای پاسخگویی به این سؤال میانگین مینا (Test value = 3.00) در نظر گرفته شده است. با توجه به این که میانگین ویژگی‌های محتوای الکترونیکی ($M = 4.19$)، بزرگ‌تر از میانگین مینا (Test value = 3.00) است و سطح معناداری آزمون پارامتری t تک نمونه‌ای برابر $p = 0.001$ (کوچک‌تر از 0.05) است، می‌توان گفت بین میانگین این متغیر و میانگین مینا تفاوت معناداری وجود داشته است. لذا با بیش از ۹۵ درصد اطمینان می‌توان ادعا کرد، ویژگی‌های محتوای الکترونیکی بر رضایتمندی یادگیرنده الکترونیکی نقش دارد و میزان این نقش بالاتر از حد متوسط است. به عبارتی متخصصان این حوزه نقش ویژگی‌های محتوای الکترونیکی بر رضایتمندی را مورد تأیید قرار داده‌اند.

نتایج این پژوهش با پژوهش‌های زیر همسو است؛ زیرا نتایج پژوهش آرلین (Arlien) [۶۱] نشان داد که محتوای الکترونیکی به‌عنوان عامل تعیین‌کننده در تکمیل دوره توسط دانشجو است و به شناخت نهادهای سازمانی که در تلاش برای تولید محتوای الکترونیکی هستند، کمک می‌کند. نتایج پژوهش ویفاشیث و همکاران (Wiphasith et al.) [۶۲] نشان داد که اکثر متخصصان محتوای الکترونیکی که بر اساس الگوی ADDIE تدوین شده بود را پذیرفتند و همچنین میزان یادگیری فراگیران در یک روش مقایسه‌ای نسبتاً مطلوب بود.



شکل ۱: عوامل مؤثر بر رضایتمندی از یادگیری الکترونیکی
Fig. 1: Factors affecting the satisfaction of e-learning

سؤال جزئی دوم پژوهش: از دیدگاه متخصصان حوزه یادگیری الکترونیکی، کدام ویژگی محتوای الکترونیکی در رضایتمندی یادگیرنده الکترونیکی نقش دارد؟

برای پاسخ به این سؤال از مصاحبه استفاده شد. یافته‌های پژوهش نشان داد چنانچه محتوا دارای ویژگی‌های زیر باشد موجب رضایتمندی یادگیرنده الکترونیکی می‌شود، از دیدگاه متخصصان این ویژگی‌ها شامل ۵ مؤلفه، ۲۶ مقوله و ۳۶ زیر مقوله می‌باشد.

با توجه به یافته‌های پژوهش همان‌طور که در جدول ۲، نشان داده شده است؛ مؤلفه‌های اصول طراحی محتوا با ۳۵/۶۸ درصد، یادگیرنده با ۲۲/۴۶ درصد، پیامدهای ضمنی با ۱۸/۹۴ درصد، توجه به رویکردهای مرتبط با یادگیری با ۱۳/۶۵ درصد و نقش یاددهنده با ۹/۲۵ درصد، بیشترین میزان درصد فراوانی را به خود اختصاص داده‌اند؛ بنابراین می‌توان گفت از دیدگاه متخصصان این حوزه، این مؤلفه‌ها از مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار بر رضایتمندی یادگیرنده الکترونیکی در تدوین محتوای الکترونیکی محسوب می‌شوند و می‌توانند نقش مؤثری داشته باشند.

بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که این مؤلفه‌ها از نظر متخصصان حوزه یادگیری الکترونیکی از ویژگی‌های محتوای الکترونیکی هستند که بر رضایتمندی یادگیرنده الکترونیکی نقش دارند.

شکل ۲ نیز، الگوی اولیه تدوین محتوای الکترونیکی بر اساس ویژگی‌هایی از محتوای الکترونیکی که بر رضایتمندی یادگیرنده الکترونیکی نقش دارند را نشان می‌دهد.

در این الگو «توجه به رویکردهای مرتبط با یادگیری در قاعده چند ضلعی قرار گرفته است؛ یعنی این مؤلفه، مینا و اساس تدوین محتوا است. دو مؤلفه «یادگیرنده» و «نقش یاددهنده» در دو طرف الگو قرار دارند که مشخصه دو رکن اصلی فرآیند محتوای الکترونیکی است که چنانچه به ویژگی‌ها و نقش آن‌ها توجه شود در سمت «یادگیرنده» منجر به «پیامدهای ضمنی» و در سمت «یاددهنده» منجر به «رعایت اصول طراحی محتوا» می‌شود. در مجموع، توجه به این پنج مؤلفه منجر به تدوین محتوای الکترونیکی اثربخش خواهد شد. با توجه به یافته‌های

جدول ۲: توزیع فراوانی مؤلفه‌ها، مقوله‌ها، زیر مقوله‌ها و درصد فراوانی مؤلفه‌ها

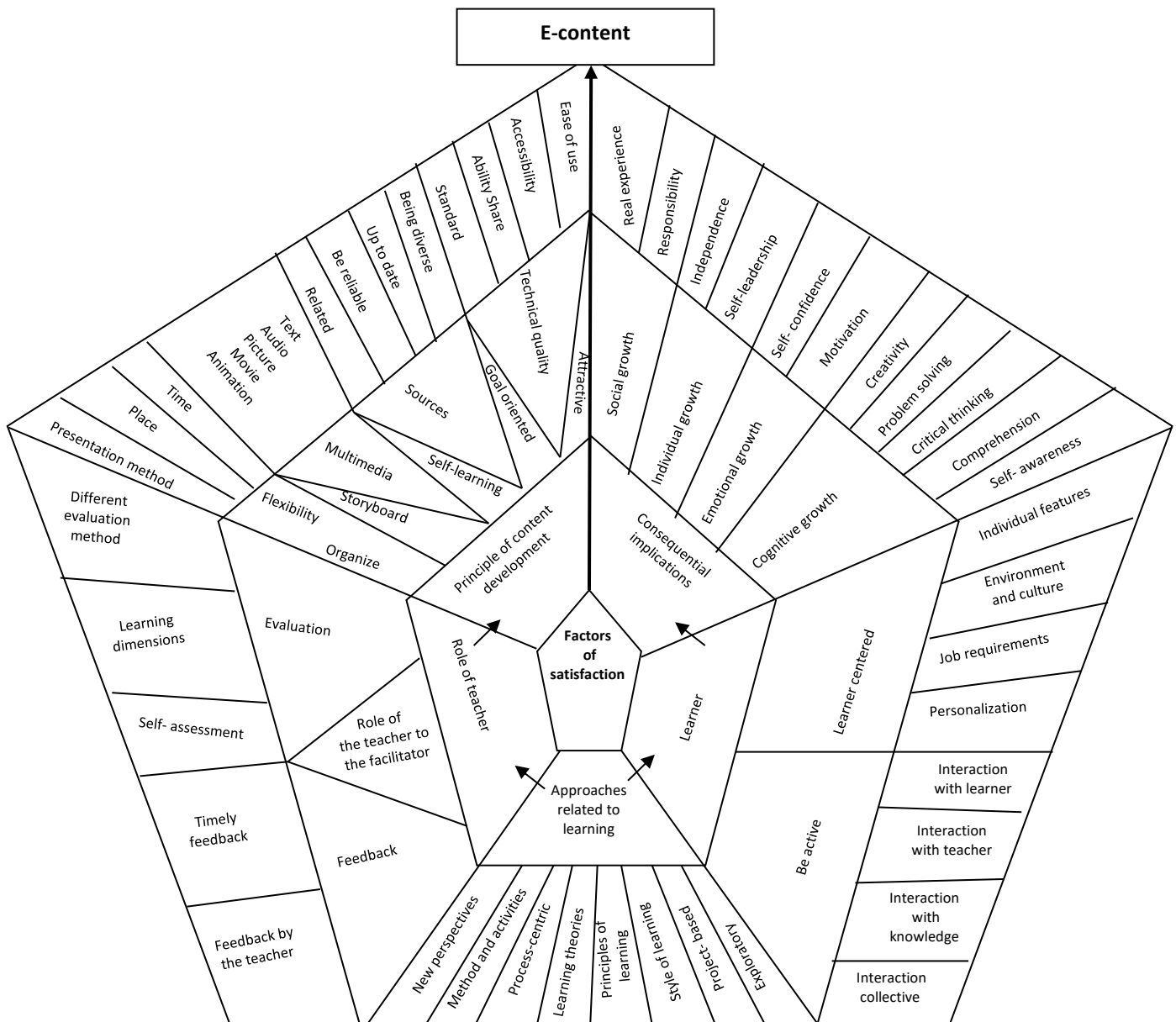
Table 2: Distribution of frequency components, categories, sub categories and the percentage frequency (%) of components

| Components | Frequency (F%) | Categories | Frequency of Categories | Sub- Categories | Frequency of Categories | | | | | | |
|--|----------------|---|-------------------------|---|--------------------------------------|---|---------------|------------------------|---|--|-----|
| 1) Learner | 51 (22.46) | Learner centered | 23 | 1) Attention to individual features | 6 | | | | | | |
| | | | | 2) Attention to learner's environment and culture | 4 | | | | | | |
| | | | | 3) Job requirements | 5 | | | | | | |
| | | | | 4) Personalization | 8 | | | | | | |
| | | Be active | 28 | | | 1) Learner interaction with the learner | 7 | | | | |
| | | | | | | 2) Learner interaction with teacher | 7 | | | | |
| | | | | | | 3) Learner interaction with knowledge | 7 | | | | |
| | | | | | | 4) Interaction collective | 7 | | | | |
| | | | | | | 2) Principles of content development | 81 (35.68) | Multimedia | 6 | 1) Text, Audio, Picture, Movie and Animation | 6 |
| | | | | | | | | Beauty and Attractive | 6 | ----- | --- |
| Goal oriented | 11 | ----- | --- | | | | | | | | |
| Sources | 21 | | | 1) Up to date | 6 | | | | | | |
| | | | | 2) Be reliable | 5 | | | | | | |
| | | | | 3) Related | 3 | | | | | | |
| | | | | 4) Being diverse | 7 | | | | | | |
| Technical quality | 13 | | | 1) Ease of use | 6 | | | | | | |
| | | | | 2) Accessibility | 2 | | | | | | |
| | | | | 3) Ability Share | 2 | | | | | | |
| | | | | 4) Standard | 3 | | | | | | |
| | | | | Flexibility | 9 | | | 1) Time | 5 | | |
| | | | | | | | | 2) Place | 3 | | |
| | | | | | | | | 3) Presentation method | 1 | | |
| Self- learning | 2 | ----- | --- | | | | | | | | |
| Storyboard | 7 | ----- | --- | | | | | | | | |
| Organize | 6 | ----- | --- | | | | | | | | |
| 3) Attention to the approaches related to learning | 31 (13.65) | Attention to new perspectives | 4 | ----- | --- | | | | | | |
| | | Methods and activities | 5 | ----- | --- | | | | | | |
| | | Attention to the process-centric | 3 | ----- | --- | | | | | | |
| | | Attention to learning theories | 5 | ----- | --- | | | | | | |
| | | Attention to the principles of learning | 2 | ----- | --- | | | | | | |
| | | Attention to the style of learning | 4 | ----- | --- | | | | | | |
| | | Project-based | 3 | ----- | --- | | | | | | |
| | | Issue-centered and exploratory | 5 | ----- | --- | | | | | | |
| 4) Role of teacher | 21 (9.25) | Evaluation | 11 | 1) Attention to different evaluation methods | 4 | | | | | | |
| | | | | 2) Evaluation of different learning dimensions | 2 | | | | | | |
| | | | | 4) Self- assessment | 5 | | | | | | |
| | | | | 1) Timely feedback | 3 | | | | | | |
| | | Feedback | 5 | | 2) Feedback by the teacher | 2 | | | | | |
| Change the role of the teacher to the facilitator | 5 | | ----- | --- | | | | | | | |
| 5) Consequential implications | 43 (18.94) | Cognitive growth | 19 | 1) Increase self-awareness | 3 | | | | | | |
| | | | | 2) Upgrade comprehension | 1 | | | | | | |
| | | | | 3) Training of Critical Thinking | 5 | | | | | | |
| | | | | 4) Training of Reasoning and problem solving | 6 | | | | | | |
| | | | | 5) Creating creativity and innovation | 4 | | | | | | |
| | | Emotional growth | 17 | | | 1) Increase of motivation | 14 | | | | |
| | | | | | | 2) Increasing the self – confidence | 3 | | | | |
| | | | | | | 1) Responsibility | 2 | | | | |
| | | social growth | 3 | | 2) The formation of real experiences | 1 | | | | | |
| | | Individual growth | 4 | | | 1) Independence | 2 | | | | |
| 2) Self – leadership | 2 | | | | | | | | | | |
| Total | 227 | | 227 | | 159 | | | | | | |

جدول ۳: مقایسه یافته‌های دو بخش فراتحلیل و مصاحبه

Table 3: Comparison of the findings of the meta-analysis and interview sections

| Meta-analysis | | Interview | |
|-----------------|-------|---|-------|
| Factor | F% | Components | F% |
| Content | 13.39 | Principles of content development | 35.68 |
| Interaction | 12.91 | Learner | 22.46 |
| Technology | 11 | Consequential implications | 18.94 |
| Teacher | 7.17 | Attention to the approaches related to learning | 13.65 |
| Service quality | 6.69 | Role of teacher | 9.25 |



شکل ۲: الگوی اولیه تدوین محتوای الکترونیکی بر اساس ویژگی‌هایی از محتوای الکترونیکی که بر رضایتمندی یادگیرنده الکترونیکی نقش دارد
 Fig. 2: The primary pattern of electronic content development based on the features of e-content that plays a role in e-learner satisfaction

و میزان این نقش بالاتر از حد متوسط است. به عبارتی متخصصان این حوزه نقش توجه به ویژگی‌های یادگیرنده بر رضایتمندی را مورد تأیید قرار داده‌اند؛ یعنی در تدوین محتوای الکترونیکی هرچه بیشتر به ویژگی‌های یادگیرنده توجه شود؛ رضایتمندی یادگیرنده بیشتر افزایش

همچنین با توجه به تجزیه و تحلیل داده‌های مربوط به مؤلفه‌های تشکیل دهنده ویژگی‌های محتوای الکترونیکی (جدول ۴) مشخص شد: (۱) توجه به ویژگی‌های یادگیرنده: در تدوین محتوای الکترونیکی، توجه به ویژگی‌های یادگیرنده بر رضایتمندی یادگیرنده الکترونیکی نقش دارد

می‌یابد.

ارتباط برقرار کنند و برعکس، از ابزارهایی که یادگیرندگان برای برقراری ارتباط با یکدیگر استفاده می‌کنند، اهمیت بیشتری دارند.

همچنین نتایج این پژوهش با پژوهش کاظمی قره‌چه و امین خندقی [۱۹]، ناهمسو است؛ زیرا در پژوهش آن‌ها نتایج بیانگر این است که تفاوت دو نمونه دختر و پسر یعنی جنسیت در محتوای الکترونیکی نقشی ندارد. علت این ناهمسویی را می‌توان جامعه آماری آن پژوهش که دانشجویان دوره‌های آموزش الکترونیکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد بودند بیان کرد؛ اما در این پژوهش جامعه آماری متخصصان حوزه یادگیری الکترونیکی بودند.

۲) رعایت اصول طراحی محتوا: در تدوین محتوای الکترونیکی، رعایت اصول طراحی محتوا، بر رضایتمندی یادگیرنده الکترونیکی نقش دارد و میزان این نقش بالاتر از حد متوسط است. به عبارتی متخصصان این حوزه نقش رعایت اصول طراحی محتوا بر رضایتمندی را مورد تأیید قرار داده‌اند؛ یعنی در تدوین محتوای الکترونیکی هر چه بیشتر به رعایت اصول طراحی محتوا توجه شود رضایتمندی یادگیرنده بیشتر افزایش می‌یابد.

شاخص‌های رعایت اصول طراحی محتوا بر اساس ضرایب استاندارد شده به ترتیب اولویت عبارت‌اند از:

۱. دسترسی به منابع به روز و متنوع (۰/۸۱)
۲. نحوه سازماندهی و انسجام مطالب (۰/۷۹)
۳. معتبر و مربوط بودن منابع درسی (۰/۷۷)
۴. توجه به اهداف آموزشی (۰/۷۱)
۵. سهولت استفاده از امکانات نرم‌افزاری (۰/۶۷)
۶. استفاده از الگوی مناسب جهت رسیدن به اهداف (۰/۶۴) و خودآموز بودن محتوا (۰/۶۴)
۷. توجه به ارزش‌های هنری و زیبایی‌شناختی (۰/۶۳) و توجه به استانداردهای ساخت محتوا (۰/۶۳)
۸. استفاده از رسانه‌های گوناگون (تصویر، صدا، فیلم، پویانمایی و ...) (۰/۶۲)
۹. توجه به انعطاف‌پذیری از نظر زمان و مکان (۰/۵۵)
۱۰. قابلیت اشتراک‌گذاری مطالب (۰/۵۳)

شاخص‌های توجه به ویژگی‌های یادگیرنده بر اساس ضرایب مسیر استاندارد به ترتیب اولویت عبارتند از:

۱. امکان برقراری تعامل یادگیرنده با یاددهنده (۰/۷۷)
۲. امکان برقراری تعامل یادگیرنده با یادگیرنده (۰/۷۳)، امکان برقراری تعامل یادگیرنده با محتوا (۰/۷۳)
۳. توجه به ویژگی‌های فردی یادگیرنده (سن، جنس، هوش و ...) (۰/۶۴)
۴. امکان برقراری تعاملات جمعی (مباحثه، بحث گروهی و ...) (۰/۶۲)
۵. توجه به زمینه‌های فرهنگی و ارزش‌های اجتماعی محیط یادگیرنده (۰/۵۷)
۶. توجه به نیازهای شغلی یادگیرندگان (۰/۵۳)
۷. توجه به نیازها، علایق و توانایی یادگیرندگان (۰/۳۶)

نتایج این بخش از پژوهش با پژوهش‌های زیر همسو است؛ زیرا نتایج پژوهش میرزابیگی و همکاران [۲۱] نشان داد که طراح باید به توانایی و مهارت‌های یادگیرنده مانند مشخصات فردی و اجتماعی توجه کند. همچنین یکی از ویژگی‌های محتوای آموزشی فعال‌سازی یادگیرنده است. در نتایج پژوهش صوفیان و همکاران [۶۳]، دانشجویان بر رضایت از تعامل با همکلاسی‌ها و مدرس تأکید کردند. نتایج پژوهش نریمانی و همکاران [۶۴] نشان داد که تنها عامل سن تأثیرگذار بوده به‌صورتی که با افزایش سن میزان رضایت نیز افزایش یافته است. نتایج پژوهش هسائو و همکاران (Hsiao et al.) [۶۵] نیز نشان داد که چارچوب‌ها و ماژول‌های چندرسانه‌ای مورد استفاده برای یادگیری دانشجو محور مفید بوده اما باید نیازهای دانشجویان مختلف رفع و فرآیند کار گروهی تسهیل گردد. در پژوهش کاپوتی و گاریدو (Caputi & Garido) [۶]، به‌جای ارائه مطالب مشابه برای همه فراگیران، محتوای شخصی را با توجه به اهداف پیش‌زمینه و یادگیری فراگیران در مدل ارائه کردند و نتایج نشان داد که مسیر یادگیری می‌تواند برای یاددهنده و یادگیرنده مفید باشد و مقیاس‌پذیری و قابلیت ماندگاری در رویکرد هوش مصنوعی نیز بالاست. نتایج پژوهش اسمال و همکاران (Small et al.) [۶۶] نشان داد که ابزارهایی که یاددهندگان را قادر می‌سازد تا با یادگیرندگان

جدول ۴: آزمون میانگین t تک نمونه‌ای برای تعیین نقش ویژگی‌های محتوای الکترونیکی بر رضایتمندی یادگیرنده الکترونیکی

Table 4: Result of single t-test sample to determine the role of e-content features in e-learner satisfaction

| Test Value = 3.00 | | | | | |
|---|------|-------|-----|------|-------|
| Variable | M | T | Df | ΔM | Sig |
| 1) Attention to the Features of the learner | 4.28 | 23.99 | 116 | 1.29 | 0.001 |
| 2) Observe the design principles of the content | 4.29 | 24.60 | 116 | 1.08 | 0.001 |
| 3) Attention to the approaches of learning | 4.08 | 18.02 | 116 | 1.19 | 0.001 |
| 4) Attention to role of teacher | 4.19 | 19.11 | 116 | 1.12 | 0.001 |
| 5) Attention to consequential implications | 4.12 | 14.09 | 116 | 1.12 | 0.001 |
| Features of e- content | 4.19 | 21.96 | 116 | 1.19 | 0.001 |

۴. توجه به نظریه‌های یادگیری (ساختن گرای، ارتباط گرای، شناخت گرای و...) (۰/۶۴)

۵. ارائه دیدگاه‌ها و رویکردهای مختلف در ارتباط با موضوع (۰/۵۲)
نتایج این بخش از پژوهش با پژوهش‌های زیر همسو است؛ زیرا نتایج پژوهش گنجی ارجنکی [۶۸]، نشان داد بین رضایت دانشجویان و روش‌های نوین یادگیری رابطه معنادار مثبت وجود دارد. نتایج پژوهش میرزابیگی و همکاران [۲۱] نشان داد روش‌ها و فعالیت‌های یادگیری در تدوین محتوای الکترونیکی فرصت‌های مناسبی را برای تمرین و مرور مطالب کاری به‌دست می‌دهند که این به نوبه خود موجب یادگیری بیشتر می‌شود. همچنین استفاده از نظریه‌های شناختی را در تدوین الگوی محتوای الکترونیکی مورد تأکید قرار دادند.

۴) توجه به نقش یاددهنده: در تدوین محتوای الکترونیکی، توجه به نقش یاددهنده بر رضایتمندی یادگیرنده الکترونیکی نقش دارد و میزان این نقش بالاتر از حد متوسط است. به عبارتی متخصصان این حوزه نقش توجه به نقش یاددهنده بر رضایتمندی را مورد تأیید قرار داده‌اند؛ یعنی در تدوین محتوای الکترونیکی هرچه بیشتر به نقش یاددهنده توجه شود رضایتمندی یادگیرنده بیشتر افزایش می‌یابد. شاخص‌های توجه به نقش یاددهنده بر اساس ضرایب استاندارد شده به ترتیب اولویت عبارتند از:

۱. فراهم ساختن فرصت خودارزیابی برای یادگیرندگان (۰/۷۴)
۲. ارائه بازخوردهای به‌موقع توسط یاددهنده (۰/۷۳) و ارائه بازخوردهای به موقع توسط همکلاسی‌ها (۰/۷۳)
۳. تسهیل‌گر و هدایت‌گر بودن یاددهنده (۰/۷۲)
۴. ارزشیابی از حیطه‌های مختلف یادگیری یادگیرنده (دانش، نگرش و مهارت) (۰/۶۹)
۵. توجه به شیوه‌های مختلف ارزشیابی (ابتدای دوره، در طول دوره، پایان دوره) (۰/۶۵)

نتایج این بخش از پژوهش با پژوهش‌های زیر همسو است؛ زیرا در نتایج پژوهش صوفیان و همکاران [۶۳] دانشجویان بر رضایت از نحوه ارزشیابی تأکید کردند و از آن رضایت کامل داشتند. نتایج پژوهش گنجی ارجنکی [۶۸] نشان داد بین میزان رضایت دانشجویان و کیفیت معیارهای ارزیابی رابطه مثبت معنادار وجود دارد. نتایج نریمانی و همکاران [۶۴] نشان داد بین میزان رعایت اساتید از معیارهای اخلاق حرفه‌ای و رضایت دانشجویان از دوره‌های الکترونیکی رابطه وجود دارد. نتایج پژوهش میرزا بیگی و همکاران [۲۱] نشان داد که خودارزیابی به یادگیرندگان فرصت می‌دهد در آموخته‌ها و در راهبردهای شناختی و فراشناختی خود، بازنگری و تجدید نظر کنند و با ارائه خودارزیابی، یادگیرنده به نقاط قوت و ضعف خود پی می‌برد. نتایج پژوهش آرلین (Arlin) [۶۱] نشان داد که همبستگی مثبت و قوی میان رفتارهای کلامی و غیرکلامی یاددهنده و استفاده از محتوای الکترونیکی جهت تکمیل دوره وجود داشت.

۵) توجه به پیامدهای ضمنی: در تدوین محتوای الکترونیکی، توجه به

نتایج این بخش از پژوهش با پژوهش‌های زیر همسو است؛ زیرا نتایج پژوهش مرادی و نظریه‌پرداز دناک [۲۵]، نشان داد کارایی و اثربخشی محتوای الکترونیکی، در گروه طراحی آموزشی انعطاف‌پذیر و رعایت استانداردهای لازم آموزشی در طراحی آن‌ها می‌باشد. در نتایج پژوهش صوفیان و همکاران [۶۳]، دانشجویان بر رضایت از در دسترس بودن منابع تأکید داشتند و از صرفه‌جویی در زمان به دلیل رفت و آمد نکردن به دانشگاه اعلام رضایت کردند. نتایج پژوهش نجفی [۲۶] نشان داد اگر محتوای الکترونیکی مبتنی بر اسکورم که نوعی استاندارد است به خوبی طراحی، تولید و ارائه شود؛ در مقایسه با محتوای سنتی در بهبود یادگیری می‌تواند اثرگذارتر باشد. نتایج پژوهش کشمیری و مؤمنی راد [۲۳] نشان داد استفاده از الگوی طراحی آموزشی گانیه برای طراحی محتوای دوره‌های آموزش الکترونیکی باعث افزایش یادگیری یادگیرندگان می‌شود. نتایج پژوهش معصومی و فاضلیان [۲۷]، نشان داد از نظر دانشجویان دانشگاه‌های شیراز و خواجه نصیر طوسی، سطح اجرای استاندارد اسکورم (با مؤلفه‌های قابلیت دسترسی، سازگاری، امکانات مالی، ماندگاری، توانایی اجرا، قابلیت استفاده مجدد، مدیریت محتوا، توالی مطالب و اجرای هوشمند) و به‌طور کلی کیفیت فنی محتوای الکترونیکی بالاتر از متوسط و در سطح مطلوبی قرار دارد. نتایج پژوهش میرزابیگی و همکاران [۲۱] نشان داد که در تدوین محتوای الکترونیکی اهداف یادگیری راهنمای عمل یادگیرنده در فرایند یادگیری هستند. از این‌رو، ارائه اهداف یادگیری به الگوسازی شناختی یادگیرنده کمک می‌کند. همچنین ارائه منابع تکمیلی، مؤید اصل زمینه‌سازی برای یادگیری بیشتر است. در مرحله طراحی محتوای الکترونیکی ابتدا باید برای دستیابی به اهداف یادگیری مورد نظر، رسانه مناسب را انتخاب کرد. مثلاً بعضی از رسانه‌ها برای آموزش کلامی و بعضی برای آموزش مهارت‌های حرکتی مناسبند و سپس به روایت نامه که طرح و نقشه محتوای الکترونیکی است پرداخت. نتایج پژوهش مکینزی (Mackenzie) [۶۷] نشان داد بین درک رضایتمندی دانشجویان با استفاده از صدا و درک رضایت با استفاده از انیمیشن و متن و درک رضایت با استفاده از ویدئو ارتباط مثبت وجود دارد.

۳) توجه به رویکردهای مرتبط با یادگیری: در تدوین محتوای الکترونیکی، توجه به رویکردهای مرتبط با یادگیری بر رضایتمندی یادگیرنده الکترونیکی نقش دارد و میزان این نقش بالاتر از حد متوسط است. به عبارتی متخصصان این حوزه نقش توجه به رویکردهای مرتبط با یادگیری بر رضایتمندی را مورد تأیید قرار داده‌اند؛ یعنی در تدوین محتوای الکترونیکی هرچه بیشتر به رویکردهای مرتبط با یادگیری توجه شود رضایتمندی یادگیرنده بیشتر افزایش می‌یابد. شاخص‌های توجه به رویکردهای مرتبط با یادگیری بر اساس ضرایب استاندارد شده به ترتیب اولویت عبارتند از:

۱. طراحی فعالیت‌های یادگیری متنوع فردی و جمعی (۰/۷۶)
۲. توجه به سبک‌های مختلف یادگیری (شنیداری، دیداری و...) (۰/۷۳)
۳. ارائه مطالب به روش حل مسئله و پروژه محور (۰/۶۵)

محتوای الکترونیکی از دیدگاه متخصصان این حوزه تفاوت معناداری وجود دارد ($F=10.61, p<0.05, \eta^2=0.08$). نتایج نشان داد که میانگین مؤلفه رعایت اصول طراحی محتوا ($M=4.29$) در مقایسه با میانگین دیگر مؤلفه‌ها از میزان بیشتری برخوردار بوده است. بعد از آن به ترتیب، مؤلفه توجه به ویژگی‌های یادگیرنده ($M=4.28$)، مؤلفه توجه به نقش یاددهنده ($M=4.19$)، مؤلفه توجه به پیامدهای ضمنی ($M=4.12$) و در آخر مؤلفه توجه به رویکردهای مرتبط با یادگیری ($M=4.08$) قرار دارند. بنابراین با توجه به سطح معناداری این آزمون ($p=0.001 < 0.05$)، با ۹۵ درصد اطمینان می‌توان ادعا کرد که بین میانگین مؤلفه‌های ویژگی‌های محتوای الکترونیکی از دیدگاه متخصصان این حوزه تفاوت معناداری وجود دارد.

با توجه به یافته‌های حاصل از سه بخش فراتحلیل، مصاحبه و پرسش‌نامه، به مقایسه نتایج این سه بخش (سه‌سوسازی) پرداخته می‌شود. مؤلفه رعایت اصول طراحی محتوا در بخش پرسش‌نامه با میانگین ۴/۲۹، در بخش مصاحبه با ۳۵/۶۸ درصد و عامل محتوا در بخش فراتحلیل با ۱۳/۳۹ درصد بیشترین نقش را در رضایتمندی یادگیرنده الکترونیکی دارند.

مؤلفه ویژگی‌های یادگیرنده هم در بخش پرسش‌نامه با میانگین ۴/۲۸ هم در بخش مصاحبه با ۲۲/۴۶ درصد رتبه دوم را دارد؛ اما در بخش فراتحلیل با ۳/۸۲ درصد رتبه دهم را دارد.

مؤلفه توجه به نقش یاددهنده در بخش پرسش‌نامه با میانگین ۴/۱۹ رتبه سوم قرار دارد؛ اما در بخش مصاحبه با ۹/۲۵ درصد رتبه پنجم و در بخش فراتحلیل با ۷/۱۷ درصد رتبه چهارم را دارد.

مؤلفه توجه به پیامدهای ضمنی در بخش پرسش‌نامه با میانگین ۴/۱۲ در رتبه چهارم قرار دارد؛ اما در بخش مصاحبه با ۱۸/۹۴ درصد رتبه سوم را دارد.

مؤلفه توجه به رویکردهای مرتبط با یادگیری در بخش پرسش‌نامه با میانگین ۴/۰۸ جایگاه پنجم را دارد؛ اما در بخش مصاحبه با ۱۳/۶۵ درصد در رتبه چهارم قرار گرفته است. جدول ۶، مقایسه یافته‌های سه بخش فراتحلیل و مصاحبه و پرسش‌نامه را نشان می‌دهد.

با توجه به بررسی‌های انجام شده توسط پژوهشگر، پژوهشی مشابه پژوهش حاضر انجام نشده است؛ لذا برای پژوهشگر امکان بررسی همسویی یا ناهمسویی این پژوهش با پژوهش‌های قبلی وجود ندارد.

پیامدهای ضمنی بر رضایتمندی یادگیرنده الکترونیکی نقش دارد و میزان این نقش بالاتر از حد متوسط است. به عبارتی متخصصان این حوزه نقش توجه به پیامدهای ضمنی بر رضایتمندی را مورد تأیید قرار داده‌اند؛ یعنی در تدوین محتوای الکترونیکی هرچه بیشتر به پیامدهای ضمنی توجه شود؛ رضایتمندی یادگیرنده بیشتر افزایش می‌یابد.

شاخص‌های توجه به پیامدهای ضمنی بر اساس ضرایب استاندارد شده به ترتیب اولویت عبارتند از:

۱. ایجاد فرصتی برای رشد عاطفی یادگیرنده (افزایش انگیزه، افزایش اعتماد به نفس) (۰/۸۷)

۲. ایجاد فرصتی برای رشد اجتماعی یادگیرنده (مسئولیت پذیری، شکل‌گیری تجارب واقعی) (۰/۸۵)

۳. ایجاد فرصتی برای رشد فردی یادگیرنده (استقلال، خود رهبری) (۰/۸۳)

۴. ایجاد فرصتی برای رشد شناختی یادگیرنده (پرورش تفکر انتقادی، پرورش استدلال و حل مسأله، خلاقیت و نوآوری) (۰/۸۱)

۵. ایجاد فرصتی برای رشد شناختی یادگیرنده (افزایش خودآگاهی، ارتقای شعور) (۰/۷۶)

نتایج این بخش از پژوهش با پژوهش‌های زیر همسو است؛ زیرا نتایج پژوهش جعفریان و همکاران [۶۹] نشان داد محتوای الکترونیکی بر مهارت‌های حل مسأله (رشد شناختی) دانشجویان تأثیر دارد. نتایج پژوهش میرزابیگی و همکاران [۲۱] نشان داد که محتوای الکترونیکی باید مهارت‌های مطالعه، تفکر و تحقیق یادگیرندگان را پرورش دهد.

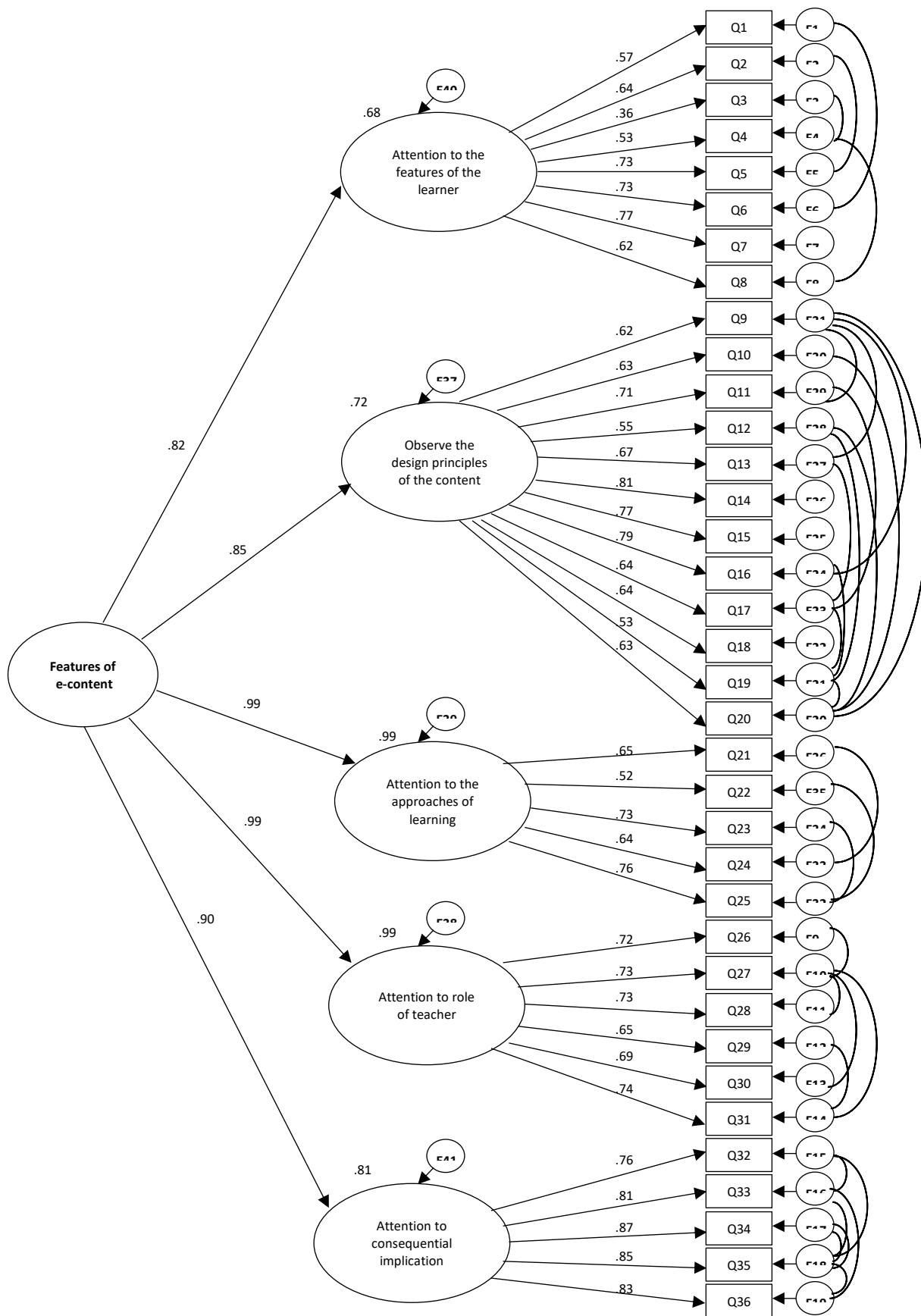
نتایج میدور و همکاران (Midor et al.) [۷۰] نشان داد که فراگیران فقط در حین کار با محتوای یادگیری الکترونیکی، بخشی از توانایی‌های خاص خود را تشخیص می‌دهند و انگیزه فراگیران در رفتار خود، هنگامی که آن‌ها می‌خواستند مهارت‌های فنی را به‌دست آورند؛ بیشتر از زمانی بود که برنامه‌ریزی برای توسعه مهارت‌های نرم‌افزاری انجام می‌شد.

سؤال جزئی چهارم پژوهش: آیا بین میانگین مؤلفه‌های ویژگی‌های محتوای الکترونیکی از دیدگاه متخصصان حوزه یادگیری الکترونیکی تفاوت معناداری وجود دارد؟

برای مقایسه میانگین مؤلفه‌های محتوای الکترونیکی از دیدگاه متخصصان این حوزه آزمون ANOVA یک راه درون گروهی اجرا شد. مقدار F مشاهده شده نشان داد که بین میانگین مؤلفه‌های ویژگی‌های

جدول ۵: آزمون ANOVA یک راه درون گروهی برای مقایسه‌ی میانگین مؤلفه‌های محتوای الکترونیکی از دیدگاه متخصصین این حوزه
Table 5: One-way ANOVA for comparing the average of e-content components from the perspective of the experts of the field

| Components | M | SD | F | Df | Sig | η^2 |
|--|------|------|-------|----|-------|----------|
| Attention to the features of the learner | 4.28 | 0.58 | | | | |
| Observe the design principles of the content | 4.29 | 0.57 | | | | |
| Attention to the approaches of learning | 4.08 | 0.65 | 10.61 | 4 | 0.001 | 0.08 |
| Attention to role of teacher | 4.19 | 0.67 | | | | |
| Attention to consequential implications | 4.12 | 0.86 | | | | |



CMIN = 603.27, DF = 480, CMIN/DF = 1.26, RMSEA = 0.05

شکل ۳: مدل برازش شده جهت تعیین مؤلفه‌های ویژگی‌های محتوای الکترونیکی

Fig. 3: Model fitted to determine the components of e-content features

که بر رضایتمندی یادگیرنده الکترونیکی استوار باشد یکی از ضروریات عصر حاضر است.

جهت طراحی این الگو، جمع‌آوری داده‌ها در سه بخش انجام شد و بعد از تجزیه و تحلیل داده‌های حاصل نتایج زیر به دست آمد. نتایج در بخش اول با استفاده از فراتحلیل حاکی از آن است که عواملی چون محتوا، تعامل، فناوری، یاددهنده، کیفیت خدمات، طراحی، سهولت استفاده ادراک شده، شخصی‌سازی، سودمندی ادراک شده، یادگیرنده، ارزش ادراک شده و خودکارآمدی به ترتیب از مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار بر رضایتمندی یادگیرنده الکترونیکی هستند. نتایج در بخش دوم با استفاده از مصاحبه، مشخص کرد از نظر متخصصان در تدوین محتوای الکترونیکی، مؤلفه‌های اصول طراحی محتوا، یادگیرنده، پیامدهای ضمنی، توجه به رویکردهای مرتبط با یادگیری و نقش یاددهنده به ترتیب بیشترین نقش را بر رضایتمندی یادگیرنده الکترونیکی دارند. نتایج در بخش سوم با استفاده از پرسش‌نامه نیز بیانگر این امر بود که تمامی این مؤلفه‌ها قادر به سنجش سازه ویژگی‌های محتوای الکترونیکی بودند؛ به طوری که مؤلفه توجه به رویکردهای مرتبط با یادگیری و توجه به نقش یاددهنده با ضریب مسیر (۰/۹۹)، توجه به پیامدهای ضمنی با ضریب مسیر (۰/۸۹)، رعایت اصول طراحی محتوا با ضریب مسیر (۰/۸۵) و توجه به ویژگی‌های یادگیرنده با ضریب مسیر (۰/۸۲) توسط متخصصان مورد تأیید قرار گرفتند و تبیین‌کننده مدل می‌باشند.

با توجه به یافته‌های حاصل از سه بخش فراتحلیل، مصاحبه و پرسش‌نامه می‌توان نتیجه گرفت، مؤلفه رعایت اصول طراحی محتوا در بخش پرسش‌نامه با میانگین ۴/۲۹، در بخش مصاحبه با ۳۵/۶۸ درصد و عامل محتوا در بخش فراتحلیل با ۱۳/۳۹ درصد بیشترین نقش را در رضایتمندی یادگیرنده الکترونیکی دارند. بنابراین در هر سه بخش، محتوا و اصول آن در اولویت قرار دارند. مؤلفه ویژگی‌های یادگیرنده هم در بخش پرسش‌نامه با میانگین ۴/۲۸ هم در بخش مصاحبه با ۲۲/۴۶ درصد رتبه دوم را دارد که در بخش فراتحلیل با ۳/۸۲ درصد رتبه دهم را داشت. مؤلفه توجه به نقش یاددهنده در بخش پرسش‌نامه با میانگین ۴/۱۹ رتبه سوم را دارد که در بخش مصاحبه با ۹/۲۵ درصد رتبه پنجم را دارد و در بخش فراتحلیل با ۷/۱۷ درصد در رتبه چهارم است. مؤلفه توجه به پیامدهای ضمنی در بخش پرسش‌نامه با میانگین ۴/۱۲ رتبه چهارم را دارد؛ اما در بخش مصاحبه با ۱۸/۹۴ درصد جایگاه سوم را دارد. مؤلفه توجه به رویکردهای مرتبط با یادگیری در بخش پرسش‌نامه با میانگین ۴/۰۸ جایگاه پنجم را دارد؛ اما با ۱۳/۶۵ درصد در بخش مصاحبه چهارم است.

همچنین با توجه به نتایج تحقیق می‌توان گفت الگوی تدوین محتوای الکترونیکی بر اساس عوامل رضایتمندی از یادگیری الکترونیکی می‌تواند نمونه مفیدی برای طراحان، اساتید، برنامه‌ریزان، مدیران و به طور کلی متصدیان در تولید محتوای آموزشی مناسب و کارآمد باشد که در آن تدوین محتوای آموزشی با کیفیت باعث ایجاد نگرش مثبت نسبت به نظام‌های آموزش الکترونیکی می‌شود؛ زیرا از یک سو به گسترش ادبیات

نتایج حاصل از تحلیل پارامترهای مدل اندازه‌گیری در توجه به ویژگی‌های یادگیرنده با ۸ شاخص، رعایت اصول طراحی محتوا با ۱۲ شاخص، توجه به رویکردهای مرتبط با یادگیری با ۵ شاخص، توجه به نقش یاددهنده با ۶ شاخص و توجه به پیامدهای ضمنی با ۵ شاخص، تبیین‌کننده قابل قبولی برای اثربخشی با توجه به ضرایب t به ترتیب ۵/۳۷، ۵/۹۶، ۶/۷۲، ۷/۵۵ و ۵/۳۷ در سنجش آن عامل (رضایتمندی از محتوای الکترونیکی) می‌باشند. بنابراین تمامی مؤلفه‌ها قادر به سنجش سازه رضایتمندی از محتوای الکترونیکی با عنایت به مقادیر t آنان هستند. چرا که مقدار t بزرگ‌تر از ۱/۹۶ نشان‌دهنده این است که این مؤلفه‌ها می‌توانند به عنوان بارهای عاملی تأثیرگذار، متغیر ویژگی‌های محتوای الکترونیکی را تبیین کرده و این تأثیرگذاری در سطح $\alpha \leq 0.05$ معنادار می‌باشد.

در این میان از بین پنج مؤلفه، دو مؤلفه «توجه به رویکردهای مرتبط با یادگیری» و «توجه به نقش یاددهنده» با بیشترین ضریب مسیر (۰/۹۹) و مؤلفه «توجه به ویژگی‌های یادگیرنده» با کمترین ضریب مسیر (۰/۸۲) تبیین‌کننده مدل می‌باشند. این پنج مؤلفه به ترتیب ضرایب مسیر عبارتند از:

۱- توجه به رویکردهای مرتبط با یادگیری و توجه به نقش یاددهنده (۰/۹۹)

۲- توجه به پیامدهای ضمنی (۰/۸۹)

۳- رعایت اصول طراحی محتوا (۰/۸۵)

۴- توجه به ویژگی‌های یادگیرنده (۰/۸۲)

نتیجه‌گیری

یادگیری الکترونیکی به عنوان یکی از مشخصه‌های سیستم‌های آموزشی در قرن بیست و یکم است. این نوع یادگیری با استفاده از اصول تعلیم و تربیت، امکان ارتباطات هم‌زمان و غیر هم‌زمان و یادگیری در هر زمان و مکان را فراهم می‌کند. همچنین با کاربرد طیف وسیعی از چند رسانه‌ای‌ها، در جهان آموزش به‌طور فزاینده‌ای گسترش می‌یابد. یکی از موضوعات و مباحث مهم در حوزه یادگیری الکترونیکی، طراحی و تدوین محتوای الکترونیکی است. به دلیل این که اگر یادگیرندگان الکترونیکی نتوانند با محتوای الکترونیکی و سازماندهی آن ارتباط برقرار کنند؛ نمی‌توانند مفهوم اطلاعات ارائه شده را درک کنند و از یادگیری عمیق و معنی‌دار باز می‌مانند. در نتیجه میزان رضایت آن‌ها از محتوای الکترونیکی به‌طور خاص و نظام یادگیری الکترونیکی به‌طور عام کاهش می‌یابد که این یکی از علت‌های ترک تحصیل یادگیرندگان می‌باشد. بنابراین یکی دیگر از مباحث مهم در حوزه یادگیری الکترونیکی و یکی از مؤلفه‌های ضروری برای پایداری سیستم‌های آموزشی، رضایتمندی یادگیرنده الکترونیکی است. زیرا هرچه میزان رضایت یادگیرندگان از محتوای الکترونیکی افزایش یابد؛ امکان این که آن‌ها دوباره از این محتوا در فرایند یادگیری خود استفاده کنند، افزایش می‌یابد. با توجه به مطالب بیان شده می‌توان گفت طراحی الگویی برای تدوین محتوای الکترونیکی

[4] Qharabaghi H, maqhami H, Faraji S. E-[learning from theory to practice]. *Quarterly Journal on Police Training*. 2011; 4(3): 17-36. Persian.

[5] Halfer D, Rosenheck M. Virtual education: is it effective for preparing nurses for a hospital move?. *Journal of Nursing Administration*. 2014; 44(10): 535-540.

[6] Caputi V, & Garrido A. Student- oriented planning of e-learning contents for Moodle. *Journal of Network and Computer Applications*. 2015; 53: 115-127.

[7] Vica c. *A case study for evaluating nursing and health sciences student satisfaction with e-Learning* [master's thesis]. Canada: University of Ontario Institute of Technology; 2015.

[8] Sumak B, Hericko M, Pusnik M. A meta-analysis of e-learning technology acceptance: the role of user types and e-learning technology types. *Computers in Human Behavior*. 2011; 27: 2067-2077.

[9] Chiu C. M, Hsu M. H, Sun S. Y, Lin T. C, Sun P. C. Usability, quality, value and e-learning continuance decisions. *Computers & Education*, 2005; 45: 399- 416.

[10] Rodriguez O. M, Molina J.C. F, Alonso M. A. M, Gomez F. G. The main components of satisfaction with e-learning. *Technology, Pedagogy and Education*. 2015; 24 (2): 267- 277.

[11] Shee D. Y, Wang Y. S. Multi-criteria evaluation of the web-based e-learning system: A methodology based on learner satisfaction and its applications. *Computers & Education*. 2008; 50: 894- 905.

[12] Wang Y. S. Assessment of learner satisfaction with asynchronous electronic learning systems. *Information & Management*. 2003; 41: 75-86.

[13] Walker S. L, Fraser B. J. Development and validation of an instrument for assessing distance education learning environments in higher education: The distance education learning environments survey (DELES). *Learning Environments Research*. 2005; 8:289-308.

[14] Ong C. S, Lai J. Y. Gender differences in perceptions and relationships among dominants of e-learning acceptance. *Computers in Human Behavior*. 2006; 22: 816- 829.

[15] Peachter M, Maier B, Macher D. Students' expectations of, and experiences in e-learning: Their relation to learning achievements and course satisfactio. *Computers & Education*. 2010; 54:222- 229.

[16] Sun P. C, Tsai R. J, Finger G, Chen Y. Y, 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.

[17] Cheok M. L, Wong S. L. Predictors of e-learning satisfaction in teaching and learning for school teachers: A literature review. *International Journal of Instruction*. 2015; 8(1): 75-90.

[18] Zandi B, Masoumifard M, Masoumifard M. [Educational

نظری در زمینه رضایتمندی از محتوای الکترونیکی کمک می کند و از سوی دیگر به یادگیرندگان کمک می کند تا به یادگیری عمیق و معنی دار بپردازند و نسبت به فرآیند یادگیری رضایت و نگرش مثبت داشته باشند. با توجه به اینکه این تحقیق اولین پژوهشی است که به طراحی الگوی تدوین محتوای الکترونیکی بر اساس عوامل رضایتمندی از یادگیری الکترونیکی پرداخته است، ضرورت دارد تحقیقات بیشتری در این زمینه انجام شود تا الگوی فوق تأیید گردد.

مشارکت نویسندگان

باتوجه به اینکه این مقاله برگرفته از پایان نامه ارشد است لذا همکاری بین دانشجو، استادراهنما و استاد مشاور در همه بخش های پایان نامه و مقاله وجود داشته است. مسئولیت اصلی کار بر عهده اسما پورتوکی (دانشجوی ارشد) بود و مهرانگیز علی نژاد (استادراهنما) و بدرالسادات دانشمند (استاد مشاور) در تمام بخش ها (انتخاب عنوان، شناسایی و تدوین پیشینه پژوهش، ساخت ابزارها و جمع آوری داده ها، تجزیه و تحلیل داده ها، نتیجه گیری نهایی، ارائه مدل و پیشنهادهای کاربردی) به عنوان راهنما و مشاور نظارت داشتند و در جاهایی که لازم بود دست به قلم می شدند و اصلاحات لازم را اعمال می کردند.

تشکر و قدردانی

در اینجا لازم است از خبرگان حوزه یادگیری الکترونیکی که با ارائه نظرات ارزنده خود در بخش مصاحبه، ضمن یاری نویسندگان به غنای مقاله هم افزودند، تشکر و قدردانی کرد. قابل ذکر است این مقاله برگرفته از پایان نامه کارشناسی ارشد بوده است.

تعارض منافع

«هیچ گونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است.»

منابع و مآخذ

[1] Bazrafshan S, Alikhani M, & Rastegarpour H. [Study the effect of education through electronic content (multimedia) on learning the science of sixth grade schoolchildren traumatized hearing]. *Journal of Exceptional Education*. 2004; 14(3): 17-21. Persian.

[2] Elahianfirooz S, Khazaie, K. [The measure of application of the components of the criteria for developing e-courses in the content of educational virtual universities in Iran]. *Journal of Information and Communication Technology in Educational Sciences*. 2011; 2(2): 141-146. Persian.

[3] Mohamadzade ghasr A, Ebrahimi koshk mahdi S, Bahmanabadi S, Rahmani D, & Asadi R. [Determining Mashhad University of Medical Sciences Employees' Learning Styles for Adaptation of in-Service Digital Learning Materials]. *Academic Journal of E-learning*. 2013; 4(1): 11-19. Persian.

