



ISSN 2345-5462  
e-ISSN 2000-0441



ISSN 2345-5462  
e-ISSN 2000-0441



Guilan University  
Training Center

فصلنامه علمی  
نشریه فناوری آموزش

QUARTERLY PUBLICATION

Technology of Education Journal (TEJ)



دوره ۱۶، شماره ۱، زمستان ۱۴۰۰

نشریه فناوری آموزش

دوره ۱۶ شماره ۱، زمستان ۱۴۰۰

Volume 16, Issue 1, Winter 2022



# نشریه علمی فناوری آموزش

دوره ۱۶، شماره ۱، زمستان ۱۴۰۰

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 و مدیر پایگاه: انسیه باغبانی  
هیأت تحریریه:

پروفسور علی کاوه  
پروفسور عباس افشار  
پروفسور علی شکوه فر  
پروفسور علی خاکی صدیق  
پروفسور غلامرضا قدرتی امیری  
پروفسور رضا ابراهیم پور  
پروفسور محمود قضاوی  
پروفسور بهروز حسینی  
دکتر مهرک رحیمی  
پروفسور 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 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 روان شناسی، 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

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

تلفن: ۰۲۲۹۷۰۰۶۰-۹ داخلی ۲۵۹۸ فکس: ۲۲۹۷۰۰۷۰

وب سایت: [www.sru.ac.ir](http://www.sru.ac.ir)

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

پست الکترونیکی: [jte@sru.ac.ir](mailto:jte@sru.ac.ir)

این نشریه توسط مراکز زیر نمایه سازی می شود:

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

این نشریه طی مجوز شماره ۳/۱۱/۱۴۶۱ مورخ ۱۳۸۸/۹/۴ از وزارت علوم، تحقیقات و فناوری حائز رتبه علمی - پژوهشی شده است و دارای ضریب تأثیر ۰/۱۴۳ و جز نشریات Q2 در پایگاه (ISC) است.

# نشریه علمی فناوری آموزش

دوره ۱۶، شماره ۱، زمستان ۱۴۰۰

۱-۱۲	بررسی جایگاه سواد اطلاعاتی در کتاب‌های درسی فارسی و نگارش دوره اول متوسطه سمیرا کلواری جانکی، عظیمه سادات خاکباز، مریم پورجمشیدی
۱۳-۲۶	تأثیر عوامل آموزشی مبتنی بر محیط‌های یادگیری الکترونیکی بر مهارت درک مطلب دانش‌آموزان پایه ششم ابتدایی فرزانه هاشمی، سیدعلی قریشی
۲۷-۴۸	شناسایی قابلیت‌های مدیریتی شبکه اجتماعی علمی دانش‌آموزی از دیدگاه متخصصان افشین باباجانی، عاطفه شریف، محمد حسن‌زاده
۴۹-۵۸	تبیین اثرات استفاده زبان‌آموزان از شبکه‌های اجتماعی مجازی بر درگیری تحصیلی آنان با رویکرد PLS فخری زمانی، بهنام طالبی
۵۹-۷۰	تأثیر روش مبتنی بر رایانه «نمایش متوالی حروف» بر نامیدن سریع، آگاهی واج‌شناختی، و سیالی و دقت خواندن دانش‌آموزان نارساخوان دوره ابتدایی فاطمه فدایی، هانیه کلانتری دهقی، مهدی عبدالله‌زاده رافی
۷۱-۸۰	ارزیابی «منابع حمایتی» سامانه درس‌افزار دانشگاه شهید بهشتی تهران بر اساس چهارچوب یادگیری الکترونیکی خان: تأملی بر تجارب دانشجویان پرستو علیخانی، مرتضی رضایی‌زاده، راضیه شاهوردی
۸۱-۹۸	واکاوی نقش تفکر طراحی در ارتقای مهارت‌های قرن بیست و یکم: مرور نظام‌مند زهرا ابوالحسنی، مرضیه دهقانی، محمد جوادی پور، کیوان صالحی، نسرین محمد حسنی
۹۹-۱۱۸	بررسی تأثیر ابعاد کالبدی و عاطفی مکان بر حس تعلق: مطالعه موردی دبیرستان‌های سنتی و مدرن بجنورد مصطفی ارغیانی، سید مهدی میرهاشمی، محمد مهوش

۱۱۹-۱۳۴	تعیین ویژگی‌های شبیه‌ساز رایانه‌ای در آموزش معماری داخلی با رویکرد شایستگی از دیدگاه متخصصان پرستو آریانزاد، فرهنگ مظفر، محمدعلی خانمحمدی، بهرام صالح صدق‌پور
۱۳۵-۱۴۶	ارتباط سواد اطلاعاتی معلمان با نگرش به یادگیری مجازی در دوره پاندمی کووید-۱۹ سعید کدخدا، ناصر ناستی زایی
۱۴۷-۱۵۶	ارزیابی مدل یکپارچه پذیرش و استفاده از فناوری اطلاعات جهت پیش‌بینی میزان استفاده معلمان از فناوری رایانه‌ای در کلاس درس محمد علیزاده جمال، جواد کیهان
۱۵۷-۱۶۸	شیوه‌های آموزش بازسازی به دانشجویان معماری، نمونه موردی (کارگاه مقدمات بازسازی، گروه بازسازی پس از سانحه دانشگاه شهید بهشتی) علی شرقی، حمیدرضا عظمتی، سعیده اسدی، عبدالمجید خورشیدیان
۱۶۹-۱۹۰	شناسایی مؤلفه‌های فناوری یادگیری در آموزش و پرورش نسیم آل‌ابراهیم، رضا زارعی، نادر شهابت، مژگان امیریان‌زاده
۱۹۱-۲۰۶	بررسی تأثیر عوامل مؤثر کیفی بر منافع آموزش الکترونیکی با نقش میانجی رضایت درک‌شده و سودمندی درک‌شده سیده زهرا سیدی راد، امیر هوشنگ تاجفر
۲۰۷-۲۲۰	تئوری بازی و مودل: ایجاد محیطی برای یادگیری مؤثر سیده فاطمه نورانی، منیژه احمدی





ORIGINAL RESEARCH PAPER

## Investigating the status of information literacy in Persian and writing textbooks at the first year of high school

S. Kalvari Janak, A.S. Khakbaz\*, M. Pourjamshidi

Department of Educational Sciences, Faculty of Humanities, Bu-Ali Sina University, Hamedan, Iran

### ABSTRACT


Received: 3 April 2021  
Reviewed: 6 August 2021  
Revised: 27 August 2021  
Accepted: 13 September 2021

#### KEYWORDS:

Information literacy  
Persian Textbook  
Writing textbook  
First Level of secondary school  
Content analysis

\* Corresponding author

 [Khakbaz@basu.ac.ir](mailto:Khakbaz@basu.ac.ir)

 (+98918)3518063

**Background and Objectives:** Information literacy refers to enabling individuals to determine when they need information and also having the ability to store, evaluate information, and using it effectively when needed. Teaching information literacy through the curriculum is one of the issues that has been considered by curriculum planners in recent years. For this reason, educational systems in different countries have been trying different ways to equip people in communities with information literacy skills. Similarly, in our country, paying attention to teaching information literacy in curricula has been seen in the document of fundamental transformation of education. Two of the courses through which information literacy can be developed are Persian and writing courses. Therefore, the main purpose of this study was to investigate the status of information literacy in Persian and writing textbooks at the first year of high school.

**Methods:** The research method in this study was content analysis with a quantitative approach. The statistical population included Persian and writing textbooks of the seventh, eighth and ninth grades of the first year of high school (academic year 2018-2019), on the whole comprised of six textbooks. The sampling method in this study was purposeful sampling method and the sample size was equal to the size of the population, because all six books were analyzed. The research instrument is the standard checklist of information literacy, extracted from the checklist of Lotfi Maher (2010). This checklist includes eight components of feeling the need for information and how to express it, gathering information and search strategies, understanding, internalizing and recording information, the correct usage of information, organizing information, evaluating and analyzing information, being successful and laying emphasis on social, economic and legal aspects of information. Indicators of descriptive statistics including frequency, frequency percentage, tables and graphs were used to analyze the data.

**Findings:** The results showed that although quantitatively, on the average, about one third of the messages of all these textbooks (35.45%) had paid attention to the components of information literacy; the components of information literacy were not explicitly addressed, and information literacy content was more implicitly included in these books. Meanwhile, the status of writing textbooks in terms of information literacy components was better than the Persian textbooks, and grade 8 writing textbook with a frequency of 51.82 had the first rank and eighth grade Persian textbook with 23.84% had the lowest rate of information literacy messages among all the studied textbooks respectively. Among the components of information literacy, the fourth component (correct usage of information) was ranked first with the highest percentage and the eighth component (laying emphasis on the social, economic and legal aspects of information) was not considered at all. Very little attention was paid to the seventh (success) and the sixth (information evaluation) components.

**Conclusion:** The results make it clear that reviewing these textbooks in terms of information literacy messages is necessary for curriculum planners. In this regard, it is suggested that texts or activities would be added to the content of these books to encourage students to conduct research and refer to various sources of information. It is also necessary to develop information literacy skills more explicitly in these books.



NUMBER OF REFERENCES

24



NUMBER OF FIGURES

0



NUMBER OF TABLES

6

## مقاله پژوهشی

## بررسی جایگاه سواد اطلاعاتی در کتاب‌های درسی فارسی و نگارش دوره اول متوسطه

سمیرا کلواری جانکی، عظیمه سادات خاکباز\*، مریم پورجمشیدی

گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان، ایران

## چکیده

**پیشینه و اهداف:** سواد اطلاعاتی عبارتست از ایجاد توانایی در افراد تا بتوانند تشخیص دهند چه وقت به اطلاعات نیاز دارند و همچنین توانایی ذخیره کردن اطلاعات، ارزشیابی و استفاده مؤثر از آن را در زمان نیاز داشته باشند. آموزش سواد اطلاعاتی از طریق برنامه درسی یکی از مسایلی است که در سال‌های اخیر مورد توجه برنامه ریزان درسی قرار گرفته است. به این جهت، نظام‌های آموزشی کشورهای مختلف به طرق متفاوتی سعی در تجهیز کردن افراد جوامع به مهارت‌های سواد اطلاعاتی دارند. در کشور ما نیز توجه به آموزش سواد اطلاعاتی در برنامه‌های درسی در سند تحول بنیادین آموزش و پرورش دیده شده است. یکی از دروسی که می‌توان از طریق آن سواد اطلاعاتی را توسعه داد، درس فارسی و نگارش است. لذا هدف اصلی پژوهش حاضر بررسی جایگاه سواد اطلاعاتی در کتاب‌های فارسی و نگارش دوره اول متوسطه بود.

**روش‌ها:** روش پژوهش در این تحقیق، تحلیل محتوا با رویکرد کمی بود. جامعه آماری شامل کتاب‌های فارسی و نگارش پایه‌های هفتم، هشتم و نهم دوره اول متوسطه (سال تحصیلی ۹۸-۱۳۹۷) و در مجموع مشتمل بر شش کتاب بود. روش نمونه‌گیری در این پژوهش، روش نمونه‌گیری هدفمند و حجم نمونه با جامعه برابر بود؛ زیرا هر شش کتاب مورد تحلیل قرار گرفت. ابزار اندازه‌گیری، سیاهه واری استناد سواد اطلاعاتی است که از سیاهه لطفی ماهر (۱۳۸۹) اقتباس شد. این سیاهه شامل هشت مؤلفه احساس نیاز به اطلاعات و چگونگی بیان آن، جمع‌آوری اطلاعات و استراتژی‌های جستجو، درک، درون‌سازی و ثبت اطلاعات، کاربرد صحیح اطلاعات، سازمان‌دهی اطلاعات، ارزیابی و تحلیل اطلاعات، کامیابی و تأکید بر جنبه‌های اجتماعی، اقتصادی و حقوقی اطلاعات است. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از شاخص‌های آمار توصیفی شامل فراوانی، درصد فراوانی، جدول و نمودار استفاده شد.

**یافته‌ها:** نتایج حاکی از آن بود که با آن که از لحاظ کمی، به‌طور متوسط حدود یک سوم از پیام‌های همه این کتاب‌ها (۳۵/۴۵ درصد) به مؤلفه‌های سواد اطلاعاتی توجه کرده بود؛ به‌طور صریح و روشن به مؤلفه‌های سواد اطلاعاتی پرداخته نشده و مطالب مربوط به سواد اطلاعاتی بیشتر به طور تلویحی در این کتاب‌ها گنجانده شده بود. در این بین، وضعیت کتاب‌های نگارش از نظر توجه به سواد اطلاعاتی بهتر از کتاب‌های فارسی بود و کتاب نگارش پایه هشتم با درصد فراوانی ۵۱/۸۲ رتبه اول و کتاب فارسی پایه هشتم با ۲۳/۸۴ درصد کمترین میزان پیام‌های سواد اطلاعاتی را دارا بود. در بین مؤلفه‌های سواد اطلاعاتی، مؤلفه چهارم (کاربرد صحیح اطلاعات) رتبه اول را به خود اختصاص داد که بیشترین درصد تعلق گرفت و به مؤلفه هشتم (تأکید بر جنبه‌های اجتماعی، اقتصادی و حقوقی اطلاعات) هیچ توجهی نشده بود. همچنین به مؤلفه‌های هفتم (کامیابی) و ششم (ارزیابی اطلاعات) نیز توجه بسیار ناچیزی شده بود.

**نتیجه‌گیری:** نتایج روشن می‌سازد که بازنگری این کتاب‌ها در خصوص پیام‌های سواد اطلاعاتی برای برنامه‌ریزان درسی لازم به نظر می‌رسد. در این راستا پیشنهاد می‌شود در محتوای این کتاب‌ها متن‌ها یا فعالیت‌هایی تعبیه شود که دانش‌آموز را به پژوهش کردن و رجوع کردن به منابع مختلف اطلاعاتی تشویق کند. همچنین لازم است تا به شکل صریح‌تری در این کتاب‌ها به توسعه مهارت‌های سواد اطلاعاتی پرداخته شود.

تاریخ دریافت: ۱۴ فروردین ۱۴۰۰  
تاریخ داوری: ۱۵ مرداد ۱۴۰۰  
تاریخ اصلاح: ۵ شهریور ۱۴۰۰  
تاریخ پذیرش: ۲۲ شهریور ۱۴۰۰

## واژگان کلیدی:

سواد اطلاعاتی،  
کتاب درسی فارسی،  
کتاب درسی نگارش،  
دوره اول متوسطه،  
تحلیل محتوا

\* نویسنده مسئول

✉ [Khakbaz@basu.ac.ir](mailto:Khakbaz@basu.ac.ir)

① ۰۹۱۸-۳۵۱۸۰۶۳

## مقدمه

می‌دهند [۱]. توجه به مفهوم یادگیری مادام‌العمر نیز منجر به تعریف جدیدی از سواد شده است که ورائی توانایی خواندن و نوشتن است و به آن سواد چندگانه می‌گویند. مهارت سواد اطلاعاتی نیز یکی از انواع سواد چندگانه می‌باشد [۲]. مفهوم سواد اطلاعاتی برای نخستین بار در سال ۱۹۷۴ توسط پل زور کوفسکی، رئیس انجمن صنعت اطلاعات آمریکا در

رشد فناوری اطلاعات و ارتباطات در هزاره سوم، موجب درک مفهوم جدیدی از یادگیری شده است که با عنوان یادگیری مادام‌العمر مشهور است. یادگیری مادام‌العمر به فعالیت‌هایی اشاره می‌کند که مردم در طول زندگی برای بهبود دانش، مهارت‌ها و شایستگی‌ها در یک زمینه تخصصی که ناشی از انگیزه‌های شخصی، اجتماعی و شغلی است، انجام

شوند و مهارت‌های سواد اطلاعاتی در درون آن‌ها درونی و نهادینه شود [۱۰].