- [30] Baron R. M, Kenny D. A. The moderator-mediator variable distinction in social psychological research: conceptual, strategic, and statistical considerations. *Journal of Personality and Social Psychology*. 1986; 51(6): 1173-1182.
- [31] Otarkhani A, Delavari V. [Measure Satisfaction of students with electronic education systems]. *Quarterly Outlook for Business Management*. 2012; 11(2): 53-78. Persian.
- [32] Doll W. J, Torkzadeh G. The Measurement of End-User Computing Satisfaction. *Mis Quarterly*. 1988; 12(2): 259-274.
- [33] Wu J. H, Tennyson R.D, Hsia T. L. A study of student satisfaction in a blended e-learning system environment. *Computers & Education*. 2010; 55: 155- 164.
- [34] Wang H. C. Chiu Y. F. Assessing e-learning 2.0 system success. *Computers & Education*. 2011; 57: 1790- 1800.
- [35] Dasilva F. N. M, Meirelles F. S, Filenga D, Filho M. B. Student satisfaction process in virtual learning system: considerations based in information and service quality from Brazil's experience. *Turkish Online Journal of Distance Education*. 2014; 15(3): 122- 142.
- [36] Chen H. J. Linking employees' e-learning system use to their overall job outcomes: An empirical study based on the IS success model. *Computers & Education*. 2010; 55: 1628- 1639.
- [37] Tayefi NasrAbadi M, Karimzadegan Moghaddam D, Vahdat D. [Evaluating the effective factors on students success in interactive distance learning education based on Web2 in high schools]. *Technology of Education Journal*. 2014; 9(2): 143-154. Persian.
- [38] Farajollahi M, Pahlavaninejad D, Mosa Kazemi M, Shabiri M. [Study of the impact of quality (information, education, technical and service) on the level of learner satisfaction in the electronic learning system]. *Quarterly Educational Planning Studies*. 2012; 1(2); 113-130. Persian.
- [39] Asgari N, Heydari H. [Presentation of a model of factors affecting customer satisfaction and trust in the department of e-commerce (case of study: group discount sites in Iran)]. *Quarterly of Information Technology Management*. 2015; 7(3): 674-655. Persian.
- [40] Kuo Y. C, Walker A. E, Schroder K. E, Belland B. R. Interaction, Internet self efficacy, and self-regulated learning as predictors of student satisfaction in online education courses. *The Internet and Higher Education*. 2014; 20: 35-50.
- [41] Siritongthaworn S, Krairit D. Satisfaction in e-learning: the context of supplementary instruction. *International Journal of Information and Learning Technology*. 2006; 23 (2): 76- 92.
- [42] Alinejad M. [Influencing Factors in Increased Learner Satisfaction in Electronic Learning Courses]. *Academic Journal of E-learning*. 2012; 3(3): 25-32. Persian.
- [43] Arbaugh J. B. How classroom environment and engagement affect learning in internet-based MBA courses. *Business Communication Quarterly*. 2000; 63(4): 9- 26.
- programming for content creation systems in e-learning]. *Iranian Quarterly of Education Strategies*. 2012; 5(1): 61-70. Persian.
- [19] Kazemiqareche M, Aminkhandaghi M. [Evaluating the quality of electronic content from the perspective of students of Mashhad university of medical sciences]. *Journal of Information and Communication Technology in Educational Sciences*. 2014; 4(4): 75-93. Persian.
- [20] Abbasi S, & Badeleh A. *E- content production (Instructional Software): standards, tools and software*. Tehran: Cultural Arts Institute of Dibagaran; 2014. Persian.
- [21] Mirzabeygi M, Kharazi K, Mosavi A. [Designing an electronic content pattern model based on the cognitive approach for theoretical courses with emphasis on human sciences in higher education]. *Quarterly curriculum studies*. 2009; 3(12): 71-99. Persian.
- [22] Kazemiqareche M, Aminkhandaghi M, Jafarisani H. [Evaluating the quality of electronic content production stages in Mashhad university of Medical Sciences in the year 1390]. *Journal of Measurement & Educational Evaluation Studies*. 2013; 3(3): 71-99. Persian.
- [23] Keshmiri S, Momenirad A. (2015). [Effect of using the electronic content designed based on Robert Gagne Model on the level of student learning in statistics lesson]. *Journal of Education Strategies in Medical Sciences*. 2015; 8(3): 151-158. Persian.
- [24] Zare S, Zeinalipour H, Zaree E, Mohammadi M. [Designing the curriculum e-content for sustainable development education in higher education system- a qualitative approach]. *Journal of Technology of Education*. 2017; 12(2): 167-181. Persian.
- [25] Moradi R, Nazarzad Danak Z. *The position of the pattern of Gagne instructional design in the design and production of medical e-content (Case Study Medical Bacteriology Course)*. Paper presented in the 3rd Conference on Psychology, Educational Sciences and LifeStyle with International Approach; 2016: Mashhad, Iran.
- [26] Najafi H. [Shareable Content Object Reference Model: A model for the production of electronic content for better learning]. *Journal of Education Strategies in Medical Sciences*. 2016; 9(5): 335-350. Persian.
- [27] Masumi F, Fazelian P. Survey quality implementation of e-learning in universities Nasir Toosi, and Shiraz based on SCORM Standard. In *Proceedings of the International Conference on Engineering, Science and Technology*; 2015. Istanbul. pp. 1-7
- [28] Siddique A, Durrani Q, Naqavi h. Desining pedagogical e-content. In *Proceedings of the 6th Annual International Conference on Education & e-Learning*; 2016. Singapore. pp. 85-90.
- [29] Anderson J. C, Gerbing D.W. Structural equation modeling in practice: A review and recommended two-step approach. *Psychological Bulletin*. 1998; 103(3): 411-423.

- [58] Compeau D. R, Higgins C. A. Computer self-efficacy: Development of a measure and initial test. *MIS quarterly*. 1995; 19(2): 189-211.
- [59] Gunawardena C. N, VanBerschoot L. J. A, LaPointe D. K, Rao L. Predictors of learner satisfaction and transfer of learning in a corporate online education program. *The American Journal of Distance Education*. 2010; 24(4): 207-226.
- [60] Bazargan A, Hejazi Y, Eshaghi, F. *The process of implementing internal evaluation in academic departments (practical guide)*. Tehran: doran Publications; 2007. Persian.
- [61] Arlien K. M. *Community college faculty members' perceptions of creating digital content to enhance online instructor social presence* [doctoral dissertation]. US: University of North Dakota; 2016.
- [62] Wiphasith H, Narumol R, Sumalee C. The design of the contents of an e-learning for teaching M.5 English language using ADDIE model. *International Journal of Information and Education Technology*. 2016; 6(2): 127- 131.
- [63] Soufian S, Azizi M, Varvanipour F. [Production of e-learning content and evaluating the effect of blended learning of cell and molecular biology laboratory in students learning process of Arak Payame Noor university]. *Quarterly Journal of Research in School and Virtual Learning*. 2017; 5(18): 9-18. Persian.
- [64] Narimani M, Zamani B, Asemi A. [Qualified Instructors, Students' Satisfaction and Electronic Education]. *Academic Journal of E-learning*. 2015; 6(3): 30-39. Persian
- [65] Hsiao E. L, Mikolaj P, Shih Y. T. A design case of scaffolding hybrid/online student-centered learning with multimedia. *Journal of Educators Online*. 2017; 14(1).
- [66] Small F, Dowell D, Simmons P. Teacher communication preferred over peer interaction: Student satisfaction with different tools in a virtual learning environment. *Journal of International Education in Business*. 2012; 5 (2): 114-128.
- [67] Mackenzie H. *The effects of online courses with multimedia in learners' perceived satisfaction and effectiveness of e-learning*. [doctoral dissertation]. US: University of Louisville; 2013.
- [68] Ganji Arjenaki B. [Surveying the quality of electronic tests in the student satisfaction]. *Journal of Education Strategies in Medical*. 2017; 10(3): 180-188. Persian.
- [69] Jafarian S, Saeidi pour B, Sarmadi M, Farjollahi M. [Effect of the e-content of the information literacy on problem-solving skills of students]. *Quarterly of Research and Planning in Higher Education*. 2015; 21(3): 57-70. Persian.
- [70] Midor A. S, Koleka N, Kozak J, Ostafin K. How does students motivation to acquire new geospatial skills influence their choices of e-learning content? *European Journal of Geography*. 2017; 8(3): 30-40.
- [44] Debnath R. M, Shankar R. Improving service quality in technical education: Use of interpretive structural modeling. *Quality Assurance in Education*. 2012; 20(4): 387-407.
- [45] Prieto I. M, Revilla E. *Formal and informal facilitators of learning capability: The moderating effect of learning climate*. IE working paper. WP06-09; 2006.
- [46] Hong S, Thong J. Y, Tam K. Y. Understanding continued information technology usage behavior: A comparison of three models in the context of mobile internet. *Decision Support Systems*. 2006; 42(3): 1819-1834.
- [47] De Smet C, Bourgonjon J, De Wever B, Schellens T, Valcke M. Researching instructional use and the technology acceptance of learning management systems by secondary school teachers. *Computers & Education*. 2012; 58(2): 688-696.
- [48] Katsidis C. C, Anastasiades P. S, Zacharopoulos V. G. Assessing student satisfaction in an asynchronous e-learning environment. In *Proceedings of the 5th WSEAS / IASME International Conference on Engineering Education, Heraklion*; 2008. Greece. pp. 292-298.
- [49] Teo T, Lee C. B, Chai C. S, Wong S. L. Assessing the intention to use technology among pre-service teachers in Singapore and Malaysia: A multigroup invariance analysis of the Technology Acceptance Model (TAM). *Computers & Education*. 2009; 53(3): 1000-1009.
- [50] Hsieh J. P. A, Wang W. (2007). Explaining employees' extended use of complex information systems. *European Journal of Information Systems*. 2007; 16(3): 216-227.
- [51] Alinejad M, Saeed N. [The relationship between interactions, self-regulation of learning with satisfaction of education in the smart schools]. *Journal of Technology of Education*. 2015; 9(۳): 311-320. Persian.
- [52] Stokes S. P. Satisfaction of college students with the digital learning environment Do learners' temperaments make a difference? *Internet and Higher Education*. 2001; 4: 31- 44.
- [53] Maskari A. A, Sanderson M. A review of factors influencing user satisfaction in information retrieval. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*. 2010; 61(5): 859-868.
- [54] Taplin R. H, Low L. H, phwn A. M. Students' satisfaction and valuation of web-based lecture recording technologies. *Australasian Journal of Educational Technology*. 2011; 27(2): 175-191.
- [55] McDougall G. H. G, Levesque T. Customer satisfaction with services: Putting perceived value into the equation. *The Journal of Services Marketing*. 2000; 14(5): 392-410.
- [56] Bojanic D. C. Consumer perceptions of price, value and satisfaction in the hotel industry: An exploratory study. *Journal of Hospitality and Leisure Marketing*. 1996; 4(1): 5-22.
- [57] Roffe I. E-learning for SMEs: Competition and dimensions of perceived value. *Journal of European Industrial Training*. 2004; 28(5): 440-455.

معرفی نویسندگان

آموزشی می‌باشد. ۴۰ مقاله علمی و کنفرانسی و چندین طرح پژوهشی ایشان هم در همین زمینه‌ها می‌باشد.

Alinejad, M. Assistant Professor, Distance Learning, Shahid Bahonar Teacher Training University, Kerman, Iran

malinejad@uk.ac.ir



بدرالسادات دانشمند استادیار دانشگاه شهید باهنر کرمان می‌باشند. ایشان مدرک کارشناسی زبان انگلیسی را از دانشگاه آزاد کرمان اخذ نمودند و مدرک کارشناسی ارشد رشته علوم تربیتی گرایش مدیریت آموزشی را در سال ۱۳۸۷ از دانشگاه شهید باهنر کرمان با رتبه برتر دریافت

نمودند و در و در سال ۱۳۹۱ موفق به اخذ مدرک دکتری تخصصی در رشته علوم تربیتی گرایش برنامه‌ریزی درسی از دانشگاه آزاد واحد علوم و تحقیقات تهران گردیدند. حوزه تخصصی ایشان طراحی آموزشی، مبانی روانشناسی برنامه درسی، اجرای برنامه درسی و برنامه درسی دوره پیش از دبستان و ابتدایی می‌باشد. مقالات علمی و کنفرانسی ایشان هم در همین زمینه‌ها است.

Daneshmand, B. Assitant Professor, Curriculum, Shahid Bahonar Teacher Training University, Kerman, Iran

daneshmand@uk.ac.ir

AUTHOR(S) BIOSKETCHES



اسما پورتوکلی کارشناس ارشد از دانشگاه شهید باهنر کرمان می‌باشند. ایشان مدرک کارشناسی علوم تربیتی را از دانشگاه پیام نور مرکز کرمان اخذ نمودند و مدرک کارشناسی - ارشد رشته برنامه‌ریزی درسی را در سال ۱۳۹۶ از دانشگاه شهید باهنر کرمان با رتبه برتر دریافت نمودند. حوزه علاقه - مندی ایشان تولید محتوای الکترونیکی و یادگیری الکترونیکی است.

Pourtavakoli, A. MA, Curriculum, Shahid Bahonar Teacher Training University, Kerman, Iran

asmapoortavakoli@yahoo.com



مهرانگیز علی‌نژاد استادیار دانشگاه شهید باهنر کرمان می‌باشند. ایشان مدرک کارشناسی مدیریت و برنامه‌ریزی آموزشی را از دانشگاه پیام نور کرمان اخذ نمودند و مدرک کارشناسی ارشد رشته علوم تربیتی گرایش مدیریت آموزشی را در سال ۱۳۸۲ از دانشگاه شهید باهنر کرمان با

رتبه برتر دریافت نمودند و در سال ۱۳۹۰ موفق به اخذ مدرک دکتری تخصصی رشته علوم تربیتی گرایش برنامه‌ریزی آموزش گردیدند. حوزه تخصصی ایشان تولید محتوای الکترونیکی، آموزش مجازی و ارزشیابی

Citation (Vancouver): Pourtavakoli A, Alinejad M, Daneshmand B. [Designing a pattern for e-content development based on the factors affecting satisfaction in e-learning]. *Tech. Edu. J.* 2021; 15(1): 119-138

<http://dx.doi.org/10.22061/tej.2020.4490.2074>



COPYRIGHTS



©2021 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 ontological basics of perfectionism in designing educational sites

H. Azemati¹, B. Saleh Sedghpour², M. S. Taher Tolou Del^{*1}, Z. Sadoughi¹

¹Architecture Department, Faculty of Architecture, Shahid Rajaee Teacher Training University, Tehran, Iran

²Educational Psychology Department, Faculty of Humanities, Shahid Rajaee Teacher Training University, Tehran, Iran

ABSTRACT

Received: 26 May 2020
 Reviewed: 1 July 2020
 Revised: 28 July 2020
 Accepted: 24 August 2020

KEYWORDS:

perfectionism
 Spiritual Growth
 Architectural Design
 Educational Spaces

* Corresponding author

msttd@sru.ac.ir

☎ (+98912) 3270283

Background and Objectives: The ultimate goal of education is learner's growth. Therefore, the main concern of the architects in this field is the educational environment design in accordance with the main goals of the educational system. In this study, relying on the opinions of Islamic thinkers in Quranic sciences field, the teachings derived from the Holy Quran and basic components underlying the perfection have been extracted. These components have proposed, as the main contents of design criteria and improving the quality of schools and educational places, in three areas of meaning, function and body to help the architects benefit from an efficient design.

Methods: This study is considered to be an effective fundamental research, using quantitative-qualitative methodology. The research method is survey. The validity of the researcher-made questionnaires and the reliability of the variables have been calculated and confirmed through Cronbach's alpha with a coefficient of 0.764. In addition, Q factor analysis (extracting expert opinions) and R factor analysis (extracting users' interests) were also performed using SPSS 19 software. The specialists' statistical population includes 25 professors specialized in the fields of Islamic education, educational sciences and architecture. Next, 40 female TV students were selected, from Tehran TV schools with a non-random sampling as environment users. Finally, the illustrated questionnaires obtained from the views of the professors were prepared and analyzed.

Findings: After 990 minutes of interviews with elite professors of Shahid Rajaee University, Tehran University, IUST, and Imam Khomeini international University of Qazvin, two-stage coding and extraction of effective categories were done to prepare a researcher-made questionnaire with 40 items. According to the results of the factor analysis, the following three factors have been detected: 1- physical characteristics of educational buildings as a factor of human spiritual excellence, 2- introversion as an effective factor in human self-knowledge and self-construction, 3- extroversion as a factor in regulating environmental conditions and natural areas of human perfection from the view of the specialists. Then, the users' illustrated questionnaires in 9 different educational fields with 3-point scale, were distributed among users.

Conclusion: The students' identified needs, regarding the meaning and spiritual growth were, "creating peace and security, a sense of satisfaction, increasing thinking power, fostering creativity and increasing responsibility." In the function field, the following issues are supposed to have taken into account: "individualized places, observance of hierarchy, flexibility, social interactions, multifunctional spaces and the cultivation of sensory powers". In the body field, "observance of diversity, attention to details, scalability, beauty and connection with nature" should be given priority in designing the school and campus. Therefore, based on these identified variables, the obtained correlation model of the factors making students' spiritual excellence in school design is specified through: 1- body design with considering growth factor characteristics, 2- human self-knowledge and self-construction, and 3- nature and environment. Therefore, considering the important role of the body and especially the characteristics of the school environment in the growth of students' talents and the optimal design of educational environments is clearly effective to make a suitable ground for their spiritual growth.



NUMBER OF REFERENCES

23



NUMBER OF FIGURES

7



NUMBER OF TABLES

11

مقاله پژوهشی

مبانی هستی‌شناسی کمال آفرینی در طراحی مکان‌های آموزشی

حمیدرضا عظمتی^۱، بهرام صالح صدق‌پور^۲، محمدصادق طاهر طلوع‌دل^{۳*}، زهرا صدوقی^۱^۱ گروه معماری، دانشکده مهندسی معماری و شهرسازی، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، تهران، ایران^۲ گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، تهران، ایران

چکیده

پیشینه و اهداف: هدف غایی در تعلیم و تربیت، رشد و بالندگی متعلمین است. توجه به معماری محیط آموزشی که متناسب با اهداف عالی نظام آموزشی باشد دغدغه معماران این حوزه است. در این پژوهش با اتکاء به نظر اندیشمندان اسلامی در حوزه علوم قرآنی، آموزه‌های برگرفته شده از قرآن کریم و مؤلفه‌ها یا متغیرهای بستر ساز عامل کمال آفرینی استخراج گردید. این مؤلفه‌ها درون‌مایه اصلی معیارهای طراحی و کیفیت بخشی مدارس و مکان‌های آموزشی برای تحقق بهره‌مندی معماران در طراحی کارآمد در سه حوزه معنا، عملکرد و کالبد پیشنهاد گردید.

روش‌ها: این پژوهش از جمله تحقیقات بنیادی اثرگذار محسوب می‌گردد، از نظر ماهیت در مجموعه پژوهش‌های کمی-کیفی قرار می‌گیرد. روش تحقیق ابتدا پیمایشی (زمینه‌یابی) می‌باشد، سپس روایی پرسشنامه‌های محقق ساخت ارزیابی و پایایی متغیرها از طریق آزمون آلفای کرونباخ با ضریب ۰.۷۶۴، محاسبه و تایید گشته است. همچنین به کمک نرم افزار Sps19 تحلیل عامل Q (استخراج دیدگاه‌های متخصصین) و تحلیل عامل R (استخراج علایق کاربران) صورت گرفت. جامعه آماری متخصصین شامل ۲۵ نفر از اساتید متخصص و خبره در رشته‌های علمی معارف اسلامی، علوم تربیتی و معماری می‌باشند. ۴۰ نفر از دختران دانش آموز سال سوم هنرستان‌های شهر تهران به عنوان حجم نمونه غیر تصادفی از کاربران محیط، در مرحله دوم انتخاب و پرسش‌نامه‌های مصور حاصل از دیدگاه‌های متخصصین تنظیم و تحلیل گردید.

یافته‌ها: پس از ۹۹۰ دقیقه مصاحبه حضوری با اساتید خبره از دانشگاه‌های شهید رجایی، تهران، علم و صنعت و دانشگاه امام خمینی قزوین، کد گذاری دو مرحله‌ای و استخراج مقولات مؤثر در تحقیق، با هدف تنظیم پرسش‌نامه محقق ساخته با تبیین ۴۰ گویه متناسب با آن گزاره‌ها تنظیم گردید. نتایج تحلیل عاملی پرسشنامه، شامل بر سه عامل: ۱- ویژگی‌های کالبدی بناهای آموزشی به‌عنوان عامل تعالی معنوی انسانی، ۲- درون‌گرایی یا عامل تأمین فضای خودشناسی و خودسازی انسان، ۳- برون‌گرایی، به‌عنوان عوامل تنظیم شرایط محیطی و عرصه بندی طبیعی بسترهای تحقق کمال انسانی از نظر متخصصین می‌باشند. همچنین پرسشنامه مصور کاربران در ۹ حوزه مختلف فضای آموزشی با ۳ درجه کیفی پیشنهادی، در بین کاربران توزیع شد. **نتیجه‌گیری:** در حوزه معنا و باهدف رشد معنوی دانش‌آموزان، نیازهای مطرح شده آن‌ها شامل: "ایجاد آرامش و امنیت، حس رضایتمندی، افزایش قدرت تفکر، پرورش خلاقیت و افزایش مسئولیت‌پذیری" است. در حوزه عملکرد "مکان‌های فردی شده، رعایت سلسله مراتب، انعطاف‌پذیری، تعاملات اجتماعی، فضاهای چند عملکردی و پرورش قوای حسی" مورد انتظار است. در حوزه کالبد "رعایت تنوع، توجه به جزئیات، مقیاس‌پذیری، زیبایی و ارتباط با طبیعت" می‌بایست در طراحی مدرسه و محوطه در اولویت قرار گیرند. لذا بر اساس متغیرهای کشف شده در این پژوهش، مدل همبستگی عوامل بستر ساز تعالی معنوی دانش‌آموزان در طراحی مدرسه، از طریق موارد زیر مشخص می‌گردد: ۱- طراحی کالبد با ویژگی‌های عامل رشد، ۲- حیطه‌های خودشناسی و خودسازی انسان، ۳- طبیعت و محیط. بنابراین، با توجه به نقش و اهمیت کالبد و به‌ویژه خصوصیات محیط مدرسه در رشد و پرورش استعدادهای دانش‌آموزان، طراحی مطلوب محیط‌های آموزشی با هدف ایجاد بستری مناسب جهت رشد معنوی آنان مؤثر است.

تاریخ دریافت: ۰۶ خرداد ۱۳۹۹
تاریخ داوری: ۱۱ تیر ۱۳۹۹
تاریخ اصلاح: ۰۷ مرداد ۱۳۹۹
تاریخ پذیرش: ۰۳ شهریور ۱۳۹۹

واژگان کلیدی:

کمال آفرینی
رشد معنوی
طراحی معماری
فضاهای آموزشی

* نویسنده مسئول

✉ msttd@sru.ac.ir
① ۰۹۱۲-۳۲۷۰۲۸۳

مقدمه

حیات طیبه است، امکان تجربه این نوع زندگی را برای همه دانش‌آموزان فراهم آورد. برخورداری از حیات طیبه در بعد جمعی و تحقق جامعه صالح نیازمند مدرسه صالح است.

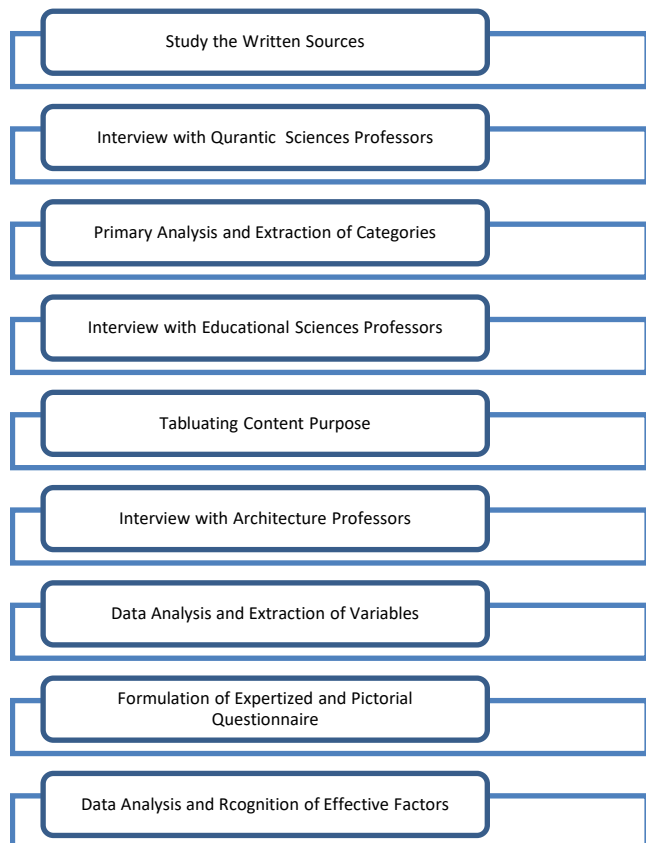
در معماری سنتی، هیچ چیز هرگز از معنا منفک نیست [۱]. از نظر بورکهارت هنر اسلامی به‌طور اخص، همواره دارای مفهومی باطنی است که نشان‌دهنده حقیقت هستی در عالم است [۲]. در معماری اسلامی رمز پردازی به معنای آن است که عالم طبیعت، جلوه نازلی از حقایق و

معماری مدارس ایرانی پیوندی دیرینه با اندیشه‌ها و باورهای مردمان این سرزمین دارد، آموزه‌های معنوی زیربنای یک معماری ارزشمند و پویا است. در سند تحول آموزش و پرورش از مدرسه مطلوب به «مدرسه صالح» تعبیر شده است. آموزش و پرورش به عنوان یکی از مهم‌ترین فضاها در پرورش روحیه خلاقیت و خودباوری در نسل نوجوان به شمار می‌آید. با توجه به اصل عقلانی تناسب بین وسیله و هدف، لازم است فضای مدرسه که در واقع زمینه اجتماعی سامان‌یافته‌ای برای تحقق

و وجود آن حقیقتی است که در خود (اثر معماری) نگهداری می کند و آن را به حضور می آورد. در (شکل شماره: ۲) مفاهیمی از جهان بینی اسلامی قابلیت تجلی در کالبد و فضای معماری را داشته و شیء یا اثر هنری، ابزاری برای رساندن پیام های معنوی و معنایی به انسان های مخاطب است [۸]. فخر رازی در برخی آثارش کمال انسان را در بهره مندی از حکمت معرفی می کند او در تفسیر آیه مبارکه: یؤتی الحکمه من یشاء و من یؤت الحکمه فقد اوتی خیراً کثیراً، (بقره: ۲۶۹) می گوید حکمت همان علم یا فعل درست است. وی کمال حقیقی انسان را در دست یابی به علم و قدرت معرفی می کند [۹]. قوه ی دیگر نفس، قوه ی عملی است که سعادتش در آن است که نفس به اخلاق فاضله که مبادی صدور افعال کامله است، متصف شود. راه دست یابی به فضیلت و منقبت، ایمان به خدا و روز آخرت و عمل صالح است [۹]. بنابراین، برای به فعلیت رساندن بعد معنوی انسان، به شرایط مساعد و مناسب نیاز است که چون این شرایط فراهم آید، رشد استعدادها آغاز می شود کمال قوه نظری نفس در معرفت موجودات است تا نفس انسان بسان آینه ای گردد که در قدس ملکوت تجلی می گردد. رئیس سعادات این قوه، طاعت الهی و خدمت الهی است. چنین علم و ایمانی باید فرد را به شرکت داوطلبانه و مسئولانه در فعالیت های مربوط به جوامع کوچک و بزرگ سوق دهد و به رعایت حقوق دیگران وادارد [۱۰].

در این مناسبات انسانی است که یکی از عالی ترین ویژگی های آدمی یعنی احسان مطرح می شود. احسان، نیکی کردن به دیگران و مراعات مردم است [۱۱]. آنچه حرکت انسان را به سوی کمال نهایی اش که چیزی جز قرب به خداوند نیست، میسر می سازد و استعداد های بالقوه او را به فعلیت می رساند، تعلیم و تربیت است. «تربیت» در لغت به معنای رشد و نمو دادن، زیاد کردن و مرغوب یا قیمتی ساختن است [۱۲]. در واقع، تربیت از یک دیدگاه، اتخاذ تدابیر مقتضی جهت فراهم ساختن شرایط مساعد برای رشد استعداد های انسانی است. به بیان دیگر، منظور از تربیت انسان، به فعلیت رساندن استعداد های بالقوه موجود در او است [۱۳]. نظام تعلیم و تربیت ارزشمند، نظامی است که انسان را به سوی ایمان به پروردگارش و عمل صالح سوق دهد و بذر گرایش به خداوند را که به صورت فطری در نهاد بشر قرار داده شده، شکوفا و آن را به عمل منتهی سازد. در واقع، از نظر قرآن شرط اصلی وصول انسان به کمالاتی که بالقوه دارد، ایمان است. با ایمان، علم از صورت ابزار ناروا در دست نفس اماره خارج می شود و به صورت ابزار مفید درمی آید [۱۴]. اسلام جامع ترین آموزه ها را برای تکامل معنوی بشر عرضه داشته است [۱۵]. تهذیب و تربیت بُعد معنوی انسان در گرو آگاهی او است. هر انسانی به مقدار آگاهی و معرفتش می تواند رشد یابد و کامل شود. پس مهم ترین عامل رشد و تکامل انسان آگاهی او است. انسان متعهد انسانی است که موقعیت خود را در جهان شناخته و در به ثمر رساندن ملکات نفسانی خود کوشا باشد [۱۶]. با توجه به تعاریف ملاصدرا از وجود و ماهیت، معماری دارای دو بعد وجودی و ماهیتی است. پس معماری از جنس حکمت است [۱۷].

عوامل غیبی و مجرد است [۳]. به طور کلی هنر قدسی و دینی، از مضمون دینی و راز و رمز معنوی حکایت می کند [۴] و برخی از مجموعه های معماری، سیر معنوی را به رمز بیان می کنند [۵]. هنر دینی از لحاظ معرفتی بر حکمت متعالیه یا عرفان مبتنی است و تنها در نوع بیان و زبان است که از حکمت و عرفان متمایز می شود [۶]. نمونه های فراوان معماری عصر صفوی در اصفهان، انطباق بسیاری میان معماری و دیدگاه هستی شناسانه سهروردی، ملاصدرا، فیض کاشانی و دیگر فیلسوفان مسلمان آن عصر می توان برقرار نمود [۷]. در نمودار (شکل شماره: ۱) مراحل کلی پژوهش ارائه شده است. تلاش بر این است که تعالی معنوی به عنوان یکی از مهم ترین فاکتورهای مؤثر در کیفیت معماری مدارس شناسایی و قدمی در رشد و بهبود شرایط برداشته شود. تا علاوه بر رفع نیازهای اولیه به ملاحظات کیفی نیز پرداخته شود. نمودار مراحل پژوهش در (شکل شماره: ۱) ارائه شده است.

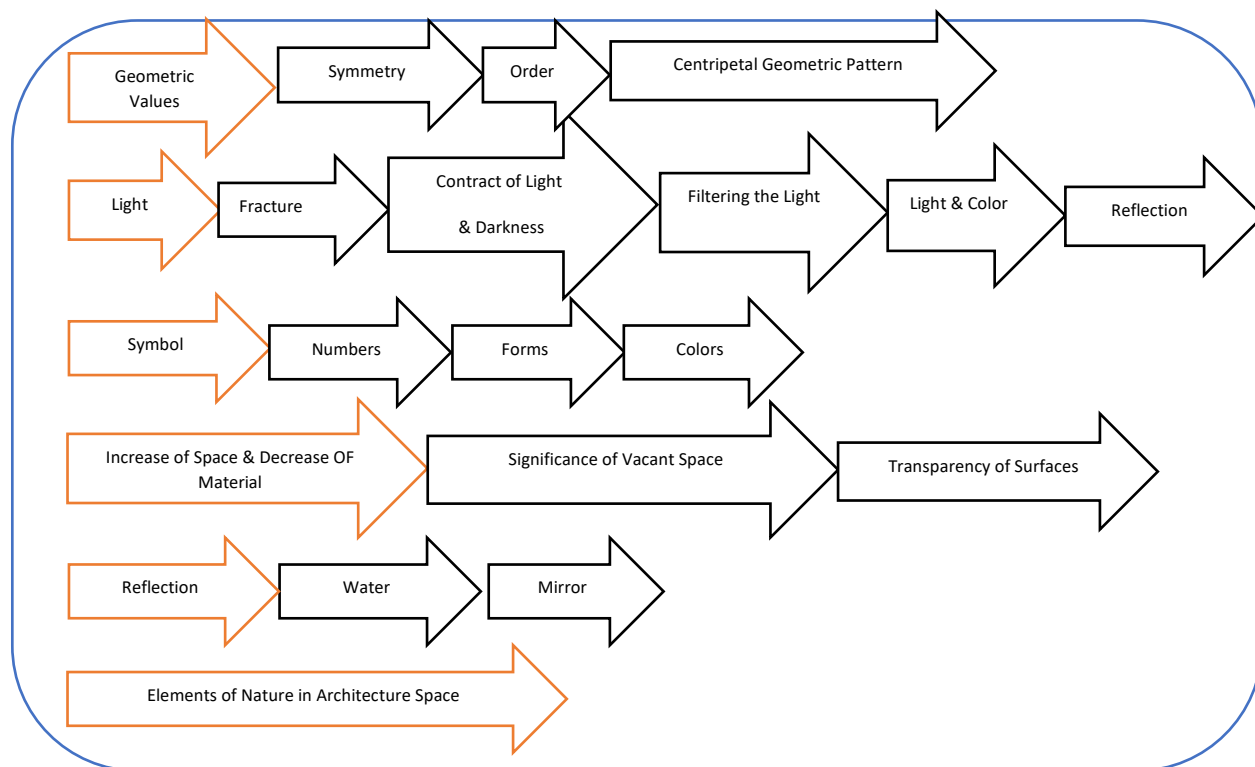


شکل ۱: مراحل و اقدامات پژوهشی حاضر
Fig. 1: The steps and research measures

مبانی نظری

مؤلفه های کمال

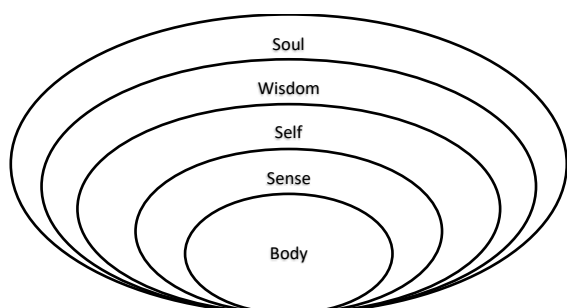
در منطق اسلام، هدف اصلی زندگی جز خدا چیز دیگری نمی تواند باشد. خداوند می فرماید: مَا خَلَقْتُ الْجِنَّ وَالْإِنْسَ إِلَّا لِيَعْبُدُونِي، (ذاریات: ۵۶). یا از زبان حضرت ابراهیم نقل می کند: إِنَّ صَلَاتِي وَنُسُكِي وَمَحْيَايَ وَمَمَاتِي لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ، (انعام: ۱۲)؛ نماز و عبادت و زندگی و مرگ من برای پروردگار جهانیان است [۸]. ماهیت آن پاسخگوی نیازهای مادی



شکل ۲: ابزارهای بیان معنایی منبعث از جهان بینی اسلامی در معماری [۸]

Fig. 2: The tools of meaning expression derived from Islamic worldview in architecture

مقدماتی بررسی نیازهای رشد و تعالی هر یک از وجوه انسانی است. در (شکل شماره: ۳) می‌توان این وجوه و مراتب آن را بررسی نمود.



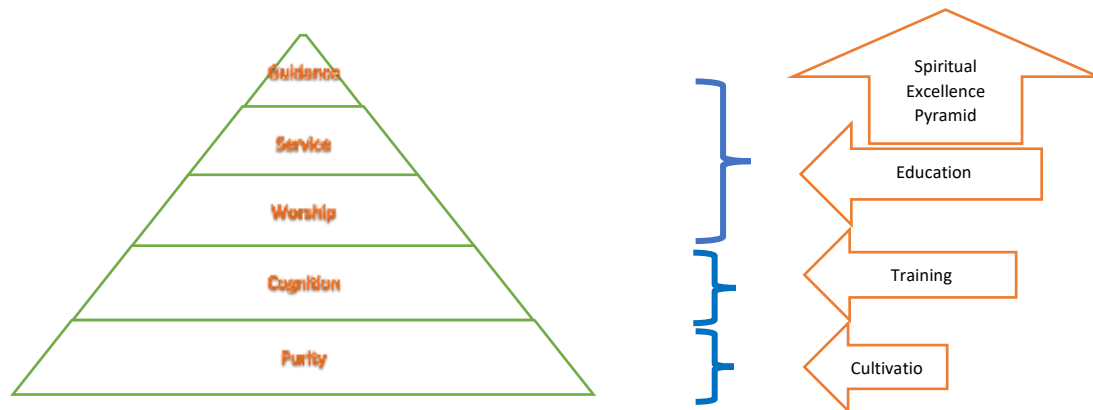
شکل ۳: وجوه و مراتب کمال انسان

Fig. 3: The fundamentals and levels of human perfection

پس هدف این است که انسان به صورتی تربیت شود تا اداره‌کننده خویشتن باشد. تمایلات یا هوای نفسانی خود را تحت کنترل درآورد و از آنچه غیرمنطقی و غیرعقلانی است، خود را دور کرده و آنچه را شایسته انسان بودن او است، انجام دهد. بنابراین، تقوا به معنای عام کلمه، لازمه زندگی هر فردی است که می‌خواهد انسان باشد و تحت فرمان عقل سلیم زندگی و از اصول معینی در زندگی خود پیروی کند [۲۱]. در هرم سلسله مراتب، کمال انسان (شکل شماره: ۴) از تحقق مراتب طهارت و تصفیه آغاز می‌شود و با کسب مراتب معرفت، انجام عبادت و تقید به خدمت با تبلور شایستگی در هدایت خود و دیگران به کمال انسانی می‌رسد.

با توجه به اصل اصالت وجود ملاصدرا، می‌توان گفت که معماری نیز اصالت با بعد وجودی (معنایی) اثر است. وظیفه معمار ایجاد شرایط و مکانی مناسب برای ارتقا مرتبه وجودی از مرتبه حس (کالبد) به مرتبه عقل (معنا) است. براساس نظریه اصالت وجود ماهیت امور متکثر و متعدد است و وجود حقیقی امری عینی و قائم به ذات است. وجود در همه ماهیات تجلی یافته و تفاوت در شدت و ضعف وجود، کثرات را می‌سازد، که به معنای تشکیک وجود مطرح می‌شود [۱۸].

با تحلیل موارد فوق در نمودار زیر (شکل شماره: ۴) می‌توان گفت؛ رشد انسان از تحقق مراتب طهارت و تصفیه آغاز می‌شود و با کسب مراتب معرفت، انجام عبادت و تقید به خدمت با تبلور شایستگی در هدایت خود و دیگران به کمال انسانی می‌رسد. البته، لازم به یادآوری است که در راه رسیدن به این هدف، اهداف دیگری نیز وجود دارند که در فرایند زندگی انسان، هم‌عرض و در یک رتبه نیستند. برخی از این هدف‌ها، هدف‌های مقدماتی و زمینه‌ساز نیل به هدف‌های بالاتر و برخی دیگر، هدف‌های میانه و حد واسط هدف‌های مقدماتی و نهایی هستند. به عبارت دیگر این سه دسته هدف (هدف مقدماتی، واسطه‌ای و نهایی) در طول یکدیگرند. کمال نهایی انسان، نقطه‌ای است که کمالی فراتر از آن برای انسان متصور نیست و قرآن مجید از این نقطه اوج، با واژگان فوز (کامیابی)، فلاح (رستگاری) و سعادت (خوشبختی) یاد کرده است [۱۹]. همه کمالات جسمی و روحی، مقدمه رسیدن به آن و کمال انسان در گروهی حفظ تعادل بین آن دو بعد ظاهر و باطن (جسم، عقل و روح) است [۱۹]. مصداق این کمال نهایی قرب به خداوند است [۲۰]. هدف



شکل ۴: هرم تبیین سلسله مراتب کمال انسان
Fig. 4: The pyramid of explaining the chain of human perfection

نتایج تحلیل محتوای مصاحبه ها و استخراج مؤلفه‌های کمال آفرین از مصاحبه با اساتید علوم قرآنی در مرحله اول ۴۸۰ دقیقه مصاحبه، با ۱۵ نفر از مراجع و اساتید علوم قرآنی حوزه علمیه اصفهان و دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی صورت گرفت و پس از کد گذاری باز و محوری ۷۹ کد استخراج شد. مؤلفه‌های مستخرج از مصاحبه با اساتید علوم قرآنی در سه دسته کلی شامل: اسباب رشد، به همراه زیر مؤلفه های رهبر و راهنما، خودشناسی، نظام خلقت و راه های رشد و زیرمؤلفه خودسازی و محیط های رشد و زیر مؤلفه فضای تعاملات و فضای فردی طبقه بندی شدند. در (شکل شماره: ۵) این دسته بندی صورت گرفته است.

| | |
|------------------------|--|
| Spiritual Growth Tools | <ul style="list-style-type: none"> • Leader and Guide (God, Quran, Prophet & Believers) • Self-Knowledge (Nurturing creativity, Semantics, Thinking and Reasoning, Empowerment, Aestheticism, Work and Effort & Perfectionism) • The Creation System (Thinking in Verses and Signs) |
| The Growth Paths | <ul style="list-style-type: none"> • Self-Actualization (Find out right, Thanksgiving, Submission and Satisfaction, Faith in the Unseen, Prayer, Patience and Silence, Trust, Humility, Awareness, Ethics & Responsibility) |
| Growth Environments | <ul style="list-style-type: none"> • Interaction and Personal Space (Acting Space, Learning Space, Exam and Testing Space, Deep Thinking, Study Space, Friendship Space, Responsibility Space) |

شکل ۵: مؤلفه های کمال آفرین مستخرج از مصاحبه ها
Fig. 5: The components of perfection extracted from interviews

سپس مقولات بدست آمده به رؤیت ۵ نفر از اساتید علوم تربیتی رسید، و پس از ۱۸۰ دقیقه مصاحبه، کدهای استخراج شده از مصاحبه ها به عنوان هدف، و مقولات به عنوان محتوا در جدول وارد شده و جدول هدف محتوا تنظیم شد. پس از کد گذاری محوری چهارمقوله با عناوین: نظام خلقت، کمال طلبی، رشد معنوی و بسترهای مناسب رشد، دسته

اصول طراحی فضای آموزشی از نظر نصر

۱- محیط باید در جهت رشد مبانی دینی و ملکوتی طراحی شود؛ زیرا تمامیت انسان آسمانی است و در ارتباط با ذات باری تعالی می‌تواند شکوفا شود. ۲- در طراحی به تمام نیازهای مادی و معنوی باید توجه شود [۲۲]. در طراحی فضاهای آموزشی باید قابلیت‌هایی در فضا ایجاد کند که بتواند در سه جنبه اجتماعی، فردی و غایتمندی و وسعت نگرش رشد کند. در این باره سه فضا پیشنهاد می‌شود:

۱- زندگی اجتماعی و فردی (جهت رشد عواطف و احساسات همراه باخردورزی و مسئولیت‌پذیری شکل می‌گیرد)، ۲- علم و دانایی همراه با جستجوگری و پژوهش (جهت رشد و شکوفایی انسان در همه ابعاد و علم با توجه به غایتمندی معنا پیدا می‌کند)، ۳- خلاقیت، ساخت، عمل و آزمایش (جهت رشد ذوق و زیبایی‌شناسی) است [۲۳].

آنچه از تحقیقات صورت گرفته واصل می‌شود، دلالت بر این دارد که: ۱- معماری معناگرا و رمزی در انتقال مفاهیم معنوی در افراد، کارآمد و قابل استفاده است، و ابزارهای معماری شامل هندسه درون‌گرا، نور، نماد و رمز، افزایش فضا و کاهش ماده، انعکاس و عناصر موجود در طبیعت می‌تواند به طراح در انتقال این مفاهیم یاری رساند. ۲- اینکه فضا بستر ساز رشد و کمال دانش آموزان است. ۳- وجه سوم ارکان طراحی بعد از صورت و کارکرد، معنا است.

روش تحقیق

پژوهش حاضر از لحاظ هدف از جمله تحقیقات کاربردی است. از نظر ماهیت وجودی نیز این تحقیق در مجموعه پژوهش‌های کمی-کیفی قرار می‌گیرد. لذا از روش تحقیق پیمایشی (زمینه‌یابی) که اطلاعات به صورت ترکیبی از شیوه‌های کمی و کیفی جمع‌آوری شده، استفاده شده است. ابزار گردآوری داده ها، مصاحبه با متخصصان و پرسشنامه می باشد، به طوری که ابتدا، با استفاده از مصاحبه های باز با متخصصین، داده های اولیه جمع آوری گردید.

متخصصین و استخراج دیدگاه های آنان صورت می گیرد. برای پرسشنامه ۴۰ سؤالی با طیف ۹ تایی لیکرت انجام گرفته است. به منظور بررسی، سه روش روایی صوری، روایی محتوایی و روایی سازی ابزاری مورد استفاده قرار گرفتند. روایی صوری با استفاده از نظر متخصصان و اساتید مجرب حوزه مورد نظر تعیین شده است. به منظور برآورد روایی محتوایی از جدول هدف- محتوا استفاده شده و نهایتاً روایی سازی ابزاری نیز با استفاده از روش تحلیل عاملی مطالعه شده است.

جدول ۱: زیر مؤلفه های تحقق کمال در انسان

Table 1: The sub-components of realization of human being's perfection

| General goals | Partial goals | Architecture referents |
|------------------------------|---------------------------|--|
| 1- Physical growth and sense | Occupied human | Architecture provides human comfort |
| | Nurture of sensory powers | Attractive nature and good dining |
| | Work and effort | Requires dynamism and vitality in schools |
| | Thinking and reasoning | Introspective spaces (spiritual journey) |
| | Meditation | Centripetal spaces |
| | Beauty | need to meditate |
| | A series of orders | Hierarchy of access |
| | Systematic and purposeful | Has order and purpose |
| | Accepting responsibility | Has a mission, an answer |
| | 2- Intellectual growth | Verses and signs |
| Learning lessons | | Use of nature |
| Justice | | Observing the limits and size and not having weakness and aggression in it |
| Purity | | From the purity of appearance to the purity within of vices |
| Prayer | | Request and communicate with the deity |
| Patience | | |
| 3- Spirit elevation | Emigration | The body of the body in the sense (semantics) |
| | Mood | Social interactions |
| | Satisfaction | Satisfactory |
| | Confidence | It requires security by creating privacy in the environment |
| | Will and authority | Multifunctional spaces |
| | truth | Readability and transparency in the environment |
| | Generosity | Neighborhood School Design |
| | Submission and submission | Input readability |
| | Sharhe Sadr | Create multifunctional spaces |
| | Creativity | Outdoor architecture for the growth of nature-inspired creativity |

جدول ۲: انحراف معیار و میزان خطا

Table 2: The standard deviation and amount of error

| | | |
|--|--------------------|---------|
| Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy. | | .746 |
| Bartlett's Test of Sphericity | Approx. Chi-Square | 249.056 |
| | df | 105 |
| | Sig. | .000 |

تجربه نشان داده است که اگر (K) تعداد عامل های حقیقی باشد، اسکری از عامل (K) ام شروع می شود. در حقیقت این منحنی تفاوت های ارزش های ویژه است که نقطه عطف نمودار شیب دار را تعریف می کند. فرض بر این است که همه عامل های سمت راست نمودار عامل های خطا

بندی گردیدند. در مرحله دوم مجدد اساتید علوم قرآنی جدول را مورد بررسی و اعتبار آن مورد بررسی واقع شد. پس از ۳۰۰ دقیقه مصاحبه، به کمک ۵ نفر از اساتید متخصص خبره در حوزه معماری اسلامی دانشگاه های تهران، علم و صنعت، تربیت دبیر شهید رجایی و دانشگاه امام خمینی قزوین، تحلیل محتوا صورت گرفت و برای اهداف، مصادیق معماری استخراج گردید. بر اساس مصادیق بدست آمده ۴۰ سوال پرسشنامه تخصصی معماران با طیف ۹ تایی لیکرت تنظیم شد. در مرحله سوم مجدداً اساتید پرسشنامه را بررسی، اصلاح و تایید نمودند و این بار بین ۱۰ نفر از اساتید معماری و ۵ نفر از اساتید تعلیم و تربیت پرسشنامه توزیع و اساتید به سوالات پاسخ دادند. به جهت تحلیل عاملی نتایج پرسشنامه از نرم افزار آماری Spss19 استفاده شده است.

نتایج و بحث

در پژوهش حاضر دو گروه از افراد انتخاب شده اند. پس از کدگذاری باز و اکتشاف مفاهیم اولیه، با کدگذاری ثانویه مفاهیم مشترک در یک مقوله قرار گرفتند. سپس با استفاده از کدگذاری محوری مفاهیم شکل گرفتند و نتایج در چهار مؤلفه اصلی: نظام خلقت، کمال طلبی، رشد معنوی و بسترهای مناسب رشد جمع بندی گردید. گروه اول با توجه به تعیین مؤلفه های کمال آفرینی، متخصصین در رشته های علوم قرآنی، علوم تربیتی و معماری، به روش دلفی است و ۲۵ نفر متخصص جهت ساخت ابزار پرسشنامه نیاز است. گروه دوم استفاده کنندگان فضاهای آموزشی یعنی دانش آموزان هنرستان های دخترانه می باشند (به جهت هدف پژوهش دختران در این گروه سنی مستعد رشد معنوی هستند) و از بین مناطق شهر تهران منطقه یک و به طور تصادفی یک هنرستان انتخاب شده است. حجم نمونه شامل ۲۵ نفر متخصص (۱۵ متخصص حوزه علوم قرآنی و ۵ متخصص حوزه علوم تربیتی و ۵ متخصص حوزه معماری). حجم نمونه دانش آموزان شامل ۴۰ دانش آموز سال آخر هنرستان دخترانه است. به منظور طراحی پرسشنامه ابتدا متن مصاحبه با اساتید علوم قرآنی کد گذاری و نتایج به تایید اساتید علوم تربیتی رسید و مقولات استخراج و جدول هدف محتوا تنظیم شد. در مرحله دوم جدول به تایید اساتید علوم قرآنی رسید. طبق اهداف طبقه بندی شده از مصاحبه ها و به کمک متخصصین معماری، مصادیق معماری استخراج گردید. پرسش نامه محقق ساخت با بهره گیری از مصادیق بدست آمده تدوین و به تایید اساتید معماری رسید. پس از مصاحبه با اساتید معماری مصادیق کالبدی و معنایی تحقق این اهداف بررسی و زیر مؤلفه های آن در (جدول شماره: ۱) تنظیم شد.

در جدول تحلیلی نرم افزار Spss19 (جدول شماره: ۲) پایایی پرسشنامه با استفاده از روش ضریب همبستگی درونی سؤالات، ۰/۷۴ به دست آمده است که نشان از همسانی درونی و پایایی بسیار مناسبی برای این ابزار است. پس از اجرای آزمایشی و تعیین اعتبار و روایی پرسشنامه تعداد ۱۵ پرسشنامه بین اساتید معماری و ۵ پرسشنامه بین اساتید علوم تربیتی توزیع شد. تحلیل عاملی Q به منظور تحلیل پاسخ های

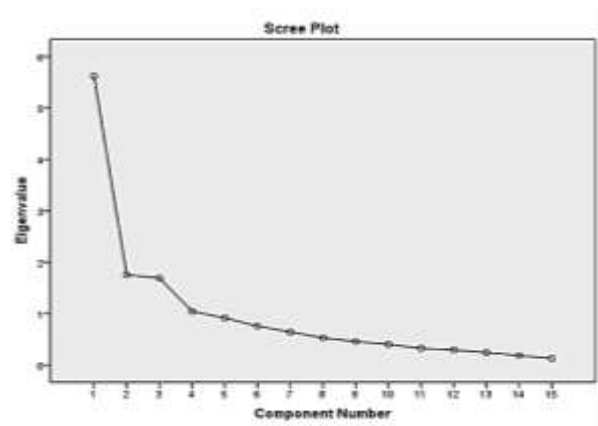
سؤالاتی که از نظر متخصصین دارای پاسخ قطعی بوده، در بازه ۱-۰ و ۸-۹ لیکرت قرار گرفته است. در (جدول شماره: ۴) سؤالات مشترک از دیدگاه متخصصان استخراج گردید. در مرحله بعد سؤالات با پاسخ قطعی عامل ها (متخصصین) جدا و معانی مستتر در سؤالات استخراج می شود (جدول شماره: ۵، ۶ و ۷). در نهایت عناوینی بر اساس معانی بدست آمده برای هر دیدگاه انتخاب می شود. عناوین مؤلفه های نهایی مستخرج از دلفی به شرح زیر است: دیدگاه اول: در حوزه طراحی مدرسه، دیدگاه دوم: در حوزه طراحی بسترهای کمال آفرین، دیدگاه سوم: در حوزه طراحی محوطه وجود دارد.

با سه دیدگاه بدست آمده سه حوزه مطرح در فضای آموزشی کمال آفرین مطرح است. ۲ حوزه مربوط به طراحی مدرسه و محوطه مدرسه در سه سطح کالبد، عملکرد و معنا سطح بندی شده است. آخرین حوزه درون فردی و اختیاری است که توجه برنامه نویسان محتوای درسی و مجریان آن را به این حوزه می طلبد. در (جدول: ۸، ۹ و ۱۰) سه دیدگاه مشخص گردیدند.

به منظور تحلیل عامل R لازم بود تا نظرات کاربران نیز بررسی شود. بدین منظور پرسش نامه مصور به جهت درک آسان کاربران ۱۷-۱۸ ساله طراحی و برای هربخش از فضای آموزشی مدرسه سه کیفیت تصویری پیشنهاد شد. با توجه به نتایج به دست آمده از تحقیقات، ۹ موضوع مهم در مدرسه نیاز است تا طراحی میسر شود. با پیشنهاد ۳ کیفیت متفاوت برای هر موضوع به خواست و سلیقه کاربران بهاداده شد و نظرات ایشان را به شکلی سهل و تصویری جویا شدیم. لذا پرسشنامه بین ۴۰ نفر از دانش آموزان دختر سال آخر هنرستان توزیع گردید؛ که مطالب مندرج در (جدول شماره: ۱۱) نتایج نظر سنجی به دست آمده از پرسشنامه کاربران را مشخص می نماید.

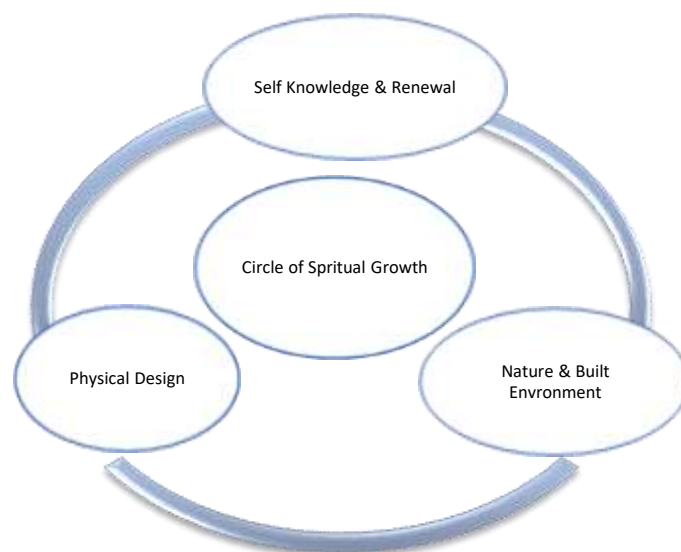
مدل مفهومی چرخشی ترسیم شده در شکل بعدی (شکل شماره: ۷) به عنوان مدل ارتباطی میان عوامل موثر در طراحی ارائه شده تا بر اساس نقطه نظرات مخاطبین، طراحی مدرسه کمال آفرین صورت پذیرد.