در کشور ما سواد اطلاعاتی از سال ۱۳۸۴ به‌عنوان یک راهبرد یاددهی-یادگیری مطرح شد؛ اما به شکل روشمند وارد برنامه درسی نشد [۱۱]. در سال‌های اخیر، سند تحول بنیادین به‌عنوان اصلی‌ترین سند آموزش و پرورش کشور، کلیه برنامه‌های درسی را تحت تأثیر خود قرار داده است. در این سند و در زیر مجموعه ساحت علمی و فناوری، نیز آمده است که یکی از مشخصه‌های جهت‌گیری کلی این ساحت «تلفیق مهارت‌ها، دانش‌ها و نگرش‌های علمی به‌ویژه تلفیق بین مهارت‌های فرایندی در تربیت علمی، فناوری، به‌کارگیری مهارت‌های مربوط به سواداطلاعاتی و ارتباطی در جریان یادگیری محتوا به منزله روشی و ابزاری برای یاددهی و یادگیری عمیق‌تر و بهتر» می‌باشد [۱۲]. با توجه به اینکه در کشورهای دارای سیستم آموزشی متمرکز مثل ایران مهم‌ترین منبع در برنامه‌های درسی، کتاب‌های درسی می‌باشد؛ کتاب‌ها باید به‌گونه‌ای بروز شوند که پاسخگوی نیازهای مختلف دانش‌آموزان و دانشجویان قرن بیست و یک باشند. در واقع در نظام آموزشی کشور، کتاب درسی را می‌توان مهم‌ترین ابزار آموزش برای پرورش سواد اطلاعاتی به حساب آورد. لذا انتظار می‌رود سواد اطلاعاتی در کتاب‌های درسی از ابتدایی تا متوسطه به نوعی ادغام شده باشد. اما پژوهش‌های مختلفی که در این زمینه انجام شده است، بیانگر وجود نقص‌هایی است. به‌طور مثال، پژوهش [۱۳] حاکی از آن بود که درس فارسی پایه چهارم ابتدایی، به‌طور گسترده در تلاش برای تأمین ابزارهای بهره‌گیری از اطلاعات و پردازش اطلاعات است. ارتقای توان دیدن، شنیدن، خواندن و دستیابی به فهم عمیق از متن، تصویر و شنیده‌ها در خلال پیام‌های شنیداری رسمی یا ضمن گفتگوهای بین‌فردی، به‌طور مناسبی در کتاب درسی پرداخته شده است. پژوهش [۱۴] نیز میزان توجه به سواد اطلاعاتی را در کتاب تفکر و پژوهش پایه ششم ابتدایی نظام آموزش و پرورش ایران مورد بررسی قرار داده است. نتایج نشان داد که در مجموعه مضامین مرتبط با مهارت‌های سواد اطلاعاتی، مهارت تشخیص نیاز به اطلاعات در بالاترین رتبه و مهارت درک مسائل اخلاقی، حقوقی و اجتماعی در پایین‌ترین مرتبه قرار دارد. در پژوهش [۸] با عنوان تحلیل محتوای کتاب‌های درسی دوره متوسطه ایران با رویکرد سواد اطلاعاتی به بررسی کلیه کتاب‌های درسی پایه اول تا چهارم رشته‌های علوم ریاضی، علوم تجربی، علوم انسانی و علوم معارف اسلامی دوره متوسطه سال تحصیلی ۱۳۹۲-۱۳۹۱ پرداخته شده است. در نهایت یافته‌ها حاکی از آن بود که بیشترین فراوانی به علوم تجربی اختصاص داشت. همچنین کتاب فارسی در هر سه رشته بیشترین فراوانی را به خود اختصاص داد. به علاوه، استاندارد کاربرد اطلاعات به طور مؤثر و خلاقانه بیشترین فراوانی را در بین مؤلفه‌های سواد اطلاعاتی داشت. پژوهش [۱۵] نیز به بررسی درسنامه‌های بخوانیم و بنویسیم (۱۰ کتاب) پرداخته است. نتایج حاصل از پژوهش نشان داد، به مفهوم سواد اطلاعاتی به‌طور صریح در هیچ کدام از درسنامه‌ها اشاره نشده و سازمان‌دهی محتوای

گزارش ارائه شده‌اش به کمیسیون ملی علوم کتابداری و اطلاع‌رسانی ایالات متحده به‌کارگرفته شد [۳] و با ظهور فناوری‌های اطلاعاتی در اوایل دهه ۱۹۷۰ به‌تدریج توسعه یافت تا اینکه به‌عنوان سواد حیاتی و ضروری برای قرن بیست و یکم شناسایی شد [۴]. سواد اطلاعاتی عبارتست از ایجاد توانایی در افراد تا بتوانند تشخیص دهند چه وقت به اطلاعات نیاز دارند و همچنین توانایی ذخیره کردن اطلاعات، ارزشیابی و استفاده مؤثر از آن را در زمان نیاز، داشته باشند [۵]. آموزش سواد اطلاعاتی از اواخر دهه ۱۹۸۰ در برنامه درسی در دنیا دنبال شد و در ابتدا به شکل آموزش مهارت‌های اطلاعاتی و کتابخانه‌ای بود؛ اما پس از آن، تحت تأثیر نظریات فریره در مورد سوادآموزی، آموزش مهارت‌های تفکر انتقادی و تحلیلی درمورد استفاده از اطلاعات و نیز توانایی تولید ایده‌های جدید از اطلاعات فعلی و دانش قبلی نیز مطرح شد [۶]. با ورود مفهوم سواداطلاعاتی به آموزش و پرورش و در سال ۱۹۸۹ انجمن کتابخانه آمریکا در زمینه سواد اطلاعاتی به‌منظور تمرکز بر توسعه سواد اطلاعاتی تأسیس شد [۳]. از سال ۱۹۹۰ به بعد مدرسان دانشگاه انتظارداشتند که دانش‌آموزان منابع متناقض را تجزیه و تحلیل کنند، با آوردن شواهد از استدلال‌های خود دفاع کنند، مشکلات پیچیده را بدون هیچ واکنش آشکاری حل کنند، در مورد آنچه آموخته‌اند توضیح دهند و در پایان نتیجه‌گیری کنند. تمام این وظایف مستلزم سطح بالایی از سواد اطلاعاتی و مهارت تفکر انتقادی دانش‌آموزان است [۷]. در حال حاضر، اهمیت آموزش سواد اطلاعاتی بیشتر از گذشته آشکار شده است؛ زیرا ملاک قدرت و برتری کشورها میزان تولید اطلاعات و سهولت، گستردگی و سرعت دسترسی افراد به اطلاعات صحیح و به‌هنگام است [۸] و مهم‌ترین ویژگی آن تغییر سریع می‌باشد. حال اگر انسان نتواند برنامه درسی را با نیازهای اقتصادی، اجتماعی و سیاسی دنیای جدید تطابق دهد؛ برنامه درسی منسوخ خواهد شد.

به این جهت، نظام‌های آموزشی کشورهای مختلف به‌طور متفاوتی سعی در تجهیز کردن افراد جوامع به مهارت‌های سواد اطلاعاتی دارند. برخی از نظام‌های آموزشی، در قالب یک موضوع درسی جداگانه و در کنار سایر دروس به‌طور خاص آن را نیز آموزش می‌دهند. برخی دیگر، به‌عنوان یک رویکرد در آموزش به آن نگاه می‌کنند. بر این اساس، آموزش سواد اطلاعاتی در متن آموزش همه دروس و همراه با آموزش همه دروس خواهد بود [۹]. همچنین برخی نظام‌های آموزشی، تدریس مهارت‌های اطلاعاتی را در دانشگاه آغاز می‌کردند و حال آن‌که اکنون پژوهش‌ها حاکی از آن است که برنامه‌های آموزش سواد اطلاعاتی می‌بایست در هر سه دوره آموزش ابتدایی، متوسطه و دانشگاهی و نیز در فعالیت‌های حرفه‌ای ادغام شود تا در ذهن افراد نهادینه گردد و نیز در جریان فعالیت‌های روزمره عینیت و معنا یابد [۴]. از این رو، ادغام سواد اطلاعاتی با برنامه درسی باید از دوره ابتدایی و متوسطه آغاز گردد تا دانش‌آموزان برای ورود به مراحل بالای تحصیل که با مفاهیم پژوهش، جستجوی منابع و آشنایی با پایگاه‌های اطلاعاتی همراه است، آماده

- در کتاب نگارش پایه هفتم تا چه اندازه به مؤلفه‌های سواد اطلاعاتی توجه شده است؟
- در کتاب فارسی پایه هشتم تا چه اندازه به مؤلفه‌های سواد اطلاعاتی توجه شده است؟
- در کتاب نگارش پایه هشتم تا چه اندازه به مؤلفه‌های سواد اطلاعاتی توجه شده است؟
- در کتاب فارسی پایه نهم تا چه اندازه به مؤلفه‌های سواد اطلاعاتی توجه شده است؟
- در کتاب نگارش پایه نهم تا چه اندازه به مؤلفه‌های سواد اطلاعاتی توجه شده است؟

### روش پژوهش

برای انجام این پژوهش از روش تحلیل محتوای کمی استفاده شده است. در رویکرد کمی با استفاده از محاسبه فراوانی و تعداد وقوع کلمات، اسامی و فضاهای داده‌شده، موضوع مربوطه را تحلیل می‌نماییم. تحلیل محتوا عبارت است از قرار دادن اجزای یک متن (کلمه‌ها، جمله‌ها، پاراگراف‌ها و مانند این‌ها) برحسب واحدهایی که انتخاب می‌شود، در تعدادی از مقوله که از پیش تعیین شده‌اند و استفاده از این روش مستلزم طبقه‌بندی و شمارش عناصر و اجزای یک محتوا، بدون داشتن فرضیه‌های قبلی است. در این تکنیک، منحصراً به محتوای آشکار توجه می‌شود.

جامعه آماری پژوهش حاضر مشتمل بر شش کتاب فارسی و نگارش می‌باشد که در دوره اول متوسطه در سه پایه هفتم، هشتم و نهم در سال تحصیلی ۱۳۹۷-۱۳۹۸ [۱۹]، [۲۰]، [۲۱]، [۲۲]، [۲۳] و [۲۴] برای تدریس در اختیار معلمان قرار گرفته است. در این پژوهش نمونه نیز با جامعه برابر بود و در واقع به نوعی از شیوه نمونه‌گیری هدفمند استفاده شده است.

ابزار جمع‌آوری اطلاعات سیاهه واری استناد دارد سواد اطلاعاتی مشتمل بر هشت مؤلفه بود که این سیاهه توسط [۱۸] طراحی و ساخته شده بود. این مؤلفه‌ها به شرح زیر بیان شده است:

#### مؤلفه اول: احساس نیاز به اطلاعات و چگونگی تعیین و بیان آن

نیاز اطلاعاتی به نیازهایی اشاره دارد که افراد پس از رو به رو شدن با مسائل و مشکلات پیرامون خود از حل یا تفسیر آن‌ها عاجز می‌مانند و میل به برخورداری از دانش و آگاهی بیشتری پیدا می‌کنند. در واقع توانایی هر فرد در تشخیص نیاز اطلاعاتی نخستین جزو سواد اطلاعاتی او و مقدمه مهارت‌های بعدی محسوب می‌شود. بدیهی است اگر افراد در تشخیص و تبیین آنچه که بدان نیاز دارند موفق نباشند، بعید است توفیقی در مراحل بعدی کسب کنند.

کتاب‌ها بر این اساس صورت نگرفته است. پژوهش [۱۶] نیز با تحلیل محتوای درسنامه‌های علوم تجربی و اجتماعی دوره راهنمایی که به روش تحلیل محتوا و با استفاده از سیاهه واری انجام شده بود، نشان داد که به مؤلفه احساس نیاز به اطلاعات توجه شده اما به مفاهیم تعریف مسأله، مکان‌های نگهداری اطلاعات (الکترونیکی)، دست‌یابی و گزینش اطلاعات (الکترونیکی)، روش‌های ثبت و ارائه الکترونیکی اطلاعات و رعایت اصول اخلاقی در کار با اطلاعات توجهی نشده است. پژوهشی دیگر حاکی از آن بود که بیشترین فراوانی در درسنامه‌های علوم تجربی ابتدایی، مربوط به مؤلفه احساس نیاز به اطلاعات و تعریف مسأله بود. همچنین در درسنامه‌های مورد بررسی به مفاهیم مکان‌های نگهداری اطلاعات، روش‌های جستجو، جایابی، دست‌یابی و گزینش اطلاعات هیچ‌گونه توجهی نشده بود [۱۷].

در بین حوزه‌های مختلف دانشی در برنامه درسی، ادبیات و زبان مادری احتمالاً می‌تواند درس مناسبی برای تلفیق سواد اطلاعاتی محسوب شود. زیرا چهار مهارت اصلی که در این حوزه مهم به نظر می‌رسد شامل سخن گفتن، شنیدن، خواندن و نوشتن می‌باشد که این مهارت‌ها از مهم‌ترین مهارت‌های زبانی می‌باشند. از بین مهارت‌های فوق، مهارت خواندن در عصر سواد اطلاعاتی مورد تأکید است؛ زیرا توانایی خواندن مقدمه‌ای برای درک و فهم اطلاعات می‌باشد؛ یعنی تا وقتی که فرد نتواند اطلاعات موجود در متنی را بخواند، نمی‌تواند مفهوم پنهان درون متون را درک یا حتی تجزیه و تحلیل کند. بعد از مرحله خواندن، مهارت نوشتن است که حس نیاز به اطلاعات و جستجو برای یافتن این اطلاعات در فرد ایجاد می‌شود. در واقع یادگیری در محیط اطلاعاتی قرن بیست و یکم، نیازمند مهارت پیچیده در خواندن تمام انواع متن به‌خصوص متون اطلاعاتی (که گاهی به‌عنوان متون غیرداستانی یا تفسیری هم یاد می‌شوند) است [۱۳]. لذا با توجه به اهمیتی که سواد اطلاعاتی در عصر حاضر دارد و با توجه به اهمیت حوزه ادبیات فارسی در سند تحول بنیادین، این پژوهش با هدف بررسی جایگاه سواد اطلاعاتی در برنامه درسی فارسی انجام می‌شود و چون دانش‌آموزان از دوره اول متوسطه به‌تدریج آموزش‌هایی را که در دوره ابتدایی کسب کرده‌اند، تکمیل و تقویت می‌کنند و دوره ابتدایی به‌واسطه این دوره به مقاطع بالاتر وصل می‌شود و نیز با توجه به اینکه یکی از کتاب‌های تازه تألیفی که می‌توان به وجود مؤلفه‌های سواد اطلاعاتی در آن امیدوار بود با عنوان «نگارش» برای تدریس در همین دوره تدوین می‌شود، بنابراین برنامه درسی ادبیات فارسی دوره اول متوسطه، مشتمل بر کتاب‌های درسی فارسی و نگارش، مورد بررسی قرار می‌گیرد. با توجه به مباحث مطرح شده، مسئله‌ای که در این پژوهش باید پاسخ داده شود این است که در کتاب‌های فارسی و نگارش دوره اول متوسطه تا چه اندازه به مؤلفه‌های سواد اطلاعاتی توجه شده است؟ به این منظور سؤالات پژوهش به شکل زیر مطرح می‌شود:

- در کتاب فارسی پایه هفتم تا چه اندازه به مؤلفه‌های سواد اطلاعاتی توجه شده است؟

به‌عنوان یکی از عوامل ایجاد انگیزه باعث می‌شود فرد به کار خود ادامه دهد.

مؤلفه هشتم: تأکید بر جنبه اجتماعی-اقتصادی و حقوقی استفاده از اطلاعات

مقصود از این مؤلفه در حقیقت این است که به افراد بیاموزد که در هنگام استفاده از یک منبع حالا به هر صورت اعم از متن مکتوب، ایده و تصویر، دین خود را نسبت به پدیدآورنده به جا آورند.

مؤلفه‌های مذکور برای پژوهش حاضر مورد تطبیق قرار گرفت و نشانگرها و مصادیقی از کتاب‌های درسی مورد بررسی در این پژوهش به عنوان نمونه استخراج شد. برای سنجش روایی سیاهه واری نشان‌گرهای استخراج شده را پس از بررسی‌های نظری و تأملات کارشناسانه در اختیار ۳ تن از افراد متخصص در موضوع قرار داد و آن‌ها نیز براساس طیف کاملاً مناسب، مناسب و نامناسب اعلام نظر کردند. بر این اساس گزینه‌های نامناسب و نامربوط حذف یا جایگزین شد و گزینه مناسب نیز بررسی شده و در برخی موارد تغییراتی در آن ایجاد شد.

برای محاسبه پایایی این سیاهه در پژوهش حاضر بعد از گذشت شش ماه از تحلیل اولیه کتاب‌ها، بدون رجوع به تحلیل اولیه، سه کتاب نگارش از بین کتاب‌های مورد بررسی انتخاب و مجدداً تحلیل گردیده و به واسطه گرفتن ضریب اسکات پایایی این ابزار در این پژوهش مورد بررسی قرار گرفت.

با توجه به میزان پایایی به‌دست‌آمده (۰/۸۲) می‌توان گفت پایایی بین مشاهده‌ها، مناسب ارزیابی شد؛ زیرا از لحاظ آماری میزان بالای ۰/۷۰ برای مشاهده‌ها مناسب ارزیابی می‌شود. در این پژوهش، واحد تحلیل در متن درس‌ها «پاراگراف» و در قسمت فعالیت «جمله» در نظر گرفته شده بود. تجزیه و تحلیل داده‌ها نیز براساس شاخص‌های آمار توصیفی (فراوانی و درصد فراوانی، جدول و نمودار) صورت گرفت.

## نتایج و بحث

در این مبحث داده‌های حاصل از تحلیل به تفکیک، کتاب و پایه تحصیلی ارائه می‌شود:

مؤلفه‌های سواد اطلاعاتی موجود در کتاب فارسی پایه هفتم واحدهای شمارش در کتاب فارسی پایه هفتم، ۵۸۶ می‌باشد که جمعاً فراوانی مؤلفه‌های سواد اطلاعاتی در این واحدها ۱۹۳ بار بود که از این میزان، ۵۱ بار در واحد متن، ۱۴۱ بار در واحد فعالیت و تنها ۱ بار در واحد تصویر ارائه شده بود. سپس این تعداد به هشت مؤلفه تفکیک شده و فراوانی و درصد هر مؤلفه نیز به تفکیک زیرمؤلفه‌ها نسبت به کل فراوانی مؤلفه‌های سواد اطلاعاتی موجود در کتاب محاسبه شد. در جدول شماره ۱ فراوانی و درصد مؤلفه‌های سواد اطلاعاتی در کتاب فارسی پایه هفتم به شماره آمده است.

مؤلفه دوم: جمع‌آوری اطلاعات و استراتژی‌های جستجو

زمانی که موضوع انتخاب شد، دو نکته باید مورد توجه قرار گیرد: در کجا باید جستجو کرد؟ و باید از چه واژگانی برای جستجو استفاده شود؟ در پاسخ به سؤال اول، آشنایی با انواع منابعی که می‌تواند در جستجوی اطلاعات از آن‌ها بهره‌گرفت، ضروری است و در پاسخ به سؤال دوم باید به این نکته توجه نمود که در زمان جستجوی اطلاعات، کلمه‌هایی که به کار برده می‌شود، می‌تواند نتایج جستجو را تغییر دهد. این مرحله شامل شناخت منابع اطلاعاتی مناسب اعم از منابع چاپی، الکترونیکی و گزینش مناسب‌ترین منابع است. جمع‌آوری اطلاعات شامل سه بخش می‌باشد که عبارتند از:

جایابی: به محل نگهداری اطلاعات و منابعی که برای دسترسی به اطلاعات وجود دارد، اشاره می‌کند.

دسترسی: نحوه دستیابی به منابع اطلاعاتی اعم از منابع چاپی، شفاهی و الکترونیکی را بیان می‌کند.

گزینش: انتخاب و برگزیدن منابع مفید و مرتبط با موضوع مورد نظر.

مؤلفه سوم: درک، درون‌سازی و ثبت اطلاعات

درک اطلاعات به معنای توانایی شناسایی اطلاعات مفید برای استفاده مؤثر، درون‌سازی به معنای معناسازی از اطلاعات دریافتی و توانایی انتقال این اطلاعات به سازمان دانش شخصی است. ثبت به این معنا است که چگونه اطلاعات گزینش شده ثبت شوند؛ به گونه‌ای که برای دیگران قابل رؤیت باشد.

مؤلفه چهارم: کاربرد صحیح اطلاعات

منظور از کاربرد، فهمیدن چگونگی به کار بستن و استفاده مؤثر از اطلاعات براساس اصول علمی و اخلاقی تدوین یک پژوهش می‌باشد.

مؤلفه پنجم: سازمان‌دهی اطلاعات

تنظیم و سازمان‌دهی اطلاعات شامل مفاهیم ردیف کردن، خلاصه کردن، طبقه‌بندی کردن و نظم بخشیدن به اطلاعات است که به منظور تسهیل درک، به ذهن سپاری و ارائه‌ی بهتر اطلاعات صورت می‌گیرد.

مؤلفه ششم: ارزیابی، تجزیه و تحلیل اطلاعات

منظور از ارزشیابی، سنجش، مقایسه و قضاوتی است که در ذهن انجام می‌گیرد. در واقع ارزشیابی به این اشاره دارد که مثلاً فرد بتواند دو متن را پیش‌روی خود بگذارد، با هم مقایسه کند یا در مورد آن دو قضاوت نماید. منظور از تجزیه و تحلیل نیز این است که فرد بتواند یک مطلب و موضوع را به اجزا و عناصر کوچک‌تر آن تفکیک کند؛ به گونه‌ای که گویای اندیشه اصلی نهفته در متن باشد.

مؤلفه هفتم: کامیابی (رضایتمندی)

منظور از کامیابی همان رضایت خاطر است که به واسطه حل یک مسئله یا مشارکت در تولید علم به فرد دست می‌دهد و همین حس



و درصد مؤلفه‌های سواد اطلاعاتی در کتاب فارسی پایه هشتم به شماره آمده است:

اطلاعات مندرج در جدول شماره ۳ حاکی از آن است که در مجموع ۱۷۷ پیام سواد اطلاعاتی در کتاب فارسی پایه هشتم شناسایی شد که ۲۳/۸۴ درصد از کل کتاب را به خود اختصاص داد. از بین مؤلفه‌های سواد اطلاعات، کاربرد صحیح اطلاعات با درصد ۱۴/۳۲ در رتبه اول قرار گرفت. احساس نیاز به اطلاعات با درصد ۸/۹۸ در رتبه دوم و جمع‌آوری اطلاعات با درصد ۲/۸۶ در رتبه سوم قرار گرفت. درک و درون‌سازی اطلاعات و سازمان‌دهی اطلاعات هر دو با به‌دست آوردن درصد ۱/۵۲ در رتبه چهارم قرار گرفتند و بعد از این دو مؤلفه، کامیابی با درصد ۱/۱۴ و ارزیابی اطلاعات با ۰/۹۵ درصد قرار گرفتند. بر جنبه‌های اجتماعی، اقتصادی و حقوقی اطلاعات نیز در کتاب حاضر تأکیدی نشده است.

*مؤلفه‌های سواد اطلاعاتی موجود در کتاب نگارش پایه هشتم*  
کل واحدهای موجود در کتاب نگارش پایه هشتم ۲۴۷ بود. از این تعداد واحد ۱۲۸ پیام با مضمون مؤلفه‌های سواد اطلاعاتی استخراج شده بود که ۷۱ پیام در واحد متن، ۵۵ پیام در واحد فعالیت و تنها ۲ پیام در واحد تصویر شناسایی شد. این تعداد به مؤلفه‌های سواد اطلاعاتی تفکیک شده و فراوانی و درصد هر مؤلفه نیز به تفکیک زیرمؤلفه‌هایشان نسبت به کل فراوانی سواد اطلاعاتی موجود در کتاب محاسبه شد. در جدول شماره ۴ فراوانی و درصد مؤلفه‌های سواد اطلاعاتی در کتاب نگارش پایه هشتم به شماره آمده است. با توجه به اطلاعات مندرج در جدول شماره ۴ در کتاب نگارش پایه هشتم، ۵۱/۸۲ کل کتاب مؤلفه‌های سواد اطلاعاتی پرداخته شده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود در بین مؤلفه‌های سواد اطلاعاتی، کاربرد صحیح اطلاعات با ۲۱/۴۶ بیشترین توجه را در کتاب نگارش به خود اختصاص داده است. درک و درون‌سازی اطلاعات با ۱۴/۵۶ رتبه دوم را به خود اختصاص داده است. ارزیابی اطلاعات با ۵/۲۴ در رتبه سوم قرار گرفته است و احساس نیاز به اطلاعات با ۴/۴۳ رتبه چهارم و جمع‌آوری اطلاعات با ۳/۶۴ رتبه پنجم و سازمان‌دهی اطلاعات با ۲/۴۳ رتبه ششم را به خود اختصاص داده‌اند. کامیابی نیز با ۰/۴۰ بعد از آن‌ها قرار دارد؛ اما به جنبه‌های اجتماعی، اقتصادی و حقوقی اطلاعات توجهی نشده است.

*مؤلفه‌های سواد اطلاعاتی موجود در کتاب فارسی پایه نهم*  
مجموع واحدهای شمارش شده در کتاب فارسی پایه نهم ۵۱۰ واحد شمارش شد که از این تعداد ۴۱۶ واحد در قسمت متن، ۵۳ واحد در قسمت فعالیت و ۴۱ واحد در قسمت تصویر بود. از کل واحدهای شمارش شده جمعاً ۱۸۷ پیام مرتبط با مؤلفه‌های سواد اطلاعاتی شناسایی شد که ۷۵ مورد در واحد متن، ۱۱۲ مورد در واحد فعالیت یافت شده بود.

با توجه به اطلاعات مندرج در جدول شماره ۱ در کتاب فارسی پایه هفتم ۳۲/۹۳ کل کتاب به مؤلفه‌های سواد اطلاعاتی پرداخته شده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود کاربرد صحیح اطلاعات با ۱۶/۰۴ بیشترین توجه را در کتاب فارسی پایه هفتم در بین مؤلفه‌های سواد اطلاعاتی به خود اختصاص داده است. بعد از آن احساس نیاز به اطلاعات با ۱۰/۹۲ رتبه دوم را به‌دست آورده بود. جمع‌آوری اطلاعات با ۴/۴۵ در رتبه سوم قرار گرفت. در این بین ارزیابی اطلاعات و کامیابی هر دو با ۰/۵۱ در رتبه چهارم گرفتند. سازماندهی اطلاعات با ۰/۳۴ درصد در رتبه پنجم قرار گرفت. مؤلفه درک و درونی‌سازی اطلاعات با ۰/۱۷ نیز در رتبه بعد قرار گرفت. به مؤلفه هشتم (تأکید بر جنبه‌های اجتماعی، اقتصادی و حقوقی) نیز توجه خاصی نشده بود.

*مؤلفه‌های سواد اطلاعاتی موجود در کتاب نگارش پایه هفتم*  
کل واحدهای شمارش شده در کتاب نگارش پایه هفتم، ۴۲۰ بود. در مجموع فراوانی مؤلفه‌های سواد اطلاعاتی در این واحدها ۱۱۰ بار شمارش شد که از این تعداد ۶۱ بار در واحد متن، ۴۸ بار در واحد فعالیت و ۱ بار در واحد تصویر بود. سپس این تعداد به مؤلفه‌های سواد اطلاعاتی تفکیک شده و فراوانی و درصد هر مؤلفه نیز به تفکیک زیرمؤلفه‌ها نسبت به کل فراوانی مؤلفه‌های سواد اطلاعاتی موجود در کتاب محاسبه شد. در جدول شماره ۲ فراوانی و درصد فراوانی مؤلفه‌های سواد اطلاعاتی و زیرمؤلفه‌های آن‌ها در کتاب نگارش پایه هفتم به شماره آمده است.

با توجه به اطلاعات مندرج در جدول شماره ۲ در کتاب نگارش پایه هفتم پیام‌های سواد اطلاعاتی فراوانی ۱۱۰ و درصد ۲۶/۱۹ به‌دست آورده‌اند. بیشترین درصد سواد اطلاعاتی در این کتاب به احساس نیاز به اطلاعات با ۹/۵۲ تعلق دارد. مؤلفه کاربرد صحیح اطلاعات برخلاف کتاب فارسی پایه هفتم که در رتبه اول قرار داشت، در این کتاب با ۷/۱۴ در رتبه دوم جای گرفت. ارزیابی اطلاعات با درصد ۲/۶۲ رتبه سوم را به‌دست آورد. جمع‌آوری اطلاعات و درک و درون‌سازی اطلاعات هر دو درصد ۲/۳۸ را به‌دست آوردند و در رتبه چهارم قرار گرفتند. سازمان‌دهی اطلاعات با درصد ۱/۱۴ در رتبه پنجم قرار گرفت. کامیابی و تأکید بر جنبه‌های اجتماعی، اقتصادی و حقوقی در این کتاب اصلاً مورد توجه قرار نگرفتند.