هستند. هر چه ارزش های ویژه بزرگ تر باشد، عامل مشترک بامعنی تر است؛ بنابراین نمودار شیب دار تشخیص عامل های مشترک واجد شرایط را تسهیل می کند. از نمودار اسکری که در شکل زیر (شکل شماره: ۶) نمایش داده شده است می توان استنباط نمود که سهم عامل نخست در واریانس کل متغیرها چشمگیرتر و از سهم بقیه عامل ها کاملاً متمایز است؛ اما شیب نمودار بعد از عامل چهارم تقریباً از بین می رود و در واقع نمودار دانه بندی افقی می گردد و هم ارزش شدن عوامل مؤثر در نمودار از عامل پنجم شروع می شود. ماتریس حاصل از چرخش در جدول (جدول شماره: ۳) نشان داده شده است. این ماتریس در تفسیر نتایج تحلیل عامل نقش اساسی دارد و هر متغیری که بار بیشتری در یک عامل داشته باشد، به آن عامل تعلق دارد.



شکل ۶: عوامل کمال آفرین دانش آموزان در گروه پاسخ دهندگان
Fig. 6: The students' perfectionist factors in the respondents' group.

در آنالیز پرسشنامه ها (تحلیل عامل Q) مشخص شد که در حدود ۶۷٪ متخصصین دارای دیدگاه های علمی مشترک بوده اند و به همین علت چهار دیدگاه اصلی مشترک (جدول شماره: ۳) استخراج گردید. دیدگاه چهارم به علت اینکه مشترک با سایر دیدگاه هاست حذف می شود.



شکل ۷: مدل و چرخه رشد ارزشی در طراحی مدارس کمال آفرین
Fig. 7: The model & value-added growth cycle in perfect-creating school design

جدول ۳: ماتریس عامل‌های چرخش یافته
Table 3: The rotated factors matrix

| | Individuals | Factors | | | |
|------------------------------|-------------|---------|------|------|------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Common questions first view | var007 | .815 | | | |
| | var008 | .723 | | | |
| | var003 | .706 | | | |
| | var015 | .677 | | | |
| | var006 | .569 | | | .439 |
| Common questions second view | var001 | .492 | | | |
| | var004 | | .817 | | |
| | var013 | | .774 | | |
| | var005 | | .653 | | |
| | var009 | | .617 | | |
| Common Questions Third view | var012 | | | .879 | |
| | var010 | | | .799 | |
| | var002 | | | .597 | .405 |
| | var011 | | | .579 | |
| | var014 | | | | .705 |

جدول ۴: جمع‌بندی نتایج در ماتریس تشخیص عامل‌های چرخش یافته
Table 4: The collection of results in matrix of recognition of rotated factors

| Row | Common viewpoint | Members with common viewpoint | Common questions from the experts' viewpoint |
|-----|------------------|-------------------------------|---|
| 1 | First viewpoint | 7 - 8 - 9 - 15 - 6 - 1 | 2 - 10 - 11 - 14 - 16 - 17 - 19 - 21 - 23 - 24 - 28 - 29, - 34 - 36 - 40 |
| 2 | Second viewpoint | 4 - 13 - 5 - 9 | 2 - 4 - 9 - 10 - 14 - 15 - 16 - 18 - 19 - 20 - 21 - 22 - 25 - 26 - 28 - 33 - 34 - 35 - 36 |
| 3 | Third viewpoint | 12 - 10 - 2 - 11 | 1 - 2 - 9 - 10 - 14 - 15 - 16 - 23 - 26 - 32 |
| 4 | Fourth viewpoint | 14 - 2 - 6 | This viewpoint was omitted because of not being common among the experts. |

جدول ۵: سؤالات و گویه‌های دیدگاه اول
Table 5: the questions and items of the first viewpoint

| Row | Questions and items of first viewpoint | Question | Content | Goals |
|-----|--|----------|------------------------------|------------------------------|
| 1 | The classes must be in distance from the entrance door. | 2 | Goddess creation system | Hierarchy |
| 2 | The place of practical classes related to the nature is effective for the nurture of sensory powers. | 10 | Goddess creation system | Nurture of senses |
| 3 | The students like to do the class layout themselves. | 11 | Good deed | Acceptance of responsibility |
| 4 | The beauty of school is effective for the increase of satisfaction in the individuals. | 14 | Human features | satisfaction |
| 5 | The students need a calm environment for thought and accuracy. | 16 | Good deed | Silence |
| 6 | Regarding the confidence in the school design creates a sense of security. | 17 | Human features | Confidence |
| 7 | The flexible classes persuade them to make effort. | 18 | Good deed | Effort |
| 8 | The observation of natural environments and symbols is the recourse of inspiration in artistic works. | 19 | Human being's characteristic | creativity |
| 9 | The presence and tolerance of student in skill classes is higher than those of the theoretical classes are. | 21 | Human features | Patience |
| 10 | The varied design of school campus is effective for the improvement of sensory powers. | 23 | Goddess creation system | Nurture of senses |
| 11 | The sense of generosity and munificence is created in local people by proving the cultural and athletic facilities for them. | 24 | Human features | Generosity |
| 12 | The design of school by regarding the students' need is resulted in further satisfaction. | 28 | Human features | Satisfaction |
| 13 | The existence of aggregation places increases the sense of humanism. | 29 | Good deed | Cordiality |
| 14 | The design of school with the potentiality of capacity increase is necessary. | 34 | Human features | Bound- mindedness |
| 15 | The full of natural light prayer room is appropriate and better for praying. | 36 | Good deed | Prayer |
| 16 | The school beauty is a necessity for the attraction of individuals. | 40 | Human features | Aestheticism |

جدول ۶: سؤالات و گویه های دیدگاه دوم
Table 6: The questions and items of the second viewpoint

| Row | Questions and Items of Second Viewpoint | Question | Content | Goals |
|-----|--|----------|------------------------------|-------------------|
| 1 | The classes must be in distance from the entrance door. | 2 | Goddess creation system | Hierarchy |
| 2 | Watching the student histrionics in a scenic place is thought- provoking. | 4 | Human features | Reflection |
| 3 | The students like to exhibit their works to public in an appropriate place. | 9 | Good deed | Effort |
| 4 | The beauty of school is effective for on the increase of satisfaction in the individuals. | 10 | Human features | satisfaction |
| 5 | The students need a calm environment for thought and accuracy. | 14 | Good deed | Silence |
| 6 | The place of practical classes related to the nature is effective for the nurture of sensory powers | 15 | Goddess creation system | Nurture of senses |
| 7 | The flexible classes persuade them to make effort. | 16 | Good deed | Effort |
| 8 | The observation of natural environments and symbols is the recourse of inspiration in artistic works. | 18 | Human being's characteristic | Creativity |
| 9 | The presence and tolerance of student in skill classes are higher than those of the theoretical classes. | 19 | Human features | Patience |
| 10 | Regarding the hierarchy is necessary in the entrance to the places. | 20 | Goddess creation system | Hierarchy |
| 11 | The white color and clarity is indicative of purity and serenity in that place. | 21 | Good deed | Honesty |
| 12 | The design of vociferous part of school distant from the residential area is near to justice. | 22 | Good deed | Justice |
| 13 | The observation of the trees bud is the symbol of renewed life of human beings. | 25 | Good deed | Cordiality |
| 14 | Spatial design to take advantage of high-end year-round supplies strengthens the spirit of forgiveness. | 26 | Good deed | Hegira |
| 15 | The design of school by regarding the students' need is resulted in the further satisfaction. | 28 | Human features | Satisfaction |
| 16 | The observation of varied building materials is effective for the improvement of their creativity. | 33 | Human being's characteristic | Creativity |
| 17 | The design of school with the potentiality of capacity increase is necessary. | 34 | Human features | Satisfaction |
| 18 | The observation of water at the entrance of prayer room is a symbol of purity and refinement. | 35 | Good deed | Purity |
| 19 | The full of natural light prayer room is appropriate and better for praying. | 36 | Good deed | Prayer |

جدول ۷: سؤالات و گویه های دیدگاه سوم
Table 7: The questions and items of the third viewpoint

| Row | Questions and items of second viewpoint | Question | Content | Goals |
|-----|---|----------|------------------------------|---------------------------|
| 1 | The classes must be in distance from the entrance door. | 1 | Goddess creation system | Hierarchy |
| 2 | The classes should be an appropriate place for the students' reflection. | 2 | Human being's characteristic | Reflection |
| 3 | The student like to exhibit their works to public in an appropriate place. | 9 | Good deed | Effort |
| 4 | The place of practical classes related to the nature is effective for the nurture of sensory powers. | 10 | Goddess creation system | Nurture of senses |
| 5 | The beauty of school is effective for the increase of satisfaction in the individuals | 14 | Human features | Satisfaction |
| 6 | Regarding the hierarchy is necessary in the entrance to the places. | 15 | Goddess creation system | Hierarchy |
| 7 | The students need a calm environment for thought and accuracy. | 16 | Good deed | Silence |
| 8 | The varied design of school campus is effective for the improvement of sensory powers. | 23 | Goddess creation system | Nurture of senses |
| 9 | Spatial design to take advantage of high-end accessories and books for others reinforces the spirit of forgiveness in them. | 26 | Good deed | Hegira |
| 10 | They would like to accept the responsibility of installing the works themselves on the school wall. | 32 | Good deed | Responsibility acceptance |

جدول ۸: دیدگاه اول: «حوزه طراحی مدرسه» در عرصه سیر آفاقی - انفسی

Table 8: The first viewpoint: 'school design domain' as the domain of heaven- spiritual journey

| Row | Designing moods | Referents |
|-----|-----------------|---|
| 1 | Body | Materials variety |
| | | Details |
| | | Layout of components |
| | | Individualized places |
| | | Scalability |
| 2 | Function | Nurture of sensory powers |
| | | Relationship with nature and light |
| | | Access hierarchy |
| | | Flexibility |
| | | Facilities, attachments |
| 3 | meaning | Social interactions |
| | | Unity (multifunctional) |
| | | Composure with individualized places |
| | | Safety with confidence |
| | | Satisfaction with school beauty |
| | | Reflection with introspective geometry |
| | | Creativity with inspiration from the nature |

جدول ۹: دیدگاه دوم: «حوزه طراحی محوطه» در عرصه سیر آفاقی

Table 9: The third viewpoint: 'domain of campus design' domain of heaven journey

| Row | Design of campus | Referents |
|-----|------------------|--|
| 1 | Body | Variety of sidewalls |
| | | Beauty |
| | | class and Open exhibition |
| 2 | Function | Individualized places |
| | | Presence of hierarchy |
| | | Gregarious activities |
| 3 | meaning | Nurture of sensory powers |
| | | Unity (multifunctional) |
| | | Peace and safety |
| | | Satisfaction with campus beauty |
| | | Responsibility |
| | | Reflection with individualized places |
| | | Creativity with the presence at the nature |








جدول ۱۰: دیدگاه سوم: «حوزه درون فردی» در عرصه سیر انفسی

Table 10: The second viewpoint: 'intrapersonal domain' in the field of psychic path

| Row | Growth beds | Referents |
|-----|---|------------------------------|
| 1 | Inherent features (self- knowledge domain) | Creativity |
| | | Reflection |
| | | Sensory powers |
| | | Sense- orientation |
| | | Aestheticism |
| 2 | Acquisitive features (domain of self- renewal) | Hierarchical system |
| | | Satisfaction |
| | | Meditation and concentration |
| | | Patience |
| | | Broad- mindedness |
| 3 | Good deed (domain of self- renewal) | Effort |
| | | Honesty and serenity |
| | | Justice and adequacy |
| | | Movement and hegira |
| | | Purity and sincerity |
| | | Prayer |

جدول ۱۱: نتایج نظرسنجی به دست آمده از مخاطبین

Table 11: The results of the opinion poll obtained from the respondents

| Row | Subject matter | First priority | Second priority | Third priority | Results of opinion poll |
|-----|-----------------------|---|---|--|---|
| 1 | Space of interactions |  |  |  | 1 st priority: natural open space and stone-pavement 2 nd priority: further safety in closed space 3 rd priority: public space and natural perspective |
| 2 | Campus |  |  |  | 1 st priority: campus with defined homestay spaces 2 nd priority: campus of learning 3 rd priority: exhibition spaces |
| 3 | Learning arcade |  |  |  | 1 st priority: a corridor with direct natural light and furniture 2 nd priority: a corridor with indirect light and sitting bench 3 rd priority: a corridor with furniture and artificial light |
| 4 | Prayer room |  |  |  | 1 st priority: ample light, much height, colored glasses, geometric bas relief and linear windows 2 nd priority: variety of building materials, artificial light and God's Words 3 rd priority: roof light and God's Words |
| 5 | Lobby |  |  |  | 1 st priority: lobby with ample height and light, variety in furniture and color 2 nd priority: lobby with height and light 3 rd priority: lobby with light from roof and gregarious space |
| 6 | Auditorium |  |  |  | 1 st priority: multipurpose salon with light from the roof 2 nd priority: exhibition and conference salon without natural light 3 rd priority: salon related to nature and incorporated with the lobby |
| 7 | Reading room |  |  |  | 1 st priority: view of natural perspective and direct light 2 nd priority: salon with much height and near to the library 3 rd priority: salon with artificial light |
| 8 | Personal space |  |  |  | 1 st priority: specific space with half wall near the library and with light and calm environment 2 nd priority: window edge near to light and silent reading room 3 rd priority: near the balustrade distant from the voice and natural light |
| 9 | Classroom |  |  |  | 1 st priority: class with many windows and close to the nature 2 nd priority: variety of furniture 3 rd priority: joyful coloring |

نتیجه‌گیری

در نتیجه؛ سه عامل مؤثر بر تحقق کمال انسانی شامل: ۱- طراحی کالبد عامل رشد، ۲- تأمین درون‌گرایی در حیطه‌های خودشناسی و خودسازی انسان، ۳- تأمین برون‌گرایی شرایط محیطی به‌عنوان بستر کمال آفرین مشخص گردیدند. در تحقق این اهداف، زیر مؤلفه‌های: ۱- عمل صالح، ۲- صفات انسانی (رشد اکتسابی) ۳- ویژگی انسانی (رشد ذاتی) و ۴- نظام خلقت؛ نقش دارند که در طراحی مدارس با توجه به آن‌ها می‌توان به عوامل اصلی بر کمال و سعادت افراد دست یافت. البته این مهم جز به اختیار انسان محقق نخواهد شد. اگر فردی بنای رشد و تعالی را در سر نداشته باشد معماری هم مثل دیگر آیات و نشانه‌ها نمی‌تواند وی را یاری و مدد رساند. توجه کافی به نقش کالبد و خصوصیات محیطی مدارس، در رشد و پرورش استعدادهاى دانش‌آموزان و طراحی مطلوب فضاهای آموزشی برای ایجاد بستری مناسب با هدف رشد و رسیدن به کمال مخاطبین زمانی کارساز و مؤثر است که فرد خواهان رشد و کمال باشد. توجه به عوامل کمال آفرین مخاطب در مدرسه با هدف تأمین نیازهای مادی و معنوی وی، ایجاد شرایط سیر آفاقی (برون کالبدی) و سیر انفسی (درون کالبدی) و در نهایت سیر ترکیبی (کالبدی) دارای اهمیت بالایی می‌باشند. انسان به‌عنوان موجودی کمال‌گرا، سعی در قرب به خداوند دارد. لذا اشتیاق به کمال، انسان را در جهت کمال آفرینی در اعمالش سوق می‌دهد. اگر معماری با هدف آسایش و آرامش انسان طراحی شود؛ و جایی برای اندیشه و چهره‌گشودن از اندیشه‌های تازه و بدیع باشد، مکانی خواهد بود که خاک را به افلاک متصل، و فرد را به تفکر و سیر در آفاق و انفس بر می‌انگیزد. این روال به مثابه معماری کمال آفرین است. نهایت کمال آفرینی معماری در آن است که معماری بتواند نشانه و آیتی برای معرفت و قرب به ذات باری تعالی باشد. لذا مهم‌ترین عوامل به‌دست‌آمده، در مدل ارتباطی عوامل مؤثر طراحی، طبق چرخه مفهومی فوق (شکل شماره: ۷) نمایش داده شده است.

نتایج برگرفته از پرسشنامه تصویری

- تعاملات در فضای باز و در ارتباط با طبیعت مطلوب است.
- مهم‌ترین بخش حیاط فضاهای پاتوقی و تعاملات است.
- راهروی مدرسه با نور طبیعی و مبلمان مطلوب است.
- نمازخانه با نور و شیشه‌های رنگی و نقوش هندسی مطلوب‌تر است.
- لابی با ارتفاع و نور و تنوع رنگ و مبلمان مطلوب است.
- سالن‌های چندمنظوره و نور از بالا مطلوب‌تر است.
- دید به طبیعت سالن مطالعه و نور طبیعی موردنظر است.
- فضاهای شخصی با دیوار نیمه و در کنار فضاهای آرام مطلوب است.
- کلاس‌های با تنوع مبلمان و پنجره و نور کافی و دید مناسب مطلوب است.

پیشنهادهای برگرفته از یافته‌های پژوهش

- ویژگی‌های طراحی مدرسه دارای خصوصیت تعالی بخشنده و فضای محوطه آن به‌عنوان تأمین‌کننده رشد معنوی، قابلیت عملیاتی شدن را دارد. به‌عنوان دستاورد می‌تواند در حوزه خودشناسی و خودسازی انسان مخاطب، یا در حوزه‌های جمعی دارای قابلیت برنامه‌ریزی و اجرا باشد.
- در حوزه خودشناسی و خودسازی نیاز به آگاهی و تمرین است.
- محیط مدرسه به‌عنوان بستر رشد در دو حوزه کالبد مدرسه و محوطه، همسو با نیازهای مادی و معنوی کاربر بایستی طراحی شود.
- مهم‌ترین ویژگی‌های محیطی در حوزه عملکرد شامل طراحی فضاهای فردی شده، فضاهای تعاملاتی در ارتباط با طبیعت با کمک از هندسه سیر آفاقی و سیر انفسی در طراحی فضاهای مطلوب است.

پیشنهادهایی برای پژوهش‌های بعدی

- انجام پژوهش‌هایی از این قبیل در مدارس پسرانه با توجه به سن مناسب رشد معنوی در دانش‌آموزان توصیه می‌گردد.
- پژوهش در زمینه عوامل غیر محیطی مؤثر بر رشد معنوی دانش‌آموزان در رشته‌های علوم تربیتی و روانشناسی پیشنهاد می‌گردد.
- انجام پژوهش‌هایی از این قبیل در سایر فضاهای فرهنگی و مذهبی صورت گیرد.

مشارکت نویسندگان

هدف‌گذاری و بررسی علمی و هدایت روند تحقیق توسط نویسنده اول (دکتر عظمتی)، طبقه‌بندی و تحلیل داده‌های آماری و کنترل مدلسازی تحقیق توسط نویسنده دوم (دکتر صالح صدق‌پور)، ایجاد هماهنگی و ریل‌گذاری مراحل انجام تحقیق ضمن بررسی داده‌ها و یافته‌های تحقیق و انجام مدلسازی نهایی به همراه ویرایش علمی و ادبی توسط نویسنده سوم (دکتر طاهرطلوع دل) و مشارکت و انجام کلیه مراحل تحقیق ضمن جمع‌آوری داده‌ها و تکمیل روند طبقه‌بندی و تحلیل داده‌ها، مدلسازی و تحقیق توسط نویسنده چهارم (مهندس صدوقی) صورت پذیرفته است.

تشکر و قدردانی

این مقاله برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته معماری خانم مهندس زهرا صدوقی با عنوان: «طراحی محیط‌های آموزشی با رویکرد تعالی انسان و مبتنی بر آموزه‌های قرآن کریم» به راهنمایی آقای دکتر حمیدرضا عظمتی و مشاوره آقای دکتر بهرام صالح صدق‌پور و همچنین مشاوره آقای دکتر محمدصادق طاهرطلوع دل در دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی می‌باشد.

تعارض منافع

«هیچ‌گونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است.»

منابع و مأخذ

- [17] Mahdi Nejad J, Taher Tolou Del M S, Azemati H, Sadeghi Habib Abad A. [An Essay on Islamic-Iranian Architecture and Sacred Art Features in Terms of Architectural Excellence]. *Journal of Ontological Researches*; 2017. 5(10): 31-50. Persian.
- [18] Soleymani Shijani Z, et al. [Review of Disciplines and Goals of Iranian Today Architecture Using Mollasadra's Viewpoint]. *Journal of Nghshe- Jahan*. 2011. 3(3). Persian.
- [19] Rajabi M. *Anthropology, Courses of Islamic Fundamental Thoughts*. Ghom: Education and Research Institute of Imam Khomeyni Publications; 1999. Persian.
- [20] Sadeghi Habib Abad A, Mahdi Nejad J, Azemati H, Matracchi P. Using Neurology Sciences to Investigate the Color Component and Its Effect on Promoting the Sense of Spirituality in the Interior Space of the Vakil Mosque of Shiraz: Using Quantitative Electroencephalography Wave Recording. *Journal of Religion and Health*; 2019. <https://doi.org/10.1007/s10943-019-00937-0>
- [21] Sharitmadari A. *Islamic Education*. Tehran: Amirkabir Publications, 2018. Persian.
- [22] Rahmati IA. [Translation of Knowledge and Spirituality]. Nasr SH (Author). Tehran: Suhrawardi Research and Publications Office; 2001. Persian.
- [23] Bakhtiyar Nasrabadi, et al. [Analysis of Aesthetic Elements in Educational Spaces Architecture Regarding Islamic Approach]. *Journal of Scientific- Research Two- quarterly of Islamic Education*, 2013. 8(17): 29- 49. Persian.
- [1] Ardalan N, Bakhtiar L. [Translation of Sense of Unity]. Shahrokh H (Author). Isfahan: Nashre-Khakh Publications; 2001. Persian.
- [2] Rajabnia, M. [Translation of Introduction to Islamic Art: Language and Expression]. Burckhardt T (Author). Tehran: Soroush Publications; 1990. Persian
- [3] A'vani G. [Translation of Looking at Disciplines and Philosophy of Islamic Art]. Burckhardt T (Author). Tehran: Artistic Field of Islamic Advertising Agency Publications; 1993. Persian.
- [4] Rahimian G. [Translation of Art and Islamic Spirituality]. Nasr S H (Author). Tehran: Office of Religious Studies of Art Publications; 1996. Persian.
- [5] Barrie T, Ghayoumi M. [Secret and structure and creed]. *Journal of Khiyal*. 1996; 13: 36-69. Persian.
- [6] Motahari Elhami M. [Religious Art in Burckhardt's Viewpoint]. *Journal of Khiyal*. 2005; 16: 140-149. Persian.
- [7] Shayestefar M. *Shiite Art: Elements of Shiite Art in Timurid and Safavid Painting and Inscription*. Tehran: Institute of Islamic Art Studies Publications; Tehran; 2005. Persian.
- [8] Elahi Ghomshee M. *Holy Quran*. Tehran: Dar- al-Saghalayn Publications; 2017. Persian.
- [9] Khademi E. [Stages of Human being's Perfection: Study, Analysis and Critique of Fakhr Razi's viewpoint]. *Journal of Philosophical- Verbal Researches*; 2015. 17(3): 27- 48. Persian.
- [10] Khademi E. [Analysis of Happiness according to al-Farabi]. *Journal of Philosophical-theological Researches*. 2008; (38): 81-107. Persian.
- [11] Bazargan A. *Methodology of reflection on Holy Quran*. Tehran: Publication of Sami Company Publications; 2010. Persian.
- [12] Shokuhi G. *Education and its stages*. Mashhad: Astan-e Ghods Razavi Publications; 2018. Persian.
- [13] Musavi, V. *The Guardian of the Ideal Human Face from the Perspective: Plato-Marxism-Nietzsche - Existentialism and Islam*. Guilan: University Jihad Publications; 1998. Persian.
- [14] Motahari M. *Introduction to Islamic Worldview*. Tehran: Sadra Publications; 2013. Persian.
- [15] Mahdi Nejad J, Azemati H, Sadeghi Habib Abad A. [Ranking of Spiritual Tranquility Indicators in Traditional Mosque Architecture Based on Perception of "Sense of Spirituality" Using "VIKOR" Method]. *Journal of Ontological Researches*; 2019. 7(14): 59-82. Persian.
- [16] Javadi Amoli A. *Subjective Interpretation of Holy Quran*. Tehran: Asra Publications; 2011. Persian.

معرفی نویسندگان

AUTHOR(S) BIOSKETCHES



حمیدرضا عظمتی استاد دانشکده مهندسی معماری و شهرسازی دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی می‌باشند. ایشان دارای مدرک دکتری معماری از دانشگاه علم و صنعت ایران است. برخی از زمینه‌های تخصصی ایشان عبارتند از: فضاهای آموزشی، معماری منظر.

Azemati, H. Professor, Architecture, Shahid Rajae Teacher Training University, Tehran, Iran

azemati@sru.ac.ir



بهرام صالح صدق‌پور دانشیار گروه علوم تربیتی دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی می‌باشند. ایشان دارای مدرک دکتری روان‌شناسی تربیتی از دانشگاه علامه طباطبائی است. برخی از زمینه‌های تخصصی ایشان عبارتند از: روان‌شناسی، تعلیم و تربیت، سنجش و اندازه‌گیری، آسیب‌شناسی اجتماعی و تجزیه و تحلیل داده‌های آماری و مدل‌سازی مفهومی.

Saleh Sedghpour, B. Associated Professor, Educational Psychology, Shahid Rajae Teacher Training University, Tehran, Iran

Sedghpour@sru.ac.ir



زهرا صدوقی پژوهشگر دکتری معماری دانشکده مهندسی معماری و شهرسازی دانشگاه تربیت دبیر شهید رجائی می‌باشند. ایشان دارای مدرک کارشناسی ارشد مهندسی معماری از دانشگاه

تربیت دبیر شهید رجائی است. فعالیت‌های تخصصی و علاقمندی وی در فضاهای آموزشی، کاهش عوارض گاز رادن در معماری و هم‌افزایی عملکردی در همجواری کالبدی بناها است.

Sadoughi, Z. PhD Student, Architecture, Shahid Rajaei Teacher Training University, Tehran, Iran

z.sadoughi@sru.ac.ir



محمدصادق طاهر طلوع دل دانشیار دانشکده مهندسی معماری و شهرسازی دانشگاه تربیت دبیر شهید رجائی می‌باشند. ایشان دارای مدرک دکتری معماری از دانشگاه علم و صنعت ایران است. برخی از زمینه‌های تخصصی ایشان عبارتند

از: معماری سنتی، کربن صفر، پایداری لرزه‌ای بناهای تاریخی، آسیب شناسی سریع بناها، بهسازی لرزه ای ابنیه و ژنوم معماری.

Taher Tolou Del, M. S. Associated Professor, Architecture, Shahid Rajaei Teacher Training University, Tehran, Iran

msttd@sru.ac.ir

Citation (Vancouver): Azemati H, Saleh Sedghpour B, Taher Tolou Del M. S., Sadoughi Z. [The ontological basics of perfectionism in designing educational sites]. *Tech. Edu. J.* 2021; 15(1): 139-152

<http://dx.doi.org/10.22061/tej.2020.6146.2341>



COPYRIGHTS

©2021 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

Effective components on the promotion of sense of community in high school educational spaces

M. Arghiani

Architecture Department, Faculty of Arts, University of Bojnord, Bojnord, Iran

ABSTRACT

Received: 2 June 2018

Reviewed: 11 August 2018

Revised: 23 November 2018

Accepted: 1 December 2018

KEYWORDS:

Closed Educational Space

Sense of Community


Analytical Hierarchy Process

Survey method

Dimensions of Sense of Community

* Corresponding author

 M.Arghyani@ub.ac.ir

 (+9858) 32201000

Background and Objectives: Creating a sense of community provides desirable conditions for students' moral, social and physical development. Understanding this sense of community has received growing attention from researchers of various fields. Sociology stresses the sense of people's belonging to a place, mainly by exploring social and emotional ties between people in a place, which deals with mental perceptions and feelings that people have about a given place. From the perspective of anthropologists, it deals with subjects such as individual perception of place, the meaning of place, as well as aesthetic and emotional issues. In this context, belonging chiefly refers to the emotional connections between people and place. This issue is defined by anthropologists as the sense of belonging to a place or a symbolic relationship with a place, which is forged by attaching a symbolic meaning to a specific place. It further provides collective and individual perception and relationship with the environment. Landscape architects also see the sense of community as a concept closely associated with the sense of belonging to a place, contending that it is primarily cognitive and emotional. That is, this concept is explained for individuals through various common events, beliefs, experiences and cultural habits. In this regard, the present study was conducted with the aim of identifying factors affecting students' sense of community. With respect to its goal, this research is classified as an applied research.

Methods: In this research, attempts have been made to use the survey method to answer the research questions and measure the studied indices. To do so, by studying the existing sources, 16 components affecting the sense of community were extracted. By designing, distributing and collecting the questionnaire, the views of the research community were examined. Accordingly, 40 questionnaires were distributed among a group of university professors and the effect and priority of the obtained psychological, physical and behavioral components were evaluated. After removing incomplete questionnaires, 19 questionnaires were included in the final analysis. Hierarchical analysis process was used for this purpose.

Findings: The factors of security and knowing individuals and places among psychological components, the factor of spatial quality component among physical components, and the factor of collective activity among behavioral components were identified as the most important components affecting the sense of community in educational settings.

Conclusion: To promote the sense of community in educational settings, the following issues should be taken into account: 1) The importance of the place of activity: encouraging students to engage in various educational activities, such as sharing ideas with others, participating in class discussions, connecting with the teacher and providing an environment for gathering (amphitheater in a convenient place with ease of access). 2) The importance of security in a place: an external danger or threat or common threats can damage a sense of community in the environment or the solidarity of individuals. To overcome the problems and issues that may arise from danger, social norms are required, especially when they provide security for individuals in the group. 3) The recognition of individuals and places: when students know each other, it fosters a social feature that leads to an improved sense of community. 4) Spatial quality: desirable and pleasant places that are visually stimulating enhance aware and environmental knowledge of people. The richer the place, the more people are encouraged to stay together.



NUMBER OF REFERENCES

35



NUMBER OF FIGURES

4



NUMBER OF TABLES

10

مقاله پژوهشی

مولفه‌های موثر بر ارتقای حس جمعی در فضاهای آموزشی دبیرستان

مصطفی ارغیانی

گروه معماری، دانشکده هنر، دانشگاه بجنورد، بجنورد، ایران

چکیده

پیشینه و اهداف: ایجاد احساس جمعی، شرایط مناسبی را برای رشد و تحول اخلاقی، اجتماعی و جسمانی دانش‌آموزان فراهم می‌کند. فهم حس جمعی در حوزه‌های مختلفی مورد توجه محققان است. در علم جامعه‌شناسی تاکید بر آن است که چگونه افراد به یک مکان تعلق دارند و بیشتر به پیوندهای اجتماعی و عاطفی بین افراد در یک مکان اشاره دارد که به ادراک ذهنی و احساس افراد در یک مکان می‌پردازد. از دیدگاه محققین انسان‌شناسی به موضوعاتی از قبیل ادراک شخصی از مکان، معنای مکان و بیشتر به موضوعات زیبایی‌شناسانه و عاطفی می‌پردازد و توان بیشتر به پیوندهای عاطفی بین مردم و مکان اشاره دارد. این موضوع توسط مردم‌شناسان به عنوان تعلق به مکان یا رابطه نمادین با مکان که به‌وسیله مردم از طریق الصاق معنای نمادین به یک مکان ویژه طرح می‌گردد که در ادامه فهم گروهی، فردی و رابطه با محیط را فراهم می‌کند. معماران منظر هم حس جمعی را به عنوان یک مفهوم نزدیک به تعلق به مکان می‌دانند و آن را بیشتر تجربه شناختی و عاطفی می‌دانند، یعنی این مفهوم برای افراد از طریق اعتقادات، تجارب و عادات فرهنگی، رویدادهای مختلف مشترک تبیین می‌گردد. در همین راستا پژوهش حاضر با هدف شناسایی عوامل موثر بر احساس جمعی دانش‌آموزان صورت گرفته است. این پژوهش از حیث هدف، جزء پژوهش‌های کاربردی است.

روش‌ها: در این پژوهش تلاش شده است برای سنجش شاخص‌های مورد بررسی از روش پیمایشی جهت پاسخ دادن به فرضیات پژوهش استفاده شود. در این راستا با مطالعه منابع موجود، ۱۶ مؤلفه مؤثر بر احساس جمعی استخراج گردید. با طرح، توزیع و جمع‌آوری پرسشنامه، آرا و عقاید جامعه پژوهش مورد بررسی قرار گرفت. به این منظور، ۴۰ پرسشنامه در میان جمعی از اساتید دانشگاه توزیع گردید و میزان تاثیر و اولویت مؤلفه‌های روانی، کالبدی و رفتاری به دست آمده، سنجیده شد. با حذف پرسش‌نامه‌های ناقص، در نهایت ۱۹ پرسشنامه مورد تحلیل قرار گرفت و از تکنیک فرایند تحلیل سلسله مراتبی استفاده شد.

یافته‌ها: در میان مؤلفه‌های روانی، مؤلفه‌های امنیت و شناخت افراد و مکان‌ها، در میان مؤلفه‌های کالبدی، مؤلفه کیفیت فضایی و در میان مؤلفه‌های رفتاری، فعالیت جمعی به عنوان مهمترین مؤلفه‌های مؤثر بر ارتقای احساس جمعی فضای آموزشی شناسایی گردیدند.

نتیجه‌گیری: برای ارتقای سطح احساس جمعی در فضاهای آموزشی، می‌توان موضوعات زیر را مدنظر قرار داد: توجه به مکان‌های فعالیت: ترغیب دانش‌آموز به انجام فعالیت‌های مختلف آموزشی و پرورشی از قبیل گفتگو با سایرین، شرکت در بحث‌های کلاسی، گفتگو با معلم و فراهم آوردن فضایی که قابلیت گردهمایی (آمیختن) که در موقعیت مناسب باشد و دسترسی راحت داشته باشد، توجه به امنیت در فضا: خطر موجود در یک مکان بیرونی یا تهدیدهای مشترک می‌تواند مانع احساس جمعی در محیط درونی یا وحدت افراد باشد. به منظور اینکه افراد بتوانند بر مشکلات و مسائل پیش‌آمده از خطر فائق آیند، هنجارهای اجتماعی زمانی قوت کامل دارند که به افراد گروه امنیت بدهند، شناخت افراد و مکان‌ها: شناخت دانش‌آموزان نسبت به هم، ویژگی اجتماعی را رقم می‌زند که در نهایت به احساس جمعی منجر می‌گردد و کیفیت فضایی: مکان‌های مطلوب و خوشایند که قادر به تحریک بصری هستند سبب می‌گردد افراد دارای آگاهی و شناخت محیطی بیشتری گردد. در واقع هر چه مکانی از غنای بیشتری برخوردار باشد افراد به بودن با همدیگر ترغیب می‌گردند.

مقدمه

شخصی از مکان، معنای مکان و بیشتر به موضوعات زیبایی‌شناسانه و عاطفی می‌پردازد [۲] و توان بیشتر به پیوندهای عاطفی بین مردم و مکان اشاره دارد. این موضوع توسط مردم‌شناسان به عنوان تعلق به مکان یا رابطه نمادین با مکان که به‌وسیله مردم از طریق الصاق معنای نمادین به یک مکان ویژه طرح می‌گردد که در ادامه فهم گروهی، فردی و رابطه با محیط را فراهم می‌کند [۳]. معماران منظر هم حس جمعی را به

فهم حس جمعی در حوزه‌های مختلفی مورد توجه محققان است. در علم جامعه‌شناسی تاکید بر آن است که چگونه افراد به یک مکان تعلق دارند و بیشتر به پیوندهای اجتماعی و عاطفی بین افراد در یک مکان اشاره دارد که به ادراک ذهنی و احساس افراد در یک مکان می‌پردازد [۱]. از دیدگاه محققین انسان‌شناسی به موضوعاتی از قبیل ادراک

مدارس دبیرستان که شرایط مطلوب را برای استفاده کننده در تمامی ابعاد فراهم آورد، از این جهت ضروری می‌نماید و در این نوشتار به آن پرداخته می‌شود.

فرضیه اصلی تحقیق آن است که محیط در ارتقا و بهبود حس جمعی تاثیرگذار است. حوزه‌های اصلی تحقیق شامل معماری، روانشناسی می-باشند که با توجه به رویکرد بین رشته‌ای تحقیق، زمینه روانشناسی محیطی برای تبیین پرسش تحقیق و تحلیل ابعاد آن مناسب تشخیص داده شد. بر این اساس سوال تحقیق به شرح زیر مطرح می‌شود:

- چه ویژگی‌ها و قابلیت‌های محیطی در مدرسه، میزان حس جمعی دانش‌آموزان را ارتقا می‌بخشد؟

در مرحله مطالعات و تبیین موضوع از روش تحلیل محتوا و استدلال منطقی بهره‌گیری شد که نتایج کلی آن در این نوشتار عرضه شده است.

پیشینه پژوهش

در طی دو دهه گذشته روانشناسان اجتماعی به موضوع حس جمعی علاقه فراوانی پیدا کرده‌اند [۸]. در این مفهوم تجربه‌های مشترک و با هم بودن مدنظر است [۹-۱۰]. در دوران معاصر رویکردهای احساس جمعی به موضوع پیوندهای اجتماعی توجه فراوانی داشته‌اند که با گزاره‌های زیر مورد پرسش واقع شده است: ۱- هم محله‌ای‌هایم خیلی کم من را می‌شناسند ۲- دوست دارم در این مکان برای مدت طولانی زندگی کنم ۳- من و هم محله‌ای‌هایم انتظارات یکسانی از این مکان داریم ۴- مشکلی در آنجا وجود دارد که من و هم محله‌ای‌هایم می‌توانیم آن را حل کنیم [۱۱]. به‌طور کلی افزایش حس جمعی منجر به افزایش در رضایتمندی از زندگی [۱۲]، پیوندهای اجتماعی بیشتر [۱۳]، تجربه و سازگاری بیشتر [۱۴]، حمایت عاطفی [۱۵-۱۶] دسترسی بیشتر به امکانات [۱۷]، سلامت روانی [۱۸]، حضور در رفتارهای اجتماعی مطلوب [۱۹] می‌گردد. ایده‌های کالبدی از اجتماع بیشتر به مکان‌های مشخصی دلالت دارند که این مکان‌ها دارای مرزهای مشخص و واضحی هستند. ایده‌های روانی از اجتماع بیشتر به احساس تعلق و ارتباط با افراد در یک اجتماع بزرگتر تعریف می‌گردند [۲۰]، مانینو در رساله دکتری خود ساختار سه بعدی فعالیت، هویت و تعلق و مولفه شناخت دیگران و مکان را به عنوان ساختار سه بعدی برای ارزیابی حس جمعی در نظر می‌گیرد. البته باید در نظر داشت که حس جمعی تحت تاثیر مولفه‌های فرهنگی قرار دارد [۲۰].

بر اساس دیدگاه گلین، حس جمعی، انطباق سه لایه مختلف، نگرش‌ها، احساسات و رفتارهای کاربران در یک محیط است، زمانی که اجتماع با انتظارات و نیازهای فرد منطبق باشد و رضایت از آن حاصل گردد به تدریج حس جمعی پدید می‌آید، در نتیجه فرد احساس راحتی می‌کند و به حفظ و نگهداری از مکان ترغیب می‌گردد. آلتمن معتقد است که حس جمعی در یک مکان بر اساس ویژگی‌های روانی و فیزیکی محیط است که تحت تاثیر فرایندهای اجتماعی- فرهنگی و فردی شکل می‌گیرد [۵].

عنوان یک مفهوم نزدیک به تعلق به مکان می‌دانند و آن را بیشتر تجربه شناختی و عاطفی می‌دانند، یعنی این مفهوم برای افراد از طریق اعتقادات، تجارب و عادات فرهنگی، رویدادهای مختلف مشترک تبیین می‌گردد. در ادامه حس جمعی در علم روانشناسی محیط، توسعه و گسترش یافت. از دیدگاه محققین حس جمعی به عنوان تجربه افراد از مکان می‌باشد که در نهایت به عنوان احساس فردی (هیجان و لذت) که نتیجه تعامل با مکان است مطرح گردید [۲] و در نهایت در معماری و شهرسازی طراحان به دنبال کشف ویژگی‌های کالبدی هستند که در حس جمعی مؤثر است.

بخشی دیگر از مطالعات انجام گرفته روی شبکه اجتماعی و تاثیر آنها بر حس جمعی تمرکز دارند و حس جمعی در گروه‌های سنی مختلف و نقش عوامل فرهنگی و یا تاثیر محیط کالبدی را مورد مطالعه قرار می‌دهند. بخش دیگری از مطالعات به افزایش حس جمعی متمرکز شده و معیارهای ایجاد، ارتقا و پایداری حس جمعی همچون مشخصه کالبدی، رضایت از محیط به موضوع بستر طبیعی پرداخته‌اند. در مطالعات اخیر حس جمعی در قالب مفاهیمی از قبیل تجربه محیطی، تعلق یا با هم بودن در محیط گنجانده شده است، به‌طوری که به معنا، ارزش‌ها، ادراکات مشترک، شخصیت و هویت جمعی در محیط برمی‌گردد [۴].

در ابتدای شکل‌گیری شهرها افراد یک شهر به منظور تامین احتیاجات اولیه در کنار هم جمع می‌گردیدند که این فرایند آگاهانه نبود و اغلب متکی به ویژگی‌های از قبیل وابستگی درونی، روابط متقابل، اهداف جمعی و مسئولیت‌پذیری بین افراد یک مکان بود [۵]. بر اساس الگوی ساراسون، تعاریف مربوط به حس جمعی وضوح نظری ندارد و مفهوم ساده‌ای نیست، اما بر اساس دیدگاه وی این حس انطباق تجارب، رفتار و معنا می‌باشد و بین این عوامل مختلف، ارتباط وجود دارد.

- معیارهای ارتباطات، فعالیت، با هم کار کردن، امنیت و مجاورت فیزیکی عواملی است که بر ماهیت فرایند و رفتار تاثیرگذار است و سبب تقویت احساس وابستگی بین افراد می‌گردد. به‌طور کلی عملکرد گروهی از قبیل رفتارهای مشارکتی در انجام یک فعالیت دارای تاثیرات فراوان در این بعد است که در نهایت افراد تمایل به انجام فعالیت برای دیگران دارند و به نوعی احساس جمعی منتهی می‌گردد [۶].

- تجارب و ادراکات تابع مشابهت‌های فراوان بین افراد در زمینه پیشینه اقتصادی، اجتماعی است. به‌طوری که افراد خود را به عنوان یک جامعه بزرگتر در تجربه‌های جمعی شرکت می‌کنند اما با توجه به وجود تفاوت‌هایی که بین نیازهای فردی و جمعی در شبکه‌های اجتماعی هست منجر به انزوا و تنهایی می‌شود. ساراسون همچنین معتقد است که در این حس افراد ارزش‌ها و اعتقادات را به‌طور گروهی به اشتراک می‌گذارند و بیشتر توانایی‌ها و زمان خود را در گروه صرف می‌کنند و با هم مشغول کار کردن هستند.

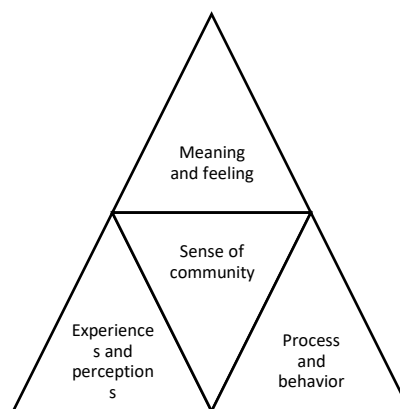
- معنا و احساس به معیارهایی از قبیل میزان تعلق عاطفی افراد به مکان وابسته است [۷]. لذا بررسی عوامل مؤثر بر ایجاد احساس جمعی در

- نیاز به کاربرد روش‌های آماری پیچیده به گونه‌ای که پیچیدگی‌های پویایی اجتماعی و اشتراکی را تحت نظر و کنترل داشته باشد،
- نیاز به کار بستن روش‌های گوناگون جهت دستیابی به علت‌ها و انگیزه‌ها در سیستم‌های اجتماعی،
- نیاز به استفاده از فرایندهای مکانی - فضایی که بر روی تجربه‌های مشترک و اجتماعی تاثیر می‌گذارند [۲۲].

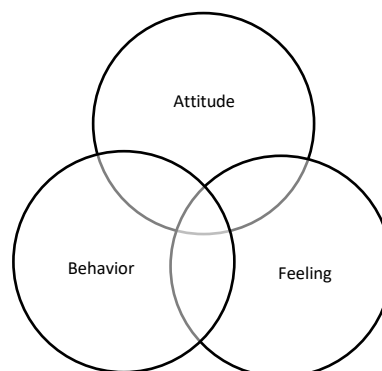
مطالعات در این بخش از سال‌های ۱۹۷۰ شروع گردید [۲۳] و در حوزه‌های مختلفی مانند جامعه‌شناسی، روانشناسی، علوم سیاسی، مطالعات علوم رفتاری و طراحی منظور گردید. بعد از ۲۵ سال مشاهده و تحقیق در زمینه حس جمعی توسط ساراسون، محققین بعدی توانستند مدل‌های مختلفی در زمینه این مفهوم را گسترش دهند. برخی از محققین مفهوم حس جمعی را به عنوان یکی از مهمترین مفاهیم روانشناسی جمعی می‌دانند که تشریح شاخصه‌های آن یکی از مهمترین چالش‌های روانشناسی جمعی است. به طور کلی احساس جمعی یک مفهوم پویا است و توسعه و گسترش آن به زمینه‌های اجتماعی و فیزیکی محیط بستگی دارد [۲۴].

دردوره مدرن مفهوم واژه جمعی دچار تغییراتی شد و از هنجارهای مشترک به سمت قاعده‌های رسمی پیش رفت، به گونه‌ای که تونیس برای این مفهوم دو واژه کلی گمن شفت و گزل شفت را به کار می‌برد. از ابتدایی‌ترین تعاریف حس جمعی دیدگاه تونیز است که به دو مفهوم همکاری و وابستگی اجتماعی به عنوان مولفه‌های شکل‌دهنده حس جمعی اشاره می‌کند. مفهوم همکاری مستلزم پیوندهای مشترک، اعتقادات مشترک درباره رفتارها و رخداد‌های مناسب و مسئولیت‌پذیری نسبت به یکدیگر است که مفهوم خانواده و خویشاوندی به‌عنوان بدیهی - ترین ساختار بیرونی این تعریف قلمداد می‌گردد؛ مکان و اعتقاد مشترک بین افراد، روابط اجتماعی قوی، پیوندهای قوی خانوادگی، دوستی و رفتارهای مطلوب اجتماعی و دوستانه کمک فراوانی برای تقویت این موضوع خواهد بود [۲۵].

با توجه به تحقیقات صورت گرفته، مدل نظری و شاخصه‌های چاوز و مک میلان به عنوان اصلی‌ترین مدل نظری در این عرصه می‌باشد که در ادامه به عنوان پایه نظری رساله برای سنجش مستقیم احساس جمعی استفاده می‌گردد. چاوز و مک میلان حدود ۴۰ مطالعه را در مورد حس جمعی مورد بررسی قرار داد. این مفهوم در سال ۱۹۷۶ به وجود آمد که توسط مک میلان و چاوز در سال ۱۹۸۶ گسترش و توسعه پیدا کرد. این محققین معیارهای عضویت، تاثیرپذیری و تاثیرگذاری، یکپارچگی و تامین نیازها و ارتباط حسی مشترک را به عنوان معیارهای سنجش حس جمعی در نظر گرفته‌اند. شولتز بر این اعتقاد است هنگامی که جهانی را در اختیار داریم، با احساس تملک هویتی فردی در بطن عضویت اجتماعی سکونت می‌گزینیم. مک میلان و چاوز معتقدند احساس جمعی به‌عنوان یک احساسی هست که اعضا به هم تعلق دارند، طوری که اعضا به یکدیگر و به گروه وابسته هستند و در این عقیده



شکل ۱: حس جمعی از دیدگاه ساراسون
Fig. 1: Sense of community, Sarason's perspective



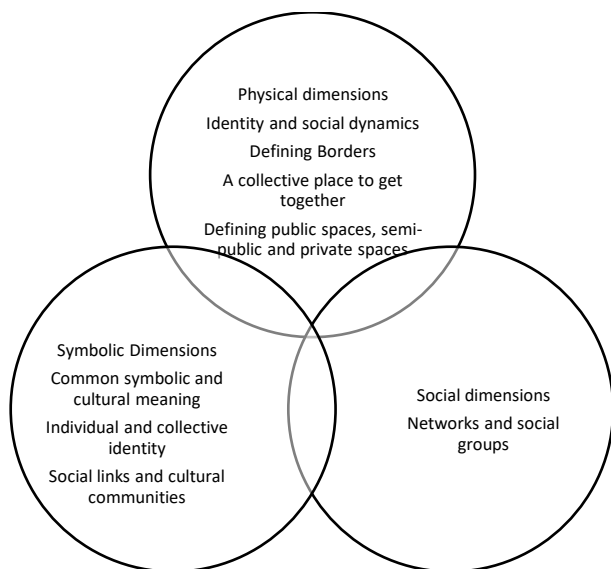
شکل ۲: تعریف حس جمعی از دیدگاه گلین
Fig. 2: Sense of community, Glynn's point of view

اکثر مطالعات صورت گرفته در زمینه حس جمعی نشان می‌دهد که مدل حس جمعی مک میلان و چاوز هنوز به عنوان اصلی‌ترین مدل در زمینه بررسی حس جمعی بین کاربران در یک الگوی فضایی می‌باشد. مطالعات آکادمیک در رابطه با حس جمعی در سال‌های ۱۹۷۴ و با نظرات ساراسون آغاز گردید که نشان می‌داد روابط عاطفی و اجتماعی بین افراد نقش مهمی در شکل‌گیری زندگی جمعی دارد. مهمترین نظریه‌پردازان این مفهوم، مک میلان، چاوز، گلین، مک دونالد و همکاران، هوگو، وندرسمن، دیویدسون و کوتر و ... می‌باشند که از پرسشنامه‌های مختلف برای سنجش این مفهوم استفاده کرده‌اند. گلین در تحقیقاتی به مقایسه بین حس جمعی واقعی و ایده‌آل در مکان پرداخته است، شش مولفه کلی از دیدگاه وی وجود دارد که عبارت است از: امنیت، روابط اجتماعی، فعالیت و مشارکت در محیط، کیفیت محیط [۲۱]. به طور کلی عوامل زیر به عنوان چالش‌های اصلی برای مطالعه و پژوهش در عرصه احساس جمعی مورد توجه قرار گرفته‌اند.

- توجه به دیدگاه‌های اعضای اجتماع در زمینه سازماندهی مرزهای اجتماعی و مرز گروه‌های موجود در یک اجتماع،
- نیاز فراوان به تکرار در تصریح مداخلات جمعی،
- نیاز به توسعه ابعاد جمعی یک مکان یا اجتماع به گونه‌ای که ویژگی‌های جمعی را نسبت به ویژگی‌های فردی مورد توجه قرار دهد،

به جز تعداد اندکی بقیه پاسخ‌دهندگان به نوعی علاقه خود را به محیط و افراد موجود در محیط بیان کردند. «من اکثریت زمان خود را در خانه صرف کرده‌ام و این مکان به عنوان بهترین مکان برای زندگی من بوده است و به فعالیت‌های خاص می‌پردازم». بیشتر اوقات وعده‌های غذایی مشترک حداقل چند شب در هفته بزرگترین نقش را در پیوند دادن افراد و گروه‌ها ایجاد می‌کرد. غذاها و وقت گذاشتن برای آشپزی در یک مکان مشترک نوعی زمان ملاقات اتفاقی را فراهم می‌کرد که در این زمان هر چیزی از قبیل حل مشکلات می‌توانست مورد بحث واقع شود. افراد در این محیط تمایل داشتند که محیط‌هایی شبیه خانه خود داشته باشند، به‌طوری‌که پیوندهای نزدیک در این محیط‌ها برای آنها وجود داشته باشد. نتایج تحقیق الرومد نشان می‌دهد که افراد در حال زندگی در این محیط‌ها به ارزش‌های طبیعی موجود در آن توجه دارند و سعی در حفظ آن خواهند داشت، زیرا این ارزش‌های طبیعی دیدگاه مشترکی بین افراد در محیط ایجاد می‌کند و اشتراک نظر بین افراد افزایش می‌یابد. همچنین از تبدیل آن به محیط‌های صنعتی و مدرن جلوگیری خواهد کرد.

با توجه به مطالعات فراوان در این عرصه نتایج حاکی از آن است که احساس اجتماعی سبب می‌گردد که ساکنان احساس غرور، هویت و احساس مالکیت و تعلق در مکان داشته باشند. به عنوان مثال یک خیابان مملو از فعالیت و زندگی، تشویق‌کننده احساس جمعی است به‌طوری‌که سبب می‌گردد که ناحیه خوب مراقبت بشود و قابل احترام برای افراد در گروه‌های سنی مختلف گردد و ساکنان احساس جمعی در محیط داشته باشند. هانتر در پژوهشی معتقد است که هدف اولیه از مفهوم جمعی پایدار ساختن حضور جمعی از افراد در یک مکان است. وی مفهوم جمعی را دارای ابعاد سه‌گانه‌ی کالبدی، اجتماعی و نمادین می‌داند که زیر مولفه‌هایی برای خود دارد.



شکل ۳: ابعاد مفهوم جمعی از دیدگاه هانتر

Fig. 3: Dimensions of the community concept in Hunter's view

مشترک هستند که اعضا در تعهد متقابل نسبت به یکدیگر قرار دارند. تحقیقات فراوان در این عرصه نشان می‌دهد که به مرور زمان این مولفه‌ها دچار تغییرات فراوانی شده‌اند. تحقیقات و رساله‌های دکتری در سال‌های بعد با تغییرات صورت گرفته در زمینه این معیارها حاکی از آن است که معیارهای ذکر شده به عنوان مبانی اصلی برای سنجش این موضوع هستند و مولفه‌های خردی بر اساس شکل ۳ دارند. بیشتر این مولفه‌ها دارای همپوشانی فراوانی با یکدیگر هستند.