*مؤلفه‌های سواد اطلاعاتی موجود در کتاب فارسی هشتم*  
کتاب فارسی پایه هشتم در کل ۵۲۳ واحد بود که از این تعداد ۱۷۷ پیام سواد اطلاعاتی شناسایی شد. از پیام‌های یافت شده، ۶۶ مورد در واحد متن، ۱۱۰ مورد در واحد فعالیت و ۱ مورد در واحد تصویر مشاهده شد. سپس این تعداد به مؤلفه‌های سواد اطلاعاتی تفکیک شده و فراوانی و درصد هر مؤلفه نیز به تفکیک زیرمؤلفه‌هایشان نسبت به کل فراوانی سواد اطلاعاتی موجود در کتاب محاسبه شد. در جدول شماره ۳ فراوانی



جدول ۱: فراوانی و درصد مؤلفه‌های سواد اطلاعاتی در کتاب فارسی پایه هفتم

Table 1: Frequency and percentage of information literacy components in the seventh-grade Persian textbook

کل Total		تصویر Image		فعالیت Activity		متن Text		مؤلفه‌ها Components
درصد Percentage	فراوانی Frequency	درصد Percentage	فراوانی Frequency	درصد Percentage	فراوانی Frequency	درصد Percentage	فراوانی Frequency	
10.92	64	0.17	1	10.58	62	0.17	1	احساس نیاز به اطلاعات Feeling the need for information
4.45	26	0	0	4.26	25	0.17	1	جمع‌آوری اطلاعات Data collection
0.17	1	0	0	0.17	1	0	0	درک و درون‌سازی اطلاعات Understanding and internalizing the information
16.04	94	0	0	8.19	48	7.84	46	کاربرد صحیح اطلاعات Correct usage of information
0.34	2	0	0	0.34	2	0	0	سازماندهی اطلاعات Organizing information
0.51	3	0	0	0.51	3	0	0	ارزیابی اطلاعات Information evaluation
.51	3	0	0	0	0	0.51	3	کامیابی Success
0	0	0	0	0	0	0	0	تأکید بر جنبه‌های اجتماعی، اقتصادی و حقوقی Laying emphasis on social, economic and legal aspects of information
32.93	193	0.17	1	24.06	141	8.70	51	کل Total

جدول ۲: فراوانی و درصد مؤلفه‌های سواد اطلاعاتی در کتاب نگارش پایه هفتم

Table 2: Frequency and percentage of information literacy components in the seventh-grade writing textbook

کل Total		تصویر Image		فعالیت Activity		متن Text		مؤلفه‌ها Components
درصد Percentage	فراوانی Frequency	درصد Percentage	فراوانی Frequency	درصد Percentage	فراوانی Frequency	درصد Percentage	فراوانی Frequency	
9.52	40	0	0	2.86	12	6.67	28	احساس نیاز به اطلاعات Feeling the need for information
2.38	10	0	0	0.48	2	1.90	8	جمع‌آوری اطلاعات Data collection
2.38	10	0.24	1	0.71	3	1.43	6	درک و درون‌سازی اطلاعات Understanding and internalizing the information
7.14	30	0	0	4.52	19	2.62	11	کاربرد صحیح اطلاعات Correct usage of information
1.14	9	0	0	0.24	1	1.90	8	سازماندهی اطلاعات Organizing information
2.62	11	0	0	2.62	11	0	0	ارزیابی اطلاعات Information evaluation
0	0	0	0	0	0	0	0	کامیابی Success
0	0	0	0	0	0	0	0	تأکید بر جنبه‌های اجتماعی، اقتصادی و حقوقی Laying emphasis on social, economic and legal aspects of information
26.19	110	0.24	1	11.43	48	14.52	61	کل Total

جدول ۳: فراوانی و درصد مؤلفه‌های سواد اطلاعاتی در کتاب فارسی هشتم

Table 3: Frequency and percentage of information literacy components in the eighth-grade Persian textbook

کل Total		تصویر Image		فعالیت Activity		متن Text		مؤلفه‌ها Components
درصد Percentage	فراوانی Frequency	درصد Percentage	فراوانی Frequency	درصد Percentage	فراوانی Frequency	درصد Percentage	فراوانی Frequency	
8.98	47	0	0	8.79	45	0.19	1	احساس نیاز به اطلاعات Feeling the need for information
2.86	15	0	0	2.86	15	0	0	جمع‌آوری اطلاعات Data collection
1.52	8	0	0	1.52	8	0	0	درک و درون‌سازی اطلاعات Understanding and internalizing the information
14.32	88	0	0	5.53	29	11.26	59	کاربرد صحیح اطلاعات Correct usage of information
1.52	8	0	0	0.95	5	0.57	3	سازمان‌دهی اطلاعات Organizing information
0.95	5	0	0	0.95	5	0	0	ارزیابی اطلاعات Information evaluation
1.14	6	0.19	1	0.38	2	0.57	3	کامیابی Success
0	0	0	0	0	0	0	0	تأکید بر جنبه‌های اجتماعی، اقتصادی و حقوقی Laying emphasis on social, economic and legal aspects of information
23.84	177	0.19	1	21.03	110	12.62	66	کل Total

جدول ۴: فراوانی و درصد مؤلفه‌های سواد اطلاعاتی در کتاب نگارش پایه هشتم

Table 4: Frequency and percentage of information literacy in the eighth-grade writing textbook

کل Total		تصویر Image		فعالیت Activity		متن Text		مؤلفه‌ها Components
درصد Percentage	فراوانی Frequency	درصد Percentage	فراوانی Frequency	درصد Percentage	فراوانی Frequency	درصد Percentage	فراوانی Frequency	
4.45	11	0	0	0.81	2	3.64	9	احساس نیاز به اطلاعات Feeling the need for information
3.64	9	0	0	1.62	4	2.02	5	جمع‌آوری اطلاعات Data collection
14.57	36	0.81	2	2.43	6	11.34	28	درک و درون‌سازی اطلاعات Understanding and internalizing the information
21.46	53	0	0	11.34	28	10.21	25	کاربرد صحیح اطلاعات Correct usage of information
2.43	6	0	0	0.81	2	1.62	4	سازمان‌دهی اطلاعات Organizing information
5.26	13	0	0	5.26	13	0	0	ارزیابی اطلاعات Information evaluation
0.4	1	0	0	0.4	1	0	0	کامیابی Success
0	0	0	0	0	0	0	0	تأکید بر جنبه‌های اجتماعی، اقتصادی و حقوقی Laying emphasis on social, economic and legal aspects of information
51.82	128	0.81	2	22.27	55	28.74	71	کل Total

محاسبه شد. در جدول شماره ۵ فراوانی و درصد مؤلفه‌های سواد اطلاعاتی و زیرمؤلفه‌های آن‌ها در کتاب فارسی پایه نهم به شماره آمده است. با توجه به اطلاعات مندرج در جدول شماره ۵ می‌توان دریافت که در کتاب فارسی پایه نهم، کلاً ۱۸۷ پیام سواد اطلاعاتی، یعنی ۳۶/۶۷

درحالی‌که در واحد تصویر پیامی که دربرگیرنده مؤلفه‌های سواد اطلاعاتی باشد، مشاهده نشد. ۱۸۷ پیام یافت شده به مؤلفه‌های سواد اطلاعاتی تفکیک شده و فراوانی و درصد هر مؤلفه نیز به تفکیک زیرمؤلفه‌هایشان نسبت به کل فراوانی سواد اطلاعاتی موجود در کتاب

[۱۵] همخوانی دارد. لذا اگر چه به لحاظ کمی وجه خوبی به مؤلفه‌های سواد اطلاعاتی در برنامه درسی فارسی و نگارش دوره اول متوسطه شده است؛ اما کیفیت آن محل تردید است؛ چرا که بیشترین پیام‌های سواد اطلاعاتی به طور تلویحی مورد توجه قرار گرفته و این امر موجب می‌شود که امکان پوچ شدن آن در برنامه درسی اجرا شده و تجربه شده بالا رود؛ زیرا ممکن است از نظر معلم یا دانش‌آموز پنهان بماند و یا توجهی به آن مبذول نشود.

نکته دوم آن بود که همان‌طور که انتظار می‌رفت در کتاب نگارش توجه بیشتری به سواد اطلاعاتی شده است. سواد اطلاعاتی به طور متوسط ۳۱/۱۵ درصد پیام‌ها در کتاب‌های فارسی سه پایه و ۳۹/۷۴ درصد کتاب‌های نگارش سه پایه را به خود اختصاص می‌داد. نکته سوم در مورد قالب پیام‌های مربوط به سواد اطلاعاتی بود که بیشترین فراوانی مربوط به پیام‌های سواد اطلاعاتی یعنی ۵۱۰ پیام در واحد فعالیت شناسایی شد. ۳۹۰ پیام در واحد متن و ۵ پیام نیز در واحد تصویر قرار داشت. همچنین مقایسه نتایج حاصل از تحلیل شش کتاب فارسی و نگارش دوره اول متوسطه نشان از آن داشت که در کتاب‌های فارسی بیشترین فراوانی پیام‌های سواد اطلاعاتی در واحد فعالیت یافت شده بود؛ ولی در کتاب‌های نگارش در واحد متن قرار گرفته بودند که انتظار هم می‌رفت که سواد اطلاعاتی در کتاب نگارش به شکل متن مورد آموزش قرار گیرد. نکته چهارم نیز در مورد روند وسعت پیام‌های سواد اطلاعاتی در سه پایه بود که تحلیل داده‌ها نشانگر سیر صعودی متناسب با افزایش پایه بود. زیرا در پایه هفتم ۲۹/۵۶، در پایه هشتم ۳۷/۸۳ و در پایه نهم ۳۸/۹۳ درصد هر دو کتاب را به خود اختصاص می‌داد. البته در این راستا باید توجه داشت که کتاب نگارش پایه هشتم با ۵۱/۸۲ درصد، بیشترین پیام‌های سواد اطلاعاتی را دربرداشت و بعد از آن، نگارش پایه نهم با ۴۱/۲۰ درصد، سپس فارسی نهم با ۳۶/۶۷ درصد، فارسی هفتم با ۳۲/۹۳، نگارش هفتم ۲۶/۱۹ و در نهایت، فارسی هشتم ۲۳/۸۴ درصد قرار داشت.

نکته پنجم آن بود که در بین مؤلفه‌های سواد اطلاعاتی نیز، مؤلفه چهارم (کاربرد صحیح اطلاعات) در این شش کتاب نسبت به سایر مؤلفه‌ها جایگاه بهتری داشته (۴۶/۹۶ درصد) و درحقیقت می‌توان گفت کتاب‌های بررسی شده از نظر میزان توجه به این مؤلفه در جایگاه نسبتاً خوبی بودند. پس از آن، احساس نیاز به اطلاعات با اختصاص ۲۴/۷۵ درصد قرار داشت. سپس جمع آوری اطلاعات و درک و درونی‌سازی به ترتیب با ۹/۳۹ و ۸/۳۴ قرار داشتند. سپس ارزیابی اطلاعات (۵/۱۹ درصد)، سازماندهی (۳/۶۵) و کامیابی (۱/۳۲) قرار داشتند. به مؤلفه هشتم نیز (تأکید بر جنبه‌های اجتماعی، اقتصادی و حقوقی) اصلاً توجهی نشده بود. این یافته با پژوهش [۸] نیز که پژوهشگران دریافته بودند استاندارد کاربرد اطلاعات به‌طور مؤثر و خلاقانه بیشترین فراوانی را در بین مؤلفه‌های سواد اطلاعاتی داشت، همخوانی دارد. همچنین همسو با یافته‌های پژوهش [۱۴]، [۱۶] و [۱۷] است که بیان کرده بودند به مهارت تشخیص نیاز به اطلاعات در کتاب‌های درسی مورد بررسی هر کدام توجه نسبتاً مناسبی شده، اما از بقیه مهارت‌ها مانند

درصد کتاب، شناسایی شده است. در بین هشت مؤلفه سواد اطلاعاتی، کاربرد صحیح اطلاعات با ۱۸/۶۵ رتبه اول را به‌دست آورده است. بعد از آن احساس نیاز به اطلاعات با ۸/۶۳ در مرتبه دوم قرار گرفت. جمع‌آوری اطلاعات با فاصله زیادی از دو مؤلفه قبل، یعنی با ۳/۵۳ در مرتبه سوم قرار گرفت. درک و درونی‌سازی اطلاعات (با ۳/۱۴ رتبه چهارم، سازمان‌دهی اطلاعات و ارزیابی اطلاعات هر دو با ۰/۹۶ در مرتبه پنجم قرار گرفتند. کامیابی نیز با ۰/۳۸ در مرتبه بعد قرار گرفت و در نهایت به جنبه‌های اجتماعی، اقتصادی و حقوقی اطلاعات توجهی نشده بود.

#### مؤلفه‌های سواد اطلاعاتی موجود در کتاب نگارش پایه نهم

کتاب نگارش پایه نهم در کل دارای ۲۶۷ واحد بود که در مجموع ۱۱۰ پیام با مضمون مرتبط با مؤلفه‌های سواد اطلاعاتی در این واحدها ثبت گردید. از این تعداد پیام ۶۶ مورد در واحد متن و ۴۴ مورد در واحد فعالیت مشاهده گردید. سپس این پیام‌ها به مؤلفه‌های سواد اطلاعاتی تفکیک شده و فراوانی و درصد هر مؤلفه نیز به تفکیک زیرمؤلفه‌هایشان نسبت به کل فراوانی سواد اطلاعاتی موجود در کتاب محاسبه شد. در جدول شماره ۶، فراوانی و درصد مؤلفه‌های سواد اطلاعاتی در کتاب نگارش پایه نهم به شماره آمده است.

با توجه به اطلاعات مندرج در جدول شماره ۶ می‌توان دریافت که کتاب نگارش کلاً در برگیرنده ۱۱۰ پیام سواد اطلاعاتی می‌باشد که ۴۱/۲۰ درصد کتاب است. مؤلفه کاربرد صحیح اطلاعات با ۲۳/۵۹ در رتبه اول قرار دارد. بعد از این مؤلفه، با فاصله زیاد، احساس نیاز به اطلاعات با ۶/۷۴ در رتبه دوم قرار گرفته است. ارزیابی اطلاعات با ۳/۷۴ در مرتبه سوم قرار دارد. درک و درونی‌سازی اطلاعات نیز ۳/۳۷ درصد را به دست آورده است و در مرتبه چهارم قرار گرفت. جمع‌آوری اطلاعات با ۲/۶۲ در رتبه پنجم و سازمان‌دهی اطلاعات با ۱/۱۲ در رتبه ششم قرار گرفت است. در این بین کامیابی و تأکید بر جنبه‌های اجتماعی، اقتصادی و حقوقی هیچ درصدی را به خود اختصاص نداده است.

از تحلیل داده‌های پژوهش حاضر، چند نتیجه حاصل شده است که در ادامه به آن‌ها اشاره می‌شود. اولین نکته، توجه تلویحی و غیر صریح به پیام‌های سواد اطلاعاتی در کتاب‌های فارسی و نگارش دوره اول متوسطه است. تحلیل داده‌ها نشان داد که کل واحدهای شمارش شده در شش کتاب بررسی شده ۲۵۵۳ واحد بود که از این میزان ۹۰۵ پیام حاوی مؤلفه‌های سواد اطلاعاتی شناسایی شد که تقریباً ۳۵/۴۵ درصد کتاب است که از نظر کمی مقدار نسبتاً قابل توجهی است و این امر با پژوهش [۸] نیز همخوانی دارد که پژوهشگران دریافتند کتاب‌های فارسی از نظر کمیّت توجه خوبی به سواد اطلاعاتی داشته است. اما باید توجه داشت که از این تعداد نیز ۴۳۳ پیام مستقیماً مفهوم مؤلفه‌های سواد اطلاعاتی را آموزش می‌داد و ۴۷۲ پیام هم به طور غیرمستقیم و تلویحی بیان‌کننده این مؤلفه‌ها بود. یعنی به‌طور مثال، بسیاری از اشعار و یا تکه‌هایی از متون مختلف از منابع ذکر شده بود و نام منبع آورده شده بود و حتی نوشته شده بود؛ اما در هیچ جای کتاب‌ها به اهمیت منبع زدن و چرایی و چگونگی آن اشاره نشده بود. این یافته نیز با پژوهش

مکان‌های نگهداری اطلاعات، روش‌های جستجو، جابجایی، دستیابی و گزینش اطلاعات غفلت شده است، همخوانی دارد. به علاوه، در پژوهش [۱۴] تأکید شده که مهارت درک مسائل اخلاقی، حقوقی و اجتماعی در پایین‌ترین مرتبه توجه قرار دارد و در پژوهش حاضر نیز چنین بوده است.