جمع‌بندی مطالعات صورت گرفته در این زمینه از قبیل الرود و... در قالب رساله‌های دکتری و با رویکرد کیفی از طریق تحلیل محتوا و روش‌های مصاحبه و مشاهده به ارتباط بین احساس جمعی، مشارکت و حمایت‌های اجتماعی در سه گونه از خانه‌های ویلایی با مقیاس کوچک در روستا نشان می‌دهد که مولفه‌های اجتماعی و محیطی برای شکل‌گیری احساس جمعی در سه گونه کوچک متفاوت است. بر اساس یافته‌های این رساله نشان داده می‌شود که مراجعه‌کنندگان میلمان خود را به خانه ویلایی در روستا می‌آوردند تا از این طریق ارتباط عاطفی با فضا تقویت شود و عموماً این میلمان‌ها دارای خاطره برای آنها بوده‌اند [۲۴].

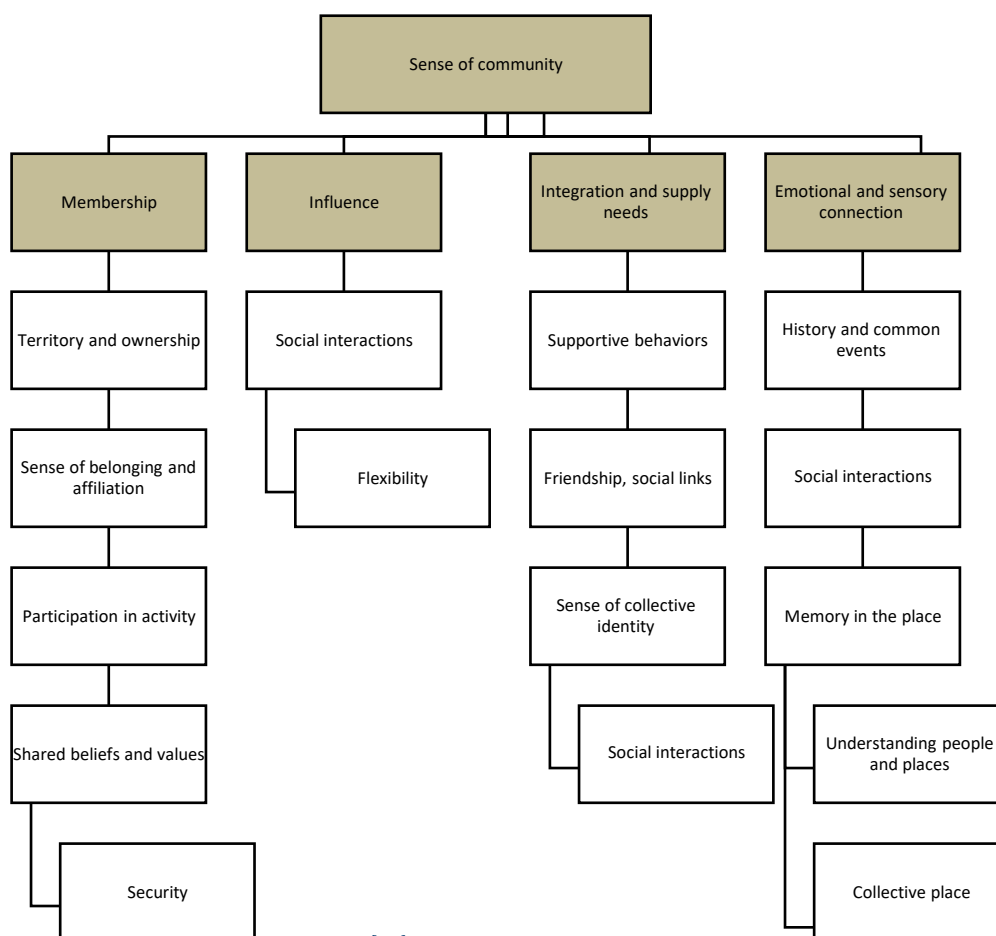
همچنین در بیشتر این مکان‌ها لازم می‌شد افراد میلمان کردن فضای شخصی خانه خود را برعهده بگیرند و مراجعه‌کنندگان قادر بودند هویت و معنای جدیدی به خانه‌شان ببخشند، طوری‌که این موضوع قابلیت لازم برای تاثیرگذاری بر محیط را از طریق مکان‌گزینی و انتخاب مکان جدید برای میلمان ایجاد کرده بود. همچنین تسهیلات و امکاناتی که در یک مکان جمع شده باشد عاملی برای گرد هم آمدن افراد است، به‌نحوی‌که احساس جمعی به‌وجود می‌آید. در تحقیق الرومد که با رویکرد کیفی و با روش مصاحبه انجام گرفت عبارات زیر از پاسخ‌دهندگان استخراج گردید که به پاره‌ای از آنها اشاره می‌شود. (ارتباطات عاطفی در بستر فعالیت‌های روزانه افراد انجام می‌گیرد و فعالیت‌ها و رفتارهای مرتبط با این حس در این محیط از نوعی پویایی برخوردار است به‌طوری‌که این ویژگی سبب می‌گردد افراد به دنبال تماس‌های رودرو باشند، در نهایت تعداد تماس‌ها در محیط افزایش خواهد یافت که این موضوع منجر به حمایت و مراقبت از افراد می‌گردد). یافته‌ها حاکی از آن است که در این فضاها افراد احساس می‌کنند که در محیط‌هایی شبیه خانه هستند، پیوندهای عاطفی بین افراد تشکیل می‌گردد و احساس جمعی در این محیط بیشتر شبیه احساس در یک خانواده بودن ادراک می‌شود که به درگیری عاطفی افراد با محیط و با دیگران خواهد انجامید و تسهیلات و امکانات مجتمع ضمن تامین نیازهای افراد زمینه‌های بروز این مفهوم را دو چندان می‌کند. افراد از تسهیلات و امکانات فضای خانه خود رضایت کافی دارند. همچنین نتایج نشان می‌دهد که همه افراد همدیگر را می‌شناسند و می‌دانند افراد دیگر به چه کاری مشغول هستند. من تا حالا در پنج فضای دیگر زندگی کرده‌ام ولی هیچکدام به خوبی اینجا نیستند.

تجربه‌هایی در این زمینه در کشور آمریکای شمالی مربوط به اجتماعات امن است که این مفهوم به دلیل افزایش جرم، جنایت و کاهش امنیت در محیط شکل گرفته است. این مفهوم در جامعه آمریکا از سال‌های ۱۹۸۰ به بعد ظهور پیدا کرد. بیشتر مردم آمریکا به دنبال ایجاد صلح، آرامش و امنیت در محیط از طریق طراحی و برنامه‌ریزی معماری همگن، یک‌دست و مشابه بودند. بر اساس تعاریف مربوط به این موضوع، دسترسی در این اماکن بسیار محدود است، این مکان‌ها ساکنین را از طریق مجموعه قوانین مشترک به رفتارها و مدیریت مکان تشویق و ترغیب می‌کرد. به‌طور کلی تحقیقات در این زمینه در کشور آمریکا نشان می‌دهد که بیشتر از ۴۰ درصد برنامه‌های توسعه مسکن در پاسخ به مشکلات اجتماعی، شهروندی، امنیت و مسائل مربوط به جرم است که بر اساس این برنامه‌های هر مالک ساختمان، مالکیت خود را در زمینه تسهیلات مشترک به اشتراک می‌گذارد و از پیاده‌روهایی استفاده می‌گردد که بر پیاده‌روها نظارت وجود دارد. همچنین یکی دیگر از اهداف این برنامه ایجاد جوامع باز، همگن و دوستانه است که از طریق تقویت احساس تعلق، امنیت و ایجاد مرزهایی دقیق و مشخص در اطراف مکان‌ها سعی در تامین نیاز کاربران و تقویت انسجام اجتماعی و احساس جمعی در محله مورد نظری باشد [۲۹]. پلاس ولویس در پژوهشی به بررسی تاثیر گذاری مولفه های محیطی بر حس جمعی در شهر پرداخته‌اند.

مفهوم جمع بیشتر به ایجاد ارزش‌های مشترک در یک مکان توجه می‌کند طوری که افراد از طریق حس تعلق و هویت، شکل‌گیری دوستی و حمایت به‌صورت گروهی به هم مرتبط می‌گردند. اجتماع نوعی دموکراسی، احساس مشترک، مشارکت جمعی و تعامل است که کیفیت زندگی ما بستگی فراوان به کیفیت محیط و افراد در آن مکان دارد. همچنین این مفهوم بیشتر به علاقه‌ها و دوستی‌های مشترک بین افراد وابسته است. بر اساس پژوهش‌های فراوان بیشترین تاکید در مفهوم اجتماع مبتنی بر اشتراکات بین افراد است [۲۹]. طبق تعریف جامعه یعنی جایی که مردم آن نسبتاً همگن‌اند و خودها تمایز عمده و شدیدی با هم ندارند [۳۰]. در بین سال‌های ۱۹۶۰ تا ۱۹۷۰ محورهای مورد بحث در اطراف مفهوم جمعی عبارت بودند از:

- به‌کارگیری روش‌هایی که مردم از طریق آنها به گروه‌ها بپیوندند.
- چطور مردم مشکلات را تشخیص دهند و آنها را حل نمایند.
- چطور مردم به سنت‌ها تعهد داشته باشند.
- چطور مردم آیین‌ها و سنت‌های مشترک را وضع نمایند و اجرا کنند [۳۱].

در نهضت معماری تجدد، افرادی چون رایت و گروه لندن، محلی کردن خدمات را راهی برای دست یافتن به کارایی بیشتر در مناطق مسکونی می‌دانستند که این دیدگاه با هدف توسعه اجتماعی محلی از طریق ایجاد شبکه‌ای از دوستان و آشنایان در قلمرو مشترک محلی همراه بود [۳۲].



شکل ۴: حس جمعی از دیدگاه مک میلان و چاوز [۲۴]

Fig. 4: Sense of community of McMillan and Chavez's view [24]

(۲۰۰۱) هم پس از بررسی ۳۶ مورد اثرگذار بر حس جمعی با روش پرسشنامه، الگوی ارزیابی ۴ بعدی هویت جمعی، حس تعلق یا وابستگی، تعاملات اجتماعی و فعالیت جمعی، پیاده روی را به عنوان الگوی بهینه برای ارزیابی معرفی کرده است که از دیدگاه وی امنیت دارای تاثیر غیرمستقیم بر حس جمعی است. ساختار پیشنهادی وی مورد استفاده بسیاری از محققین قرار گرفته است. اسمیت و همکاران هم در پژوهشی معیارهای مشابه کیم را در نظر گرفتند با این تفاوت که پیوندهای اجتماعی و دوستی را به این معیارها اضافه نمودند. ابست هم در رساله دکتری خود معیار هویت را برای سنجش حس جمعی در نظر می‌گیرد. جمع‌بندی بررسی‌ها، عوامل متعددی را در ایجاد کیفیت‌های کالبدی و احساس جمعی، با توجه به نظریه‌های اندیشمندان حوزه‌های مختلف، مورد تأکید قرار میدهد. در این میان پژوهش حاضر، بنا بر دیدگاه روانشناسی محیط که مناسبات مشترک بین محیط فیزیکی و رفتار و تجربه انسان را مورد بررسی قرار می‌دهد تلاش نموده با مدنظر قرار دادن مؤلفه‌های روانی، کالبدی و رفتاری، پلی میان مفاهیم مرتبط با احساس جمعی و ابعاد کالبدی در معماری فضای آموزشی برقرار سازد. برای پاسخ به فرضیه سؤالات زیر مورد بررسی قرار گرفته است:

- کدام عناصر در ارتقای سطح احساس جمعی فضاهای آموزشی نقش مهمتری ایفا می‌کنند؟
- چگونه می‌توان، با ایجاد متغیرهای محیطی، احساس جمعی را در فضاهای آموزشی افزایش داد؟

روش تحقیق

به منظور ارزیابی دیدگاه متخصصین در حیطه معماری فضاهای آموزشی، روان‌شناسی محیط و طراحی شهری در مورد عوامل استخراج شده از مرور ادبیات موضوع، نخست با استفاده از تکنیک دلفی پرسش نامه ای محقق ساخته تنظیم شد و پیش از توزیع نهایی با ۵ تن از اساتید مورد مطالعه آزمایشی قرار گرفت. پس از تعیین روایی آن، ۴۰ پرسشنامه از طریق ارسال یا مراجعه حضوری در بین اساتید توزیع شد که در آن میزان تاثیر و اولویت مؤلفه‌های کالبدی، رفتاری و روانی به دست آمده در بخش موضوع تحقیق توسط متخصصان سنجیده شد. از این میان ۲۵ پرسشنامه جمع‌آوری و در نهایت ۱۹ پرسشنامه مورد ارزیابی قرار گرفت.

نتایج و بحث

برای انجام فرآیند سلسله مراتبی گروهی، ابتدا باید گروه‌های تصمیم‌ساز مشخص شوند و سپس فرآیند تصمیم‌گیری شروع شود. می‌توان برای ایجاد سلسله مراتب و توافق بر سر آن، از روش‌های متعددی نظیر طوفان مغزی، روش دلفی و تکنیک گروه اسمی استفاده کرد. بعد از تحلیل سلسله مراتبی باید ماتریس‌های مقایسات زوجی در هر سطح را به‌دست آورد. اگر همه افراد درباره هر عضو ماتریس به اتفاق نظر برسند، آن را داخل ماتریس قرار می‌دهیم و فرآیند

یک مطالعه کیفی و سه مرحله‌ای به بررسی دیدگاه افرادی که در کنار ساحل زندگی و کار می‌کنند پرداخته است و در این تحقیق کشف رابطه بین متغیرهای محیطی و متغیرهای چهارگانه حس جمعی است. هدف این پژوهش تغییر در محیط‌های سنتی و تبدیل آنها به محیط‌های جدید بوده است طوری که این‌گونه محیط‌های اجتماعی راحت طراحی و برنامه‌ریزی گردند تا بتوانند نیازهای فردی و اجتماعی ساکنان را تامین نمایند. در این‌گونه محیط‌ها هدف بدین‌صورت است که مردم در محیط‌های جمعی بتوانند همدیگر را ملاقات کنند و مشاهده نمایند و افرادی که طولانی در این محیط‌ها هستند قادر باشند یکدیگر را خوب بشناسند. مالکان خانه‌های کنار ساحل عموماً در این منطقه زندگی نمی‌کنند و ساکنان به دلایل اقلیمی ۳ تا ۴ ماه در این منطقه نیستند. در این تحقیق از روش‌های متنوع مصاحبه و پرسشنامه و ... برای جمع‌آوری و تحلیل اطلاعات استفاده گردیده است. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که معیار وفاداری به عنوان یکی از مؤلفه‌های تاثیرگذار بر سنجش حس جمعی بین ساکنین این محلات می‌باشد طوری که ۴۵ درصد ساکنین در این سواحل بعد از مصاحبه اظهار می‌کنند که علاقه دارند به محل قبلی خود برگردند و در این محل مشغول کار و فعالیت شوند و اظهار می‌کنند که به دلیل اینکه ساکنان تعلق بالایی به محیط قبلی دارند دوست دارند به این محیط برگردند و در محیط‌های کوچک که احساس امنیت و آرامش جمعی به مراتب حس می‌گردد.

جدول ۱: مؤلفه‌های موثر بر احساس جمعی
Table 1: Effective factors in sense of community

| Psychological components | Physical components | Behavioral component |
|-----------------------------------|---|----------------------|
| Sense of belonging | Flexibility | Collective activity |
| Identity | Spatial quality | |
| Security | Territory and ownership | |
| Social interaction | Collective and shared facilities | |
| Understanding people and places | Collective space | |
| Shared values between individuals | Definition of public and semi-public arenas | |
| The meaning of the environment | | |
| Memory in the place | | |
| History and common events | | |

از محیط‌های دیگر بالاتر می‌باشد و ۷۲ درصد پاسخ‌دهندگان معتقدند که ساحل محیطی است که آنها احساس می‌کنند در خانه حضور دارند و راحتی و آسایش فراوانی برای آنها درک خواهد شد و اینکه این محل مناسب شخصیت، اعتقادات و ارزش‌های آنها است و در این مکان کودکان نیاز دارند با دیگران بازی کنند و تحت نظارت آنها قرار بگیرند تا اینکه حس جمعی در این عامل برای آنها تقویت گردد [۲۹]. هاربین هم در رساله دکتری خود ساختار دو بعدی تعاملات اجتماعی و هویت جمعی را به عنوان الگوی بهینه برای ارزیابی معرفی کرده است. کیم

گام/اول. مقایسه زوجی اهداف و معیارهای انتخاب: برای جمع آوری این بخش از تحقیق، پرسشنامه تجزیه و تحلیل سلسله مراتبی طراحی گردید و از خبرگان موضوع خواسته که میزان اهمیت اهداف را به صورت زوجی در قالب اعداد جدول شماره ۳ مشخص کنند.

جدول ۳: مقیاس محاسبه اوزان

Table 3: Scales of weights

| Linguistic words | Fuzzy numbers |
|-------------------------|---------------|
| The same | 1 |
| A little more important | 3 |
| More importantly | 5 |
| More importantly | 7 |
| Incredibly important | 9 |

گام دوم، تجمیع نظرات خبرگان: در این پژوهش از میانگین هندسی نظرات افراد برای بدست آوردن ترکیب نظرات افراد و به دست آوردن جداول نهایی مقایسه های زوجی استفاده شده است.

گام سوم، محاسبه نرخ سازگاری: پس از تجمیع نظر خبرگان با استفاده از روش میانگین هندسی، ماتریس نهایی نوبت به بررسی سازگاری پاسخ های تجمیع شده می رسد.

گام چهارم، محاسبه وزن های اجماع مقایسات زوجی خبرگان:

پس از اطمینان از سازگاری اجماع پاسخ های خبرگان، ماتریس نهایی مبنای محاسبه وزن اهداف فرعی و معیارهای موثر بر ارتقا حس جمعی دانش آموزان در مدارس قرار می گیرد.

به منظور به کارگیری روش تحلیل سلسله مراتبی، از خبرگان با دانش و تجربه کافی در زمینه معماری و طراحی مدارس استفاده کردیم. نتایج موید سابقه و دانش کافی خبرگان در استخراج اولویت و اوزان اهمیت معیارها به روش تجزیه و تحلیل سلسله مراتبی می باشد. در نخستین مرحله به مقایسه زوجی معیارهای اصلی می پردازیم. در جدول ۴ میانگین هندسی مقایسات زوجی خبرگان در معیارهای اصلی نشان داده شده است.

جدول ۴: ماتریس مقایسات زوجی معیارهای اصلی

Table 4: Matrix of paired comparison of the main criteria

| Behavioral components | Physical components | Psychological components | |
|-----------------------|---------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1.451 | 2.954 | 1 | Psychological components |
| 0.59 | 1 | 0.339 | Physical components |
| 1 | 1.695 | 0.689 | Behavioral component |

بزرگترین مقدار ویژه این ماتریس مقایسات زوجی برابر $3/0.41$ می باشد. از این رو مطابق با جدول ۲ شاخص سازگاری برابر $0/0.25$ و نرخ سازگاری برابر $0/0.35$ می باشد. این شاخص با توجه به اینکه که کمتر

تصمیم گیری را ادامه می دهیم. ولی در عمل عدم توافق زیادی بین افراد در مورد نحوه انجام مقایسات بروز خواهد کرد. در این صورت (یعنی بروز اختلاف اساسی بین اعضاء بر سر یک عضو ماتریس) فرایند تحلیل سلسله مراتبی این امکان را به ما می دهد که هر یک از تصمیم سازان مقدار دلخواه خود را برای این عضو، وارد ماتریس نموده و سپس قضاوت های فردی را با استفاده از میانگین هندسی آنان به قضاوت گروهی برای هر مقایسه زوجی تبدیل کند. مثلاً اگر N تصمیم گیرنده داشته باشیم که هر کدام برای درایه ij ماتریس مقایسات زوجی یک مقدار را مد نظر داشته باشند: $a_{ij}^1, a_{ij}^2, \dots, a_{ij}^N$ ، آنگاه قضاوت جمعی که همان قضاوت نهایی محسوب می شود به صورت (میانگین هندسی) زیر خواهد بود:

$$A_{ij} = [a_{ij}^1 * a_{ij}^2 * \dots * a_{ij}^N]^{\frac{1}{N}} \quad (1)$$

بعد از مشخص شدن ماتریس مقایسات زوجی A ، وزن اهمیت معیارها بردار ویژه متناظر با بزرگترین مقدار ویژه ماتریس A می باشد. برای به دست آوردن مقدار ویژه و بردار ویژه ماتریس A باید رابطه زیر حل شود:

$$A W = \lambda W \quad (2)$$

در این رابطه W بردار ویژه و λ مقدار ویژه ماتریس A می باشد. همچنین باید سازگاری ماتریس های مقایسات زوجی نیز بررسی شود. بدین منظور مراحل زیر را انجام می دهیم.

(۱) بزرگترین مقدار ویژه ماتریس A را در نظر بگیرید و آن را λ_{\max} می نامیم.

(۲) مقدار شاخص ناسازگاری را از رابطه زیر محاسبه می کنیم.

$$I.I. = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1} \quad (3)$$

(۳) نرخ ناسازگاری را از فرمول زیر و با توجه به جدول ۲ بدست آورید:

$$I.R. = \frac{I.I.}{n - 1} \quad (4)$$

جدول ۲: شاخص تصادفی

Table 2: Random index

| | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | Number of criteria |
|-------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------------------|
| I.I.R | 1.45 | 1.4 | 1.3 | 1.2 | 1.1 | 1.1 | 0.9 | 0.5 | 0.3 | 0.1 | |

بعد از انجام مقایسات زوجی نرخ ناسازگاری هر ماتریس را محاسبه می کنیم، اگر از $0/1$ کوچک تر باشد قضاوت قابل قبول است، اما اگر بزرگ تر از $0/1$ باشد قضاوت قابل قبول نیست و باید در آن تجدید نظر کرد. بنابراین به عنوان جمع بندی روش تجزیه و تحلیل سلسله مراتبی گام های این روش را به شرح زیر بیان می کنیم:

بزرگترین مقدار ویژه ماتریس مقایسات زوجی فوق برابر $۶/۰۷۸۵$ است و از این رو شاخص سازگاری در این حالت برابر $۰/۰۱۵$ محاسبه می‌شود و نرخ سازگاری برابر $۰/۰۱۴$ بدست می‌آید. با توجه به اینکه نرخ سازگاری کوچکتر از $۲/۸۱۳۸$ می‌باشد، پاسخ‌های خبرگان سازگار است. از این رو وزن اهمیت معیارهای کالبدی مطابق با جدول ۷ بدست می‌آید که زیر معیار کیفیت فضایی با وزن اهمیت $۰/۳۵۶۳$ دارای بالاترین وزن اهمیت و زیر معیار انعطاف‌پذیری با وزن اهمیت $۰/۰۷۰۰$ دارای کمترین وزن اهمیت است. در آخرین مرحله به مقایسه زوجی زیرمعیارهای روانی می‌پردازیم. میانگین هندسی ماتریس مقایسات زوجی خبرگان در زیرمعیارهای روانی در جدول ۸ نشان داده شده است. لازم به ذکر است، با توجه به اینکه معیارهای رفتاری تنها یک زیر معیار یعنی زیرمعیار فعالیت را شامل می‌شود، وزن اهمیت آن زیرمعیار برابر وزن اهمیت معیار رفتاری قرار داده می‌شود و در این حالت ماتریس مقایسات زوجی نداریم.

بزرگترین مقدار ویژه ماتریس مقایسات زوجی فوق برابر $۹/۳۷$ است و از این رو شاخص سازگاری در این حالت برابر $۰/۰۴۶$ و نرخ سازگاری برابر $۰/۰۳۲$ به دست می‌آید. با توجه به اینکه نرخ سازگاری کوچکتر از $۰/۱$ است، نتیجه می‌گیریم که قضاوت‌های خبرگان سازگار است. همچنین با نرمال‌سازی بردار ویژه متناظر با بزرگترین مقدار ویژه ماتریس مقایسات زوجی وزن اهمیت زیر معیارهای روانی به شرح جدول ۹ حاصل می‌شود.

در نهایت با تجمیع اوزان، وزن اهمیت معیارها و رتبه آنها مطابق با نتایج جدول ۱۰ حاصل می‌شود. که مولفه رفتاری، فعالیت با وزن $۰/۳۲۳$ دارای بالاترین رتبه بین این عوامل می‌باشد و مولفه کالبدی، انعطاف‌پذیری با وزن $۰/۰۱۳$ و تعیین قلمرو و مالکیت با وزن $۰/۰۱۵$ دارای پایین‌ترین رتبه بین این عوامل است.

از $۰/۱$ می‌باشد، نشان می‌دهد که پاسخ‌های خبرگان سازگار است. همچنین وزن اهمیت معیارهای اصلی در این حالت از نرمال‌سازی بردار ویژه متناظر با بزرگترین مقدار ویژه به صورت جدول ۵ حاصل می‌شود، که وزن اهمیت مولفه روانی، $۰/۴۹۷۹$ ، وزن اهمیت مولفه کالبدی، $۰/۱۷۹۳$ و وزن اهمیت مولفه رفتاری $۰/۳۲۲۸$ است که مولفه روانی بالاترین وزن اهمیت و مولفه کالبدی پایین‌ترین وزن اهمیت را دارند. ماتریس میانگین هندسی مقایسات زوجی خبرگان در معیار کالبدی در جدول ۶ نشان داده شده است.

جدول ۵: وزن اهمیت معیارهای اصلی

Table 5: Weight of the main criteria

| λ | Major Criteria |
|-----------|--------------------------|
| 0.4979 | Psychological components |
| 0.1793 | Physical components |
| 0.3228 | Behavioral components |

جدول ۶: ماتریس مقایسات زوجی زیر معیارهای کالبدی

Table 6: Paired comparison matrix below the physical criteria

| λ | Sub criteria |
|-----------|---|
| 0.0700 | Flexibility |
| 0.3563 | Spatial quality |
| 0.0816 | Territory and ownership |
| 0.1821 | Collective and shared facilities |
| 0.2169 | Collective space |
| 0.0931 | Definition of public and semi-public arenas |

جدول ۷: وزن اهمیت زیرمعیارهای کالبدی

Table 7: Weight of importance of physical criteria

| Definition of public and semi-public arenas | Collective space | Collective and shared facilities | Territory and ownership | Spatial quality | Flexibility | |
|---|------------------|----------------------------------|-------------------------|-----------------|-------------|---|
| 0.57 | 0.37 | 0.351 | 0.894 | 0.24 | 1 | Flexibility |
| 4.02 | 1.783 | 2.702 | 3.245 | 1 | 4.169 | Spatial quality |
| 0.922 | 0.351 | 0.354 | 1 | 0.308 | 1.118 | Territory And Ownership |
| 2.268 | 0.699 | 1 | 2.825 | 0.37 | 2.853 | Collective and shared facilities |
| 2.352 | 1 | 1.431 | 2.853 | 0.561 | 2.702 | Collective space |
| 1 | 0.425 | 0.441 | 1.084 | 0.249 | 1.755 | Definition of public and semi-public arenas |

جدول ۸: ماتریس مقایسات زوجی زیر معیارهای روانی

Table 8: Matrix of paired comparisons under psychological criteria

| History and common events | Memory in the place | The meaning of the environment | Shared values between individuals | Understanding people and places | Social interaction | Security | Identity | Sense of belonging | |
|---------------------------|---------------------|--------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|--------------------|----------|----------|--------------------|-----------------------------------|
| 2.221 | 1 | 1.351 | 0.871 | 0.517 | 0.684 | 0.478 | 0.744 | 1 | Sense of belonging |
| 1.285 | 1.149 | 1.191 | 1.838 | 1.315 | 1.006 | 1.037 | 1 | 1.292 | Identity |
| 3.245 | 2.551 | 2.751 | 2.491 | 1.125 | 1.149 | 1 | 0.964 | 2.091 | Security |
| 1.108 | 0.506 | 0.59 | 0.668 | 0.699 | 1 | 0.871 | 0.994 | 1.461 | Social interaction |
| 2.221 | 1.974 | 1.516 | 1.864 | 1 | 1.431 | 0.889 | 0.76 | 1.933 | Understanding people and places |
| 0.871 | 0.557 | 0.5 | 1 | 0.536 | 1.496 | 0.401 | 0.544 | 1.149 | Shared values between individuals |
| 1.585 | 0.931 | 1 | 2 | 0.66 | 1.695 | 0.364 | 0.839 | 0.74 | The meaning of the environment |
| 1.888 | 1 | 1.074 | 1.796 | 0.506 | 1.974 | 0.392 | 0.871 | ۱ | Memory in the place |
| 1 | 0.53 | 0.631 | 1.149 | 0.45 | 0.903 | 0.308 | 0.778 | 0.45 | History and common events |

جدول ۹: وزن اهمیت معیارهای روانی

Table 9: Weight of importance of psychological criteria

| λ | Sub criteria |
|-----------|-----------------------------------|
| 0.0940 | Sense of belonging |
| 0.1280 | Identity |
| 0.1856 | Security |
| 0.0918 | Social interaction |
| 0.1473 | Understanding people and places |
| 0.0762 | Shared values between individuals |
| 0.1022 | The meaning of the environment |
| 0.1082 | Memory in the place |
| 0.0666 | History and common events |

جدول ۱۰: وزن اهمیت نهایی و رتبه زیرمعیارهای مختلف

Table 10: Final weight and rank of different subcategories

| Major Criteria | Sub criteria | λ | Rating |
|--------------------------|---|-----------|--------|
| Behavioral component | Collective activity | 0.323 | 1 |
| | Flexibility | 0.013 | 16 |
| | Spatial quality | 0.064 | 4 |
| Physical components | Territory and ownership | 0.015 | 15 |
| | Collective and shared facilities | 0.033 | 12 |
| | Collective space | 0.039 | 10 |
| | Definition of public and semi-public arenas | 0.017 | 14 |
| | Sense of belonging | 0.047 | 8 |
| | Identity | 0.064 | 5 |
| | Security | 0.092 | 2 |
| Psychological components | Social interaction | 0.046 | 9 |
| | Understanding people and places | 0.073 | 3 |
| | Shared values between individuals | 0.038 | 11 |
| | The meaning of the environment | 0.051 | 7 |
| | Memory in the place | 0.054 | 6 |
| | History and common events | 0.033 | 13 |

نتیجه‌گیری

این پژوهش در صدد ارزیابی رابطه بین حس جمعی و فضاهای آموزشی است. فضاهای بسته آموزشی بستر تعاملات اجتماعی بین کاربران هستند، بنابراین بازنگری و توجه ویژه به طراحی فضاهای بسته آموزشی به عنوان فضای جمعی در بسیاری از گونه‌های آموزشی مورد توجه فراوان است. یافته‌های این پژوهش از میان عوامل تأثیرگذار، عناصر رفتاری، روانی و کالبدی متعددی را با درجات متفاوتی از اهمیت در ایجاد حس جمعی مؤثر می‌داند که می‌تواند در برنامه‌ریزی و طراحی فضاهای آموزشی به کار گرفته شود. با در نظر گرفتن مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار از دیدگاه جامعه پژوهش برای ارتقای سطح احساس جمعی در فضاهای آموزشی می‌توان اقدامات زیر را مدنظر قرار داد:

فعالیت: ترغیب دانش‌آموز به انجام فعالیت‌های مختلف آموزشی و پرورشی از قبیل گفتگو با سایرین، شرکت در بحث‌های کلاسی، گفتگو با معلم و فراهم آوردن فضایی که قابلیت گردهمایی (آمفی‌تاری) که در موقعیت مناسب باشد و دسترسی راحت داشته باشد؛ نمایشگاهی که امکان برگزاری نمایش داشته باشد) و انجام فعالیت‌های هنری و نمایشگاه نقاشی در آن فراهم باشد احساس جمعی در نهایت ارتقاء خواهد یافت. به حضور فعال در ساختار آموزشی مدرسه منجر می‌شود و احساس:

امنیت: خطر موجود در یک مکان بیرونی یا تهدیدهای مشترک می‌تواند مانع احساس جمعی در محیط درونی یا وحدت افراد باشد. به منظور اینکه افراد بتوانند بر مشکلات و مسائل پیش آمده از خطر فائق آیند، هنجارهای اجتماعی زمانی قوت کامل دارند که به افراد گروه امنیت بدهند. تحقق این امر با شرایط زیر امکان‌پذیر است:

- حذف گوشه‌های دنج در فضا
- حذف گوشه‌های تیز فضای داخلی
- امکان نظارت ای اجتماعی و ترجیحات آنها در ارتباط با دیگران، ارتقای تمایلات کادر آموزشی بر دانش‌آموزان با قابلیت‌های کالبدی **شناخت افراد و مکان:** شناخت دانش‌آموزان نسبت به هم، ویژگی اجتماعی را رقم می‌زند که در نهایت به احساس جمعی منجر می‌گردد. تدابیر ارائه شده در ادامه باید مدنظر قرار بگیرد:
- استفاده از عناصر آشنا و خاطره‌انگیز
- بهره‌گیری از عناصر معماری بومی و استفاده آنها در فضا
- کیفیت فضایی:** مکان‌های مطلوب و خوشایند که قادر به تحریک بصری هستند سبب می‌گردد افراد دارای آگاهی و شناخت محیطی بیشتری گردد. در واقع هر چه مکانی از غنای بیشتری برخوردار باشد افراد به بودن با همدیگر ترغیب می‌گردند. کیفیت فضایی باید به صورت زیر مورد تمرکز قرار گیرد:
- توجه به ابعاد و مقیاس فضاها از قبیل کلاس، هال و راهرو که متناسب عملکرد درونی فضاها باشد
- توجه به تمیزی و نظافت فضاها

مشارکت نویسندگان

این پژوهش بطور کامل توسط آقای مصطفی ارغیانی انجام شده است.

تشکر و قدردانی

از همکاری مجموعه دانشجویان دانشگاه بجنورد که در تدوین مقاله نقش داشته‌اند تشکر می‌نمایم.

تعارض منافع

هیچ‌گونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است.

منابع و مآخذ

- [1] Kasarda J, Janowitz M. Community attachment in mass society. *American Sociological Review*. 1974; 39 (2):28-39.
- [2] Cross J. *Protecting our place: establishing and maintaining place attachments in the face of population growth and change* [doctoral dissertation]. California: University of California; 2001.
- [3] Altman I, Low SM. *Place attachment*. New York: Plenum; 1992.
- [4] Kim. *Sense of community in neo traditional and conventional suburban developments: a comparative case study of Kentlands and orchard village* [dissertation]. Michigan: University of Michigan; 2001.
- [5] Glynn TJ. Psychological sense of community: Measurement and application. *Human Relations*. 1981; 34(9): 780-818.
- [6] Kamel Nia H. *Architecture and community design patterns: a comparative study of community architecture approach from the perspective of environmental psychology* [doctoral dissertation]. Tehran: University of Tehran; 2008.
- [7] Sarason S. *Psychological sense of community: Prospects for a community psychology*. San Francisco: Jossey Bass; 1974.
- [8] Colombo M, Senatore A. The discursive construction of community identity. *Community & Applied Social Psychology*. 2005; 15(1): 48-62.
- [9] Colombo M, Mosso C, De Piccoli N. Sense of community and participation in urban contexts. *Community & Applied Social Psychology*. 2001; 11(6): 457-464.
- [10] Kim J, Kaplan R. Physical and psychological factors in sense of community: New urbanist Kentlands and nearby Orchard Village. *Environment and Behavior*. 2004; 36(3): 313-340.
- [11] Chavis DM, Pretty GMH. Sense of community: Advances in measurement and application. *Community Psychology*. 1999; 27(6): 635-642.
- [12] Prezza M, Costantini S. Sense of community and life satisfaction: Investigation in three different territorial contexts. *Community & Applied Social Psychology*. 1998; 8(2): 181-194.
- [13] Obst PL, White KM. An exploration of the interplay between psychological sense of community, social identification and salience. *Community & Applied Social Psychology*. 2005; 15(2): 127-135.

- [27] Hunter A. Loss of community: An empirical test through replication. *American Sociological Review*, 1975. 40: 537-552.
- [28] Hunter A. *The persistence of local sentiments in mass society. Handbook of Contemporary Urban Life*. San Francisco: Jossey-Bass; 1978.
- [29] Clarke R. *Can the house building industry create a genuine sense of community? a critique of four residential development models* [master's thesis]. London: University college London; 2004.
- [30] Alexander C. *The patterns of languages: Cities*. Tehran: Research Center for Roads, Housing and Urban Planning; 1977, Persian.
- [31] Cnaan RA, Milofsky C. *Handbook of community movements and local organizations*. New York: Springer Science; 2008.
- [32] Long J. *Creating architectural theory: The role of behavioral sciences in environmental design*. Tehran: Institute of Publications and Printing of Tehran University; 1938, Persian.
- [33] Plas JM, Lewis SE. Environmental factors and sense of community in a planned town. *Community Psychology*. 1996; 24(1): 7 -21.
- [34] Harbin L. *Creating an urban sense of community in a pedestrian and transit-oriented development* [master's thesis]. Tallahassee: The Florida State University; 2005.
- [35] Obst P. *Community connections: Psychological sense of community and identification in geographical and relational settings* [doctoral dissertation]. Brisbane; Queensland university of Technology: 2004.
- [14] Lounsbury JW, Loveland JM, Gibson LW. An investigation of psychological sense of community in relation to Big Five personality traits. *Community Psychology*. 2003; 31(5): 531-541.
- [15] Unger DG, Wandersman A. Neighboring in an urban environment. *Community Psychology*. 1982; 10(5): 493-510.
- [16] Unger DG, Wandersman A. Neighboring and its role in block organizations. *Community Psychology*. 1983; 11(6): 291-300.
- [17] McGuire JB. The reliability and validity of a questionnaire describing neighborhood characteristics relevant to families and young children living in urban areas. *Community Psychology*. 1997; 25(6): 551-566.
- [18] Davidson WB, Cotter PR. Psychological sense of community and support for public school taxes. *Community Psychology*. 1993; 21(1): 59-66.
- [19] Mashek D, Cannaday LW, Tangney JP. Inclusion of community in self-scale: A single-item pictorial measure of community connectedness. *Community Psychology*. 2007; 35(2): 257-275.
- [20] Anna Mannino C. *Expanding the boundaries of community: Toward measuring a solely psychological sense of community* [doctoral dissertation]. Saint Paul, Minnesota: The University of Minnesota; 2011.
- [21] Jo Flage L. *Building sense of community in rural North Dakota towns: opportunities for community education professionals* [dissertation]. Fargo, North Dakota; North Dakota state university: 2010.
- [22] Powell KH. A theoretical exploration of psoc in an ecological context: the town-gown example, community psychology in global perspective, *Community Psychology*. 2015; 1(2): 1-21.
- [23] Hill JL. Psychological sense of community: suggestions for future research. *Community Psychology*, 1996. 24(4): 431-438.
- [24] Lucinda Elrod C. *A Qualitative Analysis of the Presence of Sense of Community, Perceived Social Support, and Social Participation Behaviors in Small, Rural Assisted Living Facilities* [doctoral dissertation]. Atlanta, Georgia; Georgia State University: 2002.
- [25] Lee Baske J. *How urban form effects sense of community: a comparative case study of a traditional neighborhood and conventional suburban development in Northern Virginia* [master's thesis], Ames, Iowa: Iowa State University; 2007.
- [26] McMillan DW, Chavis DM. Sense of community: A definition and theory. *Community Psychology*. 1986; 14(1): 6-23.

معرفی نویسندگان

AUTHOR(S) BIOSKETCHES




مصطفی ارغیانی استادیار دانشکده هنر دانشگاه بجنورد می باشند. ایشان مدرک کارشناسی ارشد مهندسی معماری را در سال ۱۳۸۴ از دانشگاه علم و صنعت ایران و مدرک دکتری مهندسی معماری را در سال ۱۳۹۷ از دانشگاه علم و صنعت ایران دریافت نمودند.

ایشان بیش از ۱۰ مقاله علمی در مجلات و کنفرانس های علمی ارائه نموده اند زمینه های تخصصی ایشان عبارتند از: روانشناسی محیط، محیط و رفتار اجتماعی و طراحی فضاهای آموزشی.

Arghiani, M. Assistant Professor, Architecture, University of Bojnord, Bojnord, Iran

m.arghyani@ub.ac.ir

Citation (Vancouver): Arghiani, M. [Effective components on the promotion of sense of community in high school educational spaces]. *Tech. Edu. J.* 2021; 15(1): 153-164

 <http://dx.doi.org/10.22061/jte.2018.3685.1917>



COPYRIGHTS



©2021 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

Pathology of the development of technical and vocational branches in Tabriz

M. Asghari¹, T. Hashemi^{*,2}

¹ Department of Higher Education, Faculty of Educational Sciences, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran

² Psychology Department, Faculty of Educational Sciences and Psychology, Tabriz University, Tabriz, Iran

ABSTRACT

Received: 9 April 2020
Reviewed: 19 June 2020
Revised: 30 July 2020
Accepted: 13 September 2020

KEYWORDS:

Pathology
Technical & Vocational Branch
Knowledge Based Work Branch

* Corresponding author

tourajhashemi46@tabrizu.ac.ir

☎(+98914) 4121621

Background and Objectives: Technical and vocational training plays an important role in the formation of human capital by providing skilled workers to the market work across the world. These trainings in the developing countries are not only responsible for training the workforce but also help solve the problem of unemployment by preparing the ground for self-employment. These trainings also have the advantage of short-term or medium-term efficiency, which is the reason that countries are paying more attention to technical and vocational training. Considering the role of expansion of technical, professional and vocational branches in production boom, job creation, and reduction of unemployment, it is very important to study the factors influencing this field. The aim of the study was investigating the challenges of spreading technical and vocational branches in the educational system of the Tabriz City, in order to identify the existing damages and take actions about these majors scientifically and expertly.

Methods: The research was done using a mixed methods approach. The teachers of vocational schools in Tabriz (n=1028) were selected as the population of qualitative research and students of these branches were selected as the quantitative sample (n=14464). Twenty experts were interviewed in the qualitative section. The sample of students based on the Cochran's formula (373) were selected by a purposeful sampling method. Quantitative data were analyzed by descriptive statistics and inferential statistics by SPSS software. The research instrument was a researcher-made questionnaire with 17 items whose validity was confirmed by faculty members and its reliability was calculated with Cronbach's alpha (0.82).

Findings: After reviewing the interviews of the expert group, six main components were considered as the focal point of all branches damages, which include: 1-Curriculum (Teaching Methods, Educational goals, Evaluation System, Textbooks); 2-Management (Absorption in the market, inspiring motivation to study in these branches, force evaluation, relation with industry, existence of effective higher-order documents, decentralization); 3-Cultural field (media, group of friends and family perspectives); 4-Equipment and resources (Existence of workshop facilities, safety); 5- Financial budget (attention to the needs of the audiences and the amount of equipment upgrades); and 6-eacher training (relationship between training and real life, appropriate teachings and adequacy of tests)

Conclusion: In the equipment field, the main challenge based on the respondents' views was related to lack of safety equipment with correlation coefficient of 0.683%. In terms of curriculum and content, response to the needs of the audiences was undesirable (23/7%) due to neglecting local potentials. In the field of education improvement of human resources, lack of connection between trainings and real life (3/1%) and in the cultural dimension, inappropriate attitudes of groups of friends and parents (21/1%) were recognized as damages. In terms of financial resources and facilities, the amount of budget allocated to meet the needs of technical workshops has been very low (25%). The results of Pearson correlation coefficient in the student population showed that about 90% of the damages of these branches depend on the management methods. Therefore, it is necessary to train and empower the principals of technical and vocational schools and to design appropriate mechanisms in their recruitment according to their expertise and efficiency of the field.



NUMBER OF REFERENCES

33



NUMBER OF FIGURES

3



NUMBER OF TABLES

16

مقاله پژوهشی

آسیب‌شناسی گسترش شاخه‌های فنی‌و حرفه‌ای و کاردانش در شهرستان تبریز

ملیحه اصغری^۱، تورج هاشمی^{۲*}^۱ گروه آموزش عالی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران^۲ گروه روانشناسی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران

چکیده

پیشینه و اهداف: آموزش‌های فنی‌و حرفه‌ای نقش مهمی در تشکیل سرمایه‌انسانی، از طریق تربیت نیروهای ماهر مورد نیاز بازار کار در کشورهای مختلف جهان ایفای می‌کنند. این آموزش‌ها در کشورهای در حال توسعه نه تنها عهده‌دار تربیت نیروی کار مورد نیاز بخش‌های مختلف اقتصاد این کشورها می‌باشند، بلکه از طریق بسترسازی خوداشتغالی، به حل مشکل بیکاری نیز کمک می‌نمایند. این آموزش‌ها همچنین از مزیت بازدهی در کوتاه‌مدت و یا میان‌مدت برخوردار می‌باشند، به همین دلیل کشورهای جهان توجه روزافزونی را به آموزش‌های فنی‌و حرفه‌ای مبذول داشته‌اند. با توجه به نقش گسترش شاخه‌های فنی‌و حرفه‌ای و کاردانش در رونق تولید، اشتغال‌زایی و کاهش بیکاری، بررسی عوامل موثر در این حوزه اهمیت فراوان دارد. هدف از پژوهش حاضر، بررسی آسیب‌های گسترش شاخه‌های فنی‌و حرفه‌ای و کاردانش در آموزش‌وپرورش شهر تبریز بوده است، تا با شناسایی آسیب‌های موجود، در تصمیم‌سازی‌های آینده در خصوص شاخه‌های فوق به صورت علمی و کارشناسی شده اقدام گردد.

روش‌ها: تحقیق با روش تلفیقی انجام شد. هنرآموزان شاغل در آموزش‌وپرورش تبریز که تعداد آنها ۱۰۲۸ نفر بود، جامعه تحقیق کیفی و هنرجویان هنرستان‌های تبریز، به عنوان جامعه پژوهش کمی انتخاب شدند که تعداد آنها ۱۴۴۶۴ نفر بودند. با ۲۰ نفر از خبرگان که از طریق نمونه‌گیری گلوله برفی معرفی می‌شدند، در بخش کیفی، مصاحبه شد. نمونه هنرجویان براساس فرمول کوکران ۳۷۰ نفر بودند که با استفاده از روش نمونه‌گیری طبقه‌ای هدفمند سهمیه‌ای انتخاب شدند که هر هنرستان فنی‌و حرفه‌ای و کاردانش، با توجه به تعداد و متناسب با آن در نمونه‌گیری نقش داشت. داده‌های کمی با روش آمار توصیفی (میانگین، انحراف معیار، درصد) و آمار استنباطی (آزمون ضریب همبستگی پیرسون) و با استفاده از نرم‌افزار spss تجزیه و تحلیل شدند. ابزار پژوهش، یک پرسشنامه ۱۷ سوالی محقق ساخته بود که روایی محتوایی آن از طریق نظرسنجی از اساتید مرتبط، تایید شد و پایایی آن با آلفای کرونباخ ۰/۸۲ محاسبه گردید.

یافته‌ها: پس از بررسی مصاحبه‌های گروه خبره، شش مؤلفه اصلی به عنوان محل بررسی آسیب‌های کلی شاخه‌ها در نظر گرفته شد. که عبارت بودند از ۱- حوزه برنامه‌ریزی درسی و محتوا شامل (روش‌های تدریس، اهداف آموزشی، سیستم ارزشیابی، کتب درسی) ۲- حوزه مدیریت شامل (احتمال جذب در بازار کار، ایجاد انگیزش و علاقمندی نسبت به تحصیل در شاخه‌های مذکور، ارزیابی نیروها، ارتباط با صنعت، وجود اسناد بالا دستی موثر، عدم تمرکزگرایی) ۳- حوزه نگرشی و فرهنگی شامل (دیدگاه رسانه‌ها، گروه دوستان و خانواده‌ها)، ۴- تجهیزات و منابع شامل (وجود امکانات کارگاهی، ایمنی و ورزشی)، بودجه مالی شامل (پاسخگویی به نیازهای مخاطبان و میزان به روز رسانی تجهیزات)، تربیت معلم و نیروی انسانی شامل (ارتباط آموزش‌ها با زندگی واقعی، تناسب آموزش‌ها و کفایت آزمون‌ها).

نتیجه‌گیری: در بخش تجهیزات کارگاهی، آسیب اساسی از نظر مخاطبان، مربوط به کمبود تجهیزات ایمنی با ضریب همبستگی پیرسون (۰/۶۸۳) بوده است. از لحاظ برنامه‌درسی و محتوا، به دلیل عدم استفاده از پتانسیل بومی در کتابهای درسی در شاخه‌های فنی‌و حرفه‌ای و کاردانش، پاسخگویی به نیاز مخاطبان، مطلوب نبوده (۰/۲۳/۷). در حوزه آموزش و بهسازی نیروی انسانی، عدم ارتباط آموزش‌ها با زندگی واقعی (۰/۳/۱) و در بعد فرهنگی، نگرش نامناسب گروه دوستان (۰/۲۱/۱) و در درجه بعد، نگرش منفی والدین و عدم تولید و پخش برنامه‌های ویژه تلویزیونی به عنوان آسیب شناخته شدند. از نظر امکانات مالی و تجهیزات، بنا به اظهار مخاطبان، میزان، پاسخگویی بودجه تخصیصی

تاریخ دریافت: ۲۱ فروردین ۱۳۹۹
تاریخ داوری: ۳۰ خرداد ۱۳۹۹
تاریخ اصلاح: ۰۹ مرداد ۱۳۹۹
تاریخ پذیرش: ۲۳ شهریور ۱۳۹۹

واژگان کلیدی:

آسیب‌شناسی
شاخه فنی‌و حرفه‌ای
شاخه کاردانش

* نویسنده مسئول

✉ tourajhashemi46@tabrizu.ac.ir

① ۰۹۱۴-۴۱۲۱۶۲۱

برای تأمین نیازهای کارگاه‌های فنی و حرفه‌ای بسیار پایین بوده است (۲۵٪). همچنین، نتایج ضریب همبستگی پیرسون در جامعه هنرجویان نشان داد، حدود ۹۰٪ از آسیب‌های این شاخه‌ها به روش‌های مدیریتی مربوط بوده است، که براین اساس می‌بایست طراحی سازوکارهای مناسب در گزینش مدیران هنرستان‌ها با توجه به تخصص کارآمد در این حوزه و آموزش و بهسازی این قشر از اولویت‌های آموزش و پرورش باشد.

مقدمه

ثروت واقعی یک ملت نه به سرمایه فیزیکی آن ملت، بلکه به تولدایی مردمی بستگی دارد که بتوانند از آنچه برای آنها فراهم است حداکثر استفاده را ببرند» [۱]. از این رو کشورهای صنعتی و نیز کشورهای در حال رشد برای تسریع هر چه بیشتر حرکت خود در جهت توسعه اجتماعی، اقتصادی در صدد بهره برداری بهتر و اقتصادی تر از منبع مهم تولید خود یعنی نیروی انسانی می‌باشند. زمینه آموزش و پرورش فنی و حرفه‌ای و کارورزی که در دوران انقلاب صنعتی در اروپا و آمریکای شمالی به عنوان قسمتی از فلسفه تولیدگرایی به وجود آمد و بسیار موثر بود، امروزه با عناوین مختلف در پی ایجاد شایستگی‌های لازم در افراد جامعه برای ورود به بازار کار جهانی است [۲]. تداوم اشتغال در اقتصاد چین که روزگاری توقع می‌رفت باید مستخدم «کاسه آهنی» داشته باشد و تا زمان بازنشستگی شغل خود را حفظ کند، اکنون به شایستگی‌های به روز رسانی شده و قدرت کارآفرینی افراد در دوره‌های کوتاه مدت بستگی دارد [۳].

آموزش‌های فنی و حرفه‌ای نقش مهمی در تشکیل سرمایه انسانی از طریق تربیت نیروهای ماهر مورد نیاز بازار کار در کشورهای مختلف جهان ایفا می‌کنند. این آموزش‌ها در کشورهای در حال توسعه نه تنها عهده دار تربیت نیروی کار مورد نیاز بخش‌های مختلف اقتصاد این کشورها می‌باشند، بلکه از طریق بسترسازی خود اشتغالی، به حل مشکل بیکاری نیز کمک می‌نمایند. از دیدگاه ویزاریا «این آموزش‌ها راه میانبری در مسیر تربیت نیروی انسانی نیز به شمار می‌روند، چرا که از یک سو با توجه به بهره‌مندی این آموزش‌ها از مبانی علمی و استفاده از روش‌های پذیرفته شده آموزش‌های کلاسیک راه خود را از یادگیری بر مبنای تجربه عملی صرف جدا کرده و از این طریق راه درازمدت و غیر علمی این نوع فراگیری را کوتاه نموده و این توانایی را در آموزش دیده فراهم می‌کنند تا بتواند خود را در مقابل تغییرات تکنولوژیکی به آسانی هماهنگ نماید. از سوی دیگر این آموزش‌ها با توأم نمودن آموزش‌های نظری و عملی این امکان را برای آموزش دیده فراهم می‌نمایند که همسویی بیشتری با نیازهای بازار کار داشته و از این طریق امکان بیشتری برای جذب آنها در فعالیت‌های اقتصادی- اجتماعی فراهم گردد. این آموزش‌ها همچنین از مزیت بازدهی در کوتاه مدت و پایداری مدت برخوردار می‌باشند. در حالیکه آموزش‌های کلاسیک به دلیل هزینه بالا، طولانی بودن دوره آموزش، سهم زیاد آموزش‌های نظری در آنها و در نتیجه بهره‌مندی اندک از عملیات کارگاهی، از جهت هماهنگی با نیازهای بازار کار و لذا جذب در آن دچار مشکل می‌باشند. به همین دلیل کشورهای جهان توجه روزافزونی را به آموزش‌های فنی و حرفه‌ای مبدول داشته‌اند، به طوریکه این آموزش‌ها حتی به درون سیستم آموزش‌های آکادمیک این کشورها

نیز نفوذ کرده است» [۴]. مزیت‌هایی که برای آموزش‌های فنی و حرفه‌ای مورد اشاره قرار گرفت منوط به وجود برخی شرایط در ارائه این آموزش‌ها می‌باشد که از آن جمله می‌توان به ضرورت برنامه‌ریزی مدون برای این آموزش‌ها، برخورداری از امکانات و تجهیزات کارگاهی مناسب، انتخاب کارآموزان بر اساس توانایی‌های عمومی و انگیزه‌های قوی، استفاده از مربیان مجرب و علاقه‌مند، سهم مناسب آموزش‌های عملی و نظری در این دوره‌ها و طراحی زمان مناسب برای هر یک از دوره‌ها اشاره نمود. از منظر نظریه سرمایه انسانی، آموزش عمومی موجب سرمایه عمومی است و آموزش فنی و حرفه‌ای موجب سرمایه اختصاصی است، مزیت سرمایه دوم این است که به اتکال مهارت‌های کسب شده دارندگان آن را برای به دست آوردن جایگاه‌های شغلی بیشتر آماده می‌سازد و همین بینش باعث گردیده است که در بیشتر کشورهای جهان حتی در سیستم‌های تعلیم و تربیت آن‌ها از دیر باز در کنار مقاطع تحصیلی آموزش‌های عمومی، آموزش‌های فنی و حرفه‌ای نیز مورد نظر واقع گردند» [۵]. مطالعات انجام گرفته این واقعیت را نشان داده‌اند که جنبه‌های وراثتی در پرورش افراد کارآفرین موثر بوده‌اند» [۶] ولی نمی‌توان تاثیر فرصت‌های فراهم آمده در محیط را در این رابطه انکار نمود. «آموزش‌های فنی و حرفه‌ای با توأم نمودن آموزش‌های نظری و عملی این امکان را برای آموزش دیده فراهم می‌نمایند که همسویی بیشتری با نیازهای بازار کار داشته و از این طریق امکان بیشتری برای جذب آنها در فعالیتهای اقتصادی- اجتماعی فراهم گردد» [۴]. امروزه اتحادیه اروپا و به ویژه کشورهایی مانند هلند و آلمان به سمت تحرک اقتصادی رفته‌اند و می‌خواهند دانش آموز، مدرسه و کارفرما را از محدودیت‌ها آزاد کنند تا آنها بتوانند به راحتی و فراتر از مرزها به سمت اقتصاد پویا بروند و با یادگیری زبان دوم به اشتغال مطلوب در سایر کشورها دست یابند. به طوری که چشم‌انداز حاکم بر اتحادیه اروپا برای بین‌المللی سازی اقتصاد و تحرک اقتصادی تربیت «کارمند انعطاف پذیر بین‌المللی و ماهر برای استفاده در همه جا» تعریف شده است [۷]. این در حالی است که بنا بر اعلام سازمان برنامه و بودجه «از جمله مشکلات مطروحه در بخش آموزش فنی و حرفه‌ای به ویژه در کشور ما مشخص نبودن الگوی توسعه کشور در نتیجه نامشخص بودن جهت‌گیری مناسب آموزش‌های فنی و حرفه‌ای در کشور است» [۸]. آموزش‌های فنی و حرفه‌ای کاربردی و اصولی در اکثر کشورهای پیشرفته جزء لاینفک آموزش نوجوانان محسوب می‌شود، به عنوان نمونه ژاپن کشوری است که از شرایط نامساعد اقتصادی، با سرعت اعجاب آور رهایی یافته و به یکی از قدرت‌های اقتصادی در جهان بدل شده است، این کشور اهداف نظام آموزشی دوره متوسطه خود را بر تربیت کارگران ماهر دارای گواهینامه صلاحیت‌های

حرفه‌ای، تاکید بر چند حوزه یادگیری با توجه به رویکرد کل‌گرایانه، ایجاد شغل پس از ۱۸ سالگی و ایجاد اعتماد به نفس در جوانان متمرکز نموده است [۹]. مالزی نیز از جمله کشورهایی است که توسعه آموزش های فنی و حرفه ای در کنار برنامه های متنوع را در دستور کار خود قرار داده است. در این خصوص تنها به منابع داخلی بسنده ننموده، بلکه برای انتقال تکنولوژی به بخش صنعت، موسسات آموزشی فنی و حرفه ای مشترکی را با سه کشور انگلستان، فرانسه و آلمان در آن کشورها تاسیس نموده است.

در اقتصاددانش محور، مهمترین عامل تولید، نیروی کار و سرمایه نیست، بلکه دانش، مهارت و فناوری افراد است. امروزه کشورهایی که می‌توانند به نیروهای کار کیفی خود مباحث و افتخار کنند، معمولاً کشورهایی هستند که در زمینه آموزش فنی و حرفه‌ای سرمایه‌گذاری کرده‌اند. برای مثال جلالی در تحقیق خود به جمهوری کره و سنگاپور اشاره دارد که «پس از سرمایه‌گذاری در این زمینه به مدت بیست سال، در حال حاضر از نیروهای کار با لیاقت و اقتصاد پویا بهره‌مند شده‌اند. تجربه فوق‌نشان می‌دهد که آموزش هزینه‌کردن نیست، بلکه یک نوع سرمایه‌گذاری است» [۱۰]. با گسترش شاخه‌های فنی و حرفه‌ای و کارواندانش، انتظار می‌رود تحصیل کرده‌های نظام آموزشی با ورود به بازار کار چرخ‌های اقتصاد مقاومتی را سریع‌تر به حرکت در آورند. به عنوان نمونه آموزش‌های فنی و حرفه‌ای در آلمان به دو گونه کلی، یکی در قالب سیستم مشهور دوگانه و دیگری در قالب سیستم آموزش فنی و حرفه‌ای تمام وقت عرضه می‌شود. سیستم دوگانه از آن جهت بدین نام نامیده می‌شود که آموزش و یادگیری به دو بخش تقسیم شده و در دو محیط انجام می‌گیرد: یکی در محیط کارمانند کارخانه، کارگاه، دفاتر خدماتی و دیگری در مدارس پاره‌وقت فنی و حرفه‌ای. «به عبارت دیگر فردی که به سبک دوگانه مهارت حرفه‌ای می‌آموزد، همزمان به عنوان کارآموزی در محیط کار و دانش‌آموزی در مدرسه به حساب می‌آید» [۱۱]. در چین که اکنون به قطب اقتصادی دنیا تبدیل شده است، برای گسترش آموزش‌های فنی و حرفه‌ای تقویت همکاری بین مدارس و شرکت‌های اقتصادی مد نظر بوده است، که این امر با ۳ روش انجام می‌پذیرد: ۱- هر دانش‌آموز سالانه یک ماه در شرکت‌ها به صورت آزاد و بدون تکلیف، حضور دارد؛ ۲- واگذاری مدارس آموزش و پرورش به شرکت‌های خصوصی اقتصادی با توجه به قرار داد؛ ۳- مدارس مشکلات آموزشی را با یک قرار داد خاص در شرکت‌ها مطرح می‌کنند و به دنبال حل آنها هستند [۱۲]. علاوه بر این یکس و دو در مقاله خود بیان می‌دارد «تمام محصلان دوره ابتدایی و متوسطه در سال ۴ هفته به اجبار به کارهای عملی (فنی-کشاورزی-خدماتی) می‌پردازند و این کار اجباری لزوماً باید به تولید منجر گردد» [۱۳]. تقریباً هر نظام آموزشی امروز با دو تهدید و فشار روبه‌رو است: فشار از جهت اعداد و ارقام (رشد جمعیت و گسترش مدارس) و در همان زمان فشارهای پیشرفت تکنولوژی در جهان، که تحولات نظام آموزشی باید مردم را برای آنها آماده کند [۱۴]. بنابر اعلام وزارت

آموزش و پرورش «جهت اجرای برنامه‌های توسعه ملی به نیروی انسانی ماهر و کاردان نیاز است، مسئولیت عمده این امر را در نظام آموزش و پرورش شاخه‌های فنی و حرفه‌ای و کارواندانش بر عهده دارند. این آموزش‌ها موجب ارتقای دانش افراد و ایجاد مهارت‌های لازم و به فعلیت در آوردن استعدادهای نهفته آنان را فراهم می‌آورد تا آنها را برای احراز شغل، حرفه و کسب و کار مشخص آماده سازد» [۱۵]. کورتیس فینچ به ارزش تحصیلات فنی اشاره می‌نماید: امروزه اهمیت آموزش‌های فنی و حرفه‌ای و تاثیر آن بر توسعه اقتصادی بر کسی پوشیده نیست و تحول در این آموزش‌ها و هماهنگ‌سازی آن با دنیای کار از جمله تلاش‌های پیوسته‌ای است که در اغلب کشورهای جهان در حال اتفاق است» [۱۶]. با وجودی که پیشرفت بسیاری از کشورها با تکیه بر افزایش مهارت نیروی انسانی حاصل گردیده است اما پژوهش‌های بسیار از جمله تحقیق سلیمی فر و مرتضوی از عدم تناسب آموزش این مهارتها با نیازهای بازار کار جامعه ما خبر می‌دهند و نگرانی در رابطه با عدم حصول اهداف رشته‌های فنی و حرفه‌ای و کارواندانش رو به افزایش است» [۱۷]. آسیب‌شناسی از ابزارهای مدیریت و برنامه‌ریزی آموزشی است که برای نشان دادن چالش‌ها در زمینه مورد مطالعه به کار می‌رود و زمینه‌های بهبود را مشخص می‌کند. در واقع آسیب‌شناسی ابزاری برای تولید استراتژی‌های آینده است و برای برنامه‌ریزی‌های پیشرو استفاده از آسیب‌شناسی بسیار راهگشا خواهد بود. در مطالعات تطبیقی آموزش و پرورش نیز برای مشخص کردن تفاوتها و شباهتها و سایر کارکردهای نظامها از آسیب‌شناسی استفاده می‌شود. رشته‌های فنی و حرفه‌ای و کارواندانش در کشور ما بخاطر وجود تنوع اقلیمی و قومی علاوه بر کارکرد عمومی خود دارای کارکردهای اختصاصی نیز می‌باشند. گسترش این شاخه‌ها در نظام آموزشی ایران که از پتانسیل بسیار بالایی در ابعاد انسانی، اقلیمی، فرهنگی و ... برخوردار است از مسایل مهمی است که نیاز به آسیب‌شناسی و ارائه راهکار دارد. در پژوهش پورفرج «با توجه به اعلام مرکز آمار ایران در سال ۲۰۱۵ بیکاری کشور به ۱۰/۸ درصد رسیده است. این رقم لزوم توجه به آموزش‌هایی که به مبارزه با این پدیده می‌پردازند را آشکار می‌سازد، تا آسیب‌های اصلی این حوزه‌ها مشخص شده و با تلاش برای حذف موانع، سرمایه‌عظیم انسانی کشور عزیزمان با دریافت آموزش‌های مناسب چرخ‌های علم و صنعت کشور را عالمانه و ماهرانه به حرکت در آورند. با توجه به این که هزینه‌های آموزشی و پژوهشی و هزینه‌های آموزش عمومی و فنی و حرفه‌ای دولت بر رشد اثر مثبت دارد» [۱۸]. توجه به آسیب‌های گسترش حوزه فنی و حرفه‌ای و کارواندانش در دوران بحران‌های اقتصادی ضروری به نظر می‌رسد. شایان ذکر است نظام‌های موفق در آموزش فنی و حرفه‌ای اهتمام ویژه برای حل مشکلات این شاخه‌ها داشته‌اند به عنوان نمونه شاخه اصلی نظام آموزش فنی و حرفه‌ای آلمان در کنار آزمون استعدادها، حمایت از قشر بازمانده از تحصیل در این حوزه و حمایت افرادی که دسترسی به امکانات ندارند، می‌باشد [۱۹]. در حوزه فنی و حرفه‌ای و

نتایج نشان داد «در سه شاخه‌ی نظری، فنی‌وحرفه‌ای و کاردانش در متغیرهای رفتار همکارانه و آماده برای تغییر اختلاف معنی دار موجود است. در مورد متغیرهای پیشرفت تحصیلی، جستجوی دانش، عادت‌های خوب عقلی و جسمی، رفتار همکارانه و جهت یابی به آینده بین دختران و پسران با اطمینان دست کم ۰/۹۵ و در متغیر آماده برای تغییر، بین دختران و پسران با اطمینان ۰/۹۳ اختلاف وجود داشت» [۲۲].

صالحی در پژوهشی به ارزشیابی کیفیت هنرستانهای فنی حرفه‌ای دخترانه شهر تهران، با استفاده از رویکرد سیستمی و ارائه راهکارهای بهبود کیفیت برای آنها پرداخته است؛ نتایج تحقیق نشان داد «کیفیت بخشهای درون‌داد و فرایند در سطح (به نسبت مطلوب) و بخش برونداد در سطح (نامطلوب) قرار دارد و کیفیت هنرستانهای دخترانه شهر تهران در سطح نامطلوب است» [۲۳].

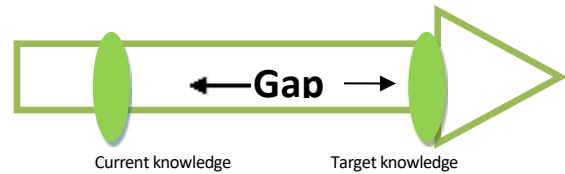
مقاله‌ای توسط دیانکومنتشر شده است که آموزش و پرورش فنی‌وحرفه‌ای و همچنین توسعه مهارت‌های افراد در مناطق روستایی و به طور عمده فعالیت‌های مرتبط با کشاورزی و بررسی تفاوت‌های جنسیتی موجود را بررسی کرده است. آموزش و پرورش فنی‌وحرفه‌ای و توسعه مهارت‌های افراد در مناطق روستایی از تمرکز اساسی بر آموزش و پرورش دوره ابتدایی، که منجر به غفلت از آموزش و پرورش بعد از آن شده است واز گنجاندن نشدن آموزش‌های مذکور در اهداف توسعه هزاره سازمان ملل رنج می‌برد. این مقاله استدلال می‌کند که «بسیاری از مداخلات آموزشی به رفع نیازهای خاص زنان که در برنامه‌های آموزشی رسمی نشان داده شده کمک نمی‌کند و اغلب موجب ایجاد مشاغل معمولی برای زنان می‌شود» [۲۴]. پیچ طی مقاله‌ای نقش آموزش و پرورش را در واقع آموزش افراد برای انجام وظایف فردا (آینده) می‌نامد، به طوری که هریک از افراد در کمک به رفاه اقتصادی کشور سهم داشته باشند [۱۴].

سوال اصلی

سوال اصلی این پژوهش، آسیب‌شناسی گسترش شاخه‌های فنی‌وحرفه‌ای و کاردانش در شهر تبریز (با استفاده از مدل پاتولوژی پیشنهادی) بوده است. سوالات فرعی به بررسی آسیب‌های دسته‌بندی شده در شاخه کلی می‌پردازد:

۱. آسیب‌های حوزه نگرشی و فرهنگی گسترش شاخه‌های فنی‌وحرفه‌ای و کاردانش در شهر تبریز چه مواردی هستند؟
۲. آسیب‌های حوزه مدیریتی گسترش شاخه‌های فنی‌وحرفه‌ای و کاردانش در شهر تبریز چه مواردی هستند؟
۳. آسیب‌های حوزه تربیت معلم و بهسازی نیروی انسانی گسترش شاخه‌های فنی‌وحرفه‌ای و کاردانش در شهر تبریز چه مواردی هستند؟
۴. آسیب‌های حوزه برنامه‌درسی و محتوا گسترش شاخه‌های فنی‌وحرفه‌ای و کاردانش در شهر تبریز چه مواردی هستند؟
۵. آسیب‌های حوزه بودجه و امور مالی گسترش شاخه فنی‌وحرفه‌ای و کاردانش در شهر تبریز چه مواردی هستند؟

کاردانش، فارغ‌التحصیلان نظام ما دچار نوعی شکاف در دانش شناختی و مهارتی موجود و مطلوب هستند که از اشتغال مفید آنها در حوزه‌های مورد نیاز صنعت جلوگیری می‌کند و لازم به نظری‌رسد تا با انجام پژوهشهایی این فاصله‌های دانشی و مهارتی شناخته شده و برای حذف آنها تلاش شود. این فاصله دانش و مهارت رامی‌توان به صورت نمودار ذیل به تصویر کشید:



شکل ۱: توصیف وضعیت دانش در حوزه آسیب‌های گسترش شاخه‌های فنی‌وحرفه‌ای و کاردانش

Fig. 1: Describing the status of knowledge in the area of the damage of the technical and vocational branches

شهر تبریز نیز با داشتن اقلیم و جغرافیا، فرهنگ، روابط بین‌المللی و... از مستعدترین شهرها برای بسط و گسترش شاخه‌های فنی‌وحرفه‌ای و کاردانش در ایران می‌باشد. این پژوهش برآن بود تا در شهر تبریز با ارائه یک مدل پاتولوژی عملی آسیب‌های گسترش فنی‌وحرفه‌ای و کاردانش را یافته و راهکارهایی برای رفع موانع آن ارائه دهد.

نتایج اکثر تحقیقات نشان می‌دهند که برای ثمر دادن تلاش‌ها در حوزه فنی‌وحرفه‌ای و کاردانش نیاز به آسیب‌شناسی و اهتمام ویژه برای حل مشکلات این شاخه‌ها می‌باشد. لین، اسویت و انیسف، مهارت‌ها، شایستگی‌ها و توانمندی‌های شغلی مورد نیاز بازار کار را به سه گروه اصلی تقسیم کرده‌اند که شامل مهارت‌های آکادمیک، مهارت‌های مدیریت فردی و مهارت‌های کار گروهی است. پژوهش این محققان نشان داد که به احتمال زیاد کارفرمایان نیروهای خود را از میان کارآموزان آزاد به جای فارغ‌التحصیلان دانشگاهی استخدام می‌کنند و علت آن شاید عدم وجود ارتباط معتبر بین فارغ‌التحصیلان و کارفرمایان باشد [۲۰]. در پژوهشی که وبر و همکاران در خصوص دامنه‌های صلاحیت آموزش حرفه‌ای در آلمان انجام داده‌اند به این نتیجه رسیدند که یکی از مهمترین مشکلات آموزش و پرورش در آلمان، بلکه در همه کشورهای صنعتی، آماده ساختن جوانان برای افزایش پیچیدگی وظایف در محل کار می‌باشد. در واقع فقط بیان "صلاحیت مورد نظر" برای دانش‌آموزان کافی نیست، بلکه باید شایستگی آموخته شده را به یک چارچوب نظری پیوند دهیم و آنها را به بازار کار فعلی و نیازهای مربوطه مرتبط کنیم. به این معنا که به صورت ساختاری (کدام نوع دانش، مهارت و نگرش) با توجه به محتوا (حسابداری، کارآفرینی و...)، بیشتر به عنوان ادعاهایی قابل تدریس و یادگیری کاربرد دارند [۲۱]. دکتر عباس‌زاده در پژوهشی به بررسی و مقایسه‌ی مهارت‌های زندگی دانش‌آموزان دختر و پسر سه شاخه‌ی نظری، فنی‌وحرفه‌ای و کاردانش مقطع متوسطه‌ی شهرستان گرمسار بر اساس الگوی وایلز و باندی در سال ۲۰۰۹-۲۰۰۸ پرداخته است.

کار اطلاعاتی از فارغ‌التحصیلان دارند و جذب فارغ‌التحصیلان را برعهده دارند.

۶. آسیب‌های حوزه منابع و تجهیزاتی گسترش شاخه‌های فنی و حرفه‌ای و کار دانش در شهر تبریز چه مواردی هستند؟

روش تحقیق

ابزار جمع‌آوری اطلاعات در بخش کیفی مصاحبه به صورت باز پاسخ انجام گردید. تمام پاسخ‌های مصاحبه شوندگان در تحلیل لحاظ گردیدند. در بخش کمی به علت موجود نبودن پرسشنامه استاندارد مرتبط با ویژگی‌های تحقیق، از ابزار محقق ساخته استفاده شد. پرسشنامه با توجه به ۶ شاخه اصلی پژوهش شامل ۱۷ گویه بود و پاسخ‌ها بر طبق طیف لیکرت مرتب شد. به دلیل اینکه این پژوهش به صورت ویژه برای شهرستان تبریز انجام شد و کلیه ابزارها پژوهشگر ساخته بوده و پرسشنامه آماده در این رابطه موجود نبود لذا پایایی و روایی ابزارها پس از طراحی اولیه مورد سنجش قرار گرفت. برای سنجش روایی پرسشنامه از شیوه سنجش روایی محتوایی استفاده شد بدین صورت که پس از مصاحبه با خبرگان آسیب‌های اساسی شناخته شده در حوزه فنی انتخاب شدند پس از تنظیم پرسشنامه‌ها نیز سوالات به چندین نفر از اساتید حوزه، خبرگان، مدیران و هنرآموزان ارائه شد و پس از تایید آنها اقدام به اجرای پرسشنامه‌ها گردید. پایایی پرسشنامه بر اساس آلفای کرونباخ ۰/۸۲ محاسبه گردید. داده‌ها توسط روش آمار توصیفی (میانگین، انحراف معیار، درصد) و آمار استنباطی (آزمون ضریب همبستگی پیرسون) و با استفاده از نرم‌افزار SPSS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

نتایج و بحث

نتایج بخش کیفی

پس از انجام مصاحبه با تعداد ۲۰ نفر از خبرگان علمی، تجربی و بهره‌برداران صنعتی و تحلیل محتوای متن پاسخ‌های آنان به پرسش‌های باز پاسخ مصاحبه، مراحل الگوی کیفی جهت تحقیق (تلیخیص - طبقه‌بندی - تحلیل - تفسیر) مدنظر قرار گرفت.

تلیخیص

اهم اظهارات و دغدغه‌های خبرگان به صورت جدول ۲ خلاصه‌بندی گردید:

طبقه‌بندی

برای طبقه‌بندی اظهارات خبرگان الگویی طراحی گردید که در ۶ شاخه اصلی حوزه‌های مرتبط شاخه‌های فنی و حرفه‌ای و کار دانش را مورد بررسی قرار می‌داد:

تحلیل و تفسیر مدل آسیب‌شناسی

در این الگو آسیب‌های گسترش شاخه‌های فنی و حرفه‌ای و کار دانش از ۶ منظر مورد توجه قرار می‌گیرد:

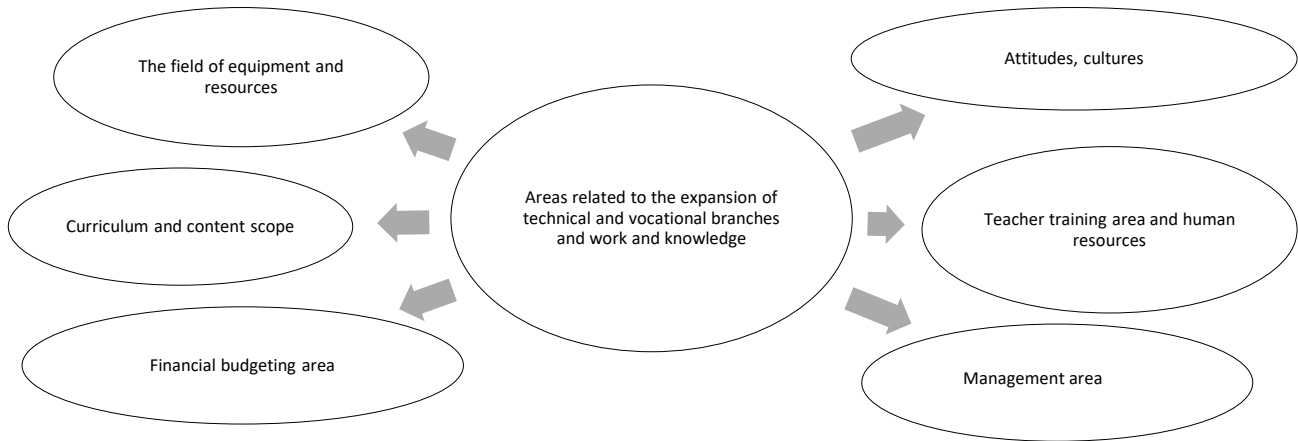
پژوهش حاضر بر اساس اهداف تحقیق از نوع کاربردی و از نظر روش تحقیق تلفیقی از نوع کمی و کیفی بود که با استفاده از اجرای پرسشنامه برای جامعه اصلی هنر جوینان و اجرای مصاحبه برای هنرآموزان و مدیران هنرستان‌ها و مدیران اداری فنی و حرفه‌ای اجرا گردید.

جامعه آماری و روش نمونه‌گیری در بخش کمی و کیفی در این پژوهش در بخش کمی از روش نمونه‌گیری طبقه‌ای هدفمند سهمیه‌ای Static field استفاده شد که هر هنرستان فنی و حرفه‌ای و کار دانش با توجه به تعداد و متناسب با آن در نمونه‌گیری نقش داشت. جامعه آماری تحقیق هنر جوینان شاخه‌های فنی و حرفه‌ای و کار دانش نواحی پنجگانه تبریز که در سال تحصیلی ۲۰۱۷ مشغول به تحصیل (در هنرستان‌های دولتی - غیر دولتی - بزرگسال) بودند را شامل می‌شده که تعداد جامعه آماری بنا بر اعلام اداره آموزش و پرورش استان ۱۴۶۶۴ نفر بود. بر اساس فرمول کوکران حجم نمونه حدود ۳۷۵ نفر محاسبه گردید.

در بخش کیفی جامعه هنرآموزان صاحب‌نظر و مدیران (خبرگان) در دسترس ۱۰۲۸ نفر بودند که با نمونه‌گیری گلوله برفی از بین آن‌ها تعداد ۲۰ نفر انتخاب شدند و با اجرای مصاحبه باز برای هر مدیر هنرستان و هنرآموز موثر نرات دیگری معرفی شدند که دایره افراد را بیشتر نمودند. نمونه شامل ۱۰ مدیر هنرستان، ۵ هنرآموز، معاون آموزش متوسطه و فنی حرفه‌ای استان آ.ش، رییس اداره فنی و حرفه‌ای آموزش و پرورش کل استان آ.ش، کارشناس آموزش فنی و حرفه‌ای ناحیه ۲ تبریز، یک نفر از اساتید رشته مدیریت دانشگاه شهید بهشتی و یک تن از کارکنان پژوهشکده تعلیم و تربیت بودند.

در بخش کیفی سوالات مصاحبه باز پاسخ پس از طراحی به تایید دو تن از اساتید دانشکده علوم تربیتی دانشگاه شهید بهشتی و دانشگاه تبریز رسید. پس از انجام مصاحبه به روش تحلیل کیفی تلیخیصی پاسخ‌های جامعه خبرگان مورد بررسی قرار گرفتند و مقوله‌های اصلی از پاسخ آن‌ها به سوالات استخراج گردید. در طی این تحقیق با ۳ طیف خبرگان در اجرای مصاحبه مواجه بوده‌ایم که پاسخ‌های آنان به سوالات مصاحبه باز پاسخ، گویه‌های پرسشنامه را تشکیل داد:

۱. خبرگان علمی شامل: مدرسان آموزشکده‌های فنی؛
۲. مدرسان ارشد، متخصصان برنامه درسی آموزش فنی و حرفه‌ای (اساتید دانشکده علوم تربیتی)؛
۳. خبرگان تجربی، صنعتی: مدیران هنرستان‌های فنی و حرفه‌ای، کارکنان ستادی آموزش و پرورش؛
۴. خبرگان: بهره‌برداران نهایی در صنعت و افرادی که در بخش اداره



شکل ۲: الگوی علمی پاتولوژی گسترش شاخه‌های فنی و حرفه‌ای و کاردانش با توجه به شرایط و اقتضات شهر تبریز
 Fig. 2: Scientific model of pathology of the expansion of technical, vocational and knowledge based work branches according to the conditions and requirements of Tabriz

جدول ۱: قابلیت اطمینان و پایایی مقیاس «گسترش شاخه‌های فنی و حرفه‌ای و کاردانش»
 Table 1: Reliability of the scale 'expansion of technical and vocational branches'

| Scale | Items | Factor loads | Cronbach's alpha |
|---|---|--------------|------------------|
| Expansion of technical and vocational branches in education | Do you think that the teaching and learning methods of technical and vocational and knowledge based work branches are appropriate? | 0.787 | a=0.805 |
| | Are the routine practices of educational evaluation system responsive to the fields of technical and vocational disciplines and knowledge based work? | 0.738 | |
| | Do you think that the existing textbooks respond to the needs of students in technical, vocational and knowledge based work branches? | 0.729 | |
| | Are the training and development of the existing forces in the education of the technical and vocational branches and its practitioners appropriate and up to date? | 0.709 | |
| | What are the motivational factors and increased interest in the activities of the students in the technical, vocational and knowledge based work branches? | 0.598 | |
| | Is the evaluation of the existing forces (professional and technical education students and their teachers effective? | 0.731 | |
| | Do you think the existing requirements and documents for cooperation with external education organizations are satisfactory? | 0.778 | |
| | Who are the graduates of the technical and vocational branches? | 0.621 | |
| | What is the relationship between the lessons learned in the technical and vocational fields and the application of knowledge to the real world? | 0.767 | |
| | How do you rate students' interest in technical, vocational and knowledge based work branches? | 0.789 | |
| | How much does the workshop equipment of the vocational schools meet the needs of the students? | 0.586 | |
| | How much technical and vocational training and knowledge works workshops are required? | 0.780 | |
| | How positively do you evaluate the Media attitudes on technical, vocational and knowledge based work branches ? | 0.769 | |
| | How positive is the peer's point of view when choosing a field of study in relation to technical, vocational and knowledge based work branches ? | 0.682 | |
| | How positive is your parent's view of choosing a course in technical, vocational and knowledge based work branches ? | 0.740 | |
| How effective is the technical expertise of high school administrators in improving the performance and academic achievement of students? | 0.770 | | |
| Is the technical expertise of managers effective In students' satisfaction about activities in vocational schools? | 0.840 | | |

شاخه‌های فنی و حرفه‌ای و کاردانش نیز مولفه‌های گوناگونی دخیل هستند که آسیب در هر کدام از آنها منجر به عدم موفقیت برنامه درسی شاخه‌های مذکور می‌گردد.

آسیب‌های مربوط به حوزه مدیریت:

در سطح کلان پرداختن به بحث آموزش فنی و حرفه‌ای نوعی سرمایه‌گذاری می‌باشد که جامعه و فرد را به بسیاری از اهداف مطلوب خود می‌رساند:

آسیب‌های مربوط به حوزه نگرشی و فرهنگی

چنانچه به اختصار فرهنگ را مجموعه ارزش‌ها، باورها دانش‌های مشترک و پذیرفته شده یک گروه دانسته و کار را فعالیت‌های اقتصادی منجر به ارزش افزوده در نظر بگیریم فرهنگ کار عبارت است از: مجموعه ارزش‌ها، باورها و دانش‌های مشترک و پذیرفته شده یک گروه کاری در انجام فعالیت‌های معطوف به تولید و یا ایجاد ارزش افزوده.

جدول شماره ۵: آسیب‌های حوزه مدیریت
Table 5: Management domain damages

| Rows | Management hardships |
|------|--|
| a. | Recruiting forces |
| b. | Training and development of existing forces (knowledge of equipment of the day - updating the training of students and coinciding with the science of the day) |
| c. | Motivation and increased interest in work |
| d. | Evaluation of force performance and compensation system |
| e. | Interaction with industry and extra systems (Ministry) |
| f. | The need for decentralization in the country's major education planning |
| g. | Lack of binding documents for full cooperation and connection of industry with education |

باتوجه به تعریفی که ارائه شد آموزش‌های فنی و حرفه‌ای نقش مهم و پرننگی را در بهبود و ارتقای فرهنگ کار ایفا می‌نماید. بعد دیگر اهمیت آموزش‌های فنی و حرفه‌ای در نقش فرهنگی و اجتماعی آن است که یکی از نمودهای نابرابریهای اجتماعی، محرومیت از تحصیل به علل گوناگون است. برخورداری توده‌های وسیعی از مردم از آموزش‌های فنی و حرفه‌ای باعث می‌شود که فاصله قشرهای اجتماعی تا حدودی کمتر شود. توان کاری افراد بالا رود و در نتیجه گروه کثیری از مردم در تولید اجتماعی شرکت کنند. اگر آموزش فنی و حرفه‌ای در آموزش و پرورش، با کیفیت گسترش یابد و کار یابی و مغزی هر دو در پیوند با هم اهمیت پیدا کنند، ارزشهای نوینی در جامعه پدیدار می‌گردد. یعنی کار یابی محقر نمی‌شود و به کار اداری یا تنها فکری بیش از حد ارج نمی‌نهد. حال بایستی عواملی که در سطح نگرش‌ها و فرهنگ مانع شکوفایی رشته‌های شاخه‌های

جدول ۲: تلخیص نظرات خبرگان در خصوص شاخه‌های فنی و حرفه‌ای و کاردانش

Table 2: Summary of experts' views on technical and vocational branches

| Experts | Classification of experts' views on the technical and vocational branches |
|--------------|--|
| Scientific | <ul style="list-style-type: none"> The mismatch of specialized technical and professional textbooks with the needs of the labor market Inefficiencies of specialist teacher for students Inadequate information about the student's career prospects Not paying attention to the comprehensiveness of training for skilled worker Negative view among teenagers towards technical and vocational students |
| Experimental | <ul style="list-style-type: none"> Failure to introduce successful persons in the field of technical and vocational education in the community Economic sanctions and reluctance to produce Financial problems for entrepreneurs among technical and vocational graduates The lack of efficient managers in the field of technical and vocational |
| Industrial | <ul style="list-style-type: none"> Non-relevance of academic training to industry-specific needs The lack of communication between education planners and industrial managers as employers Failure to finance technical and vocational projects |

مفاهیم بحث برانگیز از دیدگاه خبرگان طبق جدول ۳ برای تجزیه و تحلیل دقیق تر در چهار حوزه دسته‌بندی گردیدند:

جدول ۳: حوزه‌های مورد بحث در خصوص فارغ‌التحصیلان و شاخه‌های فنی و حرفه‌ای و کاردانش

Table 3: Controversial areas regarding graduates and technical - vocational branches

| Rows | Rows |
|------|---|
| a | Possibility of employment or unemployment |
| b | Adaptation to the needs of the labor market and Employer Satisfaction |
| c | Effectiveness of graduates' knowledge and skills |
| d | The field of continuing education at the university |

آسیب‌های مربوط به برنامه‌ریزی درسی و محتوا

برنامه درسی سیستمی بسیار پیچیده و متشکل از مولفه‌های گوناگون و در حال تعامل با یکدیگر است. نباید انتظار داشته باشیم که با تغییر در برخی مولفه‌ها و نادیده گرفتن تنگناها و ناهماهنگی‌ها در سایر مولفه‌ها به اصلاح مطلوب و تحول بهینه دست یابیم [۲۵].

جدول شماره ۴: آسیب‌های حوزه برنامه درسی

Table 4: Curriculum domain damages

| Rows | Curriculum and content damage |
|------|-------------------------------|
| a. | Teaching methods |
| b. | Educational goals |
| c. | Evaluation system |
| d. | Educational textbooks |

اصلاح برنامه‌های درسی مراحل، الگوها و متغیرهای موثر در تغییر و اصلاح برنامه‌های درسی امری ضروری است [۲۶]. در حوزه

آمار استنباطی

با توجه به اینکه سطح معنی داری حاصله کمتر از ۰/۰۵ می باشد فرضیه صفر رد و فرضیه تحقیق تایید می شود. یعنی بین متغیرهای پیشنهادهی و گسترش شاخه های فنی و حرفه ای و کار دانش رابطه وجود دارد. در ضمن رابطه بین دو متغیر مذکور مستقیم می باشد که بدین معناست که هر چه متغیرهای پیشنهادهی موجود باشد، میزان گسترش شاخه های فنی و حرفه ای و کار دانش نیز بالاتر است.

بحث

یکی از سوالات تحقیق حاضر این است که «آسیب های حوزه نگرشی و فرهنگی گسترش شاخه های فنی و حرفه ای و کار دانش در شهر تبریز چه مواردی هستند؟» بر اساس جدول ۹، بیشترین میزان تاثیر، مربوط به گویه «میزان علاقمندی هنرجویان به شاخه های فنی و حرفه ای و کار دانش را چگونه ارزیابی می کنید؟» با ۴۲/۷ درصد و کم ترین میزان تاثیر، مربوط به گویه «دیدگاه رسانه ها در خصوص رشته های فنی و حرفه ای و کار دانش را تا چه میزان مثبت ارزیابی می کنید؟» با ۴۵/۵ درصد بوده اند. نتیجه بررسی سوال اول پژوهش نشان می دهد: همسالان و والدین نسبت به انتخاب رشته در این حوزه ها نگرشی مثبت ندارند. ولی با توجه به جدول ۱۶ متغیر نگرش ها و فرهنگ با ۷۷/۵٪ ضریب همبستگی با گسترش شاخه های فنی و حرفه ای و کار دانش، کمترین تاثیر را بر گسترش شاخه های مذکور دارد.

سوال دوم پژوهش این است که «آسیب های حوزه مدیریتی گسترش شاخه های فنی و حرفه ای و کار دانش در شهر تبریز چه مواردی هستند؟» نتیجه حاصل از بررسی سوال دوم نشان داد تخصص فنی مدیران بیشترین تاثیر را بر گسترش شاخه های فنی و حرفه ای و کار دانش دارد همچنین از نظر مخاطبان آنچه که در حوزه مدیریتی به عنوان آسیب گسترش شاخه های فنی و حرفه ای و کار دانش را تهدید می کند عدم کارایی و اثربخشی لازم در ارزشیابی عملکرد موجود نیرو ها (هنر آموزان شاخه های فنی و حرفه ای و کار دانش) می باشد بر اساس جدول ۱۰، بیشترین میزان تاثیر، مربوط به گویه «به نظر شما پس از فارغ التحصیلی در شاخه های فنی و حرفه ای و کار دانش تا چه میزان موفق به ارتباط با حوزه صنعت خواهید شد؟» با ۴۳/۸ درصد و کم ترین میزان تاثیر، مربوط به گویه های «کارگاه های شاخه فنی و حرفه ای و کار دانش تا چه حدی دارای تجهیزات می باشند؟» با ۳۰/۲ درصد بوده اند. نتایج تحقیق بیانگر تاثیر گزاری ارتباط با حوزه صنعت پس از فارغ التحصیلی بر گسترش شاخه های فنی و حرفه ای و کار دانش است. همچنین بر اساس جدول ۱۶ بیشترین همبستگی با گسترش شاخه های فنی و حرفه ای و کار دانش با ۹۰/۶٪ ضریب همبستگی متعلق به متغیر روش های مدیریتی می باشد. تحقیقی در این زمینه [۲۷] انجام شده است که نشان می دهد بین دانش مدیریتی مدیران ستادی با رشته تحصیلی مرتبط و مدیران با رشته تحصیلی غیر مرتبط تفاوت معناداری وجود ندارد ولی تحقیق حاضر تخصص مدیران با رشته تحصیلی مرتبط را موثر می داند.

فنی و حرفه ای و کار دانش می شوند را شناسایی نموده و برای از میان رفتن آنها راهکار عملی ارائه داد.

جدول شماره ۶: آسیب های حوزه نگرشها

| Table 6: Damages regarding Attitude domain | |
|--|------------------------|
| Rows | Attitudes and Cultures |
| a. | media view |
| b. | Group friends' view |
| c. | family's view |

آسیب های مربوط به حوزه تجهیزات و منابع

تجهیزات موجود در هنرستان های شهر تبریز در این مولفه مورد بررسی قرار گرفت.

آسیب های مربوط به حوزه بودجه مالی

تامین بودجه و امکانات و منابع در سطح استانی از مقوله های مهمی است که بر گسترش شاخه های فنی و حرفه ای و کار دانش اثر بسیار دارد.

جدول شماره ۷: آسیب های حوزه تجهیزات

| Table 7: Equipment domain damages | |
|-----------------------------------|---|
| Rows | hazards in the field of equipment and resources |
| a. | laboratory equipment |
| b. | Shopping equipment |
| c. | Hygienic equipment |
| d. | Sports equipment |

در این حوزه نیز مخاطبان بیشترین آسیب را به عدم تامین بودجه جهت ایمنی لازم در کارگاه های شاخه های فنی و حرفه ای و کار دانش اختصاص داده اند.

آسیب های مربوط به حوزه تربیت معلم و نیروی انسانی

برای جامعه بازدهی سرمایه گذاری به شکل نیروی کار با سطح مهارت و شایستگی فنی بالاتر و قدرت تولید فزاینده است که به نوبه خود تداوم توسعه و رشد اقتصادی صنعتی را ممکن می سازد.

جدول شماره ۸: آسیب های حوزه آموزش معلمان

| Table 8: Teacher training domain damages | |
|--|---|
| Rows | The threats of teacher training and human resources |
| a. | Train forces |
| b. | During the days of the courses |
| c. | Your interest in technical and vocational activities and knowledge based work |
| d. | Training communication with practice |

نتایج بخش کمی

آمار توصیفی

در جدول ۱۵ مشاهده می گردد با توجه به اینکه دامنه طیف در حالت ثنوریک بین ۱ و ۵ است و میانگین شاخص به شرح جدول می باشد، لذا به جز گسترش شاخه های فنی و حرفه ای و کار دانش که در حد بالایی است، تمام شاخص ها در حد متوسطی هستند.

جدول ۹: توزیع پاسخگویان برحسب نگرش‌ها و دیدگاه‌های فرهنگی
Table 9: Distribution of respondents according to cultural attitudes and views

| Dimension | Items | Total | | Very low | | Low | | Medium | | Much | | Very much | |
|------------------------------|--|---------|--------|----------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|-----------|--------|
| | | Percent | Number | Percent | Number | Percent | Number | Percent | Number | Percent | Number | Percent | Number |
| Attitudes and cultural views | How much do you rate students' interest in technical and vocational activities and knowledge based work ? | 100.0 | 375 | 13.8 | 53 | 15.4 | 53 | 28.1 | 108 | 24.5 | 91 | 18.2 | 70 |
| | How positively do you evaluate the media outlook on technical and vocational disciplines and knowledge based work ? | 100.0 | 375 | 19.0 | 73 | 26.0 | 100 | 30.2 | 114 | 19.5 | 68 | 5.2 | 20 |
| | When choosing a field of study in the technical and vocational field and knowledge-based work How positive is the group perspective of friends? | 100.0 | 375 | 21.1 | 74 | 19.3 | 74 | 32.0 | 121 | 17.4 | 67 | 10.2 | 39 |
| | How positively do you evaluate the perception of families about choosing a field in the field of technical and vocational knowledge and knowledge based work ? | 100.0 | 375 | 16.7 | 64 | 15.4 | 54 | 27.6 | 106 | 21.01 | 77 | 19.3 | 74 |

جدول ۱۰: توزیع پاسخگویان بر حسب روش‌های مدیریتی
Table 10: Distribution of respondents according to managerial methods

| Dimension | Items | Total | | Very low | | Low | | Medium | | Much | | Very much | |
|--------------------|--|---------|--------|----------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|-----------|--------|
| | | Percent | Number | Percent | Number | Percent | Number | Percent | Number | Percent | Number | Percent | Number |
| Managerial methods | Do you think that the teaching and learning methods of technical and vocational branches and knowledge based work are appropriate? | 100.0 | 375 | 12.2 | 42 | 13.8 | 53 | 40.9 | 153 | 23.2 | 89 | 9.9 | 38 |
| | What is the possibility of communication with industry after graduation in technical and vocational education? | 100.0 | 375 | 13.3 | 51 | 16.4 | 63 | 26.6 | 101 | 25.3 | 89 | 18.5 | 71 |
| | How do you equip the workshop equipment in the education sector to work in the technical and vocational field and knowledge based work ? | 100.0 | 375 | 30.2 | 116 | 16.9 | 60 | 20.8 | 76 | 17.4 | 67 | 14.6 | 56 |
| | How relevant are technical and vocational education and knowledge-based work to the real world? | 100.0 | 375 | 16.1 | 60 | 13.8 | 53 | 29.2 | 105 | 25.5 | 98 | 15.4 | 59 |

جدول ۱۱: توزیع پاسخگویان بر حسب «امکانات موجود در حوزه منابع و تجهیزات»
Table 11: Distribution of respondents in terms of 'facilities in the field of resources and equipment'

| Dimension | Items | Total | | Very low | | Low | | medium | | Much | | Very much | |
|--|---|---------|--------|----------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|-----------|--------|
| | | Percent | Number | Percent | Number | Percent | Number | Percent | Number | Percent | Number | Percent | Number |
| Facilities in the field of resources and equipment | How do you evaluate the workshop equipment available in education for technical and vocational activities and knowledge-based work? | 100.0 | 375 | 30.2 | 116 | 16.9 | 61 | 20.8 | 75 | 17.4 | 67 | 14.6 | 56 |
| | How far are the workshop sites from the sanitary facilities in technical and vocational schools? | 100.0 | 375 | 35.7 | 137 | 20.1 | 71 | 24.2 | 90 | 11.5 | 44 | 8.6 | 33 |

جدول ۱۲: توزیع پاسخگویان بر حسب «فعالیت‌های موجود در حوزه تربیت و بهسازی نیروی انسانی»

Table 12: Distribution of respondents in terms of 'practices in the field of teacher training and human resource development'

| Dimension | Items | Total | | Very low | | Low | | medium | | Much | | Very much | |
|---|--|---------|--------|----------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|-----------|--------|
| | | Percent | Number | Percent | Number | Percent | Number | Percent | Number | Percent | Number | Percent | Number |
| Teacher Training and Human Resource Improvement | Do you think that the teaching and learning methods of technical and vocational branches and knowledge based work are appropriate? | 100.0 | 375 | 12.2 | 40 | 13.8 | 53 | 40.9 | 155 | 23.2 | 89 | 9.9 | 38 |
| | How many ordinary examinations do you have for technical, vocational and knowledge based work branches ? | 100.0 | 375 | 11.2 | 43 | 22.1 | 84 | 46.6 | 179 | 16.9 | 60 | 3.1 | 12 |
| | What is the relationship between technical and vocational courses and knowledge-based work with the real world? | 100.0 | 375 | 16.1 | 62 | 13.8 | 50 | 29.2 | 112 | 25.5 | 91 | 15.4 | 59 |

جدول ۱۳: توزیع پاسخگویان بر حسب «برنامه درسی و محتوا»

Table 13: Distribution of respondents according to 'curriculum and content'

| Dimension | Items | Total | | Very low | | Low | | medium | | Much | | Very much | |
|------------------------|--|---------|--------|----------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|-----------|--------|
| | | Percent | Number | Percent | Number | Percent | Number | Percent | Number | Percent | Number | Percent | Number |
| Curriculum and content | Do you think that the teaching and learning methods of technical and vocational branches and knowledge based work are appropriate? | 100.0 | 375 | 12.2 | 42 | 13.8 | 53 | 40.9 | 157 | 23.2 | 84 | 9.9 | 38 |
| | How many ordinary examinations do you have for technical, vocational and knowledge based work branches? | 100.0 | 375 | 11.2 | 43 | 22.1 | 85 | 46.6 | 170 | 16.9 | 65 | 3.1 | 12 |
| | Do the existing textbooks respond to the needs of students in technical, vocational and knowledge based work branches? | 100.0 | 375 | 23.7 | 91 | 20.1 | 72 | 25.8 | 94 | 18.8 | 72 | 11.7 | 45 |
| | What is the connection between the technical and vocational courses and the knowledge-based work you have learned with practice in the real world? | 100.0 | 375 | 16.1 | 59 | 13.8 | 53 | 29.2 | 112 | 25.5 | 92 | 15.4 | 59 |

جدول ۱۴: توزیع پاسخگویان بر حسب «امکانات موجود در حوزه بودجه و امور مالی»

Table 14: Distribution of respondents according to 'Available funds in the field of budget and finance'

| Dimension | Items | Total | | Very low | | Low | | medium | | Much | | Very much | |
|--------------------|--|---------|--------|----------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|-----------|--------|
| | | Percent | Number | Percent | Number | Percent | Number | Percent | Number | Percent | Number | Percent | Number |
| Budget and Finance | How much does the existing budget of vocational schools meet the needs of workshops and equipment? | 100.0 | 375 | 12.2 | 42 | 13.8 | 53 | 40.9 | 157 | 23.2 | 84 | 9.9 | 38 |
| | How much budget and funding is needed to equip vocational schools? | 100.0 | 375 | 11.2 | 43 | 22.1 | 85 | 46.6 | 170 | 16.9 | 65 | 3.1 | 12 |

شاخص‌های مدل «در ادامه با تلفیق ۴ گویه ایجاد شده است که آماره‌های توصیفی این شاخص‌ها به شرح جدول می‌باشد:

جدول ۱۵: آماره‌های توصیفی شاخصهای مدل آسیب‌شناسی گسترش شاخه‌های فنی و حرفه‌ای و کار دانش

Table 15: Descriptive statistics of the pathology model indicators for the development of technical-vocational branches

| Indicator | Average deviation | Average | Standard deviation of elongation | Elongation | Skewed deviation | Skidding | Standard deviation | Maximum | At least | Number |
|--|-------------------|---------|----------------------------------|------------|------------------|----------|--------------------|---------|----------|--------|
| Attitudes and cultural views | 0.04628 | 2.9277 | 0.248 | 0.274 | 0.125 | 0.216 | 0.90697 | 5 | 1 | 375 |
| Managerial practices | 0.04538 | 2.8901 | 0.248 | 0.194 | 0.125 | 0.088 | 0.8834 | 5 | 1 | 375 |
| Facilities in the field of resources and equipment | 0.06426 | 2.5547 | 0.248 | 0.294 | 0.125 | 0.098 | 0.25928 | 5 | 1 | 375 |
| Teacher Training and Human Resource Improvement | 0.04504 | 2.9783 | 0.248 | 0.035 | 0.125 | 0.316 | 0.88264 | 5 | 1 | 375 |
| Curriculum and content | 0.04397 | 2.9206 | 0.248 | 0.086 | 0.125 | 0.294 | 0.86161 | 5 | 1 | 375 |
| Budget and Finance | 0.05306 | 2.7370 | 0.248 | 1.839 | 0.125 | 0.476 | 1.03967 | 4.50 | 1 | 375 |
| Expand technical, vocational and knowledge based work branches | 0.03988 | 2.8814 | 0.248 | 0.320 | 0.125 | 0.317 | 0.78152 | 5 | 1 | 375 |

جدول ۱۶: ضریب همبستگی بین متغیرهای پیشنهادی و گسترش شاخه‌های فنی و حرفه‌ای و کار دانش

Table 16: Correlation coefficients between proposed variables and extension of technical, vocational and knowledge based work branches

| Title | Number | The significance level | Pearson |
|--|--------|------------------------|---------|
| Correlation coefficient between Facilities in the field of budget and finance about the expansion of technical and vocational branches in urban and rural areas. | 0.000 | 0.815 | 375 |
| Curriculum and content and the expansion of technical, vocational and knowledge based work branches in urban and rural areas | 0.000 | 0.867 | 375 |
| practices in the field of teacher training and the improvement of human resources and the expansion of technical, vocational and knowledge based work branches in urban and rural areas. | 0.000 | 0.827 | 375 |
| Facilities in the field of resources and equipment and the expansion of technical, vocational and knowledge based work branches in urban and rural areas | 0.000 | 0.683 | 375 |
| Managerial methods and extension of technical, vocational and knowledge based work branches in urban and rural areas | 0.000 | 0.906 | 375 |
| Cultural attitudes and views and the development of technical and vocational branches and knowledge based work | 0.000 | 0.775 | 375 |

فنی و حرفه‌ای در انگلستان انجام شده است و بیان می‌دارد "مدارس می‌توانند به تدریج به مدارس نوآورانه تبدیل شوند و در غیاب حمایت خارجی به اصلاحات دست بزنند، اما آنها نمی‌توانند بدون دریافت حمایت مستمر از منطقه و ادارات دیگر نوآورانه باقی بمانند" [۲۸]. سوال چهارم تحقیق حاضر این است که «آسیب‌های حوزه تربیت معلم و بهسازی نیروی انسانی گسترش شاخه‌های فنی و حرفه‌ای و کار دانش در شهر تبریز چه مواردی هستند؟» تحلیل‌هایشان داد بیشترین میزان تاثیر، مربوط به گوئی «آیا آموزش و بهسازی نیروهای موجود در آموزش و پرورش شاخه‌های فنی و حرفه‌ای و کار دانش مناسب و به‌روز می‌باشد؟»

سوال سوم تحقیق در این مورد است که «آسیب‌های حوزه منابع و تجهیزاتی گسترش شاخه‌های فنی و حرفه‌ای و کار دانش در شهر تبریز چه مواردی هستند؟» بر اساس جدول ۱۱ بیشترین میزان تاثیر، مربوط به گوئی «تجهیزات کارگاهی موجود در آموزش و پرورش برای فعالیت در شاخه فنی و حرفه‌ای و کار دانش را چه میزان پاسخگوی نیازها می‌دانید؟» با ۳۲ درصد و کم‌ترین میزان تاثیر، مربوط به گوئی «کارگاه‌های شاخه‌های فنی و حرفه‌ای و کار دانش تا چه حدی دارای تجهیزات بهداشتی می‌باشند؟» با ۵۵/۸ درصد بوده‌اند. این نتیجه در راستای تحقیقی است که در خصوص طرح شاخه‌های

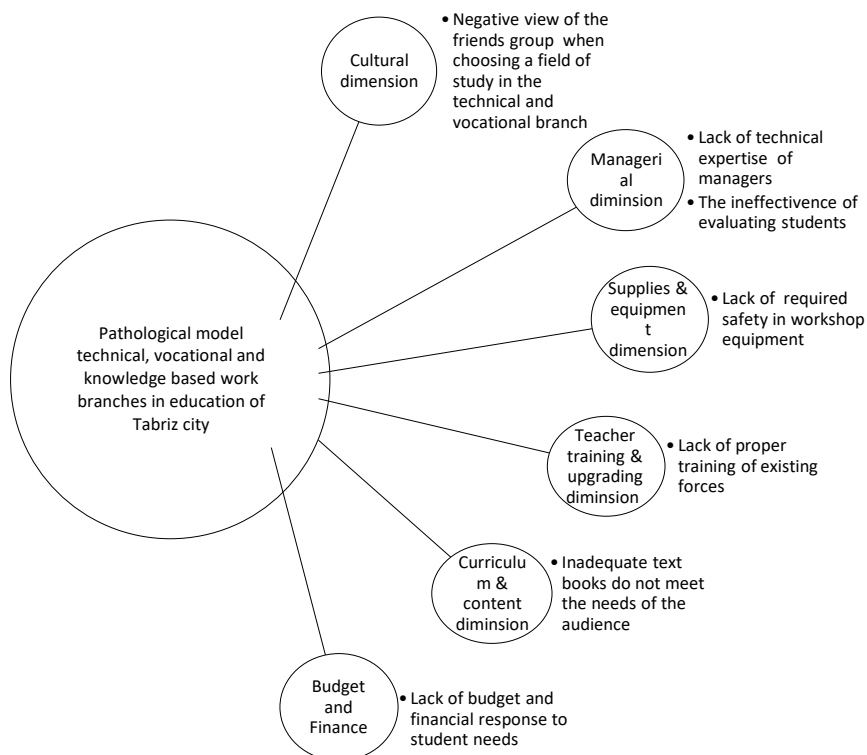
با ۱۷/۵ درصد و کمترین میزان تاثیر نیز مربوط به همین گویه با ۴۰ درصد بوده‌اند. نتایج تحقیق با پژوهشی که به بررسی وضعیت مراکز آموزش فنی و حرفه‌ای استان کردستان در خصوص تربیت نیروی انسانی و تولید سرمایه‌ انسانی و نیز پرورش روحیه کار و اشتغال پرداخته است در یک راستاست [۲۹] همچنین آنچه که به عنوان آسیب در این حوزه مد نظر مخاطبان است عدم تناسب و به روز نبودن آموزش و بهسازی نیروهای موجود در آموزش و شاخه‌های فنی و حرفه‌ای و کاردانش می باشد این پژوهش نشان داد در حوزه فنی و حرفه‌ای در خصوص بازنگری برنامه‌های درسی و کیفیت آموزش‌های موجود، نیاز به دقت عمل بیشتری هست.