جدول ۵: فراوانی و درصد مؤلفه‌های سواد اطلاعاتی در کتاب فارسی پایه نهم  
Table 5: Frequency and percentage of information literacy components in the ninth- grade Persian textbook

کل Total		تصویر Image		فعالیت Activity		متن Text		مؤلفه‌ها Components
درصد Percentage	فراوانی Frequency	درصد Percentage	فراوانی Frequency	درصد Percentage	فراوانی Frequency	درصد Percentage	فراوانی Frequency	
8.63	44	0	0	8.43	43	0.20	1	احساس نیاز به اطلاعات Feeling the need for information
3.53	18	0	0	3.53	18	0	0	جمع‌آوری اطلاعات Data collection
3.14	16	0	0	2.94	15	0.20	1	درک و درون‌سازی اطلاعات Understanding and internalizing the information
18.56	97	0	0	5	26	13.65	71	کاربرد صحیح اطلاعات Correct usage of information
0.96	5	0	0	0.96	5	0	0	سازمان‌دهی اطلاعات Organizing information
0.96	5	0	0	0.96	5	0	0	ارزیابی اطلاعات Information evaluation
0.38	2	0	0	0	0	0.38	2	کامیابی Success
0	0	0	0	0	0	0	0	تأکید بر جنبه‌های اجتماعی، اقتصادی و حقوقی Laying emphasis on social, economic and legal aspects of information
36.67	187	0	0	21.54	112	14.70	75	کل Total

جدول ۶: فراوانی و درصد سواد اطلاعاتی در کتاب نگارش پایه نهم  
Table 6: Frequency and percentage of information literacy in the ninth- grade writing textbook

کل Total		تصویر Image		فعالیت Activity		متن Text		مؤلفه‌ها Components
درصد Percentage	فراوانی Frequency	درصد Percentage	فراوانی Frequency	درصد Percentage	فراوانی Frequency	درصد Percentage	فراوانی Frequency	
6.74	18	0	0	3	8	3.74	10	احساس نیاز به اطلاعات Feeling the need for information
2.62	7	0	0	0	1	2.62	7	جمع‌آوری اطلاعات Data collection
3.37	9	0	0	0.37	0	3	8	درک و درون‌سازی اطلاعات Understanding and internalizing the information
23.59	63	0	0	9.36	25	14.23	38	کاربرد صحیح اطلاعات Correct usage of information
1.12	3	0	0	0	0	1.12	3	سازمان‌دهی اطلاعات Organizing information
3.74	10	0	0	3.74	10	0	0	ارزیابی اطلاعات Information evaluation
0	0	0	0	0	0	0	0	کامیابی Success
0	0	0	0	0	0	0	0	تأکید بر جنبه‌های اجتماعی، اقتصادی و حقوقی Laying emphasis on social, economic and legal aspects of information
41.20	110	0	0	16.48	44	24.72	66	کل Total

## منابع و مأخذ

## نتیجه‌گیری

- [1] Kalantari Ghazvini Sh. Explain the place and role of information and communication technology in lifelong learning. First International Conference on Management, Economics, Accounting and Educational Sciences: 2016.
- [2] Zandi B, Masoomifard M. [Life-long learning priorities in the form of the current era literacies from the perspective of faculty members and students]. *Quarterly Journal of Research in School and Virtual Learning*. 2018; 6 (3): 65-80. Persian.
- [3] Lai J, Wei D. Collaboration between teachers and librarians for information literacy curriculum: a case study of a Hong Kong secondary school. *Journal of Studies in Education*. 2013; 3(3): 75-91.
- [4] Parirokh M. [Information literacy training: Concepts, methods, and programs]. Tehran: Librarian Publishing. 2018.
- [5] Bakhtiari L, Gadampour E, Bakhtiari M, Sadin AA. [A comparison of information literacy and social skills in students in distance education and those in traditional education]. *Information and Communication Technology in Educational Sciences*. 2014; 4 (3): 49-63. Persian.
- [6] Moses, C., Nwosu MC, Onwubiko MO. Information literacy: A new frontier of learning for librarians, educators and students in the 21st century. *Information and Knowledge Management Journal*. 2014; 4 (12): 1-14.
- [7] Martin CM, Garcia EP, McPhee M. Information literacy outreach: Building a high school program at California State University Northridge. *Education Libraries*. 2017; 35(1-2): 34-47.
- [8] Ebraahimi Dorcheh E, Cheshmeh Sohraabi M, Neyestaani MR. [Content analysis of the high school textbooks in Iran from information literacy perspective]. *Quarterly Journal of Education*. 2016; 32 (1): 169-200. Persian.
- [9] Gasque K. C. G. D. Information literacy for inquiry-based learning. *Transinformacao Journal*. 2016; 28(3): 253-262.
- [10] Hoseini N, Khademi M. [Curriculum framework based on the development of information literacy in elementary school]. *Educational Research Journal*. 2016; 10 (24): 75-98. Persian.
- [11] Ganbari Pourtalami F, Khosravi Babadi AA, Assareh A. [Curriculum design based on information literacy development in secondary school]. *New Thoughts on Education*. 2019; 15 (3): 161-184. Persian.
- [12] Theoretical foundations of fundamental change in the formal public education system of the Islamic Republic of Iran. Secretariat of the Higher Education Council. 2012.
- [13] Poursalehi N, Fahimnia F, Bazargan A, Nakhoda M. [What is information literacy in schools: A case study of the fourth grade Persian lesson]. *Human Information Interaction*. 2018; 3 (4): 12-25. Persian.
- [14] Arabshahi M, Seif Naraghi M, Naderi E. [A survey of Information literacy skills in the sixth-grade elementary school thinking and research book]. *Child and Thinking*. 2017; 7 (1): 55-81. Persian.

لذا می‌توان در جمع‌بندی بیان کرد نسبت کمی پیام‌های سواد اطلاعاتی در کتاب‌های فارسی و نگارش دوره اول متوسطه مناسب بوده و همان‌طور که گمان می‌رفت در کتاب نگارش حتی بهتر هم دیده شده است. به علاوه، نحوه توجه نیز به شکل عمودی و با افزایش پایه، بیشتر شده است. اما این میزان توجه بیشتر به شکل غیرصریح دیده شده و به مؤلفه‌های مختلف سواد اطلاعاتی نیز توجه متوازنی مبذول نشده است؛ به طوری که بیش از نیمی از پیام‌های سواد اطلاعاتی به شکل تلویحی و همچنین حدود ۷۰ درصد از آن‌ها فقط حول دو جنبه کاربرد صحیح اطلاعات و حس نیاز اطلاعاتی متمرکز بوده‌اند. این امر روشن می‌سازد که بازنگری این کتاب‌ها در خصوص پیام‌های سواد اطلاعاتی برای برنامه‌ریزان درسی لازم به نظر می‌رسد. در این راستا پیشنهاد می‌شود در محتوای این کتاب‌ها متن‌ها یا فعالیت‌هایی تعبیه شود که دانش‌آموز را به پژوهش کردن و رجوع کردن به منابع مختلف اطلاعاتی تشویق کند. همچنین لازم است تا به شکل صریح‌تری در این کتاب‌ها به توسعه مهارت‌های سواد اطلاعاتی پرداخته شود.

البته پژوهش حاضر، صرفاً به بررسی برنامه درسی قصد شده فارسی و نگارش دوره اول متوسطه از زاویه سواد اطلاعاتی و آن هم منحصرأ از طریق تحلیل محتوا پرداخت. در این پژوهش دیدگاه معلمان به این مسأله و تحلیل آنان از نحوه تحقق مؤلفه‌های سواد اطلاعاتی در کتاب‌های مذکور و همچنین بررسی برنامه درسی اجرا شده توسط معلمان به‌منظور توسعه مهارت‌های سواد اطلاعاتی بررسی نشده است. به علاوه، میزان یادگیری مؤلفه‌های مهارت‌های سواد اطلاعاتی در برنامه درسی تجربه شده دانش‌آموزان نیز می‌تواند ابعاد دیگری از مسأله را روشن کند که پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آتی به این مسایل توجه شود.

## مشارکت نویسندگان

پژوهش حاضر مستخرج از پایان‌نامه کارشناسی ارشد خانم کلواری جانکی است که تحت راهنمایی خانم دکتر خاکباز و مشاوره خانم دکتر پورجمشیدی انجام شده است. هر سه نویسنده در تمام مراحل پژوهش شرکت داشته‌اند و مکاتبات و اصلاحات توسط نویسنده مسئول یعنی عظیمه سادات خاکباز انجام شده است.

## تشکر و قدردانی

پژوهش حاضر مستخرج از پایان‌نامه کارشناسی ارشد خانم کلواری جانکی است که تحت راهنمایی خانم دکتر خاکباز و مشاوره خانم دکتر پورجمشیدی انجام شده است. لذا بدین وسیله از دانشگاه بوعلی سینا به دلیل فراهم کردن فرصت پژوهش قدردانی می‌شود.

## تعارض منافع

هیچ‌گونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است.»

و مشاوره نویسنده سوم (دکتر مریم پورجمشیدی) دفاع شده است.

**Kalvari Janaki, S., PhD student, Curriculum Studies, Educational Sciences Department, Faculty of Humanities, Bu-Ali Sina University, Hamedan**

[samirakalbari@gmail.com](mailto:samirakalbari@gmail.com)



**عظیمه سادات خاکباز** فارغ التحصیل دوره دکتری رشته برنامه‌ریزی درسی از دانشگاه شهید بهشتی در سال ۱۳۹۲ است که به‌عنوان استادیار گروه علوم تربیتی در دانشگاه بوعلی سینا همدان فعالیت دارد. ایشان مدرک دوره کارشناسی خود را در رشته ریاضی از دانشگاه بوعلی سینا در سال ۱۳۸۴ و کارشناسی ارشد خود را در رشته آموزش ریاضی در سال ۱۳۸۶ از دانشگاه شهید باهنر کرمان دریافت کردند. حوزه‌های علاقمندی ایشان برنامه درسی، آموزش ریاضی، آموزش معلمان و آموزش عالی می‌باشد.

**Khakbaz, A. S. Assistant Professor, Curriculum Studies, Educational Sciences Department, Faculty of Humanities, Bu-Ali Sina University, Hamedan**

[khakbaz@basu.ac.ir](mailto:khakbaz@basu.ac.ir)



**مریم پورجمشیدی** استادیار تکنولوژی آموزشی گروه علوم تربیتی دانشگاه بوعلی سینا است. ایشان مدرک کارشناسی خود را در سال ۱۳۷۸ در رشته علوم تربیتی از دانشگاه بیرجند و کارشناسی ارشد را در رشته تکنولوژی آموزشی از دانشگاه خوارزمی در سال ۱۳۸۱ کسب کردند. ایشان در سال ۱۳۹۲ مدرک دکتری خود را در رشته تکنولوژی آموزشی از دانشگاه علامه طباطبایی کسب کردند. حوزه‌های علاقه پژوهشی ایشان آموزش، یادگیری، رسانه، ارتباطات، فضای مجازی، یادگیری الکترونیکی، طراحی آموزشی و بازی‌های آموزشی است.

**Pourjamshidi, M., Assistant Professor, Educational Technology, Educational Sciences Department, Faculty of Humanities, Bu-Ali Sina University, Hamedan**

[m.pourjamshidi@basu.ac.ir](mailto:m.pourjamshidi@basu.ac.ir)

[15] Lotfi Maher N, Dortaj F. [Consideration of information literacy in 'Let's Read' and 'Let's Write' course books of elementary school]. *Journal of Curriculum Studies*. 2012; 6 (23): 110-131. Persian.

[16] Mohseni Deh Yaghoobi S. *Identifying the level of attention to information literacy in the textbooks of experimental sciences and social sciences in middle school* [master's thesis]. Kerman: Shahid Bahonar University of Kerman; 2009.

[17] Heidari Hematabadi Z. *Identifying the level of attention to information literacy in elementary school textbooks* [master's thesis]. Kerman: Shahid Bahonar University of Kerman; 2007.

[18] Lotfi Maher N. *Read and write about information literacy in elementary school textbooks* [master's thesis]. Tehran: Allameh Tabatabai University; 2011.

[19] Persian Textbook of Seventh Grade. Ministry of Education. Textbook authoring office. 2018.

[20] Writing Textbook of Seventh Grade. Ministry of Education. Textbook authoring office. 2018.

[21] Persian Textbook of Eighth Grade. Ministry of Education. Textbook authoring office. 2018.

[22] Writing Textbook of Eighth Grade. Ministry of Education. Textbook authoring office. 2018.

[23] Persian Textbook of Ninth Grade. Ministry of Education. Textbook authoring office. 2018.

[24] Writing Textbook of Ninth Grade. Ministry of Education. Textbook authoring office. 2018.

## معرفی نویسندگان

### AUTHOR(S) BIOSKETHES



**سمیرا کلواری جانکی** فارغ‌التحصیل دوره کارشناسی در رشته ادبیات فارسی و کارشناسی ارشد رشته برنامه‌ریزی درسی دانشگاه بوعلی سینا همدان است. مقاله حاضر بخشی از پایان‌نامه دوره کارشناسی ارشد ایشان است که در شهریور ۱۳۹۸ با موفقیت تحت راهنمایی نویسنده مسئول این مقاله (دکتر عظیمه سادات خاکباز)

**Citation (Vancouver):** Kalvari Janaki S, Khakbaz A. S, Poorjamshidi, M. [Investigating the information literacy placement in Persian and writing textbooks in the first period of secondary school]. *Tech. Edu. J.* 2022; 16(1): 1-12.

<http://dx.doi.org/10.22061/tej.2021.6544.2411>



### COPYRIGHTS

©2022 The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.





## ORIGINAL RESEARCH PAPER

## The effect of educational factors based on e-learning environments on comprehension skills of sixth grade elementary students

F. Hashemi<sup>1</sup>, S. A. Qureshi<sup>\*2</sup>

<sup>1</sup> Educational Sciences, Education Department of Qom Province, Iran

<sup>2</sup> Department of Educational Sciences, Faculty of Educational Sciences, Payame Noor University, Tehran, Iran

## ABSTRACT

Received: 13 May 2021  
Reviewed: 19 August 2021  
Revised: 9 September 2021  
Accepted: 19 September 2021

## KEYWORDS:

pedagogical agents  
E-learning environment  
Comprehension  
Sixth elementary

\* Corresponding author

[Hashemi7770@gmail.com](mailto:Hashemi7770@gmail.com)

☎ (+98912) 7478024

**Background and Objectives:** One of the problems of students in elementary school is lack of comprehension skill which has led to poor performance in all areas of learning. E-learning, as a strategy based on searching and constructing concepts, forces learners to think at high levels so that they can analyze and apply complex information; thereby, they can create an engaging online teaching and learning strategy. E-learning environments are unlimited in designing activities and engaging learners to satisfy their intuition and curiosity. Learning in this way improves thinking skills at high orders, which include content thinking, critical thinking, creative thinking and comprehension. The aim of this study was to investigate the effect of educational factors that are based on e-learning environments on the comprehension skill of sixth grade elementary students in the academic year 2019-2020.

**Methods:** The research has been done in two parts: qualitative and quantitative. In the qualitative section, by using the qualitative content analysis method, internal and external characteristics of educational factors that are based on e-learning environments were extracted from relevant sources and studies and approved by experts in the form of a model. The statistical population of the study consisted of 22854 students of the sixth grade of elementary school of Qom Province, among which 90 students from 3 schools were selected using available sampling method and randomly assigned to experimental and control groups. Then, in order to investigate the effect of these characteristics on students' learning, a quasi-experimental method was used with three groups (experimental group: 30 students, control group one: 30 students and control group two: 30 students). Research instruments and materials included educational multimedia with the same content but with a different pattern of educational factors as well as learning test questions. Data were analyzed using analysis of variance.

**Findings:** The results indicate higher average scores of the experimental group (educational factor with internal and external characteristics) as compared to those of the control groups and also higher comprehension of the control group one (educational factor without internal and external characteristics) than that of the control group two (multimedia without educational factor). According to the results of dynamic speech research (pausing and raising and lowering the voice of the agent), personalized speech (informal speech instead of formal) and human voice as compared to computer voice are more acceptable and lead to better comprehension. The proximity of the competence of the agent and the learner, the skill that is proportionate with that of the learner and the variable role of the educational factor (motivator, expert and coach) lead to more learning.