همچنین، در صورت در اختیار گذاردن منابع مالی و سرمایه‌ای، فارغ‌التحصیلان توانایی بیشتری برای حرکت به سمت خوداشتغالی و کارآفرینی خواهند داشت. سوال پنجم به این مورد می‌پردازد که آسیب‌های حوزه برنامه درسی و محتوا در رابطه با گسترش شاخه‌های فنی و حرفه‌ای و کاردانش در شهر تبریز چه مواردی هستند؟ نتیجه نشان می‌دهد که با توجه به نظرسنجی‌ها کتابهای درسی موجود پاسخگوی نیاز هنرجویان در شاخه‌های فنی و حرفه‌ای و کاردانش نمی‌باشند. بر اساس جدول ۱۳، بیشترین میزان تاثیر، مربوط به گویه «آموزش‌های انجام شده در حوزه شاخه‌های فنی و حرفه‌ای و کاردانش تا چه میزان با عمل در دنیای واقعی مرتبط هستند؟» با ۴۰/۹ درصد و کمترین میزان تاثیر، مربوط به گویه «آیا کتابهای درسی موجود پاسخگوی نیازهای هنرجویان در شاخه‌های فنی و حرفه‌ای و کاردانش می‌باشند؟» با

۴۳/۸ درصد بوده‌اند. در این راستا می‌توان به اصلاحات برنامه درسی آموزش عالی حرفه‌ای در استان ژجیانگ چین به‌عنوان نمونه کاربردی اشاره نمود که وظایف اصلی آن عبارتند از: نخست، ایجاد مکانیزم انتخابی چندگانه، پس از یک ترم یادگیری تطبیقی، دانش‌آموزان می‌توانند حداقل دو انتخاب را هنگام انتخاب رشته‌ها داشته باشند، اگر آنها بتوانند نیازهای خود را برآورده کنند، مجاز به فارغ‌التحصیلی زودتر یا دیرتر در دو رشته هستند، در واقع به تدریج سیستم اعتباری و سیستم انعطاف‌پذیر در این برنامه اجرا می‌شود. دوم، بهینه‌سازی سیستم انتخاب که شامل مازول برنامه درسی اصلی و مازول برنامه درسی اختیاری است [۳۰].

محققان [۳۱] پیشنهاد کرده‌اند طراحی و اجرای سیاست آموزش فنی باید بر اساس تحقیقات عملی باشد تا فرد بتواند توسط آن فرصتی برای اجرای شخصی داشته باشد و از سطح مدارس ابتدایی و راهنمایی باید تغییر پارادایم به سمت آموزش‌های فنی به دانش‌آموزان آموزش داده شود. همچنین تحقیقی [۳۲] انجام شد که نشان داد در خصوص مواردی چون بازنگری برنامه‌های درسی و کیفیت آموزش‌های موجود، نیاز به دقت عمل بیشتری هست. همچنین، در صورت در اختیار گذاردن منابع مالی و سرمایه‌ای، فارغ‌التحصیلان توانایی بیشتری برای حرکت به سمت خوداشتغالی و کارآفرینی خواهند داشت.

سوال ششم پژوهش این است که آسیب‌های حوزه بودجه و امور مالی گسترش شاخه‌های فنی و حرفه‌ای و کاردانش در شهر تبریز چه مواردی هستند؟»



شکل ۳: مدل آسیب‌شناسی شاخه‌های فنی و حرفه‌ای و کاردانش در آموزش و پرورش شهرستان تبریز

Fig.3: Pathological model of technical, vocational and knowledge based work branches in education of Tabriz city

مشارکت نویسندگان

در این مقاله میزان مشارکت نویسندگان به صورت (۶۰٪) نویسنده مسئول و (۴۰٪) نویسنده دوم بوده است.

تشکر و قدردانی

نویسندگان مقاله از داوری مذاقانه دست‌اندرکاران مجله کمال سپاسگزاری را اعلام می‌نمایند، همچنین از هنرآموزان و هنرجویان هنرستان‌های تبریز به جهت همکاری در اجرای طرح، قدردانی می‌گردد.

تعارض منافع

این مقاله حاصل طرح تحقیقاتی که با شماره ۱۸۰۰/۵۷۵۴۶/۱۲۲ مورخه ۹۵/۱۰/۲۰، توسط معاونت پژوهش و برنامه‌ریزی اداره کل آموزش و پرورش استان آ.ش ثبت گردیده است می‌باشد و منبع حمایت مالی این مقاله، اداره کل آموزش و پرورش استان آذربایجان شرقی بوده است و هیچ‌گونه تعارض منافع در این خصوص وجود ندارد.

منابع و مآخذ

[1] Harbison F. *Educational planning and human resource development*. Switzerland: UNESCO. International Institute for Educational Planning; 1967.

[2] Sandra L, Poirier M, Remsen A. Technical & vocational education & training: thriving in challenging times. In Okolie UC (ed) *Technical & vocational education & training in developing nations*. US: IGI Global; 2019. pp. 284-310

[3] Wu X, Ye Y. *Technical vocational education in China*. Switzerland: Springer; 2018.

[4] Visaria P. *Unemployment among youth in India: Level, nature and policy implications*. Geneva: International Labour Organization; 1998.

[5] Becker G. Investment in human capital: A theoretical analysis. *Journal of Political Economy*. 1962; 5(2): 9-49.

[6] Shane S, Nicolaou N, Cherkas L, Spector T. Genetics, the Big Five, and the tendency to be self-employed. *Journal of Applied Psychology*. 2010; 6(95):1154-1162.

[7] Dempsey K, Tran L. *Internationalization in Vocational Education and Training: Concerns and Prospects*. Switzerland: Springer International Publishing; 2017.

[8] *Planning and budget organization, appendix to the third schedule of economic, social and cultural development*. 1999.

[9] Bagherzade Z, Asareh A. [Providing a roadmap for technical and vocational secondary school educational system in Iran]. *Research in Curriculum Planning*. 2015; 12(46): 33-46. Persian.

[10] Jalali A. [New technology in vocational education. *Iranian Journal of Engineering Education*]. 1999; 1(3): 31-47. Persian.

در این حوزه نیز مخاطبان بیشترین آسیب را به عدم تامین بودجه جهت ایمنی لازم در کارگاه‌های شاخه فنی و حرفه‌ای و کاردانش اختصاص داده‌اند. بر اساس جدول ۱۴، مشاهده می‌گردد توزیع افراد نمونه بر حسب میزان تاثیر «کم یا زیاد» هریک از گویه‌های شاخص «امکانات موجود در حوزه بودجه و امور مالی» نشان می‌دهد که بیشترین میزان تاثیر، مربوط به گویه «بودجه کارگاه‌های شاخه فنی و حرفه‌ای و کار دانش تا چه حدی برای گسترش شاخه‌های فنی و حرفه‌ای و کاردانش کفایت می‌کند؟» با ۲۵ درصد و کم‌ترین میزان تاثیر، مربوط به گویه «تجهیزات کارگاهی موجود در هنرستان‌ها چه میزان پاسخگوی نیازهای هنرجویان می‌باشد؟» با ۵ درصد بوده‌اند. در تکمیل این بحث می‌توان به نتایج تحقیقی [۳۳] اشاره نمود که در مطالعه‌ای به بررسی روش مناسب تخصیص منابع مالی عمومی به آموزش بر اساس رویکردهای عرضه و تقاضا با استفاده از روش تحلیل سلسله مراتبی در آموزش عالی پرداخته‌اند. نتایج تحقیق نشان می‌دهند در بین روش‌های تخصیص مالی بر اساس رویکرد عرضه؛ سفارش خدمت و پیش‌خرید خدمات و محصولات دانشگاهی نسبت به سایر متغیرها تاثیر بیشتری بر انواع کارایی‌ها دارند. به‌طور خلاصه می‌توان نتایج تحلیل پرسشنامه هنرجویان را که بر اساس تحلیل محتوای مصاحبه خبرگان طراحی گردید، را در نمودار زیر به تصویر کشید:

نتیجه‌گیری

نتایج نشان داد کمترین برخورداری از نظر هنرجویان در گسترش شاخه‌های فنی و حرفه‌ای و کاردانش مربوط به مولفه تجهیزات کارگاهی با ضریب همبستگی پیرسون (۰/۶۸۳) بوده است. همچنین توجه به نتیجه آزمون ضریب همبستگی پیرسون در جامعه هنرجویان (۰/۹۰۶) نشان داد بیشتر آسیب‌های شاخه‌های فنی و حرفه‌ای و کاردانش وابسته به روش‌های مدیریتی بوده است. در بعد برنامه درسی و محتوا به جهت عدم استفاده از پتانسیل‌های بومی در سرفصل‌های کتب درسی شاخه‌های فنی و حرفه‌ای و کاردانش، پاسخگویی به نیاز مخاطبان (۰/۲۳۷٪) مطلوب نبوده است. در بعد تربیت معلم عدم تجانس نتایج آزمون‌ها (۰/۳۱۱٪) در سطح تربیت معلم و عملکرد در هنرستان و فقدان ارتباط تنگاتنگ بین این دو سطح باعث می‌شود هنرآموزان کارایی مناسبی نداشته باشند و مهارت‌های تدریس هنرآموزان با نیازها و مسایل هنرجویان مرتبط نباشد. در بعد فرهنگی، نگرش نامناسب گروه دوستان از نظر هنرجویان (۰/۲۱۱٪) و در مراتب بعدی نگرش منفی والدین و فقدان تولید و پخش برنامه‌های ویژه معرفی رشته‌های فنی و حرفه‌ای و کاردانش در فصل انتخاب رشته می‌باشد، مخاطبین نسبت به انتخاب رشته در شاخه‌های مذکور احساس بیگانگی داشته‌اند. در بعد امور مالی و تجهیزات (۰/۲۵٪) مخاطبین میزان پاسخگویی بودجه موجود به رفع نیازهای کارگاه‌های شاخه فنی و حرفه‌ای را بسیار کم اعلام نموده‌اند که این مورد نیز بر عزم جدی جهت اختصاص سرانه لازم این کارگاه‌ها تاکید می‌نماید.

- [25] Khalkhali M. *Pathology of Iranian Curriculum and Strategies for Its Reform*. Tehran: Publication of Oath; 2003. Persian.
- [26] Naghdi M, Torabi N, Erfan A , Bonisi V. *Modification of curriculum*. Paper presented in the 1st International Symposium on Management Science with a Focus on Sustainable Development. Tehran: Mehr Arvand Institute of Higher Education; 2014. Persian.
- [27] Vajihe Z. [Relationship between management knowledge and decision making styles staff managers in seven region of education organization of Mashhad]. *Research in Clinical Psychology and Counseling*. 2009; 8(2): 171 .Persian.
- [28] McLean M, Gleeson D. Whatever happened to TVEI? TVEI, curriculum and schooling. *Journal of Education Policy*. 2006; 9 (3): 233-244.
- [29] Salimi, J. [Technical Vocational Education, Human Force and Entrepreneurship: A Case Study of Kurdistan Province]. *Skill Training*. 2014; 2 (8):7-24. Persian.
- [30] Wu X, Ye Y. Curriculum of Technical and Vocational Education. In: *Technical and Vocational Education in China*. Singapore: Springer; 2018.
- [31] Kanyoro K, Nancy C. Rebranding Technical Vocational Education and Training; Youth Education for Vocational Careers, Kenya. *Sophia International Journal of Science and Research*. 2015; 6(14):391.
- [32] Sobhani H, Gigloo M. [Estimating the impact of economic variables on Information Technology development in developing countries]. *Journal of Economic Research*. 2006; 40(4):1-38. Persian.
- [33] Entezari Y, Mahjub M. [Selecting appropriate mechanism and method for allocation of public funds in higher education]. *IRPHE*. 2011; 319 (2):49-68. Persian.
- [11] Alavi H, Khosravi A. [Investigation the role of skill, knowledge, technical performance trainees (Iran-Germany project) in response to labor market needs]. *Skill Training*. 2015; 3(12): 97-112. Persian.
- [12] Islami Nadushan M. *Travels of China*. Tehran: Amir Kabir Publishing; 1985. Persian.
- [13] Wu X, Ye Y. *Technical and Vocational Education in China*. Switzerland: Springer; 2018.
- [14] Page A. Desirable Balance Between General Education and Technical and Vocational Training. In *The Economics of Education* (pp. 497-515). US: Palgrave Macmillan; 1966.
- [15] Ministry of Education. *General education system of secondary education*; 1994. Persian.
- [16] Khalaghi A, Fathi K, Shams R [Translation of *Curriculum in technical and vocational education*] Curtis F, Crankilton J (Authors). Tehran, School Publishing. Persian.
- [17] Salimifar M, MortazaviS. [Human capital and entrepreneurship in the technical and vocational approach (Khorasan case study)]. *Journal of Science and Development*. 2006; 1(17): 63-85. Persian.
- [18] Pour Faraj A. [Government Expenditures for Human Capital and Its Role in Iran's Economic Growth]. *Quarterly Journal of Economic Research*. 2005; 40(2):57-86. Persian.
- [19] Mulder M. *Competence-based Vocational and Vocational Education*. Switzerland: Springer; 2017.
- [20] Lin Z, Sweet R, Anisef P. Consequences and policy implications for university students who have chosen liberal or vocational education in Canada. *Education Policy*. 2003; 16(1):85-55.
- [21] Weber S, Achtenhagen F. *Competence Domains and Vocational-Vocational Education in Germany. Technical and Vocational Education and Training: Issues, Concerns and Prospects*. Switzerland: Springer; 2017.
- [22] Abaszadeh N, Yurdkhani F. [An Investigation into Female and Male Students' Life Skills Rates in three Branches of Secondary Education]. *New Approach in Educational Management*. 2010; 1 (1):1-18. Persian.
- [23] Salehi E. [A Study of the Determining Factors in Technical and Vocational Trainees Entering Workplace (Case Study: Mazandaran Province)]. *Humanities and Social Sciences Research Journal*. 2004; 4(12):87. Persian.
- [24] Dyankov A. Current issues and trends in technical and vocational education. *Section for Technical and Vocational Education*; 1996.

معرفی نویسندگان

AUTHOR(S) BIOSKETCHES



تورج هاشمی استاد روانشناسی تربیتی دانشگاه تبریز. دارای مدرک کارشناسی روانشناسی بالینی از دانشگاه علامه طباطبائی، کارشناسی ارشد روانشناسی عمومی از دانشگاه تربیت مدرس، و مدرک دکتری روانشناسی تربیتی از دانشگاه تربیت معلم تهران می باشد.

Hashemi, T. Professor, Psychology, Tabriz University, Tabriz, Iran

tourajhashemi46@tabrizu.ac.ir

می باشد. ایشان کارشناس پژوهش اداره آموزش و پرورش ناحیه ۳ قم است.

Asghari, M. PhD Student, Educational Sciences, ShahidBeheshti University, Tehran, Iran

m_asghariajiri@sbu.ac.ir



ملیحه اصغری دانشجوی دکتری برنامه‌ریزی درسی دانشگاه شهید بهشتی، دارای مدرک کارشناسی ارشد برنامه‌ریزی درسی و مدرک کارشناسی تکنولوژی آموزشی از دانشگاه تبریز

Citation (Vancouver): Asghari1 M, Hashemi T. [Pathology of the development of technical and vocational branches in Tabriz]. Tech. Edu. J. 2021; 15(1): 165-180

 <http://dx.doi.org/10.22061/jte.2019.5071.2164>



COPYRIGHTS

©2021 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

Flexibility methods in update of architecture and school educational approaches

M. Zandieh¹, P. Hessari^{*2}, A. Zandieh³

¹ Faculty of Architecture and Urbanism, Imam Khomeini International University (IKIU), Qazvin, Iran

² Faculty of Technical and Engineering, University of Torbat Heydarieh, Torbat Heydarieh, Iran

³ Shahid Motahari University, Tehran, Iran

ABSTRACT

Received: 5 September 2018
 Reviewed: 7 October 2018
 Revised: 1 January 2019
 Accepted: 6 February 2019

KEYWORDS:

Flexibility
 Pedagogical approaches
 Architecture
 Update
 Schools

* Corresponding author

P.Hessari@torbath.ac.ir

☎ (+98912) 1237615

Background and Objectives: With globalization and being in the direction of various intellectual currents, architectural design as an influential factor has changed in the process. The architecture of schools needs to be changed due to the changes in the educational system and the growing needs of students due to communication and the unification of intellectual currents in the world. The pervasiveness of information and communication technology has affected the educational system and the educational environment must constantly adapt to the developments and changes of today's world. Only then can it train capable and competent individuals to meet the needs of the world ahead and the future. Educational policy is constantly being programmed in response to new research on how to prepare students for a rapidly changing world. Flexibility is recognized as a result of globalization in architecture. The need for change is important in school architecture due to the diversity of users and the variety of their needs and wants. Flexible spaces have more acceptance capabilities from the general public due to their type of use. In this study, the evolution of ideas among individuals in the discussion of globalization is determined to identify the need for changes in the education system, analyze how the education system changes and the need for flexible schools, express the flexible characteristics of schools and their capabilities, and practically change the country's schools by improving educational approaches and the design of school architecture.

Methods: This research uses an analytical-applied method, assuming that flexibility can update educational approaches and, conversely, tries to find the relationship between architecture and educational approaches with flexibility. To do this, it uses library studies of books and articles.

Findings: In this regard, the criterion of open plan system, flexible learning spaces, flexible furniture, adaptability through moving walls, and flexible public spaces are practical solutions that can cause updates in educational approaches to school.

Conclusion: Architecture as a guide in design can plan the design process from fertilization to birth. Therefore, the attitude towards architecture should be present at the same time going back and forth in whole and in part. School architecture is one of the effective educational parameters in modern education and just as thinkers in the study of educational issues always consider various factors such as family, teacher, educational management, etc. as effective factors in the process of learning; the architecture or physical space of the school also plays a role as a living and dynamic factor in the quality of students' educational activities. In a world of such rapid change and in a day when knowledge is a powerful tool for development and even social survival, flexibility is the common denominator between architecture and educational approaches. Architecture can use to flexibly improve the educational approaches needed in the new world. Flexibility as a solution is effective in education in two ways: updating the educational approach with the help of architecture, innovation in architectural design by new educational approaches. The learning environment influences students' creativity. The more creative the design, the more fertile the student's mind becomes, and the greater the need to raise educational levels, and this process is infinitely reproducible.



NUMBER OF REFERENCES

25



NUMBER OF FIGURES

2



NUMBER OF TABLES

2

مقاله مروری

روش‌های انعطاف‌پذیری در به‌روزرسانی معماری و رویکردهای آموزشی مدارس

مهدی زندیه^۱، پدرام حصاری^۲، عطیه زندیه^۳^۱ گروه مهندسی معماری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه بین‌المللی امام‌خمينی (ره)، قزوین، ایران^۲ گروه مهندسی عمران و معماری، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه تربیت‌حیدریه، تربت‌حیدریه، ایران^۳ دانشگاه شهید مطهری، تهران، ایران

چکیده

پیشینه و اهداف: با جهانی‌شدن و فرارگیری در مسیر جریان‌های فکری گوناگون، طراحی معماری به عنوان عاملی تأثیرگذار و تأثیرپذیر دچار تغییر در فرآیند شده است. معماری مدارس با توجه به تحولات نظام آموزشی و نیازهای فزاینده دانش‌آموزان با توجه به ارتباطات و یکسوس شدن جریان‌های فکری در دنیا، نیازمند تغییر اجباری است، در حقیقت فراگیر بودن فناوری اطلاعات و ارتباطات، نظام آموزشی را تحت تأثیر خود قرار داده و محیط آموزشی باید به‌طور مداوم خود را با پیشرفت‌ها و تغییرات دنیای امروز هماهنگ سازد. در این صورت است که می‌تواند افرادی توانا و دارای شایستگی‌های کافی برای نیازمندی‌های جهان پیش‌رو و آینده تربیت نماید. در واقع سیاست آموزشی به‌طور مداوم در واکنش به تحقیقات جدید در مورد چگونگی آماده‌سازی دانش‌آموزان برای یک دنیای به سرعت در حال تغییر، در حال برنامه‌ریزی است. انعطاف‌پذیری به عنوان یک نتیجه جهانی‌سازی در معماری شناخته می‌شود. لزوم به تغییرات با توجه به گوناگونی نیازها و خواسته‌ها، در معماری مدارس به دلیل تنوع استفاده‌کنندگان دارای اهمیت است. فضاهای انعطاف‌پذیر دارای قابلیت‌های پذیرش بیشتری از سمت عموم مخاطبین به دلیل نوع کاربری آن می‌باشند. در این پژوهش، روند تحول افکار در بین افراد در بحث جهانی‌سازی با هدف مشخص شدن لزوم تحولات سیستم آموزشی، تحلیل چگونگی تغییر سیستم آموزشی و نیاز به مدارس انعطاف‌پذیر، بیان ویژگی‌های انعطاف‌پذیر مدارس و همچنین قابلیت‌های آن، در حقیقت، هدف درک لازمه تغییر مدارس کشور به شیوه‌ای عملی با به‌روزرسانی رویکردهای آموزشی توسط طراحی معماری مدارس است.

روش‌ها: این پژوهش با روشی تحلیلی- کاربردی با فرض این موضوع که انعطاف‌پذیری می‌تواند رویکردهای آموزشی را به‌روزرسانی کند و بالعکس، سعی دارد رابطه میان معماری و رویکردهای آموزشی را با انعطاف‌پذیری دریابد. برای این کار از مطالعات کتابخانه‌ای کتب و مقالات استفاده می‌کند.

یافته‌ها: در این راستا ضابطه سیستم پلان آزاد، فضاهای یادگیری انعطاف‌پذیر، مبلمان منعطف، تطابق‌پذیری از طریق دیوارهای متحرک و فضاهای عمومی انعطاف‌پذیر، راهکار عملی شدن انعطاف‌پذیری است که می‌توانند باعث این به‌روزرسانی در رویکردهای آموزشی مدارس باشند.

نتیجه‌گیری: معماری به مثابه یک هدایت‌گر در امر طراحی می‌تواند فرآیند طراحی را از بستن نطفه طرح تا زایش، برنامه‌ریزی کند. پس باید نگرش به معماری هم‌زمان به صورت رفت و برگشتی در کل و جزء باشد. معماری مدرسه یکی از پارامترهای مؤثر تربیتی و آموزشی در امر تعلیم و تربیت نوین به‌شمار می‌رود و همان‌گونه که صاحبان اندیشه در بررسی مسائل آموزشی همواره عوامل گوناگون هم‌چون خانواده، معلم، مدیریت آموزشی و ... را به‌عنوان عوامل مؤثر در فرآیند یادگیری مورد تأکید قرار می‌دهند؛ معماری یا فضای فیزیکی مدرسه نیز در این میان به عنوان یک عامل زنده و پویا در کیفیت فعالیت‌های آموزشی و تربیتی دانش‌آموزان ایفای نقش می‌کند.

در دنیایی با چنین تغییرات سریع و در روزگاری که دانش به عنوان ابزاری قوی در جهت توسعه و حتی بقای اجتماعی می‌باشد؛ انعطاف‌پذیری حلقه مشترک بین معماری و رویکردهای آموزشی است، که معماری می‌تواند به کمک انعطاف‌پذیری رویکردهای مورد نیاز آموزشی در دنیای جدید را به‌روز کند. انعطاف‌پذیری به عنوان راهکار در دو صورت در آموزش تأثیرگذار است: به‌روزرسانی رویکرد آموزشی به کمک معماری و ابداع در طرح معماری توسط رویکردهای آموزشی جدید. فضای آموزش بر خلاقیت دانش‌آموزان مؤثر است. هرچه طراحی خلاقانه‌تر باشد، ذهن دانش‌آموز بارورتر گشته و نیاز به بالابردن سطوح آموزشی بیشتر حس می‌گردد و این روند به سمت بی‌نهایت قابلیت تکرار دارد.

تاریخ دریافت: ۱۴ شهریور ۱۳۹۷

تاریخ داوری: ۱۵ مهر ۱۳۹۷

تاریخ اصلاح: ۱۱ دی ۱۳۹۷

تاریخ پذیرش: ۱۷ بهمن ۱۳۹۷

واژگان کلیدی:

انعطاف‌پذیری

رویکردهای آموزشی

معماری

به‌روزرسانی

مدارس

* نویسنده مسئول

✉ P.Hessari@torbath.ac.ir

① ۰۹۱۲-۱۲۳۷۶۱۵

مقدمه

○ روند تحول افکار در بین افراد در بحث جهانی سازی با هدف مشخص شدن لزوم تحولات سیستم آموزشی

○ تحلیل چگونگی تغییر سیستم آموزشی و نیاز به مدارس انعطاف پذیر

○ بیان ویژگی های انعطاف پذیر مدارس و همچنین قابلیت های آن

در حقیقت، هدف درک لازمه تغییر مدارس کشور به شیوه ای عملی با به روزسانی رویکردهای آموزشی توسط طراحی معماری مدارس است.

جهانی شدن و لزوم تغییرات

مکان، محصولی مادی است که با سایر محصولات مادی ارتباط دارد و این محصولات با یکدیگر در روابط اجتماعی که محصول تاریخ است وارد می شوند و شکل، کارکرد معنایی اجتماعی به مکان می بخشد. در حقیقت مکان تکیه گاه عملکردهای اجتماعی است که در یک زمان انجام می گیرند؛ یعنی مکان عملکردهایی را که در زمان مشترک انجام می شود، گرد هم می آورد. تحقق مادی این همزمانی است که به مکان در برابر جامعه معنا می بخشد [۴]. در افکار عمومی، مکان بخشی از فضای طبیعی یا ساخته شده است که به لحاظ مفهومی یا مادی دارای محدوده ای مشخص باشد و نتیجه رابطه متقابل و عکس العمل بین سه عامل رفتار انسانی، مفاهیم و مشخصات مربوط به آن است [۵]. اما این تعاریف در برابر جهانی سازی چیزی را که از دست می دهند، روند تکاملی تشکیل مکان است. چیزی که در عصر امروز نمایان است تغییرات مفاهیم زمان است؛ زیرا که زمان چنان دارای فشردگی شده است که دیگر روابط اجتماعی آن چنان مانند قبل، قابل پیگیری نیستند. در حقیقت در دنیایی که زمان در به دست آوردن اطلاعات از آن به لحظه وابسته شده است و کنش های فضای مادی واقعی با افراد در حد پائینی قرار گرفته، دیگر مکان نیز به سمت مجازی بودن سوق پیدا کرده و اصول حاکم بر آن با گذشته تفاوت دارد.

جهانی شدن پیوستگی و وابستگی متقابل دامنه دار مکانها در مقیاس جهانی است که به صورت فشردگی زمان و فضا تجلی می یابد [۶] و فضا عینیتی حاصل از نقش پذیری اثرگذاری افراد و گروه های انسانی در مکان و یا به سخنی دیگر پیامد عملکردهای متعامل محیط اجتماعی - اقتصادی و طبیعی است. از این رو فضا را می توان نوعی تولید اجتماعی در مکان به شمار آورد [۷]. از آن جا که انتقال و جریان یافتن فرهنگ از طریق ارتباطات انجام می شود؛ خود فرهنگها یعنی نظام های عقاید و رفتار ما که ساخته تاریخ است، با سیستم تکنولوژیک جدید دستخوش دگرگونی های بنیادین می شود و این امر با گذشت زمان تشدید می گردد [۴].

فرایند تحول و دگرگونی فضایی را می توان در قالب زنجیره ای از تعامل عوامل و نیروها، به صورت ساده شده زیر بیان نمود:

دگرگونی در نحوه برخورد با ارزشها، به عبارتی ارزیابی ارزشهایی که گروه های اجتماعی براساس آن ویژگی های محیطی و اجتماعی - اقتصادی ارزیابی می شوند، ممکن است کمابیش به سرعت تغییر پذیرند.

با جهانی شدن و قرارگیری در مسیر جریان های فکری گوناگون، طراحی معماری به عنوان عاملی تأثیرگذار و تأثیرپذیر دچار تغییر در فرآیند شده است. معماری مدارس با توجه به تحولات نظام آموزشی و نیازهای فزاینده دانش آموزان با توجه به ارتباطات و یکسوس شدن جریان های فکری در دنیا، نیازمند تغییر اجباری است، در حقیقت فراگیر بودن فناوری اطلاعات و ارتباطات، نظام آموزشی را تحت تأثیر خود قرار داده و محیط آموزشی باید به طور مداوم خود را با پیشرفت ها و تغییرات دنیای امروز هماهنگ سازد. در این صورت است که می تواند افرادی توانا و دارای شایستگی های کافی برای نیازمندی های جهان پیش رو و آینده تربیت نماید. در واقع سیاست آموزشی به طور مداوم در واکنش به تحقیقات جدید در مورد چگونگی آماده سازی دانش آموزان برای یک دنیای به سرعت در حال تغییر، در حال برنامه ریزی است. مریبان تلاش می کنند تا برنامه های نوآورانه ای را ایجاد کنند تا دانش آموزان بتوانند مهارت های مشترک و نگرش های یادگیری مادام العمر و مشارکت با فن آوری های جدید را در بین دانش آموزان ایجاد کنند [۱].

زندگی مردم با تغییر، نوآوری و عدم اطمینان مشخص می شود، زیرا آن ها در طول عمر به لحاظ جسمی، شناختی و احساسی رشد پیدا می کنند [۲]. مدارس به عنوان کانون مهمی در مسیر تغییرات جسمی و روحی افراد، با راهکار انعطاف پذیری به صورت مداوم می توانند پاسخی جدید به این تحولات در تمامی عرصه ها ارائه دهند. انعطاف پذیری به عنوان یک فرآیند پویا تعریف می شود که مسئول ایجاد هماهنگی مثبت، علی رغم وجود تجارب مخالف در فرد و زمینه است. مفهوم انعطاف پذیری به طور خلاصه عبارت است از «انطباق عملکردها در هر زمان»، بنابراین انعطاف پذیری عبارت است از آن دسته اقداماتی که استفاده کننده از فضا برای عملکرد مدنظر خود انجام می دهد. انعطاف پذیری به واضح شدن مرزها و نیازها کمک کرده و باعث نظم بخشیدن به مجموع نیازها در راستای تغییرات کالبدی یک فضا می گردد [۳].

انعطاف پذیری در مدارس دارای شیوه های اجرایی گوناگون است. در راستای رسیدن به نتیجه ای مطلوب در جهت اجرای این الگو، شناخت راهکارهای اجرا شده در سراسر دنیا و دریافت اصول و روش های مؤثر امری ضروری است.

روش تحقیق

لذا این تحقیق که با روشی تحلیلی کاربردی دنبال می گردد؛ در بررسی این فرضیه که انعطاف پذیری می تواند رویکردهای آموزشی را به روزسانی کند و بالعکس؛ با این سؤالات شروع می شود:

- تحولات مدارس در قرن بیستم معلول چیست؟
- پاسخ به این تحولات در قالب چه راهکاری و چگونه در طراحی مدارس اعمال می گردد؟
- در این پژوهش روند زیر دنبال می گردد:

کرزویل اعمال تغییرات درسی در برنامه‌ریزی‌های درسی آینده را مورد تأکید قرار می‌دهد [۱۲].

- نیاز درونی: نیاز مخاطب در تعالی نوع آموزش با توجه به تغییرات نگرشی در تربیت فرزندان و بالا رفتن سطح توقعات آن‌ها نسبت به گذشته از نیازهای درونی نشأت می‌گیرد. بروز استعداد‌های فرزندان در خانواده‌ها با ارتباطات بیشتر و اطلاعات فراگیرتر همراه است. در چنین زمینه‌ای تغییرات کتب درسی تنها و بدون توجه به تغییرات کالبدی، پاسخ مسأله نیست.

از آن‌جا که مدارس فعلی فرصت تحلیل، ترکیب، تألیف، خلق، بازآفرینی و بازسازی واقعیت را از یادگیرندگان گرفته است؛ دیدگاه پست‌مدرنیستی در تلاش است تا پویایی و تحرک را به آموزش و پرورش بازگرداند؛ چرا که در نظام آموزش سنتی بسته‌هایی تولید می‌شد که دانش‌آموز ناگزیر از حفظ آن‌ها بود. ساختار شکنی با زیر سؤال بردن بسیاری از مفاهیم و باورها، نظام فلسفی و نظام تربیتی را دست‌خوش تغییرات وسیعی نموده و توجه محققان زیادی را به خود جلب کرده است. امروزه نگرش پست‌مدرنیسم در عرصه تعلیم و تربیت، پرسش‌ها و نگرش‌های جدیدی را به میان آورده است. اولین گام در رویکرد پست‌مدرنیستی، انجام اصلاحات برنامه درسی است. این در حالی است که گاهی به اشتباه، اصلاحات برنامه درسی از طرف کسانی انجام می‌گردد که ایده و نظرشان محدود به ساختارهای مدرنیستی است که متأسفانه پاسخگوی نیازهای جوان امروز نیست [۱۲].

اهداف آموزشی از سرگردانی و هدر رفتن وقت دانش‌آموزان جلوگیری می‌کند و به معلم کمک می‌کند تا روند آموزشی بهتری طراحی سازد. در این مسیر، چگونگی طراحی فضا در درجه مهمی قرار دارد. دانشمندان تعلیم و تربیت اهداف آموزشی را در سه حیطه بررسی می‌کنند:

- حیطه شناختی: تغییراتی که در اثر تعلیم و تربیت در ذهن ایجاد می‌شود و ماهیت آن‌ها دانش و معلومات است.

- حیطه عاطفی: آن‌چه به ارزش‌ها، نگرش‌ها و احساسات مربوط می‌شود.

- حیطه روانی حرکتی یا مهارت‌های حرکتی

معمولاً آموزش‌های حیطه شناختی منتهی به پیدایش توانایی‌های ذهنی می‌شود [۱۳].

یک فرایند یادگیری مطلوب باید تمام سطوح یادگیری را در نظر داشته باشد تا فراگیران موفق به یادگیری شوند. نباید انتظار داشت که اندازه‌گیری دانش دانش‌آموزان تنها بیان مطالبی باشد که گفته شده است و به ذهن سپرده‌اند [۱۴]. این بدین معناست که انتقال فراوان مفاهیم علمی و تمرین‌های تکراری بی‌معنا، فرصت اندیشیدن را از شاگردان می‌گیرد. در حالی که معلم باید شرایط اندیشیدن را فراهم نماید تا شاگردان به وسیله اندیشیدن به شناخت صحیح برسند. به کمک این شناخت علمی صحیح، دانش‌آموز به یک

عملکردهای اجتماعی- اقتصادی در معرض تغییر و تحول قرار دارند که خود می‌تواند روندهای اجتماعی- اقتصادی تازه‌ای را مطرح کند که به نوبه خود پس از گذشت زمانی معین به الگوهای پایداری منجر شود که به علت وجود آن‌ها، روندهای مکانی- فضایی تحت تأثیر قرار گرفته، در نهایت ساختارهای مکانی- فضایی یا فضا‌های جدید پدیدار شوند [۸] بنابراین معماری به عنوان انسجام دهنده این ساختار جدید، انعطاف‌پذیری را پیشنهاد می‌دهد.

تغییر دیدگاه‌های معماری

زیر فشارهای حاصل از دگرگونی‌ها و تحولات فنی و اقتصادی، زمان و فضا چنان به هم ریخته است که چگونگی روبرویی با احساس فشرده‌گی شدید دنیا‌های فضایی و زمانی به صورت ضرورتی گریزناپذیر در آمده است، به بیان دیگر تجربه انسان از زمان و فضا بسیار متغیر و سیال شده است [۹]. جهانی شدن تمام عیار فرهنگ، شامل یک میدان عمومی اما نامتناجس و ناهمگن از فرصت‌های ارزشی، سلیقه‌ها و شیوه‌های زندگی خواهد بود که بدون محدودیت و به منظور ابراز وجود یا مصرف در دسترس هر فرد قرار دارد [۱۰]. در همین ارتباط، عنصر اصلی تحول در فضا، قابلیت‌های محیط فرهنگی (به مفهوم عام) و عوامل و نیروهای مادی و معنوی دخیل در آن است [۱۱].

در واقع چیزی که می‌توان انتظار داشت این است که این دسترسی بی‌حد و مرز، خواست‌های بی‌مکان و بی‌توجه به هنجارهای اجتماعی را پدید می‌آورد که در صدد مطابقت با معیارهای جهانی است. معماری به عنوان یک عضو برآمده از نیازهای انسانی با تکیه بر فرهنگ منطقه‌ای می‌تواند این تغییرات را تبدیل به الگویی خوانا و مطابق با هر منطقه خاص نماید. در طراحی مدارس نیز به دلیل تغییر درک مخاطبان که دانش‌آموزان هستند با توجه به ارتباطات بدون واسطه با دنیای مدرن و با تعریف جدید فضا و مکان، دیگر انتظارات از فضای آموزش با قبل یکی نخواهد بود و به صورت طبیعی نیاز به تغییر و پاسخ به یکسان‌سازی شرایط آموزش در دیگر کشورها برای فرد به‌وجود می‌آید. در واقع این نیاز در دو دسته کلی زیر قرار می‌گیرد:

- نیاز بیرونی: مشاهده نوع نگرش به مدارس و مقایسه آنی و لحظه‌ای در دانش‌آموز و خانواده آن‌ها نسبت به گونه‌های مدارس در دنیا. زیرا در زمان امروز خانواده‌ها با دیدی بسیار تحلیلی و موشکافانه به دنبال بهترین مسیر در آموزش فرزندان خود هستند و امکاناتی را فراهم می‌آورند که مدارس مدرن و به‌روز را ملزم به دنبال نمودن هدف خود می‌دانند. اینترنت باعث گسترش مرز کلاس به اندازه جهان شده است و فرصتی را ایجاد کرده است تا فرهنگ‌ها و واحدهای انسانی قادر به پخش و تبلیغ اندیشه‌ها و نقدهای خود باشند. کورزول^۱، اعتقاد دارد که آموزش باید موازی با تغییرات تکنولوژی پیش رود. او احتمال می‌دهد که تا سال ۲۰۳۰ یادگیری بشر با استفاده از معلمان مجازی صورت گیرد. با افزایش شبکه‌های موجود، یادگیری تقویت خواهد شد.

دگرگون شده است. در جهانی که دانش آموز با دنیای مجازی در ارتباط است؛ دیگر انتقال دانش از طریق متن، ورقه، تمرین و مانند آن‌ها نمی‌تواند برای او جذاب باشد. در دنیای امروز، محیط آموزشی که توانایی تفکر و یادگیری را به طور مستقل و به صورت مشارکتی تقویت کند می‌تواند باعث پیشرفت شود [۱۸].

در حقیقت دانش آموز در زمان حال با توجه به نیازهای درونی و بیرونی با روش‌هایی خارج از تربیت قدیم می‌تواند راه ادراک و تکامل شخصیتی را بییابد. محیط مدرسه باید شبکه درونی شخصیت افراد را تعدیل کند. بدین صورت که با جهانی‌سازی و به وجود آمدن ارتباطات مجازی، ارتباطات واقعی تحت‌الشعاع قرار گرفته و تجربه جمعی دارای افول گردیده است. افراد تبادل تجربه از طریق احساسات واقعی را کمتر احساس می‌کنند. در انعطاف‌پذیری تأکید بر جمع‌گرایی و به وجود آمدن گروه‌های اجتماعی مدنظر قرار گرفته شده تا مهارت‌های فردی در آینده دچار اختلال نگردد. رابطه علت و معلول در نگرش به این راهکار (انعطاف‌پذیری) کاملاً نقش بسزایی دارد. در پاسخ به این که دیگر نمی‌توان دانش آموز را در یک جا محدود کرد؛ راهکار تغییر استفاده از مبلمان مطرح می‌شود. در پی آن لزوم برطرف نمودن تضادها در بیرون مدرسه و آماده‌سازی افراد در آینده، مبلمان متحرک جمع‌گرا می‌شود. در واقع چیدمان آن تغییر می‌کند؛ ولی کاربرد یکسان است. در یادگیری مشارکتی دانش‌آموزان در گروه‌های کوچک کار می‌کنند تا به اهداف آموزشی دست یابند و به استدلال و مسئولیت‌پذیری فردی تشویق شوند [۱۹].

معماری و به‌روز نمودن رویکردهای آموزشی

دست‌یابی به هماهنگی بین طراحی آموزشی و محیط یادگیری ساخته شده یک چالش است. بسیاری از ساختمان‌های مدرسه از مفاهیم گذشته برنامه‌های درسی و یادگیری استفاده می‌کنند [۱].

اگر با توجه به دستاوردهای مفید علم ارتباطات، آموزش و پرورش را نوعی اطلاع‌رسانی بدانیم؛ در این نگرش تعلیم و تربیت دانش‌آموزان، تنها تحت تأثیر کلام معلم نیست؛ بلکه عناصر دیگری چون آموزش‌های غیرکلامی و رفتار غیر بیانی بیش از سایر عوامل در انتقال پیام به فراگیران نقش دارند. بنابراین یادگیری تنها در کلاس درس اتفاق نمی‌افتد. این موضوع که فضاهای آموزشی بر میزان یادگیری و دیگر دستاوردهای دانش‌آموزان مؤثر است؛ چندین دهه مطالعات بسیاری را در حوزه‌های مختلف از جمله در حوزه‌های روانشناسی محیط در فضاهای آموزشی به خود اختصاص داده است و این اعتقاد وجود دارد که محیط‌های یادگیری امروز، باید از محرک‌های لازم برخوردار بوده تا امکان فعالیت‌های غیرساکن را تسهیل نماید؛ چرا که اساسی‌ترین نیازهای نظام‌های آموزشی نوین، «تحرک فیزیکی و ذهنی» و «رشد روحیه اجتماعی» است [۲۰].

هدف معماری همواره ایجاد محیطی مطلوب برای تأمین نیازمندی‌های کاربران خود بوده است و در کنار این امر با توجه به ظهور و پیشرفت

باور تثبیت شده می‌رسد و سپس آن اندیشه را وارد عمل می‌کند. برای آموزش خلاق می‌توان دیگرام زیر را ترسیم نمود:

انتقال اطلاعات ← شرایط تفکر ← تفکر ← شناخت بهتر ← اعتقاد و باور ← گرایش به سوی عمل ← عمل در رفتار [۱۴]. دوران فراصنعتی متکی بر ظهور رسانه‌های الکترونیکی و تکنولوژی‌های اطلاعاتی-ارتباطی است. فرهنگ الکترونیکی جایگزین رسانه صنعتی می‌شود. مهم‌ترین ویژگی این فرهنگ سرعت آن است؛ چون ارتباطات الکترونیکی در واقع آنی است و حوادث و مکان‌ها را به یکدیگر مرتبط و آن‌ها را کاملاً به یکدیگر وابسته می‌سازد. این سلسله اعصاب به ما این امکان را می‌دهد که جهان را هم‌چون یک کل درک و تجربه کنیم [۱۰]. لذا نیاز به خلاقیت در این شناخت داریم. آموزش خلاق منجر به تفکر خلاق می‌شود. تفکر خلاق به آن نوع فعالیت فکری گفته می‌شود که به حل مشکلات و مسایل سخت و حل نشده می‌پردازد یا برای مسایل حل نشده گذشته راه‌حل‌های جدید کشف می‌کند. چنین تفکری معمولاً به ابداع و اختراع منجر می‌شود [۱۵]. فکر کردن نیازمند وجود یک مسأله است. بنابراین در ابتدا باید مسأله‌ای وجود داشته باشد و وظیفه معلم ایجاد انگیزه و عشق در شاگردان است تا بتوانند به خوبی مسأله‌ای را حل نمایند [۱۴]. این موضوعی است که نمی‌توان تنها با کتب و تألیفات به آن دست یافت، بلکه محیط ساخته شده باید تغییرات را بپذیرد و همگام با تغییرات آموزشی پیش رود.

تغییرات آموزش و به‌روزرسانی روش‌های طراحی معماری مدارس

ایجاد خودباوری و خودیادگیری از اهداف آموزش است. چرا که دانش‌آموز خود شروع به دست و پنجه نرم کردن با مسأله می‌نماید و به تجربه‌های فردی و گروهی می‌پردازد. بهترین یادگیری‌ها وقتی اتفاق می‌افتند که یاددهنده فراگیران را با راهنمایی‌های کوتاه و مختصر رها کند. بدین ترتیب دانش‌آموز سرانجام به خودباوری می‌رسد نه به معلم‌باوری و رسیدن به این مرز آغاز تشنگی برای آموختن است [۱۶]. با پیاده‌سازی موفق تغییر سیستم آموزشی، تغییرات برنامه‌درسی باید با دیگر عناصر سیستم آموزشی، از جمله محیط ساخته‌شده، هماهنگ شوند، بدین علت که فضاهای آموزشی بر روی یادگیری تأثیر می‌گذارند [۲]. مبلمان ثابت باعث از بین رفتن خلاقیت کودک می‌شود و او را فردی مطیع، بدون داشتن جسارت برای ایجاد نوآوری تربیت می‌نماید. به همین منظور در مدارس جدید ایجاد تحرک و پویایی دانش‌آموزان بسیار مورد توجه است. بنابراین با توجه به مباحث مطرح شده می‌توان این‌گونه بیان کرد که:

- یاد دادن با یادگرفتن متفاوت است.
- به حرکت درآوردن کودکان و به حرکت درآمدن آن‌ها با هم تفاوت دارد.

- فهماندن و فهمیدن در مفهوم کاملاً متفاوت است [۱۷].

امروزه دنیای آموزش با ظهور فناوری‌های جدید اطلاعاتی و ارتباطی هم‌چون واقعیت مجازی، نانو تکنولوژی و هوش مصنوعی بسیار

به نوع جدیدی از آموزش نیاز دارد که با آموزش سنتی ما سازگاری ندارد.

انواع روش‌های انعطاف‌پذیری در مدارس را می‌توان این‌گونه برشمرد:

○ اجزای انعطاف‌پذیر (از طریق مبلمان)، فضای انعطاف‌پذیر (از طریق پارتیشن‌های متحرک)

○ اختصاص دادن فضای زیاد به کلاس‌ها برای فعالیت‌های چندگانه و متفاوت

○ یکپارچگی محیط یادگیری

و دلیل نیاز به قابلیت تغییرات کالبدی در مدارس را به این صورت مطرح نمود:

الگوها و روش‌های سنتی آموزشی پاسخگوی نیازهای آموزشی دانش‌آموزان و همگام با رشد علم و فن آوری نیست. ماهیت فضاهای آموزشی بین سه اصل آموزش و پرورش، دانش‌آموز و فضای آموزشی برقرار می‌شود و می‌توان این نیاز را به وسیله معماری برطرف نمود.

روش‌های انعطاف‌پذیری محیط یادگیری

بر طبق گفته مؤسسه معماری، می‌توان گفت که انعطاف‌پذیری در محیط یادگیری به سه طریق اتفاق می‌افتد:

الف. اجزای انعطاف‌پذیر، فضای انعطاف‌پذیر

یک راه حل مرسوم، استفاده از اجزایی است که بتوان از آن‌ها به روش‌های مختلف با هدف سازگاری برنامه‌ها با تغییرات ضروری، استفاده نمود. شرکت در فعالیت‌هایی که پس از چیدمان مجدد مبلمان صورت می‌گیرد؛ مزیت‌هایی چون پیشرفت و تشویق یادگیری، بهبود بخشی توانایی‌ها و مهارت‌های فیزیکی، افزایش اعتماد به نفس و استقلال و تحت کنترل درآوردن محیط توسط کودکان را به همراه خواهد داشت. اما باید توجه داشت که این روش، به تنهایی یک تفکر پیشرو نیست و شاید بتواند به نیازهای حال پاسخگو باشد؛ اما به‌طور کامل پاسخگو به تغییرات سیستم‌های آموزشی آینده نیست.

گاهی اوقات برای رسیدن به فضایی مطلوب در مدارس کوچک نیاز به ترکیب فضاها و یا تفکیک آن‌ها وجود ندارد؛ بلکه تغییر یک فضا به فضایی با کاربری دیگر و با همان ابعاد لازم است. در چنین شرایطی فضای مورد نظر باید قابلیت تغییر را داشته‌باشد. مبلمان انعطاف‌پذیر و چندمنظوره بهترین راه‌حل برای تغییرپذیری فضاها است. در یک کلاس درس در یک روز ممکن است در سه ساعت درسی پشت‌سرهم سه نوع درس با شیوه‌های آموزشی متفاوت وجود داشته‌باشد؛ به طوری که مثلاً در ساعت اول درس از نوعی باشد که آموزش‌محور و در ساعت دوم آموزش در گروه‌های کوچک ۲ تا ۹ نفره و در ساعت سوم فعالیت در گروه‌های بزرگ‌تر باشد. در مدارس کوچک شاید فضای کافی و آزاد برای فعالیت‌های گروهی وجود نداشته‌باشد، در این صورت مبلمان انعطاف‌پذیر امکان آماده‌سازی فضا را برای هر سه حالت به ما خواهد داد.

فناوری اطلاعات بر معماری، مفهوم فضایی برخی کارکردهای زندگی روزمره انسان دچار تغییر گردیده که این امر موجب تغییر در ویژگی فضاهای معماری و ارائه تعریف جدیدی از فضا و مکان در عصر حاضر شده‌است. از طرفی فضاهای آموزشی یکی از حوزه‌های معماری محیطی هستند که نقش عمده‌ای را در یک جامعه ایفا می‌کنند. نقش آموزش در توسعه یک جامعه انکارناپذیر است و بی‌توجهی و ناآگاهی در طراحی فضاهای آموزشی در بسیاری از کشورها نتایج نامطلوب خود را نشان داده‌است. توسعه بسیاری از کشورها در سال‌های اخیر مدیون گسترش ابزارهای اطلاعاتی و ارتباطی است [۲۱]. درک محیط جز از طریق ادراک کیفیت‌های فضایی انجام نمی‌پذیرد و این کیفیت‌ها می‌توانند ادراک فضایی را تحت تأثیر قرار داده و بهبود بخشند. لذا هرچقدر این محیط‌ها از لحاظ کیفیت فضایی دارای غنای بیشتری باشند؛ می‌توانند علاوه بر آموزش ضمنی بهتر، رابطه مناسب‌تری را با بهره‌برداران برقرار سازند [۲۲].

مدرسه مؤثر مدرسه‌ای است که معماری آن، بیشترین فعالیت‌های یادگیری متناسب با دانش‌آموزان را در خود جای دهد. مدرسه مؤثر مدرسه‌ای است که معماری آن خوانا و روان و بانشاط باشد. معماری مدرسه مؤثر چنان است که از آن با عنوان معماری مؤثر بر یادگیری یاد می‌کنیم [۲۳]. می‌توان ابراز داشت که علاوه بر سایر موارد مؤثر در آموزش، محیط و کالبد معماری مناسب به عنوان یکی از کیفیت‌های آموزشی همیشه مد نظر بوده است. در عصر حاضر روش‌های نوینی در مدارس در حال تجربه است که هدف آن ارتقای میزان یادگیری دانش‌آموزان و تبدیل فضاهای آموزشی از معلم و استادمحور به دانش‌آموز محور می‌باشد که به عنوان نمونه می‌توان از مدارس هوشمند، مدارس الکترونیک، مدارس منعطف و مدارس پایدار نام برد. در چنین فضایی، معماری نمی‌تواند به عنوان تنها یک ساختمان برای برآورده کردن نیازها، مورد بهره‌برداری باشد و باید به‌عنوان مشوق فناوری نوین و فعالیت‌های آموزشی جدید مدنظر قرار بگیرد. توجه و مطالعه بیشتر پیشرفت‌های جدید در عرصه آموزش و پرورش و نیز فناوری اطلاعات باعث خواهد شد که ساختمان‌های آموزشی که در آینده ساخته می‌شوند از هماهنگی بیشتری با تغییرات نوین آموزشی در جهت افزایش یادگیری برخوردار باشند و به عنوان عامل اثرگذار و مفید معرفی شوند.