**Conclusion:** Educational factors can create rich learning environments to engage and motivate the learners. Based on the findings, it is concluded that in designing educational factors in multimedia, design instructions that are based on the internal and external characteristics of educational factors should be considered. Moreover, designers and manufacturers of multimedia educational software are recommended to use the standards and scientific principles in this field when designing and producing multimedia.



NUMBER OF REFERENCES

55



NUMBER OF FIGURES

2



NUMBER OF TABLES

4

## مقاله پژوهشی

## تأثیر عوامل آموزشی مبتنی بر محیط‌های یادگیری الکترونیکی بر مهارت درک مطلب دانش‌آموزان پایه ششم ابتدایی

فرزانه هاشمی<sup>۱</sup>، سید علی قریشی<sup>۲\*</sup><sup>۱</sup> علوم تربیتی، اداره آموزش و پرورش استان قم، ایران<sup>۲</sup> گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم تربیتی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

## چکیده

**پیشینه و اهداف:** یکی از مشکلات دانش‌آموزان در دوره ابتدایی ضعف مهارت درک مطلب است که این امر منجر به ضعف عملکرد در تمامی حوزه‌های یادگیری شده است. یادگیری الکترونیکی به‌عنوان یک راهبرد مبتنی بر جستجوگری و سازندگی مفاهیم، یادگیرندگان را وادار به تفکر در سطوح بالا نموده تا به این ترتیب بتوانند اطلاعات پیچیده را تحلیل کرده و به‌کار بندند و از این راه یک استراتژی آموزش و یادگیری برخط جذاب خلق کنند. محیط‌های یادگیری الکترونیکی در طراحی فعالیت‌ها نامحدود بوده و یادگیرندگان را به ارضای حس شهودی و کنجکاوای خود درگیر می‌سازند. در یادگیری از این طریق مهارت‌های تفکر در سطوح بالا که شامل تفکر محتوایی، تفکر انتقادی، تفکر خلاق و درک مطلب است ارتقا می‌یابد. این پژوهش با هدف بررسی تأثیر عوامل آموزشی مبتنی بر محیط‌های یادگیری الکترونیکی بر مهارت درک مطلب دانش‌آموزان پایه ششم ابتدایی در سال تحصیلی ۱۳۹۹-۱۳۹۸ انجام شده است.

**روش‌ها:** پژوهش در دو بخش کیفی و کمی صورت گرفته است. در بخش کیفی، با استفاده از روش تحلیل محتوای کیفی، ویژگی‌های درونی و بیرونی عوامل آموزشی مبتنی بر محیط‌های یادگیری الکترونیکی از منابع و پژوهش‌های مربوطه استخراج و در قالب یک الگو به تأیید متخصصان رسید. جامعه آماری پژوهش را دانش‌آموزان پایه ششم ابتدایی استان قم شامل ۲۲۸۵۴ نفر تشکیل می‌دادند که از میان آنان ۹۰ دانش‌آموز از ۳ مدرسه با استفاده از روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شدند و به‌صورت تصادفی در گروه‌های آزمایش و کنترل قرار گرفتند. سپس به‌منظور بررسی تأثیر این ویژگی‌ها بر یادگیری دانش‌آموزان، از روش شبه آزمایشی با سه گروه (گروه آزمایش: ۳۰ نفر، گروه کنترل یک: ۳۰ و گروه کنترل دو: ۳۰ نفر) استفاده شد. ابزار و مواد پژوهش شامل چندرسانه‌ای‌های آموزشی با محتوای یکسان اما با الگوی متفاوتی از عوامل آموزشی و نیز سؤالات آزمون یادگیری بود. تحلیل داده‌ها با استفاده از آزمون آماری تحلیل واریانس صورت پذیرفت.

**یافته‌ها:** نتایج پژوهش حاکی از میانگین نمرات بیشتر گروه آزمایش (عامل آموزشی دارای ویژگی‌های درونی و بیرونی) نسبت به گروه‌های کنترل و نیز درک مطلب بهتر گروه کنترل یک (عامل آموزشی فاقد ویژگی‌های درونی و بیرونی) نسبت به گروه کنترل دو (چندرسانه‌ای فاقد عامل آموزشی) بود. براساس نتایج پژوهش گفتار پویا (مکت کردن و بالا و پایین بردن صدای عامل) گفتار شخصی‌سازی شده (گفتار غیررسمی به جای رسمی) و صدای انسان در مقابل صدای رایانه مقبولیت بیشتری دارد و به درک بهتر منجر می‌شود. همچنین نتایج پژوهش نشان داد که نزدیکی شایستگی عامل و یادگیرنده، مهارت متناسب با مهارت یادگیرنده و نقش متغیر عامل آموزشی (انگیزه دهنده، کارشناس و مربی) به یادگیری بیشتری منجر می‌شود.

**نتیجه‌گیری:** عوامل آموزشی می‌توانند محیط‌های یادگیری غنی برای درگیر ساختن و با انگیزه ساختن یادگیرندگان ایجاد کنند. براساس یافته‌های پژوهش، نتیجه‌گیری می‌شود تا در طراحی عوامل آموزشی در چندرسانه‌ای‌ها، دستورالعمل‌های طراحی براساس ویژگی‌های درونی و بیرونی عوامل آموزشی در نظر گرفته شود. همچنین، به طراحان و تولیدکنندگان نرم افزارهای چندرسانه‌ای آموزشی توصیه می‌شود، به هنگام طراحی و تولید چندرسانه‌ای‌ها از استانداردها و اصول علمی مربوط به این زمینه استفاده کنند.

## مقدمه

جستجوگری و سازندگی مفاهیم، یادگیرندگان را وادار به تفکر در سطوح بالا نموده تا به این ترتیب بتوانند اطلاعات پیچیده را تحلیل کنند و به‌کار بندند و از این راه یک استراتژی آموزش و یادگیری برخط و مهیج خلق کنند [۳]. سان (sun) و همکاران ضمن اشاره به یادگیری الکترونیکی به‌عنوان نمونه‌ای جالب و هیجان‌انگیز از به‌کارگیری منابع

یادگیری الکترونیکی عبارت از کاربرد فناوری‌های اطلاعاتی و رایانه‌ای برای خلق تجربه یادگیری است [۱]. یادگیری الکترونیکی به معنی استفاده از فناوری شبکه، برای طراحی، تحویل، انتخاب، اداره و توسعه یادگیری است [۲]. یادگیری الکترونیکی به‌عنوان یک راهبرد مبتنی بر

مهارت درک مطلب به‌عنوان مبنای یادگیری تلقی شده و برخوردار از این مهارت پایه و لازمه یادگیری تمام دروس است [۱۲]. ناتوانی در این مهارت، ضعف تمام ابعاد یادگیری را به‌دنبال دارد. به‌طور مثال یکی از موضوعات اساسی و معضلات آموزشی ناتوانی دانش‌آموزان در مهارت حل مسأله است که از نکات اولیه و اساسی در این مهارت، فهم و درک صحیح مسأله است. توجه به ضعف مهارت درک مطلب در دانش‌آموزان تمامی مقاطع تحصیلی و اهمیت دوره ابتدایی به منظور تعجیل در شناسایی و تلاش در راستای رفع نقاط ضعف، موجب شد تا پژوهشگر درصدد بررسی و رفع این چالش مهم در مقطع ابتدایی برآید. از طرفی محیط کلاس‌های سنتی به دلیل منفعل بودن دانش‌آموزان، عدم توجه به تمامی بسترهای آموزش، عدم پاسخگویی به نیازهای مخاطبین، تک بعدی بودن آموزش، همبازی و مشارکت حداقلی فراگیران، عدم توجه به قدرت تجزیه و تحلیل و درک مفاهیم و ... ما را به سمت تغییر محیط آموزشی گرایش می‌دهد. از سویی امروزه امکاناتی که فناوری‌های نوین در اختیار آموزش قرار داده برکسی پوشیده نیست. محیط‌های یادگیری الکترونیکی با استفاده از فناوری‌های نوین آموزشی و ابزار کارآمد محیطی جذاب، تعاملی و متناسب با انواع سلاقی و سبک‌های یادگیری را برای مخاطبین فراهم نموده‌اند. تکنولوژی در کلاس درس برآنست تا سطح درک دانش‌آموزان را افزایش داده و آنان را در امر تدریس و فهم مفاهیم درگیر سازد [۱۳]. پژوهش‌های زیادی در زمینه آموزش و روش‌های متنوع آن برای رسیدن به این هدف انجام شده است. بسیاری از این پژوهش‌ها به این واقعیت اشاره دارند که در قرن بیست و یکم شاهد دنیایی متفاوت هستیم که رهبری آن تحت تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) خواهد بود [۱۴]. علت اصلی اعمال و توسعه فناوری در آموزش میزان علاقه‌مندی کاربران از آن تلقی می‌شود [۱۵]. عصر حاضر تکنولوژی با سرعت زیادی پیش می‌رود و جامعه ما بیش از هر زمان دیگر نیازمند افرادی هوشمند، خلاق و نوآور است [۱۶]. گنجاندن فناوری‌های جدید در کتب درسی ضمن آشنا کردن دانش‌آموزان با توانایی‌ها و قابلیت‌های رایانه، ترس از آن را نیز در آن‌ها از بین می‌برد و سبب می‌شود که فضای علم از مرز کتاب‌ها فراتر رود [۱۷]. واکر (walker) پس از بررسی تأثیر رایانه در برنامه درسی، گرچه «نابودی تحصیلات آموزشی سازمان‌یافته» را پیشگویی نمی‌کند؛ اما خاطر نشان می‌سازد که: «حتی اگر قرار باشد گوشه‌های ناچیزی از رؤیایمان در زمینه آموزش مبتنی بر رایانه تحقق یابد؛ لازم است تحولاتی بنیادی در ساختار آموزشی و الگوهای تعاملی کلاس درس صورت پذیرد و کلاس‌های رسمی سنتی جای خود را به کلاس‌هایی بدهند که در آن‌ها رایانه نقش اساسی را در آموزش به‌عهده دارد [۱۸]. طراحی و تدوین این الگوهای جدید، مستلزم سال‌ها هم فکری و تلاش خواهد بود و اجرای موفقیت‌آمیز آن‌ها مستلزم سرمایه‌گذاری‌های کلان در آموزش‌های ضمن خدمت معلمان و بازنگری اساسی در برنامه‌های آموزشی مراکز تربیت معلم است [۱۹]. متولیان آموزش این مهم را لازم است در دستور کار قرار داده و محیط

اینترنتی، از آن به‌عنوان فرصتی برای یادگیری یاد می‌کنند که از آن طریق یادگیرندگان می‌آموزند اطلاعات مهم را تجزیه و ترکیب نمایند [۴]. یادگیری الکترونیکی در طراحی فعالیت‌ها نامحدود بوده و یادگیرندگان را به‌وسیله ارضای حس شهودی و کنجکاوی خود درگیر می‌سازد [۵]. همچنین دربرگیرنده اصول یادگیری و فعالیت‌های شناختی از جمله یادگیری مشارکتی، داربست یادگیری، حل مسأله، یادگیری و تفکر شکل‌دهنده، ارزیابی واقعی و عینی، یادگیری اجتماعی و شناختی، یادگیری فعال و افزایش انگیزه است [۶]. در یادگیری از این طریق مهارت‌های تفکر در سطوح بالا که شامل تفکر محتوایی، تفکر انتقادی و تفکر خلاق و درک مطلب است، ارتقا می‌یابد [۷].

به‌کارگیری یادگیری الکترونیکی یادگیرندگان را با مقدار قابل توجهی از اطلاعات جدید روبرو خواهد کرد که می‌بایست برای درک و فهم آن کوشش نمایند. علاوه بر این ارتباط قوی بین یادگیری الکترونیک و تکنیک‌های چندرسانه‌ای وجود دارد که فرصت‌های مهمی برای استفاده از اینترنت در آموزش و یادگیری فراهم می‌کند. مزایای برشمرده بالا به همراه نتایج تحقیقات زیادی در مورد مزایای استفاده از یادگیری الکترونیکی و تأثیر آن بر بازده‌های تحصیلی و عاطفی یادگیری متصدیان امر آموزش و پرورش را وادار به استفاده از یادگیری الکترونیکی در آموزش کرد [۸]. با این حال به‌کارگیری یادگیری الکترونیکی فقط منوط به وجود تجهیزات و زیرساخت‌های مناسب نیست و کاربرد آن منوط به وجود شرایط و عواملی است که در جوامع مختلف بسیار متفاوت است. فرهنگ، کاربردی بودن و میزان آگاهی در بهره‌وری از عوامل مؤثر بر اجرای یادگیری به‌شيوه الکترونیکی است. همچنین در فراتحلیلی عوامل مؤثر بر کاربست فناوری‌های نوین در آموزش را شامل توانمندسازی، وسعت به‌کارگیری و درک از سهولت و سودمندی دانسته‌اند [۹].

توسعه فناوری در برنامه‌های نهادهای آموزشی گامی مؤثر و ماندگار است و می‌تواند تحول کیفی در همه ابعاد برنامه درسی در نهادهای آموزشی از جمله اهداف، برنامه‌ها، روش‌های تدریس و ارزشیابی را در پی داشته باشد؛ سرعت پیشرفت و رقابت روز به روز در حال افزایش بوده و گستردگی ابزار و روش‌های نوین، ما را به بهره‌گیری از اطلاعات روز دنیا ملزم می‌دارد. قرن حاضر، قرن تغییر از جامعه صنعتی به جامعه اطلاعاتی است. فناوری در نهادهای آموزشی به ویژه آموزش و پرورش به دلیل ارتباط آن با نسل در حال تربیت، تأثیر آن بر کارایی سازمان‌ها در آینده و همچنین مرجعیت آن در تأمین نیروی انسانی متعهد و متخصص دارای اهمیت است. فناوری اطلاعات و ارتباطات در ارتقای مهارت درک مطلب از طریق کسب و جذب دانش به دلنشین‌آموزان تأثیر فوق‌العاده‌ای در آموزش و پرورش دارد [۱۰]. در دنیای پیشرفته امروزی، برای تربیت نیروی انسانی موفق، به برنامه‌ریزی دقیق و طرحی نوین نیاز داریم [۱۱]. بایلد روش‌های منسوخ را کنار گذاشت و نظریه‌ای روشن از وضع امروز را جایگزین آن‌ها کرد.

حاصل فناوری واقعیت مجازی و هوش مصنوعی هستند، امکان توسعه عامل شبه زنده با میزان تعامل زیاد با انسان را در موقعیت‌های آموزشی فراهم ساخته اند [۲۵]. عوامل آموزشی، شخصیت‌های روی صفحه نمایشگر هستند که رفتارهای واقعیت گونه‌ای همچون گفتار، احساسات و هیجانات، حرکات بدن، سر یا چشم را دربر می‌گیرند [۲۶]. قابلیت عوامل آموزشی متحرک در این رفتارها، عنصر قدرتمندی برای محیط‌های یادگیری چندرسانه ای در نظر گرفته می‌شود؛ زیرا آنها امکان ترکیب شکل‌های ارتباط کلامی و غیر کلامی را در این محیط‌ها فراهم می‌سازند [۲۷]. عامل‌ها می‌توانند نقش انسان را به‌طور مجازی و کلامی بازی کنند و معرف انسان واقعی با صدا و شخصیت انسانی یا سایر شخصیت‌های مصنوعی با استفاده از پویانمایی و صدای رایانه باشند. عامل آموزشی می‌تواند نقش یک معلم خصوصی را بازی کند و با دانش‌آموزان برای ایجاد یادگیری معنادار ارتباط برقرار سازد. عوامل آموزشی دارای شخصیت انسانی، ارتباط طبیعی و اجتماعی بیشتری با یادگیرنده برقرار می‌کنند [۲۸]. این عوامل دارای نیروی بالقوه زیادی در حمایت از یادگیری هستند؛ زیرا دارای قابلیت شبیه‌سازی یک محیط یادگیری کلاس واقعی هستند. مهم‌ترین تأثیر عامل آموزشی در بستر محیط‌های یادگیری چندرسانه‌ای و الکترونیکی، قابلیت بالقوه آن برای درگیر ساختن بیشتر یادگیرنده با فعالیت‌های یادگیری است [۲۹]. این مسأله باعث می‌شود تا یادگیرنده دفعات بیشتری با سیستم تعامل داشته باشد یا مقدار زمانی که یادگیرنده در محیط یادگیری صرف می‌کند بیشتر شود که این خود باعث یادگیری، فهم و یادآوری بیشتر خواهد شد [۳۰]. نقش و تأثیر عوامل آموزشی را می‌توان براساس نظریه‌های شناختی در یادگیری مدنظر قرار داد. براساس نظریه منطقه تقریبی رشد (Zone of Proximal development) ویگوتسکی (vigo teski)، عوامل آموزشی می‌توانند در نقش همکار آگاه در سطحی بالاتر از یادگیرندگان به‌منظور داربست‌سازی برای ارتقای دانش یادگیرندگان به‌کار روند [۳۱]. افراد در انزوا زندگی نمی‌کنند و در زمینه‌های مختلف اجتماعی به یکدیگر وابسته‌اند. افراد برای افزایش دانش و مهارت‌های خود نیاز دارند تا با دیگران همکاری داشته باشند و به کمک این همکاری به امنیت برسند. به همین دلیل عوامل آموزشی نیز می‌توانند از طریق به اشتراک‌گذاری وظایف یادگیری با یادگیرندگان همکاری داشته باشند. عوامل آموزشی، مهارت‌های خود را در اختیار یادگیرنده قرار می‌دهند، وظایفی را به اشتراک می‌گذارند و به یادگیرندگان کمک می‌کنند تا به اهداف خود دست یابند. بنابراین همچون عاملی اجتماعی که رو در رو باعث می‌شود افراد، بیشتر درگیر تعاملات شوند؛ ارائه عامل آموزشی نیز باعث می‌شود یادگیرندگان تفسیری اجتماعی از محیط‌های یادگیری داشته باشند و در فعالیت‌های یادگیری آگاهانه‌تر و بیشتر درگیر شوند. بنابر نظریه شناخت توزیع شده (distributed cognition)، عوامل آموزشی می‌توانند ابزارهای توزیع یادگیری و انتشار دانش را به‌سادگی فراهم آورند. در اینجا عوامل آموزشی در توزیع خرد جمعی نقش مهمی

آموزشی را متناسب با نیازها و علایق مخاطبین تدوین نمایند؛ چرا که در صورت ناتوانی در برآوردن نیازهای تکنولوژیکی جامعه، مدارس دچار فروپاشی محیطی خواهند شد. اگر مدارس دولتی محتوای مطالب درسی و روش‌های آموزشی خود را با نیازهای جامعه سازگار نکنند؛ مؤسسات آموزشی خصوصی با ارائه روش‌های نوین آموزش، تفوق سیاسی و انحصاری کنونی آن‌ها را تهدید خواهند کرد. پیشرفت سریع فناوری، فرصت‌های جدیدی برای تمرین آموزش و فهم چندبعدی در مدارس ارائه می‌کند. افزایش نیازها و توقعات جوامع از فناوری اطلاعات مستلزم تغییراتی در برنامه درسی مدارس است. مطالعات نشان داده است که فناوری مورد استفاده و مؤثر، برای بهبود سیستم آموزشی واجد تولید است [۲۰]. با توجه به اینکه محیط آموزشی مبتنی بر فناوری متناسب با نیاز فراگیران بوده و منجر به تعمیق یادگیری و درک بهتر مفاهیم می‌شود؛ در سال‌های اخیر برنامه اساسی توسعه آموزشی بعضی کشورها، شامل انضمام و تلفیق فناوری در تعلیم و تربیت است [۲۱]. فناوری اطلاعات، فرصت دسترسی به اطلاعات به‌روز برای معلمان در فرایند یاددهی و یادگیری است [۲۲]. یادگیری الکترونیک را می‌توان در آن دسته از محتوای آموزشی که باهدف تقویت تفکر نقادانه و رویکرد یادگیری مبتنی بر همکاری و مشارکت طراحی شده‌اند و نیز در موقعیت‌هایی که یادگیرندگان به کسب مهارت کار گروهی مشغولند، به‌کار گرفت [۲۳]. به‌کارگیری یادگیری الکترونیکی یادگیرندگان را با مقدار قابل توجهی از اطلاعات جدید روبه‌رو خواهد کرد که می‌بایست برای درک و فهم آن کوشش نمایند. علاوه بر این ارتباط قوی بین یادگیری الکترونیک و تکنیک‌های چندرسانه‌ای وجود دارد که فرصت‌های مهمی برای استفاده از اینترنت در آموزش و یادگیری فراهم می‌کند. یادگیری الکترونیکی حاصل استفاده از فناوری‌های نوین در آموزش بوده و جزء روش‌های استقرایی یاددهی یادگیری است که در آن موضوع از ارائه یک مشاهده خاص یا یک موضوع شروع می‌شود و مخاطبان به فرضیه‌سازی، جمع‌آوری اطلاعات، ترکیب اطلاعات و کشف مسأله می‌پردازند. یادگیری الکترونیکی به‌عنوان فرایندی برخط معرفی می‌شود که به‌وسیله آن می‌توان با استفاده از اینترنت و صفحات وب به یادگیری پرداخت. معلم می‌تواند در ارتباط با هریک از موضوعات درسی، فضای الکترونیک جدید طراحی و یا از محیط‌های یادگیری الکترونیکی موجود در اینترنت استفاده کند. ICT و IT از شاخصه‌های مهم توسعه‌یافتگی خواهد بود و کشورها برای حضور فعال در عرصه‌های علمی، فرهنگی و اعتقادی باید علوم ارتباطات و اطلاعات را سرلوحه فعالیت‌های آموزش و پرورش خود قرار دهند.

امروزه با پیشرفت‌هایی که در زمینه رایانه و فناوری ارتباطات انجام گرفته، فرصت‌های جدیدی برای تسهیل‌سازی یادگیری در محیط‌های یادگیری چندرسانه ای و مبتنی بر وب فراهم شده است [۲۴]. ازجمله این فرصت‌ها می‌توان به بهره‌گیری از عوامل آموزشی (pedagogical agents) در محیط‌های یادگیری الکترونیکی اشاره کرد. این عوامل که

دارند و می‌توانند دانش را از یادگیرندگان دارای دانش بیشتر به سوی افرادی انتشار دهند که درصد کمتری از دانش را فرا گرفته‌اند. به عبارت دیگر، از این دیدگاه، عامل آموزشی وظیفه هدایت، حمایت و راهنمایی فرایند شناختی یادگیرنده را به عهده دارد [۳۲-۳۳]. برای مثال، عامل می‌تواند به فرایند یادگیری با پرسیدن سؤالات و اشاره به نکات مهم و ارائه نظرات گوناگون کمک کند [۳۴]. از دیدگاه تعامل اجتماعی، آموزش نوعی تعامل و مشارکت با یکدیگر در نظر گرفته می‌شود. عامل آموزشی می‌تواند در محیط یادگیری یک سازمان اجتماعی بسازد و با یادگیرندگان در نقش راهنما، همراه، شریک و همکار و ... تعامل داشته باشد. مثلاً عامل آموزشی می‌تواند با حالات عاطفی یادگیرندگان همدلی کند و ارتباطش را با آنان حفظ نماید [۳۵]. مبنای نظری دیگری که بیان‌کننده لزوم استفاده از چنین عوامل آموزش دهنده‌ای در محیط چندرسانه‌ای است، نظریه واسطه اجتماعی است [۳۶]. بنابر نظریه واسطه اجتماعی، افراد، رایانه‌ها را به منزله همراه اجتماعی تفسیر می‌کنند [۳۷]. نظریه واسطه اجتماعی ادعا می‌کند که آوردن نشانه‌های اجتماعی کلامی (کلمات گفتاری) و غیر کلامی (ژست‌ها، نگاه خیره و حرکت) در محیط‌های چندرسانه‌ای، می‌تواند ارتباط انسان با انسان را شبیه‌سازی کند و در نتیجه به تسهیل‌سازی درگیری یادگیرندگان در فرایند یادگیری منجر شود. در واقع، حرکت بدن، نگاه خیره یا تکان دادن سر در یک عامل آموزشی متحرک می‌تواند محیطی را در رایانه خلق کند که در ارتباط انسان‌ها با هم نیز دیده می‌شود. نظریه واسطه اجتماعی ادعا می‌کند که استفاده از نشانه‌های اجتماعی تصویری و کلامی در محیط‌های مبتنی بر رایانه می‌تواند از طریق تشویق یادگیرندگان به تأمل در ارتباطشان با رایانه، احساس مشارکت اجتماعی را در آنها پرورش دهد.

بنابر این نظریه، طراح تعامل اجتماعی، باعث تلاش یادگیرنده برای درک و پردازش عمیق پیام‌های آموزشی رایانه‌ای مرتبط با مطلب علمی می‌شود. ادراک رایانه در نقش یک همراه اجتماعی با صدایی انسانی و رفتاری دوستانه، یادگیرندگان را در فرایند ساخت معنی و مفهوم درگیر می‌سازد که این خود احتمال انتقال یادگیری را افزایش می‌دهد. بنابراین، نگاه به رایانه در نقش شریکی اجتماعی که به تشویق یادگیرندگان برای فرایند درک معنا می‌پردازد، باعث افزایش قابلیت انتقال مثبت خواهد شد [۳۸]. یکی دیگر از چارچوب‌های نظری برای به کارگیری عامل محرک آموزشی، نظریه عامل اجتماعی است. دلالت کاربردی این نظریه برای طراحی محیط‌های آموزشی چندرسانه‌ای این است که همان‌طور که یادگیرنده با فردی انسانی وارد رابطه تعاملی می‌شود، با رایانه و محیط‌های چندرسانه‌ای نیز به‌عنوان یک عامل اجتماعی می‌تواند وارد رابطه تعاملی شود و از این رابطه بیاموزد. نشانه‌ها و علائم اجتماعی در پیام‌های چندرسانه‌ای برای مثال ارائه عامل آموزشی به همراه صدای انسان باعث می‌شود که یادگیرندگان، محیط‌های یادگیری مبتنی بر رایانه را محیط‌های گفتمانی و میان فردی تلقی کنند. براساس نظریه عامل اجتماعی، طراح‌های تعامل

اجتماعی پیشین باعث می‌شود که یادگیرنده برای فهمیدن و پردازش عمیق پیام‌های آموزشی ارائه شده از طریق رایانه کوشش کند [۳۹]. بر مبنای نظریه شناختی یادگیری چندرسانه‌ای، ۷ اصل را در تهیه پیام‌های چندرسانه‌ای مطرح کرده است که این اصول، راهنمای طراحی محیط‌های یادگیری چندرسانه‌ای هستند. یکی از اصول یادگیری چندرسانه‌ای، اصل شخصی‌سازی است که این اصل شامل سه خرده اصل است. این سه خرده اصل عبارتند از: الف) ارجحیت ارائه پیام‌های کلامی به شکل محاوره‌ای نسبت به شکل رسمی، ب) استفاده از شخصیت‌های روی صفحه نمایش، ج) قابل رؤیت ساختن نویسنده محتوا برای یادگیرنده. دومین اصل به شخصیت‌های آموزش‌دهنده در محیط چندرسانه‌ای اشاره می‌کند که پیش از آنکه مایر (Mayer) به‌عنوان یکی از خرده اصل‌های یادگیری چندرسانه‌ای مطرح‌شان کند، پژوهشگران تأثیر کاربرد آن را در تأثیر چندرسانه‌ای روی یادگیری، انگیزه یادگیری و ... به اشکال گوناگون بررسی کرده بودند [۴۰].

درک مطلب، تولنایی خولدن متن، پردازش آن و فهم معنایش است. [۴۱]. «درک مطلب، اعم از فهم متن و تفسیر و استنتاج از متون درسی و غیردرسی، دانش‌آموزان را با افکار و اطلاعات جدید آشنا می‌کند و شیوه بهتر اندیشیدن و بهتر زیستن را به آن‌ها می‌آموزد» [۴۲]. در برنامه درسی خواندن، آموزش درک مطلب دو هدف عمده دارد: اول، کمک به دانش‌آموزان برای فهم مطالب و محتوای درس، و دیگر، توسعه تولنایی آن‌ها به منظور تبدیل آنان به افرادی خود تنظیم در استفاده از راهبردهای درک مطلب [۴۳]. در زندگی اجتماعی امروز مهارت درک مطلب یکی از مهم‌ترین ابزارهای ایجاد ارتباط و وسیله کسب اطلاعات و حل مشکلات در زمینه‌های مختلف زندگی انسان شناخته شده است. خواندن و درک مطالب نوشتاری همچنین نقش مهمی در یادگیری و کاربرد دانش دارد. برای انتخاب مطلب به معیارهای قابل اعتمادی نیاز داریم. یکی از معیارها سطح سختی متن است. به‌عبارت دیگر خوانش‌پذیری متون باید با سطح مهارت دانش‌آموزان متناسب باشد. به‌طور کلی عوامل بسیاری در درک متون نقش دارند که از جمله آن‌ها عوامل زبان‌شناختی، انتظارات، موقعیت و دانش پیشین خواننده است [۴۴]. این نوع درک، زمانی حاصل می‌شود که خواندن در سکوت صورت گیرد. بخش زیادی از پیشینه نظری عوامل آموزشی به الگوی «رایانه به‌عنوان حامی اجتماعی» مربوط می‌شود. این پارادایم نشان می‌دهد تعامل انسان با رسانه همانند تعامل انسان از طریق روش‌های انسانی و اجتماعی است [۴۵]. برای نشان دادن این ایده، تعدادی از تجارب روان‌شناختی را جمع‌آوری کردند که در آن‌ها انسان‌ها با یکدیگر ارتباط برقرار می‌کردند، پاسخ می‌دادند و همدیگر را تهدید می‌کردند؛ برای مثال، مطالعات نشان داد انسان‌ها کسانی را ترجیح می‌دهند که آنان را به جای تهدید، تمجید کنند. در دنیای واقعی انسان با انسان تعامل دارد؛ درحالی که در محیط‌های مبتنی بر رایانه، انسان با رسانه در ارتباط است. به عبارت دیگر، انسان در تعامل با رسانه مانند وقتی عمل



افزایش پیدا می‌کند و همچنین اگر هر دو نشانه یعنی صدا و ظاهر ناپسند باشد؛ یادگیری کاهش خواهد یافت. نتایج این پژوهش، همچنین تأثیر مهم صدا و ظاهر عوامل آموزشی در یادگیری را نشان دادند. نتایج پژوهش بیلماز و چیلیک (Yilmaz and Kilic) [۵۲] نشان داد زمانی که یادگیرندگان در معرض عامل آموزشی شبیه به انسان قرار می‌گیرند؛ در پیشرفت تحصیلی، یادداری و نگرش نتایج بهتری حاصل می‌شود. حامیان استفاده از عوامل آموزشی متحرک در محیط‌های یادگیری مبتنی بر رایانه از این ایده که این عوامل محیط را سرگرم‌کننده می‌سازند، پشتیبانی می‌کنند. این سرگرم‌کنندگی با برانگیختن یادگیرندگان به تعامل بیشتر و ملندن بیشتر در محیط آموزش سازگار است. براساس افزایش انگیزه و تعامل، فرض می‌شود که عملکرد یادگیرندگان نیز بهبود می‌یابد [۴۸].