ملزومات تغییر کالبدی در مدارس

همان‌گونه که در گذشته نیازهای روز، نوع معماری را تحت تأثیر قرار داده و نیز معماری به عنوان مکمل یک نظام آموزشی سعی در به‌روز کردن خود داشته است، در عصر جدید مشاهده این تغییرات و نیز لزوم آن امری بدیهی به نظر می‌رسد. امروزه نظام آموزشی کشور به مدارس نیاز دارد که با بهره‌گیری فناوری اطلاعات و ارتباطات، امکان یادگیری پیوسته را فراهم نماید. تحول در رویکردهای آموزشی در جهان، زمینه شکل‌گیری مدارس هوشمند را فراهم ساخته است. ورود به این عرصه

نتایج و بحث

در رابطه با نقش انعطاف‌پذیری در مدارس می‌توان این‌گونه بیان نمود که نمونه‌ها و موارد اجرا شده در تمام دنیا که به عنوان نمونه‌های موفق مطرح شده‌اند؛ با برداشتی صریح از الگوها و تغییرات آموزشی به عنوان راهکاری مبتنی بر اصول زمینه‌ای است. در حقیقت زمینه با لزوم بر تغییرات منعطف سیستمی و نگرش تربیتی به مبانی طراحی انعطاف‌پذیر مطابقت نشان داده و سازگاری را با چنین تدبیری نشان داده است. در ایران عدم موفقیت در این زمینه را می‌توان در زیرمجموعه‌های زیر دید:

- عدم انعطاف سیستم آموزش و پرورش

تا زمانی که تغییرات الگوی آموزشی تنها به تغییر کتب درسی و نحوه نمره‌دهی ختم گردد و اصول معلم‌محور به دانش‌آموز محور تبدیل نگردد؛ نمی‌توان انتظاری بر تغییر الگوهای طراحی داشت. صلبیت و عدم انعطاف افکار و فرهنگ آموزشی در سیستم آموزش و پرورش راه را بر دیگر گزینه‌ها می‌بندد.

- عدم توجه به برنامه‌ریزی‌های زیرساختی در مورد مدارس

مورد توجه قرارنگرفتن زیرساخت‌های مناسب همچون:

○ مساحت مناسب این روش، زیرا که انعطاف‌پذیری نیازمند تخصیص مساحت قابل قبولی است.

○ عدم آموزش نیروی کار هم فکر با این تفکر زمینه‌ای. اکثر افراد در ایران با توجه به این‌که خود با همین سیستم آموزشی رشد کرده‌اند؛ سخت می‌توانند این موضوع را در قلب معلم و برنامه‌ریز لحاظ کنند.

○ عدم حمایت اقتصادی از طرف دولت

○ تأخیر در ورود اطلاعات و شیوه‌های اجرایی مرتبط با تکنولوژی در ایران و دانشگاه‌ها و مؤسسات مجری مانند سازمان نوسازی مدارس

○ عدم استقبال نیروی متخصص اعم از مجری، طراحان و مشاوران که در این زمینه فعالیت دارند.

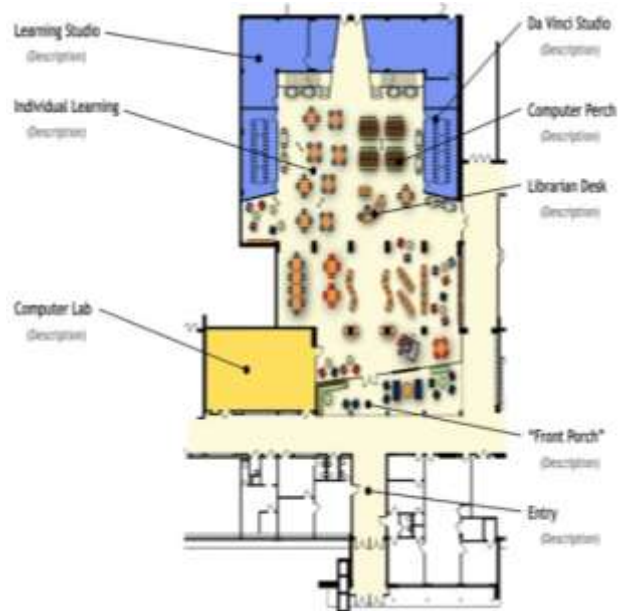
به‌صورت کلی می‌توان، مسأله تبدیل مدارس فعلی به مدارس انعطاف‌پذیر را در گروه‌های زیر دسته بندی نمود:

- طراحی فضای حیاط مدارس: حیاط در مدارس ایران از جمله فضاهایی است که مساحت قابل قبولی را در زمینه انعطاف‌پذیری می‌تواند ارائه دهد؛ قابلیت شکل‌دهی داشته و هزینه‌های تخریبی ندارد.

- کلاس‌ها: قابلیت تلفیق کلاس‌ها با هم به دلیل استفاده از سازه‌های غیر بنایی و دیوارهای غیر باربر، این قابلیت را ایجاد می‌نماید که دیوارهای جداکننده با تکنولوژی رایج در دنیا قابل تعویض باشد، که البته این موضوع نیز نیازمند پشتیبانی اقتصاد است.

- مبلمان منعطف: یکی از راهکارهای ساده در این زمینه استفاده از مبلمان انعطاف‌پذیر است؛ زیرا که مشکلات ساخت و طراحی ساختمان را ندارد و همچنین خود می‌تواند عاملی در راستای افزایش ذوق دانش‌آموزان گردد.

فضاهای بزرگ امکان جمع‌شدن افراد را فراهم می‌نماید. میزان بزرگی این فضاها با نوع تجهیزات به کار گرفته‌شده در فضا متناسب است. فضاهای بزرگ مناسب کارهای گروهی، عملیاتی (اجرایی) و ورزشی می‌باشد [24].



شکل ۱: انعطاف‌پذیری فضاهای بزرگ در مدارس

Fig. 1: Flexibility of large spaces in school

ب. اختصاص دادن فضای زیاد به کلاس‌ها برای فعالیت‌های چندگانه و متفاوت

باید توجه داشت که هر چند ما به فضای کافی به‌گونه‌ای که کاربر کنترل‌کننده آن باشد نیاز داریم؛ اما این راهکار، روشی قدیمی است که یک فضا به سبب بسیار بزرگ بودن از انعطاف‌پذیری بالایی نیز برخوردار می‌گردد. در این حالت در واقع ما تنها به یک مسأله خاص پاسخ گفته‌ایم و نمی‌توان از کهنگی‌ناپذیری محیط یادگیری برای آینده با نیازهای در حال رشد آن مطمئن بود.

ج. یکپارچگی محیط یادگیری

در این راهکار محیط‌های یادگیری، کلاس‌هایی در ابعاد یکسان نیستند؛ بلکه به کل فضای یک مرکز یادگیری می‌توان به عنوان بستری برای یادگیری نگرینست [25]. برای آن‌که مبلمان آموزشی بتواند به مسأله انعطاف‌پذیری فضاهای آموزشی پاسخگو باشد؛ باید چند ویژگی مهم داشته باشد:

- به چند فعالیت گوناگون پاسخ گوید.
- امکان جابه‌جایی راحت آن میسر باشد (سبک باشد).
- از حجم فضا استفاده نماید.
- قابلیت تفکیک و ترکیب با سایر عناصر را داشته باشد.
- قابلیت انباشته‌شدن روی هم را داشته باشد.

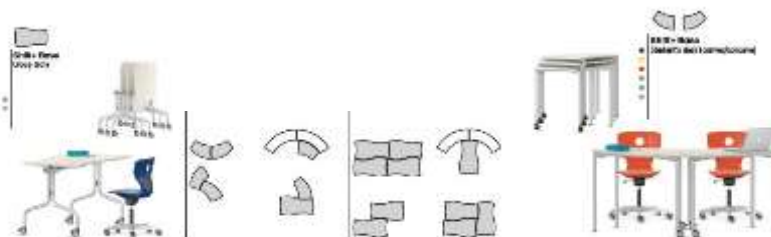
جدول ۱: نمونه‌هایی از انعطاف‌پذیری در فضاهای کوچک [۲۴]

Table 1: Examples of flexibility in small spaces [24]

Tables group (half round): tables with semi-circular edges have more flexibility to create different arrangements in class. Smooth corner table also provides the possibility of wrapping table next to the wall.



Student Desk (convex - concave): convex or concave edges of table layouts and different possible combinations to the students. If the edges are smooth scanning arrangement is possible, but only soft edges to provide more opportunities.



For example, in the first and second hours of a regular lesson, mixed instruction in small groups of 2 to 9 and a third time is required to work in larger groups. In small schools, there is enough room for group activities, and then preparing flexibility for all three modes.



جدول ۲: انعطاف‌پذیری و ضابطه‌های ایجاد آن در مدارس

Table 2: Flexibility and establish standards in schools

| Strategy | Impact | Criterion |
|--|-----------------------------------|---------------------------------|
| To achieve flexibility, the structural system is designed in such a way as to create a completely free space. All columns are located in the exterior walls of the building and provide the possibility of building a school without walls. | Architecture update | Open plan system |
| Classrooms have a child-centered approach. With the same rhythm as the child grows, he chooses his matches, and ... There is no pressure and pressure on the schools to teach. Simply put together the same skills. You do not need to put all the children of the same age at an intelligence, skill, communication, educational level, talent, and more. | Updating the educational approach | Flexible learning spaces |
| Creativity and sense of freedom to do teamwork. | Updating the educational approach | Flexible furniture |
| Create more diversity and space for groups | Updating the educational approach | Compliance through moving walls |
| Unlike its traditional schools, the public spaces at this school provide a place for flexible furniture instruction as outlined in the program. Public spaces in a flexible school, in contrast to the dark corridors of traditional schools are among the most fascinating spaces in the school, part of the time students go through these spaces. | Architecture update | Flexible public spaces |

تشکر و قدردانی

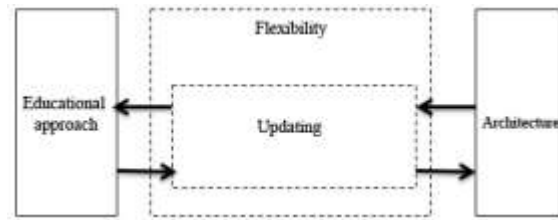
به این وسیله از همکاری کلیه بزرگوارانی که در جهت انجام این پژوهش نویسندگان را همراهی کرده‌اند؛ تشکر و قدردانی می‌شود.

تعارض منافع

«هیچ‌گونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است.»

منابع و مأخذ

- [1] Konings K, Bovill C, Woolner P. Towards an interdisciplinary model of practice for participatory building design in education. *European Journal of Education*. 2017; 52: 306-317.
- [2] Collie R, Martin A. Adaptability: An Important Capacity for Effective Teachers. *Journal of Educational Practice and Theory*. 2016; 38(1): 27-39.
- [3] Till J, Schneider T. Flexible Housing: The Means to The End. *Arq*. 2005; 9(3/4): 287-296.
- [4] Aghilian A. [Translation of Information Age: Economics, Society and Culture (The Trilogy of the emergence of the networking community, the power of identity and the end of the millennium)]. Castells, M. (Author). Tehran: New Design Publications; 2001, Persian.
- [5] Afshar Naderi K. *From User to Location*. Tehran: Architect. 2008; Persian.
- [6] Saeedi A. *Globalization the countryside*. Tehran: *Encyclopedia of Urban and Rural Management*. 2008; Persian.
- [7] Saeedi A. *Area*. Tehran: *Encyclopedia of Urban and Rural Management*. 2008; Persian.
- [8] Saeedi A. *Space and its types*. Tehran: *Encyclopedia of Urban and Rural Management*. 2008; Persian.
- [9] Gul Mohammadi A. *Globalization: Culture and Identity*. Tehran: Neyat Publishing. 2002; Persian.
- [10] Ismail M, Moridi S. *Globalization Waters*. Tehran: Publications of Industrial Management Organization. 2002; Persian.
- [11] Saidi A. [Environment, Space and Development A discussion on the necessity of integrated rural-urban development]. *Housing and rural environment*. 2010; 29(131): 1-10. Persian.
- [12] Beiramipour A, Bakhtiar nasrabadi H, Hashemi H. [Postmodern and curriculum reform]. *Journal of Modern Educational Approaches. School of Educational Sciences and Psychology, University of Isfahan*. 2010; 5(1): 31-64. Persian.
- [13] Asefzadeh S. *Clinical teaching guide for medical assistants*. Qazvin: Qazvin University of Medical Sciences & Health Services. 2010. Persian.
- [14] Shabani H. *Educational skills*. Tehran: Samt. 2015; Persian.



شکل ۲: نقش انعطاف‌پذیری در مدارس به کمک معماری
Fig. 2: The role of flexibility in schools to help architecture

نتیجه‌گیری

معماری به مثابه یک هدایت‌گر در امر طراحی می‌تواند فرآیند طراحی را از بستن نطفه طرح تا زایش، برنامه‌ریزی کند. پس باید نگرش به معماری هم‌زمان به صورت رفت و برگشتی در کل و جزء باشد. معماری مدرسه یکی از پارامترهای مؤثر تربیتی و آموزشی در امر تعلیم و تربیت نوین به‌شمار می‌رود و همان‌گونه که صاحبان اندیشه در بررسی مسائل آموزشی همواره عوامل گوناگون هم‌چون خانواده، معلم، مدیریت آموزشی و ... را به‌عنوان عوامل مؤثر در فرآیند یادگیری مورد تأکید قرار می‌دهند؛ معماری یا فضای فیزیکی مدرسه نیز در این میان به عنوان یک عامل زنده و پویا در کیفیت فعالیت‌های آموزشی و تربیتی دانش‌آموزان ایفای نقش می‌کند.

در دنیایی با چنین تغییرات سریع و در روزگاری که دانش به عنوان ابزاری قوی در جهت توسعه و حتی بقای اجتماعی می‌باشد؛ به‌نظر می‌رسد نقش محیط‌های یادگیری در تداوم آموزش برای اجتماع و نه تنها برای دانش‌آموزان، بلکه برای تمامی سنین و تمامی اقصای غیرقابل انکار است و نیاز حیاتی برای محیط‌های یادگیری تطبیق‌پذیری بر اساس تغییرات و نیازها می‌باشد. بنابراین ما نیازمند تفکری پیشرو هستیم و بزرگ‌ترین چالش، پیش‌بینی نیازهای مدام در حال تغییر برنامه‌های آینده است. اما از آن‌جا که نمی‌توان به طور قطعی به صدق تمایلات کنونی فضاهای آموزشی در آینده نیز اطمینان داشت، مجبور به پذیرش دو حقیقت هستیم: اول اینکه آینده دراز مدت ممکن است شبیه آن‌چه که امروز است، نباشد و دوم، آموزش به رشد خود ادامه می‌دهد. ادغام این دو امر، بررسی در رابطه با انعطاف‌پذیری حقیقی را طلب می‌نماید.

انعطاف‌پذیری به عنوان راهکار در دو صورت در آموزش تأثیرگذار است:
- به‌روزمودن رویکرد آموزشی به کمک معماری
- ابداع در طرح معماری توسط رویکردهای آموزشی جدید
فضای آموزش بر خلاقیت دانش‌آموزان مؤثر است. هرچه طراحی خلاقانه‌تر باشد، ذهن دانش‌آموز بارورتر گشته و نیاز به بالابردن سطوح آموزشی بیشتر حس می‌گردد و این روند به سمت بی‌نهایت قابلیت تکرار دارد.

مشارکت نویسندگان

تمامی نویسندگان به صورت مشترک در تهیه و تدوین و همچنین تجزیه و تحلیل مطالب مشارکت داشته‌اند.

تهران و مدرک دکتری معماری منظر با گرایش طراحی شهری را از دانشگاه UCE انگلستان در سال ۱۳۸۳ دریافت نمودند. ایشان بیش از ۱۵۰ مقاله علمی در مجلات و کنفرانس‌های علمی ارائه نموده‌اند و همچنین در کمیته علمی و داوری مجلات و کنفرانس‌های علمی فعالیت داشته‌اند.

Zandieh, M. Associate Professor, Architecture, Imam Khomeini International University (IKIU), Qazvin, Iran

Mahdi_zandieh@yahoo.com



پدرام حصاری استادیار دانشگاه تربیت‌حیدریه می‌باشند که مدرک کارشناسی ارشد خود را از دانشگاه بین‌المللی امام خمینی (ره) در سال ۱۳۹۰ اخذ نمودند و در مقطع دکتری همان دانشگاه با عنوان دانشجوی برتر به تحصیل خود

ادامه دادند و از سال ۱۳۹۶ با اخذ مدرک دکتری به طور جدی به تدریس به عنوان عضو هیئت علمی مشغول هستند. ده‌ها مقاله بین‌المللی، کشوری و همایشی با چندین عنوان کتاب در زمینه معماری با تخصص تکنولوژی ساختمان از تألیفات ایشان است.

Hessari, P. Assistant Professor, Architecture, University of Torbat Heydarieh, Torbat Heydarieh, Iran

P.Hessari@Torbath.ac.ir



عطیه زندیه استادیار دانشگاه شهید مطهری می‌باشند. ایشان مدرک کارشناسی ارشد فلسفه محض را در سال ۱۳۷۵ از دانشگاه شهید بهشتی تهران و مدرک دکتری فلسفه محض را از دانشگاه تهران در سال ۱۳۸۵ دریافت نموده و به عنوان استادیار پژوهشگر امام خمینی

انقلاب اسلامی به فعالیت خود ادامه داده‌اند. ایشان ده‌ها مقاله علمی در مجلات و کنفرانس‌های علمی ارائه نموده و همچنین در کمیته علمی و داوری مجلات و کنفرانس‌های علمی فعالیت داشته‌اند.

Zandieh, A. Assistant Professor, Philosophy, Shahid Motahari University, Tehran, Iran

Atieh.Zandieh@Motahari.ac.ir

[15] Shaari N, Akbar A. *General Psychology*. Tehran: University of Iran's Guards. 1975; Persian.

[16] Rauf A. [Learning to learn]. *Journal of Educational Technology Development*. 1998; 14. Persian.

[17] Khosrowjerdi N, Mahmoudi M. *School, a safe house for living and learning to live*. Paper presented in the 9th Symposium on Advances in Science and Technology. Mashhad; 2014.

[18] Attarn M. *Globalization, Information Technology and Education*. Tehran: Institute of Technology to develop smart schools. 2004; Persian.

[19] Imam Jomee M. *Cooperative Learning Definition, Advantages and Obstacles*. Teacher's Edition. 2012; Persian.

[20] Shatirian R. *Design and architecture of educational spaces*. Tehran: Simaye Danesh Publishing. 2008; Persian.

[21] Motlagh M, Behrooznia P. [The Effect of Information and Communication Technology on Urban Development]. *Social Sciences Research Journal*. 2009; 2. Persian.

[22] Hwa H, Paul J. Examining technology acceptance by school teachers: A longitudinal study, *Information & Management*. 2001; 41: 227-24.

[23] Irvanian S. Effective architecture. *Educational Guidance Educational Magazine*. 2010; 1.

[24] Building B. Schools for the future. *Designs for Learning Communities*. 2002.

[25] Mardomi K, Delshad M. [Flexible learning environment, experienced child world, Variable educational system]. *Journal of Iranian Architecture and Urban Development Association*. 2010; 1: 109-118. Persian.

معرفی نویسندگان

AUTHOR(S) BIOSKETCHES



مهدی زندیه دانشیار دانشکده معماری و شهرسازی دانشگاه بین‌المللی امام خمینی (ره) می‌باشند. ایشان مدرک کارشناسی ارشد پیوسته مهندسی معماری را در سال ۱۳۷۴ از پردیس هنرهای زیبا دانشکده معماری دانشگاه

Citation (Vancouver): Zandieh M, Hessari P, Zandieh A. [Flexibility methods in update of architecture and school educational approaches]. *Tech. Edu. J.* 2021; 15(1): 181-190

<http://dx.doi.org/10.22061/jte.2019.3838.1947>



COPYRIGHTS

©2021 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

Design indicators affecting the students' place attachment in open spaces of schools from the perspective of experts in architecture

F. Ebrahimzadeh¹, F. Mehdizadeh Saradj^{*2}, S. Norouzian-Maleki³, S. Piri¹

¹ Department of Architecture, Faculty of Engineering, Islamic Azad University, Tehran North Branch, Tehran, Iran

² Department of Restoration, Faculty of Architecture and Environmental Design, Iran University of Science & Technology, Tehran, Iran

³ Department of Landscape Architecture, Faculty of Architecture and Urban Planning, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran

ABSTRACT

Received: 27 April 2020
Reviewed: 19 June 2020
Revised: 21 September 2020
Accepted: 30 September 2020

KEYWORDS:

School
Children
Place Attachment
Sense of Belonging
Open Space

* Corresponding author
mehdizadeh@iust.ac.ir
① (+9821) 77240263

Background and Objectives: Changes in lifestyle have led to the gradual disconnection of children from nature and open spaces and schools are one of the most important spaces for re-establishing this connection; because it is the second place where children spend a lot of time after home and most of the children's daily physical activities are done during the day. The present study was aimed at explaining the characteristics of school outdoor spaces to improve the children's relaxation and learning. Hence, after analyzing the information obtained from previous studies, the list of effective criteria to increase children's sense of attachment to the open spaces of schools was proposed. The study of the research background and the compilation of theoretical foundations were done in two parts: At first, by combining different research studies on the subject of place attachment, the dimensions of place attachment and the factors affecting it, the researchers have tried to deal with the relationship between these factors both with each other and with the issue of architecture in order to determine the effective factors in creating place attachment in the field of architecture. Afterwards, the background of research in the field of children and outdoor space was examined and the effective variables in creating place attachment were identified. Then, these initial criteria were checked on the basis of the perspective of the experts in architecture.

Methods: To achieve the research purpose and find the relationship between the effective factors in place attachment with the extracted variables, the qualitative-quantitative system, the method of content analysis and Delphi technique were used. Therefore, in order to achieve a more comprehensive result and a combination of the quantitative and qualitative content, after searching for sources and collecting information, the content analysis method was used so that the raw data and the existing components could be categorized on an orderly basis. Then, to confirm the framework and the variables extracted by a group of experts in the field of architecture, a questionnaire based on Likert scale was used. The data obtained from the questionnaire were analyzed by factor analysis using the SPSS software. The reliability of the questionnaire was confirmed by Cronbach's alpha coefficient. The adequacy of the sample size was also assessed using the KMO statistic and Bartlett's significance level.

Findings: The results showed that from the perspective of the experts, the independent variables can be classified into five groups of influential factors on the basis of the answers of the respondents. According to the definitions of attachment factors in the research background and the findings of the statistical test, the obtained variables were named. Hence, the variables such as the environmental mobility, space flexibility and cozy corners under (interactive factors), familiar environment, the study period, the child's gender and culture-economic class (individual factors), dimensions of the open space, physical comfort of the environment, spatial diversity and spatial perception (physical factors), child participation, natural elements of the environment, safety and sense of security (socio-group factors) and playfulness, stimulation of the environment and its color and texture subset (activity factors) were classified.

Conclusion: Based on research findings, the most important criteria for increasing the child's sense of attachment to the open space of schools were classified into five main factors (interactive, individual, physical, socio-group and activity) and 17 variables. Moreover, strategies along with the above indicators in relation to school design have been proposed so that besides creating an environment that meets the demands of students, opportunities for children to participate can also be provided and, thus, the possibility of increasing the social awareness and creative development in the society can be created.



NUMBER OF REFERENCES

98



NUMBER OF FIGURES

4



NUMBER OF TABLES

9

مقاله پژوهشی

شاخص‌های طراحی مؤثر بر دلبستگی دانش‌آموزان در فضاهای باز مدارس از دیدگاه متخصصان معماری

فاطمه ابراهیم‌زاده^۱، فاطمه مهدیزاده سراج^{۲*}، سعید نوروزیان ملکی^۳، سعید پیری^۱

^۱ گروه معماری، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال، تهران، ایران

^۲ گروه مرمت، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه علم و صنعت، تهران، ایران

^۳ گروه معماری منظر، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

چکیده

پیشینه و اهداف: تغییرات ایجاد شده در نوع زندگی موجب قطع تدریجی ارتباط کودکان با طبیعت و فضاهای باز شده است و مدارس یکی از مهم‌ترین فضاها برای برقراری دوباره این ارتباط می‌باشند؛ چرا که دومین مکانی است که کودکان پس از خانه زمان زیادی را در آن سپری می‌کنند و اکثر فعالیت‌های حرکتی روزانه کودکان در طول روز در آن انجام می‌شود. در تحقیق حاضر با هدف تبیین ویژگی‌های فضاهای باز مدارس در جهت افزایش آرامش و یادگیری کودکان، با تحلیل اطلاعات به‌دست‌آمده از مطالعات پیشین، معیارهای مؤثر در افزایش حس دلبستگی کودکان به فضاهای باز مدارس تدوین شد. بررسی پیشینه پژوهش و تدوین مبانی نظری در دو بخش انجام شد؛ در ابتدا با تجمیع پژوهش‌های مختلف پیرامون دلبستگی، ابعاد دلبستگی و عوامل مؤثر بر آن سعی شده است به رابطه بین این عوامل با یکدیگر و نیز با مقوله معماری پرداخته شود تا بتوان به عوامل مؤثر در ایجاد دلبستگی در حوزه معماری دست یافت. پس از آن پیشینه تحقیق در حوزه کودک و فضای باز بررسی و متغیرهای مؤثر در ایجاد دلبستگی شناسایی شده است. سپس این معیارها، بر اساس نظرات متخصصان معماری تدقیق گردید.

روش‌ها: به منظور دستیابی به هدف پژوهش و یافتن ارتباط میان عوامل مؤثر در دلبستگی با متغیرهای استخراج شده، از سامانه کیفی-کمی، روش تحلیل محتوا و تکنیک دلفی بهره‌گیری شد. از این‌رو جهت دستیابی به برآیندی جامع‌تر و ترکیبی از محتوای کمی و کیفی، پس از جستجوی منابع و جمع‌آوری اطلاعات، از روش تحلیل محتوا بهره گرفته شد تا بتوان داده‌های خام و مؤلفه‌های موجود را به صورتی منظم دسته‌بندی کرد. پس از آن، جهت تأیید چارچوب و متغیرهای استخراج شده توسط گروهی از متخصصان و صاحب‌نظران در حوزه معماری، از پرسش‌نامه‌ای بر پایه‌ی ارزش‌گذاری طیف لیکرت استفاده شد. داده‌های به‌دست‌آمده از پرسش‌نامه‌ها، توسط تحلیل عاملی در نرم‌افزار Spss تحلیل شد. پایایی پرسش‌نامه توسط ضریب آلفای کرونباخ مورد تأیید قرار گرفت. کفایت حجم نمونه‌ها توسط آزمون KMO و سطح معناداری بارلت تحلیل و ارزیابی شده است.

یافته‌ها: یافته‌های حاصل نشان داد که از دیدگاه متخصصان، متغیرهای مستقل مطرح شده بر اساس پاسخ‌های پرسش‌شوندگان را می‌توان در پنج گروه عوامل تأثیرگذار دسته‌بندی نمود. با توجه به تعاریف عوامل دلبستگی در پیشینه تحقیق و یافته‌های حاصل از آزمون آماری، متغیرهای به‌دست‌آمده نام‌گذاری شدند. از این‌رو متغیرهای تحرک‌پذیری محیط، انعطاف‌پذیری فضا و گوشه‌های دنج تحت (عوامل تعاملی)، محیط آشنا، طول مدت تحصیل، جنسیت کودک و طبقه فرهنگی- اقتصادی وی (عوامل فردی)، ابعاد فضای باز، آسایش کالبدی محیط، تنوع فضایی و ادراک فضایی (عوامل

تاریخ دریافت: ۰۸ اردیبهشت ۱۳۹۹
تاریخ داور: ۳۰ خرداد ۱۳۹۹
تاریخ اصلاح: ۳۱ شهریور ۱۳۹۹
تاریخ پذیرش: ۰۹ مهر ۱۳۹۹

واژگان کلیدی:

مدرسه
کودکان
دلبستگی به مکان
حس تعلق
فضای باز

* نویسنده مسئول

mehdizadeh@iust.ac.ir

① ۰۲۳-۷۷۲۴۰۲۱

کالبدی)، مشارکت کودک، عناصر طبیعی محیط و ایمنی و احساس امنیت (عوامل اجتماعی-گروهی) و بازی‌سازی، تحریک‌کنندگی محیط و رنگ و بافت آن زیرمجموعه (عوامل فعالیتی) طبقه‌بندی شدند.

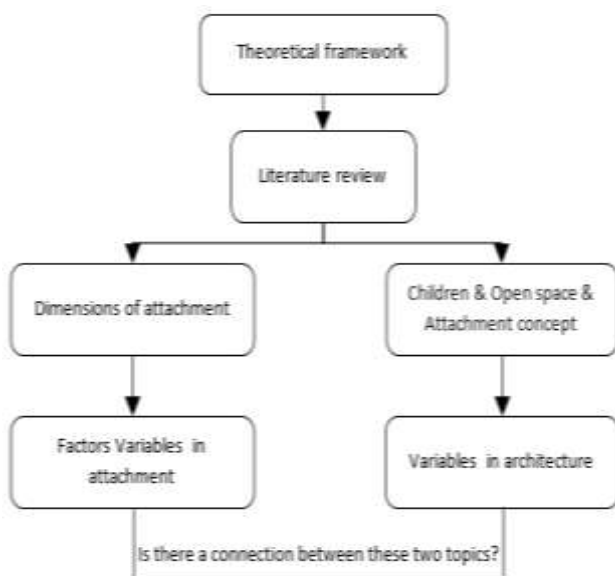
نتیجه‌گیری: با توجه به یافته‌های پژوهش، مهم‌ترین معیارها به‌منظور افزایش حس دلبستگی کودک به فضای باز مدارس در پنج عامل اصلی (تعاملی، فردی، کالبدی، اجتماعی-گروهی و فعالیتی) و ۱۷ متغیر طبقه‌بندی شدند. سپس راهکارهایی در راستای شاخصه‌های فوق در ارتباط با مقوله طراحی مدارس پیشنهاد شده است تا بتوان علاوه بر ایجاد محیطی منطبق بر خواسته‌های دانش‌آموزان، ایجاد فرصت مشارکت برای کودکان و در نتیجه موجبات افزایش آگاهی‌های اجتماعی و توسعه خلاق در جامعه را فراهم آورد.

مقدمه

فضاهای باز مدارس، حس تعلق کودک را افزایش می‌دهد؟ و کدام مؤلفه‌های کیفی (عینی-ذهنی) در طراحی فضاهای باز، در برقراری ارتباط کودکان با محیط پیرامون مؤثر هستند؟ در این راستا بهره‌گیری از یافته‌های روانشناسی محیط، بررسی حوزه‌های اصلی تحقیق همچون طراحی منظر، طراحی فضاهای آموزشی و روانشناسی آموزشی کودکان می‌تواند در طرح مؤلفه‌های کیفی فضاهای باز مدارس در افزایش حس دلبستگی کودکان مؤثر باشد. در این مرحله از تحقیق، روش تحلیل محتوا برای تحلیل و ارائه نتایج مورد استفاده قرار گرفته است.

چارچوب نظری

بررسی پیشینه پژوهش و تدوین مبانی نظری در دو بخش انجام شده است: در ابتدا با تجمیع پژوهش‌های مختلف پیرامون دلبستگی، ابعاد دلبستگی و عوامل مؤثر بر آن استخراج شده است. همچنین سعی شده است به رابطه بین این عوامل با یکدیگر و نیز با مقوله معماری پرداخته شود تا بتوان به عوامل مؤثر در ایجاد دلبستگی در حوزه معماری دست یافت. پس از آن پیشینه تحقیق در حوزه کودک و فضای باز بررسی گردیده است و متغیرهای مؤثر در ایجاد دلبستگی شناسایی شده است. در نهایت به منظور یافتن ارتباط میان عوامل مؤثر در دلبستگی با متغیرهای استخراج شده، از پژوهش میدانی و آزمون‌های آماری استفاده شده است.



شکل ۱: چارچوب نظری تحقیق

Fig. 1: Theoretical framework of the research

امروزه در محیط‌های بسیار متراکم شهری، تعامل کودکان با طبیعت در حال کاهش است [۱]. فقدان فضاهای باز واجد چشم‌انداز و فضاهای مصنوعی مناطق بازی، موجب از بین رفتن تماس کودکان با طبیعت شده است [۲]. این امر موجب شده است فعالیت اوقات فراغت کودکان به دلیل شیوه زندگی غیرمعمول و عادت‌های درون خانه کاهش یابد. در این میان، مدارس به عنوان جایگاه کلیدی برای برقراری دوباره ارتباط کودکان با طبیعت محسوب می‌شوند [۳]؛ چرا که دومین مکانی است که پس از خانه زمان زیادی را در آن سپری می‌کنند و اکثر فعالیت‌های حرکتی روزانه کودکان در طول روز در آن انجام می‌شود و بسترهای آموزشی فضای باز، برای ارتقای دلبستگی کودکان ایده‌آل است [۴]. با این حال نسبت به فضای باز مدارس، جایی که تقریباً ۲۵٪ از زمان دانش‌آموزان در آن صرف می‌شود، توجه کمتری صورت گرفته است [۵]. مطالعات نشان داده است که بسیاری از حیاط مدارس، فضاهایی پوشیده از آسفالت و سنگفرش هستند که این فضاها را می‌توان با حیاط زندان مقایسه نمود؛ فضاهایی که تنها برای ورزش و نظارت بر دانش‌آموزان طراحی شده‌اند. مدارس همچنین زمینه‌ای بی‌نظیر از فرصت‌های مختلف برای توسعه رفتارهای سالم فراهم می‌نمایند؛ در زمانی که کودکان بیشترین پذیرش را برای تغییر رفتار دارند [۶].

برخی از محققان تأیید نموده‌اند که تجارب یادگیری در فضای باز در ایجاد مهارت‌های شناختی، مؤثرتر از یادگیری مبتنی بر کلاس است [۷]. همان‌گونه که اهداف برنامه درسی برای افراد مرتبط با تدریس و برنامه درس ملی چالش‌برانگیز است، نقش فضای باز نیز به عنوان امتداد کلاس‌های داخلی و چارچوبی برای گسترش در آینده، مهم تلقی می‌شود. فضاهای بیرونی بخش مهمی از محیط مدرسه هستند؛ دانش‌آموزان با فضاهای باز می‌توانند در اطراف حرکت کنند؛ با دیگران ملاقات کنند و از جهان طبیعی لذت ببرند [۸].

این پژوهش با فرض این‌که کیفیت و چگونگی حضور فضاهای باز و نیمه‌باز در مدارس، یکی از عوامل مهم تأثیرگذار در افزایش آرامش، یادگیری و مهارت‌های کودکان است؛ به تبیین چگونگی طراحی فضاهای باز کارآمد در محیط‌های آموزشی در جهت ارتقای دلبستگی کودکان، می‌پردازد. مرور ادبیات پیشین همچون مفهوم دلبستگی به مکان، بررسی ابعاد مختلف آن، اهمیت فضاهای باز مدارس و وضعیت موجود آن، عوامل مؤثر در افزایش حس دلبستگی کودک به مکان را آشکار می‌سازد تا بتوان دریافت که چه ویژگی‌ها و قابلیت‌های محیطی در

پیشینه پژوهش

به منظور دست‌یابی به متغیرهای پژوهش و عوامل مؤثر در دل‌بستگی و همچنین ارتباط میان این دو مبحث، به مطالعات و پژوهش‌های مشابه انجام شده در زمینه دل‌بستگی، فضای باز و کودک به شرح ذیل پرداخته شده است:

الف) ابعاد دل‌بستگی به مکان و عوامل مؤثر بر آن

دل‌بستگی به مکان به‌عنوان پیوندی میان شخص و یک مکان تعریف شده است [۹]. افراد می‌توانند با بیش از یک مکان دل‌بستگی‌های خود را توسعه دهند [۱۰]. دل‌بستگی مکانی شامل ساختاری چندبعدی است که شامل جنبه‌های هویت، وابستگی، تأثیر و پیوند اجتماعی می‌شود. هویت مکان ارتباط نمادین یا ایدئولوژیکی میان یک فرد و یک محیط است [۱۱]. محققان مفاهیم مختلفی را برای توصیف رابطه مردم با مکان‌ها به‌کار می‌برند که از جمله می‌توان به دل‌بستگی به مکان، رضایت از مکان، هویت مبتنی بر مکان، دل‌بستگی به اجتماع و دل‌بستگی به محله یا واحدهای همسایگی اشاره کرد [۱۲]. اگرچه هریک از این مفاهیم معانی متفاوتی دارند؛ اما مرز و فضای مفهومی آن‌ها با یکدیگر کاملاً روشن نیست و به نظر می‌رسد تنها وجه اشتراک آنان به لحاظ نظری و روش‌شناسی به‌طور کلی آن‌چه از این پژوهش‌ها می‌توان دریافت این است که دل‌بستگی به مکان متشکل از چارچوب سازمان‌یافته سه-بعدی شخصی-شناختی-مکان است (شکل ۲). بعد شخصی دل‌بستگی به مکان، به سطوح تعیین شده فردی و جمعی اشاره دارد. بعد مکان، بر ویژگی‌های مکان شامل سطوح فضایی، خصوصیات کالبدی و ویژگی‌های فیزیکی یا اجتماعی تأکید دارد و خصوصیات کالبدی و اجتماعی را در برمی‌گیرد و عوامل بعد شناختی، ریشه در نحوه تعامل افراد با مکان کالبدی و اجتماعی در قالب تعاملات شناختی، رفتاری، عاطفی و معنایی دارد و عوامل عاطفی (حسی)، فعالیتی و رفتاری دل‌بستگی را شامل می‌شود [۱۳-۳۶].

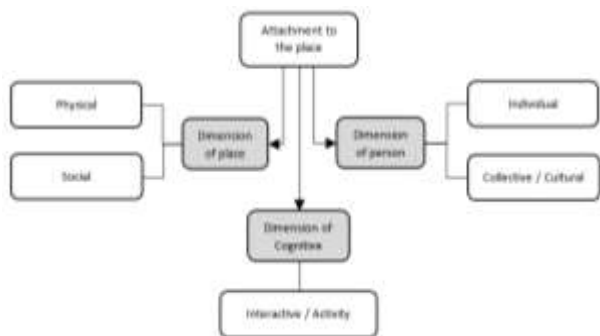
بعد شخصی: این مفهوم براساس ماهیت دل‌بستگی مکان، به نحوه ارتباط افراد چه به‌صورت فردی و چه به‌صورت جمعی با محیط می‌پردازد. دل‌بستگی مکانی در هر دو سطح فردی و گروهی رخ می‌دهد. در سطح فردی، این مقوله شامل ارتباطات شخصی فرد با مکان می‌شود؛ همچون محیط‌هایی که خاطرات شخصی را برمی‌انگیزند و موجبات حس رضایت روحی و خاطرات فرد را با ایجاد دل‌بستگی به مکان فراهم می‌آورد [۲۱]. [۳۷]. در تبیین ویژگی‌های فردی و نقش آن در نحوه تعامل با مکان به عوامل مختلفی چون سن، جنس، درآمد، وضعیت تأهل، تحصیلات، طبقه اجتماعی و شغل اشاره گردیده است. توانایی ذهنی و جسمی افراد، تمایزات فردی، نیازها، تعریف فرد از زندگی، نحوه اندیشه، ادراک، تصورات و مقاصد فردی شخص در رابطه با مکان، پیش‌زمینه‌ها، باورها و ارزش‌های فردی نیز در این زمینه نقش دارند [۲۲]. در سطح گروهی، دل‌بستگی، شامل معانی نمادین مشترک از مکان در بین اعضا است. دل‌بستگی مکانی با چارچوب گروهی در فرهنگ‌ها، جنسیت‌ها و مذاهب متفاوت است؛ به‌گونه‌ای که در آن، گروه‌ها به مکان‌هایی دل‌بستگی پیدا

می‌کنند که بتوانند در آن‌ها فرهنگ‌های خود را حفظ نمایند. افراد از طریق ویژگی‌های فرهنگی همچون تجربیات، ارزش‌ها و نمادهای تاریخی مشترک، با مکان ارتباط برقرار می‌کنند. علاوه بر مسائل فرهنگی، نمادین یا ارزشی می‌توان به تجربیات جمعی و گروهی اجتماعات مختلف در مکان نیز اشاره کرد که با ایجاد یک رخداد یا تجربه مشترک می‌تواند در تمامی افراد حس دل‌بستگی به‌وجود آورد [۱۸، ۲۱، ۲۲، ۲۵، ۲۶].

بعد مکان: در بعد مکانی دل‌بستگی پس از بررسی در مقیاس‌های جغرافیایی گوناگون، به دو سطح دل‌بستگی مکانی اجتماعی و کالبدی تقسیم‌بندی شده است. برخی از محققان عناصر کالبدی را در شکل‌گیری دل‌بستگی مؤثر دانسته و توجه همه جانبه به ابعاد کالبدی را در فرآیند ایجاد دل‌بستگی ضروری می‌دانند [۲۱-۲۲]. اما عده‌ای دیگر از محققان، عدم توجه طراحان به ویژگی‌های اجتماعی محیط و توجه صرف به عناصر کالبدی و فرم‌های نمادین، فارغ از عوامل معنایی را یکی از مهم‌ترین موانع موجود در ایجاد دل‌بستگی محیطی دانسته، و با تأکید بر نقش اجتماعی مکان، تعاملات و ارتباطات فرهنگی-اجتماعی مردم (استفاده‌کنندگان) در مکان را که منجر به ایجاد خاطرات و تجارب می‌شود، در ایجاد دل‌بستگی مکانی مؤثر ارزیابی کرده‌اند. در واقع، ارتباط مثبت میان فرد و مکان را با تعاملات اجتماعی موجود در مکان مرتبط می‌دانند [۱۷، ۳۵، ۳۶، ۳۸].

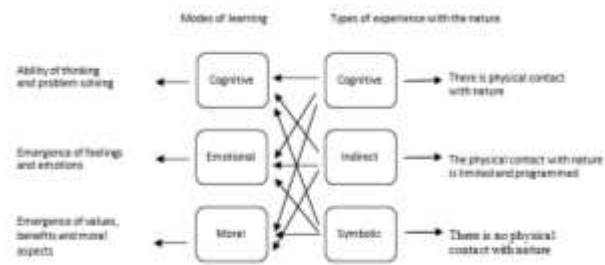
بعد شناختی: رویکرد شناختی با بررسی فرایندهای ذهنی، بر نقش شناخت انسان از محیط در ایجاد معنای دل‌بستگی تأکید می‌کند. این رویکرد با تعریف فرآیند شناخت متشکل از مباحث روان‌شناسی محیط، دیدگاه‌های متفاوتی را در اختیار محققان قرار می‌دهد تا با تحلیل سازوکارهای ذهنی افراد، خلأ موجود در این فرآیند را پر کند. فرآیند شناخت به معرفی مؤلفه‌های توجه، مفهوم‌سازی، تصویرسازی ذهنی و نقشه‌شناختی، تداعی و معنایابی می‌پردازد. این بعد با تکیه بر عوامل فعالیتی-تعاملی با شکل‌گیری ذهن، منجر به شناخت فرد از محیط و ایجاد دل‌بستگی به مکان می‌شود [۱۶، ۲۱، ۲۴، ۳۰، ۳۵].

یافته‌های حاصل از مبانی نظری پژوهش نشان داد که دل‌بستگی را می‌توان در سه بعد شخصی، مکان و شناختی و ۵ عامل فردی، گروهی، اجتماعی/ فرهنگی، کالبدی، فعالیتی-تعاملی طبقه‌بندی نمود که در شکل ۲ نمایش داده شده است.



شکل ۲: ابعاد دل‌بستگی به مکان و عوامل مؤثر بر آن

Fig. 2: Dimensions of attachment to the place and the factors affecting it



شکل ۳: انواع شیوه‌های یادگیری کودک از طریق طبیعت
Fig. 3: Different types of child's learning through nature

ب) اهمیت فضاهای باز مدارس

قطع ارتباط انسان و طبیعت می‌تواند منجر به کاهش تدریجی تجربیات افراد با محیط طبیعی و همچنین ارتباط او با طبیعت شود. میزان شناخت فرد از خود به طبیعت‌گردی و روابطی که با طبیعت ایجاد می‌کند بستگی دارد [۳۹]. فضای باز در اطراف مدرسه که به‌عنوان بخشی از فضای کالبدی یا به‌عنوان حیاط مدرسه شناخته می‌شود، نقش مهمی در فرایند یادگیری دارد [۴۰]. علاوه بر این بسیاری از مطالعات، طراحی کالبدی این فضاها را عامل پیش‌بینی‌کننده مهمی در ایجاد احساس دلبستگی در کاربران می‌دانند. برای ارزیابی فضاهای باز، طبقه‌بندی متنوعی از خصوصیات فیزیکی و معماری در مطالعات محیطی وجود دارد. شولتز (Schultz) [۴۱] اظهار داشت که تعامل با طبیعت سه مؤلفه را شامل می‌شود: شناختی (نمایش ذهنی فرد از وابستگی متقابل به خود با طبیعت)، عاطفی (پیوند احساسی فرد با طبیعت) و رفتاری (پذیرش فرد برای محافظت از محیط طبیعی). تماس با طبیعت می‌تواند نقش اساسی در سلامت و رفاه انسان داشته باشد. برخی محققان بر لزوم تماس با طبیعت در دوران کودکی برای رشد سالم انسان تأکید می‌کنند [۴۲]. در دوران کودکی است که رابطه بین یک فرد و طبیعت به بهترین وجه برقرار می‌شود و پایه‌های آگاهی از محیط و حساسیت اکولوژیکی (همدلی برای دنیای طبیعی) در بزرگسالی را تعیین می‌نماید [۴۳]. فضاهای باز مدارس پتانسیل بالقوه فضای سبز را دارا می‌باشند. روزانه، دانش‌آموزان مقدار قابل‌توجهی از زمان خود را در مدرسه می‌گذرانند و تجربیات آن‌ها در مدرسه می‌تواند بر همه جنبه‌های رفتار انسان در بزرگسالی تأثیر بگذارد [۳۹]. زمین مدرسه موجب افزایش ارتباط کودک و طبیعت می‌شود و در یادگیری آن‌ها و همچنین در پیشرفت جسمی، روانی و اجتماعی آنان نیز نقش مثبت خواهد داشت [۴۴]. به نظر می‌رسد تجربیات کودکان با طبیعت و محیط به سه شیوه مستقیم، غیرمستقیم و نمادین یا تخیلی صورت می‌پذیرد. شکل‌گیری شخصیت در کودکی با این سه سطح تجربه و سه حالت یادگیری در دوران کودکی (شناختی، عاطفی و معنوی) در ارتباط است. رشد شناختی به مهارت‌های تفکر و حل مسئله اشاره دارد [۴۵]. بلوغ عاطفی بر بروز احساسات و عواطف متمرکز است. رشد معنوی بر نمود ارزش‌ها، منافع و جنبه‌های اخلاقی تأکید دارد. همان‌طور که در شکل ۳ مشاهده می‌شود، سه شیوه تجربه به شیوه‌های یادگیری شناختی، عاطفی و معنوی کودکان کمک می‌کند. از این میان، ارتباط مستقیم بیشترین امکان را برای یادگیری میسر می‌سازد. این امر به این دلیل است که یادگیری را با لمس کردن، دیدن، شنیدن و تجربه کردن ممکن می‌کند. در واقع به منظور یادگیری در مورد محیط، کودکان به طور جدی نیاز به استفاده و کشف محیط دارند [۴۶].

ج) مرور پژوهش‌های حوزه کودک و فضای باز

پس از تحلیل محتوای مطالعات انجام شده پیرامون دلبستگی و استخراج ابعاد و عوامل مؤثر بر آن، بررسی پژوهش‌های انجام شده در ارتباط با کودک و فضای باز مدارس که در برگزیده حوزه دلبستگی نیز است، نشان می‌دهد عوامل مؤثر در طراحی فضاهای باز مدارس ابتدایی به منظور افزایش دلبستگی کودکان را می‌توان در نوزده متغیر دسته‌بندی نمود. این معیارها و متغیرها در جدول ۱ خلاصه شده است.

جدول ۱: معیارهای مؤثر در افزایش میزان دلبستگی کودک به فضای باز مدارس
Table 1: Effective criteria for increasing the child's attachment to school's open space

| Physical environment features to provide functions | |
|---|---|
| The ability of the environment for game development: [47, 48-54]. | Pupil's gender: [70, 74, 79]. |
| Environment's stimulation: [49, 50, 53-57]. | Cultural and economic class: [74, 79, 80]. |
| Environment's mobility: [47, 50, 53, 54, 56-58]. | Outdoor dimensions: [35, 51, 52, 63, 81]. |
| Space flexibility: [36, 47, 50, 53-56, 59-63]. | Unlimited space: [66, 79]. |
| Childish scale: [53, 56, 58, 64]. | Cozy corners: [79, 82]. |
| Child participation: [47, 49, 51, 53, 55, 56, 58-61, 65, 66]. | Thermal comfort: [55, 72, 76, 78, 83-85]. |
| Natural elements: [1, 7, 36, 49, 50-57, 62, 63, 65-67]. | Spatial diversity: [50, 62, 63, 72, 79, 83, 86]. |
| Safety & Security: [36, 49, 50, 53, 54, 56, 57, 63-66, 68-75]. | Spatial perception: [50, 76]. |
| Familiar environment: [35, 36, 50, 51, 53, 68, 72, 75, 76]. | Environment's color and texture: [35, 49, 54-56, 62]. |
| Study period: [77, 78]. | |

متغیرهای مؤثر در افزایش دلبستگی کودکان شامل بازی‌سازی، تحریک‌کنندگی محیط، تحرک‌پذیری، انعطاف‌پذیری، مقیاس کودکانه، مشارکت کودک، عناصر طبیعی، ایمنی و احساس امنیت، محیط آشنا، طول مدت تحصیل، جنسیت کودک، طبقه فرهنگی-اقتصادی، ابعاد فضای باز، عدم محدودیت، گوشه‌های دنج، آسایش کالبدی، تنوع فضایی، ادراک فضایی و رنگ و بافت محیط بودند.

آنچه از مرور پژوهش‌ها می‌توان دریافت این است که اگرچه اکثر این پژوهش‌ها گامی مثبت در ارائه اصول و نگرشی نو در باب طراحی فضاهای باز کودکان برداشته‌اند؛ اما به‌طور جامع مؤلفه‌های تدوین‌شده

از آنچه گذشت می‌توان دریافت که فضاهای باز در مدارس، پتانسیل بالایی در میزان دلبستگی کودکان داشته و جنبه‌هایی از آن همچون ابعاد، عناصر طبیعی، مقیاس کودکانه، مشارکت کودک می‌تواند از مؤلفه‌های مهم در ایجاد دلبستگی کودکان به فضای باز مدارس باشد.

توجه به محدودیت‌های تحقیق، ۵۵ نفر از میان دانشجویان و فارغ‌التحصیلان حوزه معماری با مدرک تحصیلی کارشناسی ارشد و دکتری انتخاب شدند. در انتخاب جامعه نمونه، سعی شد که به مدرک تحصیلی، جنسیت و پراکنندگی جغرافیایی نمونه‌ها توجه شود تا توزیع متعادل جامعه و در نتیجه، تعمیم‌پذیری یافته‌های آن، اطمینان‌بخشی بیشتری داشته باشد.

جدول ۲: مؤلفه‌های پژوهش، نقش و نوع آن‌ها در تحقیق
Table 2: Research components, their role and type in the study

| Variables | Variable types | Variables scale |
|--|----------------|-----------------|
| Children's place attachment | (Dependent) | (Nominal) |
| The ability of the environment for game development, environment's stimulation, environment's mobility, space flexibility, childish scale, child participation, Natural elements, Safety & security, Familiar environment, Study period, Pupil's gender, Cultural and economic class, Outdoor dimensions, Unlimited space, Cozy corners, Thermal comfort, Spatial diversity, Spatial perception, Environment's color and texture | (Independent) | (Ordinal) |

نگرش افراد در مورد متغیرهای پیش‌گفته، ماهیتی کیفی دارد. بنابراین، برای سنجش آن، نیاز به روش‌هایی است که پاسخ‌های کیفی را به اندازه‌های کمی قابل‌سنجش تبدیل کند. برای این منظور از میان مقیاس‌های تبدیلی متفاوت، از مقیاس لیکرت استفاده شد تا نتایج حاصله از دقت و اعتبار بیشتری برخوردار باشد. براین اساس، جدول مشخصات جامعه مورد مطالعه، به شرح زیر است:

جدول ۳: مشخصات دموگرافیک جامعه‌ی مورد مطالعه
Table 3: Demographic characteristics of the sample population

| Gender | Education | | Total |
|--------|-----------|------|-------------------|
| | Ph.D. | M.A. | |
| Female | 22 | 10 | 32 |
| Male | 15 | 8 | 23 |
| Total | | | 55 Individuals |

داده‌های به‌دست‌آمده از پرسش‌نامه‌ها، توسط تحلیل عاملی در نرم‌افزار SPSS تحلیل شده است. در ابتدا جهت سنجش قابلیت اعتماد یا پایایی پرسش‌نامه با طیف لیکرت از آزمون ضریب آلفای کرونباخ استفاده گردید. اگر ضریب آلفا بیشتر از ۰/۷ باشد؛ آزمون از پایایی قابل قبولی برخوردار است [۹۲]. همان‌گونه که در جدول ۴ مشاهده می‌شود؛ ضریب آلفای کرونباخ پژوهش ۰/۷۶۶ بوده که بر پایایی آن صحت می‌گذارد.

در حوزه فضاهای باز مدارس در جهت دلبستگی کودکان استخراج نشده است. همچنین در مطالعات، میان عوامل دلبستگی که در بخش مبانی نظری دسته‌بندی شده‌اند و متغیرهای مؤثر در فضای باز و حوزه‌ی معماری، همبستگی و ارتباط دوسویه دیده نشده است. از این‌رو در این پژوهش سعی بر آن است که به منظور یافتن ارتباط میان عوامل مؤثر در دلبستگی در حوزه علوم روانشناسی محیط با متغیرهای استخراج شده در حوزه فضای باز مدارس، از پژوهش میدانی و آزمون‌های آماری بهره گرفته شود تا براساس شناسایی عوامل اساسی و روابط میان متغیرهای آن، شاخص‌های طراحی مؤثر بر دلبستگی دانش‌آموزان در کالبد فضاهای باز مدارس تدوین شود.

روش تحقیق

مطالعات پیشین، برخی از متغیرهای تأثیرگذار در جهت افزایش دلبستگی کودکان در فضاهای باز مدارس را مشخص می‌کند؛ اما اطلاعات دقیقی از میزان تأثیر هرکدام از آن‌ها به‌دست نمی‌دهد. در پژوهش پیش‌رو، جهت دستیابی به برآیندی جامع‌تر و ترکیبی از محتوای کمی و کیفی، پس از جستجوی منابع و جمع‌آوری اطلاعات، به روشی نیاز بود که بتواند داده‌های خام و مؤلفه‌های موجود را به صورتی منظم دسته‌بندی کند. به این ترتیب، از روش تحلیل محتوا بهره گرفته شد تا بتوان با عبور از لایه سطحی متون، برخی متغیرهای پنهان در بطن مباحث را نیز، در کنار سایر مؤلفه‌های عینی و آشکار، به‌صورت کدهایی در جداول مربوطه مورد بررسی قرار داد. در مرحله بعدی نیاز بود تا این چارچوب و متغیرهای استخراج شده، به تأیید گروهی از متخصصان و صاحب‌نظران در حوزه‌ی معماری برسد. به این منظور پرسش‌نامه‌ی طراحی شد و از طریق تکنیک دلفی، متغیرهای استخراج شده بر پایه‌ی ارزش‌گذاری طیف لیکرت رده‌بندی شدند.

به‌عبارت دیگر، دستاورد این پژوهش میدانی، تعیین ضریب تأثیر هر یک از متغیرها و میزان اثرگذاری آن در ایجاد دلبستگی کودکان است. در واقع، وزن‌دهی به متغیرها، نقش هر یک از آن‌ها را در میزان دلبستگی کودکان به فضای باز آموزشی، آشکار خواهد ساخت. برای این منظور یک پرسش‌نامه بسته، با نوزده سؤال و با استفاده از مقیاس لیکرت ۵ سطحی، جهت سنجیدن وزن هر یک از متغیرها، طراحی شد. در این پرسش‌نامه متغیرهای وابسته و مستقل به ترتیب زیر هستند:

پژوهش‌های پیشین در ارتباط با نظرسنجی از کودکان نشان داده‌اند مطالعاتی که بتواند روایی و پایایی پاسخ‌های کودکان را بررسی نماید بسیار نادر است [۸۷] و در واقع فرض شده است که کیفیت داده‌ها در میان کودکان در مقایسه با نوجوانان و بزرگسالان به طور قابل‌توجهی پایین است [۸۸، ۸۹]. با توجه به آن‌که مهارت‌های شناختی، ارتباطی و اجتماعی کودکان هنوز در حال رشد هستند و این امر ممکن است در مراحل مختلف فرآیند پاسخ به سؤال تأثیر بگذارد و توانایی پاسخگویی به سؤالات نظرسنجی را محدود کند [۹۰، ۹۱]؛ از این‌رو متخصصان معماری به‌عنوان جامعه آماری در این پژوهش، در نظر گرفته شد. با

میزان دل‌بستگی کودکان به فضاهای باز مدارس مؤثر است. در این مرحله از مطالعات علاوه بر توزیع فراوانی، می‌توان متغیرهای مستقل در پژوهش را بر اساس میزان میانگین تأثیرگذاری، طبقه‌بندی کرد (جدول ۶). یافته‌های حاصل از پرسش‌نامه نشان داد که دو عامل رنگ و بافت محیط، و بازی‌سازی با میانگین ۴/۴۳ و ۴/۵۶ بیشترین تأثیر و عامل جنسیت کودک و طبقه فرهنگی اقتصادی کمترین تأثیر را بر میزان دل‌بستگی به فضای باز مدارس ابتدایی داشته‌اند. در تمام گویه‌ها، پاسخ حداقل یک نفر از پرسش‌شوندگان به متغیر موردنظر، دارای بیشترین امتیاز بوده است. این مطلب بر مورد تأیید بودن این متغیرهای ده‌گانه صحت می‌گذارد.

جدول ۶: درصد توزیع فراوانی گویه‌ها در پژوهش
Table 6: Frequency distribution of components in research

| Variable | Frequency of Responses | | | | | Mean |
|---|------------------------|--------|-----------|--------|-----------|------|
| | Very low | Low | Mode rate | High | Very high | |
| Environment's Color and texture | 0 | 0 | (5.5) | (32.7) | (61.8) | 4.56 |
| The ability of environment for game development | 0 | 0 | (5.5) | (45.5) | (49) | 4.43 |
| Spatial diversity | 0 | 0 | (7.3) | (43.6) | (49.1) | 4.41 |
| Child participation | 0 | (3.6) | (7.4) | (34.5) | (54.5) | 4.40 |
| Spatial perception | 0 | 0 | (12.7) | (49.1) | (38.2) | 4.25 |
| Safety & Security | 0 | (1.8) | (18.2) | (36.4) | (43.6) | 4.21 |
| Environment's mobility | 0 | (1.8) | (16.4) | (49.1) | (32.7) | 4.12 |
| Thermal comfort | 0 | (1.8) | (16.4) | (49.1) | (32.7) | 4.12 |
| Familiar environment | 0 | (1.8) | (20.0) | (41.8) | (36.4) | 4.12 |
| Environment's stimulation | 0 | 0 | (21.8) | (45.5) | (32.7) | 4.10 |
| Natural elements | 0 | (3.6) | (16.4) | (45.5) | (34.5) | 4.10 |
| Childish scale | 0 | (3.6) | (23.6) | (43.6) | (29.2) | 3.98 |
| Space flexibility | 0 | (7.2) | (25.5) | (41.8) | (25.5) | 3.85 |
| Unlimited space | 0 | (5.5) | (29.1) | (52.7) | (12.7) | 3.72 |
| Outdoor dimensions | (1.8) | (10.9) | (32.7) | (29.1) | (25.5) | 3.65 |
| Study period | (3.6) | (9.1) | (32.7) | (31.0) | (23.6) | 3.61 |
| Cozy corners | (3.6) | (18.2) | (34.5) | (30.9) | (12.7) | 3.30 |
| Cultural and economic class | (10.9) | (21.8) | (38.2) | (21.8) | (7.3) | 2.92 |
| Pupil's gender | (16.4) | (25.5) | (32.6) | (16.4) | (9.1) | 2.76 |

همان‌طور که مشاهده گردید، می‌توان متغیرهای مستقل پژوهش را بر اساس میانگین میزان تأثیر در دل‌بستگی به فضای باز اولویت‌بندی نمود؛ اما برای به‌دست آوردن ضریب تأثیر هر کدام از متغیرها باید از آزمون‌های آماری استفاده شود. در روش تحلیل عاملی، محقق بدون داشتن هیچ تئوری اولیه‌ای، در صدد کشف ساختار زیربنایی مجموعه نسبتاً بزرگی از متغیر است و بر این باور است که هر متغیری ممکن است با هر عاملی

جدول ۴: تحلیل پایایی

Table 4: Reliability analysis

| Cronbach's Alpha | Cronbach's Alpha based on standardized items | N of items |
|------------------|--|------------|
| .766 | .761 | 19 |

پس از آن جهت کفایت حجم نمونه‌ها برای این پژوهش، از آزمون KMO و سطح معناداری بارتلت استفاده شده است. زمانی که مقدار KMO بزرگ‌تر از ۰/۶ باشد؛ می‌توان از تحلیل عاملی استفاده نمود. همان‌طور که در جدول ۵ ملاحظه می‌شود، مقدار شاخص KMO، ۰/۶۱۶ است که نشان می‌دهد تعداد نمونه (تعداد پاسخ‌دهندگان) برای تحلیل عاملی کافی بوده است. علاوه بر آن، در آزمون کرویت بارتلت نیز اگر Sig آن کوچک‌تر از ۰/۵ باشد؛ تحلیل عاملی قابل انجام است که این مقدار نیز نزدیک به صفر است و نشان‌دهنده مناسب بودن تحلیل عاملی اکتشافی برای داده‌هاست.

جدول ۵: آزمون KMO و کرویت بارتلت برای کفایت حجم نمونه

Table 5: KMO and Bartlett's test for the adequacy of the sample size

| | |
|--|---------|
| Kaiser-Meyer-Olkin measure of sampling adequacy. | .616 |
| Bartlett's test of sphericity approx. chi-square | 338.027 |
| Df | 171 |
| Sig. | .000 |

سپس برای تحلیل داده‌های به‌دست آمده، از دو آزمون تحلیل عاملی و ضریب همبستگی استفاده شده است. ابتدا برای بررسی روایی ساختاری پرسش‌نامه و سنجش صحت معیارهای دل‌بستگی و روابط میان متغیرهای به‌دست آمده از مطالعات کتابخانه‌ای، روش تحلیل عاملی که یکی از راه‌های بهینه کردن اندازه‌گیری است؛ به‌کار گرفته شده است. چرا که این روش بر روابط بین متغیرها و مقیاس‌ها، که در حقیقت ابزارهای سنجش هستند، استوار است و سعی در تعیین الگوی مناسب بر اساس شناسایی عوامل اساسی و روابط میان متغیرهای آن دارد [۹۳]. همچنین به منظور ارزیابی صحت مطالعات، با توجه به آنکه هیچ پیش‌فرض اولیه‌ای در مورد متغیرها و میزان ارتباط بین آن‌ها وجود ندارد، از آزمون تحلیل عاملی به‌شیوه اکتشافی استفاده شده است. پس از آن برای بررسی میزان همبستگی متغیرهای پژوهش، از آزمون ضریب همبستگی بهره گرفته شد.

نتایج و بحث

داده‌های به‌دست آمده، وارد نرم‌افزار Spss شد. سپس با استفاده از جدول اطلاعات توصیفی، توزیع فراوانی هر کدام از گویه‌ها بررسی شد. در جدول ۶، مجموع امتیازات به‌دست آمده برای هر یک از متغیرها برحسب درصد مشخص شده است. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که نود و پنج درصد از پرسش‌شوندگان معتقد بودند که متغیرهای مستقل ارائه شده، در

با توجه به نتایج استخراج شده از چارچوب نظری تحقیق که در بخش‌های پیشین بیان شد، دل‌بستگی به مکان متشکل از سه بعد مکان، شخصی و شناختی است. بعد مکان در برگیرنده عوامل کالبدی و اجتماعی، بعد شخصی شامل عوامل فردی و گروهی- فرهنگی است و بعد شناختی بر عوامل فعالیتی- تعاملی تکیه دارد. در اینجا ابتدا به تعریف این عوامل پرداخته می‌شود و سپس این عوامل با یافته‌های جدول ۸ تطبیق می‌گردد.

عوامل کالبدی

مطالعات فراوانی در زمینه دل‌بستگی به مکان انجام گرفته است که در این باره به نقش کالبد مکان، تکیه دارند [۱۴، ۱۶-۲۲، ۲۵-۳۰، ۳۳-۳۵، ۹۵، ۹۶]. مطالعات استدمن (Stedman) که پیرامون نقش کالبدی محیط بر دل‌بستگی، صورت گرفته است، اشاره به نقش مستقیم آن در رضایت‌مندی و نقش غیرمستقیم بر دل‌بستگی به مکان دارد که در عین حال متأثر از معانی نمادین مکان نیز هست [۹۰]. زمینه و بستر، وجود خدمات و تسهیلات، موقعیت قرارگیری مکان در زمینه شهری و نحوه ارتباط با پیرامون و بسیاری مشخصات دیگر، از جمله مواردی هستند که در مطالعات به آن اشاره گردیده است [۲۱، ۲۲، ۲۸، ۳۰، ۹۷].

عوامل اجتماعی

اصولاً روانشناسی محیط علاوه بر مؤلفه‌های کالبدی مکان، با مؤلفه‌های اجتماعی آن نیز سروکار دارد. ارتباط مثبت میان فرد و مکان کالبدی و احساس رضایت او، با تعاملات اجتماعی موجود در مکان، رابطه مستقیم دارد [۹۶]. چنان‌که کسب تجارب و برقراری تعاملات اجتماعی که برای فرد در مکان اتفاق می‌افتد، امکان معنا بخشیدن به آن را برای وی میسر می‌کند. در این رابطه دو نکته حائز اهمیت هستند: هویت مکان که وابسته به بوم، خاطرات مشترک و زمان است و دل‌بستگی به آن. بنابراین عوامل کالبدی تنها یک بعد از تجربه مکان هستند [۱۷، ۲۲، ۲۹]. دل‌بستگی به مکان با رشد تعامل مثبت افراد و تطابق اجتماعی آن‌ها در مکان توسعه یافته و قدرت دل‌بستگی به مکان با این تعاملات افزایش می‌یابد [۱۶، ۲۱].

عوامل فردی

میزان دل‌بستگی به مکان از فردی به فرد دیگر متفاوت است [۹۵]. افراد براساس ترجیحات آگاهانه‌ای که ناشی از خصوصیات و ویژگی‌های فردی آن‌هاست، مکان‌ها را انتخاب می‌کنند و به آن‌ها دل‌بسته می‌شوند [۹۸]. در تبیین ویژگی‌های فردی و نقش آن در نحوه تعامل با مکان به عوامل مختلفی چون سن، جنس، وضعیت تأهل، وضعیت اقتصادی، تحصیلات، طبقه اجتماعی، قابلیت و نیازهای ذهنی و جسمی، باورها و ارزش‌های فردی اشاره شده است [۳۲، ۳۳].

ارتباط داشته باشد. در صورت یکسان بودن نتیجه آزمون با مطالعات انجام شده، این مطالعات و نتایج حاصل از آن تأیید می‌شود [۹۴]. پس از این مرحله، بر اساس داده‌ها و تنظیمات انجام شده، جدول ماتریس چرخیده شده اجزا که شامل بارهای عاملی هر یک از متغیرها پس از چرخش است؛ مشخص می‌شود. جدول ۷، جدول ماتریس چرخیده شده اجزای پژوهش را نشان می‌دهد. این ماتریس، متغیرهای مستقل را در شش عامل تقسیم‌بندی کرده است. هرچه قدر مطلق بار عاملی بیشتر باشد؛ آن عامل نقش بیشتری در تبیین تغییرات متغیر مورد نظر دارد.

جدول ۷: ماتریس داده‌های چرخش داده شده و بار عاملی آن‌ها

Table 7: Matrix of rotated components matrix and their factorial load

| | Before rotation | | | After rotation | | |
|---|-----------------|---------------|-------------|----------------|---------------|-------------|
| | Total | % of variance | Cumulative% | Total | % of variance | Cumulative% |
| 1 | 4.292 | 22.591 | 22.591 | 2.299 | 12.099 | 12.099 |
| 2 | 2.270 | 11.947 | 34.538 | 2.279 | 11.995 | 24.094 |
| 3 | 1.728 | 9.097 | 43.635 | 2.163 | 11.387 | 35.481 |
| 4 | 1.537 | 8.089 | 51.724 | 2.116 | 11.137 | 46.618 |
| 5 | 1.459 | 7.680 | 59.404 | 2.109 | 11.101 | 57.719 |
| 6 | 1.179 | 6.207 | 65.611 | 1.500 | 7.892 | 65.611 |

با بهره‌گیری از جدول داده‌های چرخش شده و با در نظر گرفتن بار عاملی هریک (جدول ۷)، متغیرهای تشکیل‌دهنده هر عامل قابل شناسایی هستند. بار عاملی که بزرگ‌تر از $0.3 \pm$ باشد؛ در آن عامل طبقه‌بندی می‌شود و حامل بار معنایی است [۹۳]. همان‌گونه که در جدول ۸ ملاحظه می‌شود، متغیرهای مستقل مطرح شده بر اساس پاسخ‌های پرسش‌شوندگان را می‌توان در پنج گروه معنادار دسته‌بندی نمود.

جدول ۸: نتایج آزمون ضریب همبستگی بر روی مؤلفه‌ها

Table 8: The results of the coefficient of correlation on the components

| Independent variables | Components | | | | | |
|---|------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Cozy corners | .803 | .146 | .075 | .002 | .122 | -.087 |
| Environment's mobility | .704 | -.015 | .034 | .038 | .320 | .372 |
| Space flexibility | .600 | .070 | .033 | .338 | -.108 | .238 |
| Pupil's gender | .086 | .817 | .131 | .045 | -.183 | .072 |
| Study period | .084 | .757 | .149 | -.124 | .215 | .039 |
| Familiar environment | -.201 | .632 | -.170 | .264 | .253 | -.013 |
| Cultural and economic class | .320 | .623 | .324 | .072 | -.159 | -.023 |
| Childish scale | -.054 | -.003 | .841 | .088 | -.081 | .198 |
| Unlimited space | .294 | .168 | .644 | -.041 | .052 | .035 |
| Spatial diversity | -.003 | -.007 | .032 | .832 | .068 | .194 |
| Thermal comfort | .463 | .034 | .214 | .625 | .089 | -.202 |
| Outdoor dimensions | .027 | .188 | .476 | .612 | .020 | .195 |
| Spatial perception | .245 | .041 | -.129 | .487 | .464 | .126 |
| Child participation | -.113 | -.112 | .248 | -.182 | .785 | .068 |
| Natural elements | .119 | .309 | .009 | .170 | .712 | .250 |
| Safety & Security | .229 | -.036 | -.076 | .271 | .630 | -.049 |
| Environment's color and texture | -.070 | .154 | -.016 | .228 | .163 | .740 |
| Environment's stimulation | .393 | -.082 | .090 | .019 | .054 | .671 |
| The ability of environment for game development | .013 | -.136 | -.703 | -.132 | -.158 | .224 |

عوامل گروهی/فرهنگی

گروه‌ها، خانواده‌ها، اعضای جامعه و فرهنگ‌های مشابه در دل‌بستگی به یک مکان خاص اشتراک دارند [۲۱، ۲۲، ۳۳]. همچنین افراد از طریق فعالیت‌هایی که در قالب مقتضیات فرهنگی خود انجام می‌دهند، می‌توانند به یک مکان دل‌بستگی پیدا کنند [۹۷]. به‌طور کلی فرهنگ از جمله عواملی است که به دلیل نقش خود در شکل‌گیری ترجیحات مکانی بر نوع تعاملات گروه‌ها با مکان نیز تأثیرگذار است [۱۶]. در سطح گروهی، دل‌بستگی، شامل درک معانی مشترکی از مکان است که در میان اعضای یک گروه یا جامعه شکل می‌گیرد. دل‌بستگی مکانی با چارچوب گروهی در فرهنگ‌ها، جنسیت‌ها و مذاهب متفاوت است؛ به گونه‌ای که در آن، گروه‌ها به مکان‌هایی دل‌بسته می‌شوند که می‌توانند در آن‌ها به فرهنگ‌های خود عمل نمایند و از این‌رو آن را حفظ نمایند [۹۸].

عوامل فعالیتی/تعاملی

یکی از مؤثرترین ویژگی‌های مکان که سبب ارتقای دل‌بستگی به مکان می‌شود، فعالیت‌ها و تعاملات بین انسان- مکان و انسان- انسان در آن مکان است [۲۱]. در واقع این امر ریشه در نحوه تعامل افراد با مکان کالبدی و اجتماعی در قالب تعاملات شناختی، رفتاری، عاطفی و معنایی دارد که نتیجه آن دل‌بستگی مکان است. به‌این ترتیب که انسان بسته به نوع فعالیت‌های خود قادر به دریافت معنا از محیط می‌گردد [۲۵، ۲۸، ۳۳].

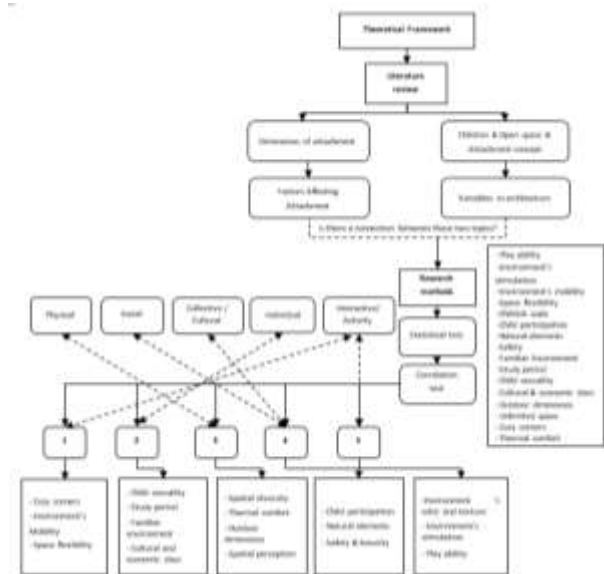
با توجه به تعاریف مذکور از عوامل دل‌بستگی و یافته‌های حاصل از آزمون آماری، عامل اول را که مربوط به متغیرهای تحرک‌پذیری محیط، انعطاف‌پذیری فضا و گوشه‌های دنج است می‌توان تحت عنوان عامل تعاملی طبقه‌بندی نمود. در همین حال متغیرهای محیط آشنا، طول مدت تحصیل، جنسیت کودک و طبقه فرهنگی و اقتصادی وی را می‌توان زیرمجموعه عوامل فردی قرار داد. متغیرهای مقیاس کودکانه و عدم محدودیت به دلیل تشکیل بار عاملی پایین با تعداد دو متغیر، عاملی را تشکیل نداده و در دسته‌بندی جای نگرفتند. متغیرهای ابعاد فضای باز، آسایش کالبدی محیط، تنوع فضایی و ادراک فضایی محیط را به عنوان عوامل کالبدی، متغیرهای مشارکت کودک، عناصر طبیعی محیط، ایمنی و احساس امنیت را به‌عنوان عوامل گروهی- اجتماعی و در نهایت بازی‌سازی، تحریک‌کنندگی محیط و رنگ و بافت محیط را به عنوان عامل فعالیتی معرفی نمود. دسته‌بندی عامل‌های معرفی‌شده همراه با متغیرهای مربوط به آن در جدول ۹ نمایش داده شده است.

در شکل ۴، توسعه چارچوب نظری و تطبیق یافته‌های حاصل از پژوهش با بخش پیشینه نشان داده شده است.

جدول ۹: معرفی عوامل اصلی به همراه ریز متغیرها

Table 9: Introducing the main factors along with the micro variables

| Components | Variables |
|-------------------|---|
| Interactive | Cozy corners |
| | Environment's mobility |
| | Space flexibility |
| Individual | Pupil's gender |
| | Study period |
| | Familiar environment |
| | Cultural and economic class |
| Physical | Spatial diversity |
| | Thermal comfort |
| | Outdoor dimensions |
| | Spatial perception |
| Social-Collective | Child participation |
| | Natural elements |
| | Safety & Security |
| Activity | Environment's color and texture |
| | Environment's stimulation |
| | The ability of environment for game development |



شکل ۴: یافته‌های حاصل از تحقیق و تطبیق آن با چارچوب نظری

Fig. 4: Findings from the research and its adaptation to the theoretical framework

نتیجه‌گیری

نتایج نشان می‌دهند همان‌قدر که محیط آموزشی داخلی حائز اهمیت است؛ محیط پیرامونی و فضای باز نیز از جایگاه بالایی برخوردار است. یافته‌ها حاکی از آن است که فضای باز می‌تواند فرصت‌های مناسبی را برای روبرو شدن کودکان با تجارب جدید و متفاوت در محیط فراهم کند. بنابراین شناخت بیشتر از این فضا، می‌تواند به افزایش دل‌بستگی، آرامش، مهارت و رفتار کودکان در محیط کمک کند. از همین رو، زمانی یک فضای باز می‌تواند مفید و مؤثر واقع شود که پیش از طراحی، شناخت جامع و کافی از عوامل مؤثر محیطی بر روی کودک انجام گیرد

نظارت‌پذیری کودکان، و خطرات فیزیکی محیط مدارس.

عوامل فعالیتی

- بازی‌سازی: ایجاد فضاهای بازی متناسب با جنسیت و گروه‌های سنی کودکان در فضاهای باز آموزشی.
- تحریک‌کنندگی محیط: افزایش جذابیت محیط توسط محرک‌های محیطی و ترغیب حس کنجکاوی کودکان.
- رنگ و بافت محیط: توجه به ویژگی‌های شخصیتی و اجتماعی کودکان در طراحی رنگ‌ها و مصالح محیطی.

توجه به شاخصه‌های فوق در ارتباط با مقوله طراحی مدارس، علاوه بر فراهم آوردن محیطی منطبق بر خواسته‌های کودکان، با ایجاد فرصت مشارکت برای کودکان می‌تواند موجب افزایش آگاهی‌های اجتماعی و توسعه خلاق در جامعه باشد. آنچه در مورد شکاف تحقیقاتی این پژوهش می‌توان گفت این است که می‌باید حس دلبستگی را در زمینه‌ای با تلفیق علوم مختلف نظیر روان‌شناسی، جامعه‌شناسی، جغرافیا تحت مقوله‌های محیطی بررسی و لحاظ نمود. در پژوهش‌های آینده پرداختن به سایر عوامل اجتماعی و زمینه‌ای مؤثر در شکل‌گیری و تقویت دلبستگی دانش‌آموزان و مشارکت آنان، از طریق نقاشی، نقشه‌های رفتاری و مصاحبه با کودک و خانواده وی، دخیل نمودن معلمان، مسئولان مدارس و آموزش و پرورش، می‌تواند گامی مهم در تبیین این امر باشد. همچنین با توجه به اینکه در این پژوهش، صرفاً کودکان مورد بررسی قرار گرفته‌اند؛ از این‌رو پیشنهاد می‌شود به منظور تعمیم یافته‌ها، پژوهش‌های مشابه برای گروه‌های مختلف نیز انجام شود. در انتها این نکته قابل‌ذکر است که در پژوهش حاضر، تأثیر بستر محلی و منطقه‌ای بر حس دلبستگی لحاظ نشده و لازم است که پژوهش‌های تکمیلی در بسترهای فرهنگی متفاوت و مقیاس‌های بزرگ‌تر صورت پذیرد تا تأثیر هریک از عوامل بر یکدیگر و بر میزان حس دلبستگی بهتر سنجش شود.

مشارکت نویسندگان

این مقاله با مشارکت و همکاری هر چهار نویسنده نگاشته شده است.

تشکر و قدردانی

این مقاله برگرفته از رساله دکتری فاطمه ابراهیم‌زاده تحت عنوان «الگوی بهینه ساختار فضاهای باز مدارس ابتدایی به منظور ارتقای تحرک جسمانی (موردپژوهی؛ مدارس دخترانه قائمشهر)» است که به راهنمایی دکتر فاطمه مهدیزاده سراج و دکتر سعید نوروزیان ملکی و مشاوره دکتر سعید پیری در دانشکده فنی و مهندسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال در حال انجام است.

تعارض منافع

هیچ‌گونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است.»

تا با افزایش دلبستگی کودک به محیط، رشد استعدادهای جسمی، ذهنی، روانی و اجتماعی وی را ارتقا بخشد.

بدیهی است با مهیاکردن امکانات لازم، محیط به وجود آمده رشد کودک را تسهیل خواهد کرد؛ در این راستا با توجه به یافته‌های پژوهش، مهم‌ترین معیارها به‌منظور افزایش حس دلبستگی کودک به فضای باز مدارس را می‌توان در پنج عامل اصلی و ۱۷ متغیر طبقه‌بندی کرد که برای هریک از این متغیرها راهکارهایی جهت طراحی پیشنهاد شده است که عبارتند از:

عوامل تعاملی

- تحرک‌پذیری محیط: طراحی محیطی پویا جهت افزایش تحرک جسمانی و فعالیت‌های بدنی کودک.
- انعطاف‌پذیری فضا: امکان مشارکت کودک در تغییرپذیری فضا و قابلیت چیدمان مبلمان توسط کودکان.
- گوشه‌های دنج: طراحی کنج‌های خصوصی جهت فراهم نمودن خلوت کودکان.

عوامل فردی

- محیط آشنا: بهره‌گیری از نمادهای آشنا و خاطره‌ساز.
- طول مدت تحصیل: ممانعت از تغییر و جابجایی دانش‌آموزان در طول مدت تحصیل.
- جنسیت کودک و طبقه فرهنگی و اقتصادی: ویژگی‌های فردی دانش‌آموزان مطابق با جنسیت و طبقه فرهنگی - اقتصادی خانوادگی وی در طراحی لحاظ شود.

عوامل کالبدی

- ابعاد فضای باز: ایجاد فضاهای متناسب با در نظر گرفتن مقیاس کودکان در طراحی فضاهای باز.
- آسایش کالبدی محیط: فراهم نمودن محیطی با آسایش حرارتی و صوتی متناسب با شرایط فردی کودک.
- تنوع فضایی: ایجاد مقیاس‌های گوناگون فضایی، سلسله‌مراتب حرکتی متفاوت و فضاهای باز با فرم و ابعاد متنوع.
- ادراک فضایی محیط: ارتقای خوانایی فضا توسط احجام و نمادهای قابل درک توسط کودکان.

عوامل اجتماعی-گروهی

- مشارکت کودک: دادن آزادی عمل به کودکان در شکل‌دهی به فضاهای باز آموزشی.
- عناصر طبیعی محیط: تنوع در پوشش گیاهی و توجه به عناصر طبیعی در فرآیند طراحی همانند آب، مصالح طبیعی و دید به آسمان.
- ایمنی و احساس امنیت: در نظر گرفتن جنبه‌های فیزیکی و انسانی امنیت در طراحی محیط همچون دید و اشراف، حصار، کنترل و

منابع و مأخذ

- residents' environmental citizenship behaviour. *Journal of Business Research*. 2019; 105: 168–177.
- [16] Gifford R, Nilsson A. Personal and social factors that influence pro-environmental concern and behaviour: A review. *International Journal of Psychology*. 2014; 49(3): 141–157.
- [17] Chawla L. Childhood place attachments. In: Altman I, Low SM. (eds.) *Place attachment*. New York: Plenum Press; 1992. pp. 63-86
- [18] Kudryavtsev A, Stedman RC, Krasny ME. Sense of place in environmental education. *Environmental Education Research*. 2012; 18(2): 229–250.
- [19] Morgan P. Towards a developmental theory of place attachment. *Journal of Environmental Psychology*. 2010; 30: 11–22.
- [20] Heidari AA, Motalebi G, Moradian S. [Evaluation of the rate of attachment in three scales of home, neighborhood and city (A case study of Shiraz city)]. *HONAR-HA-YE-ZIBA*. 2018; 23(3): 95–106. Persian.
- [21] Pirbabaei MT, Gharehbaglou M, Alinam Z. [An investigation on the effects of individual factors in process-oriented study of place attachment with a cognitive psychological approach (Case study: The Gharebaghis' neighborhood of Tabriz)]. *HONAR-HA-YE-ZIBA*. 2016; 21(2): 55–68. Persian.
- [22] Brown B, Perkins DD, Brown G. Place attachment in a revitalizing neighborhood: individual and block levels of analysis. *Journal of Environmental Psychology*. 2003; 23: 259–271.
- [23] Sheykh-Baygloo R. A multifaceted study of place attachment and its influences on civic involvement and place loyalty in Baharestan new town, Iran. *Cities*. 2020; 96: 102473.
- [24] Reese G, Oettler LMS, Katz LC. Imagining the loss of social and physical place characteristics reduces place attachment. *Journal of Environmental Psychology*. 2019; 65: 101325.
- [25] Pace CS, Guerriero V, Zavattini GC. Children's attachment representations: A pilot study comparing familydrawing with narrative and behavioral assessments in adopted andcommunity children. *The Arts in Psychotherapy*. 2020; 67: 101612.
- [26] Feniger-Schaal R, Joels T. Attachment quality of children with ID and its link to maternal sensitivity and structuring. *Research in Developmental Disabilities*. 2018; 76: 56-64.
- [27] Stubbs RM. A review of attachment theory and internal working models as relevant to music therapy with children hospitalized for life threatening illness. *The Arts in Psychotherapy*. 2018; 57: 72–79.
- [28] Rees C. Children's attachments. *Paediatrics and Child Health*. 2020; 30(3): 100–118.
- [29] Chae Y, Goodman M, Goodman GS, Troxel N, McWilliams K, Thompson RA, Widaman KF. How children remember the
- [1] Rivkin MS. *The Great Outdoors: Restoring Children's Rights to Play Outside*. Washington DC: National Association for the Education of Young Children; 1995.
- [2] Herrington S, Studtmann K. Landscape interventions: New directions for the design of children's play environments. *Landscape and Urban Planning*. 1998; 42(2): 191–205.
- [3] Ozdemir A, Yilmaz O. Assessment of outdoor school environments and physical activity in Ankara's primary schools. *Journal of Environmental Psychology*. 2008; 28(3): 287-300.
- [4] Sallis J, Judith P, Wendell T. A review of correlates of physical activity of children and adolescents. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 2000; 32(5): 963–975.
- [5] Dascalaki EG, Sermpetzoglou VG. Energy performance and indoor environmental quality in Hellenic schools. *Energy and Buildings*. 2011; 43(2): 718-727.
- [6] Schulman A, Peters CA. GIS analysis of urban schoolyard landcover in three U.S. cities. *Urban Ecosyst*. 2008; 11: 65–80.
- [7] Kweon BS, Ellis CD, Lee J, Jacobs K. The link between school environments and student academic performance. *Urban For. Urban Green*. 2017; 23: 35–43.
- [8] Gelfand L, Freed EC. *Sustainable School Architecture: Design for Primary and Secondary Schools*. United Kingdom: JohnWiley; 2010.
- [9] Ramkissoon H, Mavondo FT. The satisfaction–place attachment relationship: Potential mediators and moderators. *Journal of Business Research*. 2015; 68(12): 2593-2602.
- [10] Lewicka M. On the varieties of people's relationships with places: Hummon's typology revisited. *Environment and Behavior*. 2011; 43(5): 676–709.
- [11] Stedman RC. Toward a social psychology of place: Predicting behavior from place-based cognitions, attitude, and identity. *Environment and Behavior*. 2002; 34(5): 561–581.
- [12] Yuksel A, Yuksel F, Bilim Y. Destination attachment: Effects on customer satisfaction and cognitive, affective and conative loyalty. *Tourism Management*. 2010; 31(2): 274–284.
- [13] Clarke D, Murphy C, Lorenzoni I. Place attachment, disruption and transformative adaptation. *Tourism Management*. 2018; 55: 81–89.
- [14] Ramkissoon H, Smith LDG, Weiler B. Testing the dimensionality of place attachment and its relationships with place satisfaction and pro-environmental behaviours: A structural equation modelling approach. *Tourism Management*, 2013; 36: 552–566.
- [15] Song Z, Daryanto A, Soopramanien D. Place attachment, trust and mobility: Three-way interaction effect on urban

- [44] Burke C. The view of the child: releasing visual voices in the design of learning environments. *Discourse Studies in The Cultural Politics of Education*. 2007; 28(3): 359–372.
- [45] Acar H. Learning environments for children in outdoor spaces. *Procedia Social and Behavioral Sciences*. 2013; 141: 846–853.
- [46] Kellert SR. Experiencing nature: Affective, cognitive, and evaluative development in children. In: Kahn PH, Kellert Jr & SR. (eds.) *Children and nature: Psychological, sociocultural, and evolutionary investigations* (pp. 117-151). London: The MIT Press; 2002.
- [47] Noghrekar A, Mozaffar F, Saleh B, Shafaei M. [Survey research for explanation of design principles in children's educational spaces]. *Armanshahr Journal*. 2009; 5(9): 67-74. Persian.
- [48] Warneken F, Sebastian-Enesco C, Benjamin NE, Pieloch KA. Pay to play: Children's emerging ability to use acts of generosity for selfish ends. *Journal of Experimental Child Psychology*. 2019; 188: 104675.
- [49] Kiani A, Esmaelzadeh A. [Planning child-friendly city (CFC) from children's perspective (Case study: Quchan)]. *Baghe-e Nazar*. 2012; 9(20): 23-34. Persian.
- [50] Azemati HR, Sabahi S, Azemati S. [Environmental factors affecting student Ssatisfaction of learning spaces]. *Naqshejahan*. 2012; 2(1): 31-42. Persian.
- [51] Aminpour F, Bishop K, Corkery L. The hidden value of in-between spaces for children's self-directed play within outdoor school environments. *Landscape and Urban Planning*. 2020; 194: 103683.
- [52] Masoomi M, Mirkhatib A. [The impact of open spaces designing to create place attachment in residential complexes (Case study: Sheshsad dastgah residential complexes in Mashhad city)]. *Geographical Researches Quarterly Journal*. 2017; 32(3): 52-73. Persian.
- [53] Ebrahimzadeh F, Tarkashvand A. [Functions and features of the residential Spaces matching children's needs]. *Armanshahr Journal*. 2019; 12(26): 1-13. Persian.
- [54] Azemati HR, Saleh Sedghpoor B, Aminifar Z. [Construction and validation a scale to measure the quality of the school's yard features effective on the children physical activity in the school yard]. *Journal of Technology of Education*. 2018; 13(1), 65-72. Persian.
- [55] Ahmadpour Samani N, Farsi Mohammadipour A, Behrooz SM. [Identification of valuable natural factors by the VPS method from children's attitudes, in order to provide a framework for organizing the school yard space]. *Journal of Technology of Education*. 2019; 13(2), 107-120. Persian.
- [56] Guay F, Denault AS, Renauld S. School attachment and relatedness with parents, friends and teachers as predictors of strange situation: The role of attachment. *Journal of Experimental Child Psychology*. 2018; 166: 360–379.
- [30] Choi EJ, Taylor MJ, Hong SB, Kim C, Yi SH. The neural correlates of attachment security in typically developing children. *Brain and Cognition*. 2018; 124: 47-56.
- [31] Katsurada E, Tanimukai M, Akazawa J. A study of associations among attachment patterns, maltreatment, and behavior problem in institutionalized children in Japan. *Child Abuse & Neglect*. 2017; 70: 274–282.
- [32] Rees CA. Thinking about children's attachments. *Archives of Disease in Childhood*. 2005; 90(10): 1058–1065.
- [33] Alimardani M, Mohammadi M, Zibae Farimani N. [The effect of place attachment-walking-on health issue at neighborhood level, Case study; Motahari neighborhood in Mashhad city]. *Armanshar Journal*. 2018; 10(21): 193-204. Persian.
- [34] Sajjadzadeh H. [Role of place attachment in making identity for urban squares (Case study: Avicenna Square, Hamedan)]. *Bagh-e Nazar*. 2013; 10(25): 79-88. Persian.
- [35] Arghiani M, Vahdani Charzekhun H. [Measuring the effective components on promoting sense of attachment in the educational space (Case study: Bojnord high schools)]. *Journal of Technology of Education*. 2020; 14(3): 615-630. Persian.
- [36] Pourmehdi Ghayemmaghami H. [Increasing primary school students' connectedness based on spatial affordances of the schools]. *Technology of Education Journal*. 2020; 14(3): 567-585. Persian.
- [37] Twigger R, Uzzell DL. Place and identity processes. *Journal of Environmental Psychology*. 1996; 16: 205–220.
- [38] Rapoport A. *The Meaning of the Built Environment: A Nonverbal Communication Approach*. Beverly Hills: Sage Publications; 1982.
- [39] Akoumianaki-Ioannidou A, Paraskevopoulou AT, Tachou V. School grounds as a resource of green space to increase child-plant contact. *Urban Forestry & Urban Greening*. 2016; 20: 375–386.
- [40] Maynard T, Waters J. Learning in the outdoor environment: a missed opportunity. *Early Years*. 2007; 27(3): 255–265.
- [41] Schultz PW. Inclusion with nature: the psychology of human-nature relations. In Schmuck P, Schultz WP. (eds.) *Psychology of sustainable development*. Boston: Kluwer Academic; 2002. p. 61–78.
- [42] Linzmayer CD, Halpenny EA, Gordon JW. A multidimensional investigation into children's optimal experiences with nature. *Landscape Research*. 2014; 39(5): 481–501.
- [43] Hammond SW, Herron SS. The natural provenance: ecoliteracy in higher education in Mississippi. *Environmental Education Research*. 2012; 18(1): 117–132.

- Journal of Technology of Education*. 2016; 10(2): 91-100. Persian.
- [70] Losoncz I. Building safety around children in families from refugee backgrounds: Ensuring children's safety requires working in partnership with families and communities. *Child Abuse & Neglect*, 2016; 51: 416-426.
- [71] Azemati HR, Ghanbaran AH, Jam F. [Analysis of the gap between the perception and preference of environmental security in neighborhood parks (Case study: Sabounpazkhane neighborhood parks in district 12 of Tehran)]. *Journal of Iranian Architecture & Urbanism*. 2018; 8(14), 5-16. Persian.
- [72] Wirth TV, Gret-Regamey A, Moser C, Stauffacher M. Exploring the influence of perceived urban change on residents' place attachment. *Journal of Environmental Psychology*. 2016; 46: 67-82.
- [73] Ghorbanian E, Mohammadlo H, Khanbani M, Hasanabadi F. [Attachment style and social skills of children: the function of mediator emotional intelligence]. *Journal of Educational Psychology*. 2017; 7(4): 75-87. Persian.
- [74] Ellis B, Alford A, Yu P, Xiong S, Hill G, Puckett M, ... Wells ME. Correlates of perceived effectiveness of the safe schools/healthy students' initiative. *Evaluation and Program Planning*. 2012; 35: 287-292.
- [75] Arghiyani M, Yazdanfar SA, Feizi M. [The effect of quality of closed educational space on the amount of user sense of community]. *Journal of Technology of Education*. 2019; 14(1): 211-224. Persian.
- [76] Rahimi L, Rafieian M, Bagheri M. [Evaluation the impact of spatial scale on the residents' attachment to place in central neighborhoods (Tabriz city)]. *Journal of Architecture and Urban Planning*. 2017; 9(18): 43-58. Persian.
- [77] Charkhchian M. *Analytical survey of influential factors in the increasing interests to the public urban spaces with an emphasis on the diversity in activities* [doctoral dissertation]. Tehran: Iran University of Science & Technology; 2009. Persian.
- [78] Goodarzisoroush MM, Ghorbani V. [Factors affecting the interest of place in educational open spaces]. *Urban Management*. 2015; 14(39): 99-108. Persian.
- [79] Karimiazari AR. *Design principles of residential space to enhance children's creativity* [dissertation]. Tehran: Iran University of Science & Technology; 2014. Persian.
- [80] Cooke JE, Racine N, Plamondon A, Tough S, Madigan S. Maternal adverse childhood experiences, attachment style, and mental health: Pathways of transmission to child behavior problems. *Child Abuse & Neglect*. 2019; 93: 27-37.
- students' intrinsic and identified regulation. *Contemporary Educational Psychology*. 2017; 51: 416-428.
- [57] Teixeira JF, Silva G, Neves JV. School mobility management case study: German school of Oporto (Deutsche Schule zu Porto), *Case Studies on Transport Policy*. 2019; 7(1): 13-21.
- [58] Stanton-Chapman TL, Toraman S, Morrison A, Dariotis J. An observational study of children's behaviors across two playgrounds: Similarities and differences. *Early Childhood Research Quarterly*. 2018; 44: 114-123.
- [59] Mozaffar F, Mirmoradi S. [Investigation of Iranian schools' spatial configuration with respect to the connection between the classroom and outdoor spaces]. *Armanshar Journal*. 2015; 7(13): 93-105. Persian.
- [60] Sami Azar A. *History of school developments in Iran*. Tehran: State Organization of Schools Renovation, Development and Mobilization; 1996. Persian.
- [61] Kowsari S, Tarkashvand A. [Identifying effective spatial qualities for the development of multiple intelligences in school spaces (Case study: Primary schools in Mashhad city)]. *Journal of Technology of Education*. 2019; 13(4). 905-921. Persian.
- [62] Samadpour M, Tahbaz M. [Reviewing the solutions of improving open spaces in primary girl's school from students' point of view (Case study: Tabariz city)]. *Journal of Technology of Education*, 2018; 12(3): 183-196. Persian.
- [63] Ghazizadeh N. *Impact of designing the living space's space to create a sense of attachment to the location* [dissertation]. Tehran: Iran University of Science & Technology; 2016. Persian.
- [64] Eftekhari H, Azemati HR, Norouzian S. [Effective factors to promote privacy in educational environments]. *Educational Innovations*. 2015; 14(2): 101-116. Persian.
- [65] Kim SY, Yoo EY, Jung MY, Park SH, Lee JS, Lee JY. Reliability and validity of the activity participation assessment for school-age children in Korea. *Hong Kong Journal of Occupational Therapy*. 2016; 28: 33-42.
- [66] Mansouri A, Gharehbaglou M. [The quality of urban open space in interaction with children]. *Journal of Studies on Iranian-Islamic City*. 2012; 2(6): 63-72. Persian.
- [67] Behrooz SM, Zarghami E. [Natural learning; an observational study of children behavior in Mashhad Kavikonj nature school]. *Journal of Technology of Education*. 2019; 13(3), 387-401. Persian.
- [68] Li SJ, Wu C, Wong H. School safety and children health in a post-disaster community: Implications to collaborative care and service learning in school health. *Journal of Acute Disease*. 2016; 5(1): 46-50.
- [69] Azemati HR, Norouzian-Maleki S, Khanvali N. [Recognition of effective variables on physical safety in elementary school].

[94] Ghasvand A. *Statistical package for the social sciences*. Tehran: Lovieh Publications; 2012. Persian.

[95] Eisenhauer BW, Krannich RS, Blahna DJ. Attachments to special places on public lands: An analysis of activities, reason for attachments, and community connections. *Society and Natural Resources*. 2000; 13: 421-441.

[96] Stedman RC. Is it really a social construction? The contribution of physical environment to sense of place. *Society and Natural Resources*. 2003; 16: 671-685.

[97] Bonaiuto M, Fornara F, Bonnes M. Indexes of perceived residential environment quality and neighborhood attachment in urban environments: a confirmation study on the city of Rome. *Landscape and Urban Planning*. 2002; 988: 1-12.

[98] Low SM, McDonogh GW. Introduction to remapping the city: place, order and ideology. *American Anthropologist*. 2008; 103: 1-6.

[81] Jack G. Place matters: The significance of place attachments for children's well-being. *The British Journal of Social Work*. 2010; 40(3): 755-771.

[82] Ebersbach M, Malkus D, Ernst A. Factors that affect primary school children's sustainable behavior in a resource dilemma. *Journal of Experimental Child Psychology*. 2019; 184: 18-33.

[83] Khakzand M, Babaei S. [A framework for designing the open spaces in the children's educational centers based on the (Seven Cs) with emphasis on prove the learning]. *Journal of Technology of Education*. 2016; 11(1): 35-48. Persian.

[84] Giuli VD, Zecchin R, Corain L, Salmaso L. Measured and perceived environmental comfort: Field monitoring in an Italian school. *Applied Ergonomics*. 2014; 45: 1035-1047.

[85] Bluysen PM, Zhang D, Kurvers S, Overtoom M, Ortiz-Sanchez M. Self-reported health and comfort of school children in 54 classrooms of 21 Dutch school buildings. *Building and Environment*. 2018; 138: 106-123.

[86] Rayati M. *Defining design criteria of children's playgrounds in urban parks for promoting sense of vitality* [dissertation]. Tehran: Iran University of Science & Technology; 2016. Persian.

[87] Read J, Fine K. Using survey methods for design and evaluation in child computer interaction. Paper presented on Child Computer Interaction: Methodological Research at Interact; 2005.

[88] Fuchs M. The reliability of children's survey responses: The impact of cognitive functioning on respondent behavior. *Proceedings of Statistics Canada Symposium*. 2008; 11: 522-530.

[89] Nusser L, Heydrich J, Carstensen CH, Artelt C, Weinert S. Validity of Survey Data of students with special educational needs— results from the national educational panel study. In: Blossfeld HP, von Maurice J, Bayer M, Skopek J. (eds.) *Methodological issues of longitudinal surveys: The example of the national educational panel study*. Wiesbaden: Springer VS; 2016. pp. 251-266.

[90] Borgers N, Leeuw E, Hox J. Children as respondents in survey research: cognitive development and response quality 1. *Bulletin de Méthodologie Sociologique*. 2008; 66: 60-75.

[91] Borgers N, Sikkil D, Hox J. Response effects in surveys on children and adolescents: The effect of number of response options, negative wording, and neutral mid-point. *Quality & Quantity*. 2004; 38: 17-33.

[92] Shams Dolatabadi H, Mozaffar F, Malek N, Sadeghpour BS. [Characteristics and elements of primary school open space's design based on EI in learning process from professional's perspective]. *Journal of Technology of Education*. 2019; 13(3): 413-423. Persian.

[93] Muijs D. *Doing Quantitative Research in Education with SPSS*. London: GB. SAGE; 2011.

معرفی نویسندگان

AUTHOR(S) BIOSKETCHES



فاطمه ابراهیمزاده دانشجوی دکتری مهندسی معماری، دانشکده فنی و مهندسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال می‌باشند. ایشان مدرک کارشناسی مهندسی معماری را در سال ۱۳۸۸ از دانشگاه مازندران و

مدرک کارشناسی ارشد مهندسی معماری را در سال ۱۳۹۳ از دانشگاه گیلان دریافت نمودند. ایشان ۷ مقاله علمی در مجلات معتبر داخلی و خارجی و کنفرانس‌های علمی ارائه نموده‌اند. زمینه تحقیقاتی ایشان عبارتند از: فضاهای آموزشی، روانشناسی کودک و مسکن.

Ebrahimzadeh, F. PhD Student, Educational Spaces, Islamic Azad University Tehran North Branch, Tehran, Iran

f.ebrahimzadeh@iau-tnb.ac.ir



فاطمه مهدیزاده سراج استاد دانشکده معماری و شهرسازی دانشگاه علم و صنعت ایران می‌باشند. ایشان مدرک کارشناسی ارشد پیوسته مهندسی معماری را در سال ۱۳۷۲ از دانشگاه تهران و مدرک دکتری معماری گرایش مرمت-نگهداری را در سال ۱۳۸۴ از دانشگاه شریف

انگلستان دریافت نمودند. ایشان بیش از ۱۰۰ مقاله علمی در مجلات معتبر داخلی و خارجی و کنفرانس‌های علمی ارائه نموده‌اند و در کمیته علمی و داوری متجاوز از بیست مجله و کنفرانس‌های علمی فعالیت دارند. زمینه‌های تخصصی ایشان عبارتند از: معماری پایدار بومی و سنتی، مطالعه و مرمت و مقاوم‌سازی لرزه‌ای ابنیه و بافت‌های تاریخی،

Norouzian-Maleki, S. Assistant Professor, Landscape Architecture, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran

s_norouzian@sbu.ac.ir



سعید پیری استادیار و مدیرگروه معماری دانشکده فنی و مهندسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال می‌باشند. ایشان مدرک دکترای مهندسی معماری را از دانشگاه فرانسه دریافت نمودند. ایشان بیش از ۲۰ مقاله علمی در مجلات معتبر داخلی و کنفرانس‌های علمی ارائه نموده‌اند. زمینه‌های تخصصی ایشان عبارتند از: مطالعه و مرمت و مقاوم‌سازی لرزه‌ای ابنیه و بافت‌های تاریخی، مبانی نظری مرمت.

Piri, S. Assistant Professor, Restoration Architecture, Islamic Azad University Tehran North Branch, Tehran, Iran

s.piri@iau.ac.ir

مبانی نظری و تکنولوژی مرمت، مدیریت بحران در بناها و بافت‌های میراث فرهنگی.

Mehdizadeh Saradj, F. Professor, Vernacular Architecture, Iran University of Science & Technology, Tehran, Iran

mehdizadeh@iust.ac.ir



سعید نوروزیان ملکی استادیار دانشکده معماری و شهرسازی دانشگاه شهید بهشتی می‌باشند. ایشان مدرک کارشناسی و کارشناسی‌ارشد و دکترای مهندسی معماری را در سال ۱۳۸۴، ۱۳۸۷ و ۱۳۹۲ از دانشگاه علم و صنعت ایران دریافت نمودند. ایشان بیش از ۵۰

مقاله علمی در مجلات معتبر داخلی و خارجی و کنفرانس‌های علمی ارائه نموده‌اند و در کمیته علمی و داوری بیش از چند مجله و کنفرانس‌های علمی فعالیت دارند. زمینه‌های تخصصی ایشان عبارتند از: معماری منظر، معماری مسکن، فضاهای آموزشی، و روانشناسی محیطی.

Citation (Vancouver): Ebrahimzadeh F, Mehdizadeh Saradj F, Norouzian-Maleki S, Piri S. [Design indicators affecting the student's place attachment in open spaces of schools from the perspective of experts in architecture]. *Tech. Edu. J.* 2021; 15(1): 191-205

<http://dx.doi.org/10.22061/tej.2020.6244.2366>



COPYRIGHTS



©2021 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.

Technology of Education Journal

CONTENTS

Volume 15, Issue 1, - Serial Number 57, Winter 2021

| | |
|--|---------|
| The effectiveness of flipped learning method on attitude and academic performance in mathematics in elementary schools | 1-8 |
| M. Abolghasemi; H. Mouhamadi | |
| Investigating the effect of applying Gagne's pattern on external cognitive load and problem-solving ability | 9-18 |
| F. Salemian; H. Abbasi kasani; M.H. Amir Taymouri | |
| Designing a model for admission of technical and vocational teachers in the Iranian educational system | 19-32 |
| H.R. Arasteh; M. J. Haji Ghasemi; A. Nave Ibrahim; H. Abbasian | |
| Evaluating cognitive load of multimedia learning by eye-tracking data analysis | 33-50 |
| K. Latifzadeh; S. H. Amiri; A. Bosaghzadeh; M. Rahimi; R. Ebrahimpour | |
| Comparing e-learning in self-regulatory learning strategy and educational motivation | 51-60 |
| F. Hassanijafari; A. Abbasi | |
| Investigating the skills of integrating Internet tools in teaching by math teachers of secondary schools in Ahvaz first educational district | 61-71 |
| Gh. M. Rahimidoost; F. Mousavi; A. Masnavi | |
| The comparison of the effect of electronic content with the Neo-Neo multimedia model and the researcher-made multimedia model on student-teachers' learning in smart board training | 73-82 |
| Kh. Aliabadi; H. Abbasi | |
| Required faculty competencies for teaching in higher education institutes in technology era | 83-100 |
| Sh. Bakhshalizadeh; K. Fathi Vajargah; M. Arefi; A.R. Kiamanesh | |
| Assessment of students' perceptual readiness for e-learning in Iranian universities | 101-117 |
| M. Farazkish; Gh. Montazer | |
| Designing a pattern for e-content development based on the factors affecting satisfaction in e-learning | 119-138 |
| A. Poortavakoli; M. Alinejad; B. Daneshmand | |
| The ontological basics of perfectionism in designing educational sites | 139-152 |
| H. Azemati; B. Saleh Sedghpour; M. S. Taher Tolou Del; Z. Sadoughi | |
| Effective components on the promotion of sense of community in high-school educational spaces | 153-164 |
| M. Arghiani | |
| Pathology of the development of technical and vocational branches in Tabriz | 165-180 |
| M. Asghari; T. Hashemi | |
| Flexibility methods in update of architecture and school educational approaches | 181-190 |
| M. Zandieh; P. Hessai; A. Zandieh | |
| Design indicators affecting the students' place attachment in open spaces of schools from the perspective of experts in architecture | 191-205 |
| F. Ebrahimzadeh; F. Mehdizadeh Saradj; S. Norouzian Maleki; S. Piri | |