رابرتسون (Robertson) و همکاران [۵۳] در پژوهش خود، نقش‌های نو و جالبی برای عامل آموزشی در نظر گرفته‌اند. برای مثال عامل آموزشی می‌تواند برای عینی کردن موارد انتزاعی و ملموس کردن آنها برای یادگیرندگان کم سن کمک کند. عامل صدا می‌تواند بر چگونگی درک یادگیرندگان از عوامل آموزشی تأثیر بگذارد. به علاوه، ویژگی‌های مختلف صدا در عامل آموزشی می‌تواند یک تفاوت معنی‌دار در یادگیری و نگرش ایجاد کند. در پژوهش عبدالهی عدلی انصار [۵۴] نتایج حاکی از آن بود که گروهی که به روش چندرسلنه ای آموزش دیده بودند، در آزمون درک مطلب موفقیت بیشتری نسبت به گروه سنتی کسب کردند. نتایج پژوهش یوچو (Yu-Chu) [۵۵] نیز که به مضمون بررسی تأثیر به‌کارگیری نرم افزار تعاملی آموزش بر میزان بهبود یادگیری درک مطلب دانش‌آموزان دوره ابتدایی و مقایسه آن با روش آموزش سنتی انجام گرفت، نتایج نشان داد بین آزمون یادگیری از طریق چندرسلنه‌ای تعاملی با روش سنتی در توانایی درک مطلب در چهار مؤلفه «پیش‌بینی ایده اصلی کل متن» و «درک ایده اصلی نویسنده»، «حدس معنای کلمات جدید با تجزیه و تحلیل ریشه‌ها، پیشوندها، پسوندها یا محتوای متن» و «تجزیه و تحلیل جملات و ساختار پیچیده» تفاوت معناداری وجود دارد؛ به‌گونه‌ای که تأثیر مثبت چندرسلنه‌ای‌های تعاملی در درک مطلب تأیید شد. در این راستا، پژوهش حاضر با هدف مشخص کردن ویژگی‌ها و نقش‌های عوامل آموزشی مبتنی بر محیط‌های یادگیری الکترونیکی و بررسی تأثیر آنها بر یادگیری و مهارت درک مطلب به اجرا درآمد و درصدد پاسخگویی به سؤالات ذیل است:

- آیا عوامل آموزشی مبتنی بر محیط‌های یادگیری الکترونیکی منجر به افزایش مهارت درک مطلب دانش‌آموزان پایه ششم می‌شود؟
- آیا ویژگی‌های درونی و بیرونی عوامل آموزشی بر افزایش مهارت درک مطلب دانش‌آموزان مؤثر است؟

### روش تحقیق

این پژوهش در دو بخش کیفی و کمی اجرا شد. در بخش کیفی پژوهش، به منظور استخراج و تدوین ویژگی‌های عوامل آموزشی مبتنی

می‌کند که با یک انسان در تعامل است. برای مثال، انسان تمایل دارد با برنامه رایانه‌ای که او را تمجید می‌کند کار کند تا با برنامه‌ای که او را کمتر تشویق می‌کند. کاربرد این الگو در پژوهش‌های مربوط به عامل آموزشی نشان می‌دهد یادگیرندگان با عامل آموزشی در قالب رفتارهای اجتماعی برخورد خواهند کرد. نتایج پژوهش‌ها حاکی از آن است که یادگیرندگان در مقابل عوامل آموزشی با نقش‌های اجتماعی متفاوت رفتارهایی متناسب با نقش عامل از خود نشان خواهند داد [۴۶]. و اینکه ظاهر بصری عامل آموزشی می‌تواند آن را به مدل اجتماعی برای یادگیرندگان تبدیل کند [۴۷]. پژوهش‌های انجام شده در حوزه عوامل آموزشی نشان می‌دهد این عوامل از طریق ویژگی‌ها و نقش‌های مختلف، محیط یادگیری را تحت تأثیر قرار می‌دهند. در برخی از پژوهش‌ها آن دسته از تصمیمات مربوط به طراحی دیداری یا تصمیمات درباره ظاهر عوامل، بسیار مهم شناخته شده‌اند. اگر ظاهر دیداری عامل آموزشی ناشایست باشد؛ شایستگی و طراحی خوب رفتار و دیالوگ عامل اهمیت ندارد و ممکن است اثرات آموزشی عامل به طور فراوانی کاهش یابد؛ زیرا ظاهر دیداری عامل، انتظارات، نگرش، درک و انگیزه یادگیرنده را تحت تأثیر قرار می‌دهند. برخی از پژوهش‌ها نیز به اثر ظهور عامل آموزشی یا میزان واقع‌گرایی عامل آموزشی بر یادگیری پرداخته‌اند. برای مثال، بایلر (Baylor) و کیم (kim) [۲۸] به بررسی تأثیر دو نوع واقع‌گرایی در عوامل (شخصیت انسانی و شخصیت غیرانسانی) بر دانش‌آموزان پسر و دختر پرداخته‌اند. آنان دریافتند دانش‌آموزانی که از عامل واقع‌گرایانه استفاده کرده‌اند، عملکرد بهتری نسبت به دانش‌آموزانی داشته‌اند که از عامل غیرواقع‌گرایانه (شخصیت غیرواقعی و کارتونی) در یادگیری خود بهره برده‌اند. در پژوهش قرمباغی و همکاران [۲۴] دو گروه از طریق چندرسلنه‌ای آموزشی مبتنی بر عامل آموزشی مری‌گونه و چندرسلنه‌ای آموزشی مبتنی بر عامل آموزشی کارشناس‌گونه آموزش دیدند. نتایج این پژوهش نشان داد عامل آموزشی محرک مری‌گونه بیشتر از عامل آموزشی محرک کارشناس‌گونه، در یادگیری، تسهیل‌سازی یادگیری و انگیزه یادگیری درس علوم تأثیر دارد.

نتایج پژوهش بایلر (Baylor) و کیم (kim) [۲۸] در بررسی نقش مجزای عوامل آموزشی نشان داد نقش‌های این عامل، فقط به‌منظور واکنش نشان دادن دانش‌آموز به اهداف مدنظر ادراک نمی‌شود؛ بلکه همان‌طور که طراحی شده‌اند، باعث ایجاد تغییرات معنادار در یادگیری و انگیزه آنان نیز می‌شوند؛ به‌خصوص اینکه عامل کارشناس‌گونه باعث افزایش دستیابی اطلاعاتی و عامل انگیزه‌دهنده سبب افزایش خودکارآمدی و عامل مری‌گونه سبب بهتر شدن یادگیری و انگیزه شد. بایلر و کیم [۴۱] نشان دادند حلت چهره و ژست عامل همانند تعاملات گفتاری بر ادراک عامل و یادگیری تأثیرگذار است. نتایج نشان داد زمانی که عوامل آموزشی دارای حرکات دست و سر هستند؛ یادگیری بیشتر می‌شود. پژوهش دوماگ (Domagk) [۵۱] گویای این نکته بود که صرف وجود عامل آموزشی، یادگیری و انگیزه را افزایش نمی‌دهد و اگر عامل آموزشی از لحاظ ظاهری پسندیده باشد؛ یادگیری



در بخش کمی، به منظور بررسی تأثیر این ویژگی‌ها بر درک مطلب دانش‌آموزان، از روش شبه آزمایشی (Quasi-experimental) با طرح پیش‌آزمون - پس‌آزمون با گروه کنترل (یک گروه آزمایش و دو گروه کنترل) استفاده شد. جامعه آماری پژوهش را کلیه دانش‌آموزان پایه ششم ابتدایی شهر قم شامل ۲۲۸۵۴ نفر تشکیل می‌دادند که با استفاده از روش نمونه‌گیری در دسترس، تعداد ۹۰ دانش‌آموز از ۳ مدرسه انتخاب و به صورت تصادفی در گروه‌های آزمایش و کنترل (گروه آزمایش: ۳۰ نفر، گروه کنترل ۱: ۳۰ نفر و گروه کنترل دو: ۳۰ نفر) قرار داده شدند.

#### ابزار/ اجرای پژوهش

ابزارها و مواد پژوهش شامل چندرسانه‌های آموزشی مبتنی بر محیط‌های یادگیری الکترونیکی و سؤالات آزمون درک مطلب (پیش‌آزمون پس‌آزمون) بود. محتوای چندرسانه‌ای آموزشی مبتنی بر محیط‌های یادگیری الکترونیکی پیرامون مبحث مربوط به درک مطلب پایه ششم ابتدایی شامل مؤلفه‌های: پیش‌بینی ایده اصلی کل متن از عنوان، زیرنویس، تصاویر، نمودارها، ارقام یا کلمات کلیدی آن، درک ایده اصلی و کلی در هنگام خواندن، درک جملات پیچیده با تجزیه و تحلیل ساختار، تفسیر هدف نویسنده در هنگام خواندن، درک ایده کلی یک جمله قبل از رفتن به جمله بعدی، درک مطلب اصلی از طریق خولدن سریع پاراگراف‌های اول و آخر، حدس معنای کلمات جدید با تجزیه و تحلیل ریشه‌ها، پیشوندها، پسوندها یا محتوای متن، استفاده از کلمات ساده برای جایگزین کردن کلمات دشوار در فهم جمله تشکیل می‌داد [۵۰ و ۴۹]. در این پژوهش از چندرسانه‌های الکترونیکی غیرخطی استفاده شده است. که این نوع چند رسانه با استفاده از ویژگی فرارسانه، امکان حرکت روی محتوای چند رسانه‌ای با هر ترتیبی ممکن است. در واقع در این نوع محتوای چند رسانه‌ای امکان داشتن یک آغاز با چند پایان و حتی، در اکثر مواقع، بدون پایان مشخص نیز ممکن است. در چنین نرم‌افزارهایی امکانات ناوبری (Navigation) به وسیله دکمه‌ها، منوها و... در اختیار کاربر قرار داده می‌شود و ویژگی مهمی که در این ارتباط باید رعایت شود این است که در یک محیط نرم‌افزاری چندرسانه‌ای هیچ گاه کاربر نباید به یک بن بست برسد، و همیشه باید راه فراری برای دسترسی به منوها و سایر محتواها در اختیار وی قرار داده شود. با توجه به مقطع تحصیلی مخاطبین و همچنین با توجه به برررسی ویژگی‌های انواع چندرسانه‌ای‌ها، در این پژوهش به منظور بهره‌وری از حداکثر ویژگی‌های درونی و بیرونی عوامل آموزشی، از محتوای چندرسانه‌ای تولید شده با نرم افزار آرتیکل استوری لاین (Articulate Storyline) که دارای امکانات گسترده و کاربری آسان برای مقطع ابتدایی می‌باشد، استفاده شده است. افزار استوری لاین یک نرم‌افزار تولید محتوای الکترونیکی و آموزش الکترونیک به صورت اسلایدشو است که امکانات بسیاری از نرم افزارها را به صورت یکجا در خود جای داده است تا

بر محیط‌های یادگیری الکترونیکی، روش تحلیل محتوای کیفی استفاده شد. بدین منظور، ابتدا کلیدواژه‌های مربوط به عوامل آموزشی و یادگیری الکترونیکی مشخص شدند، سپس برای دستیابی به منابع اصلی چون کتب، مقالات، پایان‌نامه مرتبط این کلیدواژه‌ها در پایگاه‌های علمی همچون Eric، Ebsco، Science Direct و Proquest جستجو شد. مطالعاتی که بی نام، غیرعلمی و به زبان غیر انگلیسی نگارش شده بود، از بررسی خارج و مطالب از میان ۷۰مقاله پژوهشی و مقاله مروری و کتب انتخاب شدند. انتخاب و تحلیل مقالات براساس ارتباط بیشتر به موضوع، انجام شد. پس از مطالعه نظام‌مند مبانی نظری و بررسی نتایج پژوهش‌های انجام شده در رابطه با عوامل آموزشی و نقش آنها در یادگیری، ویژگی‌های عوامل آموزشی شناسایی، تدوین و با همکاری ۱۰ نفر از متخصصان تکنولوژی آموزشی و یادگیری الکترونیکی و سرگروهان آموزشی، این ویژگی‌ها در قالب دو بخش ویژگی‌های بیرونی و درونی همراه با راهبردهای مرتبط با هر یک طبقه بندی شدند.

#### ویژگی‌های بیرونی عوامل آموزشی مبتنی بر محیط‌های یادگیری الکترونیکی

- بالا بودن میزان جذابیت ادراکی عامل آموزشی از نظر ظاهر و صدا
- حرکات سر و دست و یا حالت چهره عامل
- واقعی‌گرایی عامل به جای کارتونی بودن آن
- انتخاب ظاهر عوامل به سلیقه خود یادگیرنده
- انتخاب جنس به سلیقه خود یادگیرنده
- عامل انسان نما در مقابل عامل غیرانسان نما
- عامل متحرک در مقابل عامل ساکن
- گفتار به جای متن نوشتاری
- گفتار پویا (مکت می‌کند؛ صدایش را بالا و پایین می‌برد).
- گفتار شخصی‌سازی شده (غیررسمی)
- صدای انسان به جای صدای تولیدشده رایانه

#### ویژگی‌های درونی عوامل آموزشی مبتنی بر محیط‌های یادگیری

۱. کنترل سرعت یادگیری به انتخاب خود یادگیرنده
  ۲. ارائه بازخورد توصیفی
  ۳. بازخورد مؤدبانه
  ۴. ارائه پیش پرسش
  ۵. انتخاب پاسخ‌ها به سلیقه فراگیر
  ۶. نزدیکی شایستگی عامل و دانش آموز
  ۷. مهارت متناسب با مهارت یادگیرنده
  ۸. نقش متغیر عامل آموزشی (کارشناس، مربی، انگیزه‌دهنده)
- به‌طور کلی عوامل آموزشی به ویژگی‌های بیرونی و درونی تقسیم می‌شوند که ویژگی‌های بیرونی ابعاد دیداری و کلامی را شامل می‌شود و ویژگی‌های درونی، روش‌های آموزشی و نقش عامل آموزشی را دربر می‌گیرد.

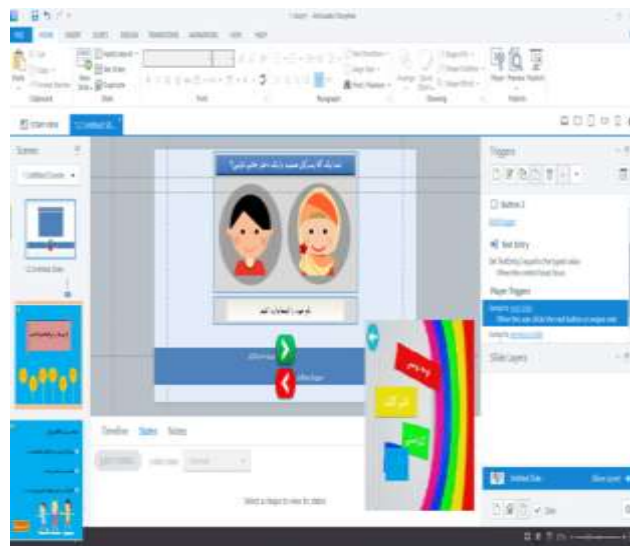
## ابزار اندازه‌گیری

آزمون درک مطلب شامل ۲۰ سؤال بود که نکات ارائه شده از طریق درس چندرسانه‌ای آموزشی را پوشش می‌داد. آزمون مذکور برای پیش آزمون و پس آزمون استفاده شد. در این آزمون، به هر پاسخ صحیح، یک نمره تعلق می‌گرفت. پس از تهیه سؤالات، به منظور رفع نواقص و اشکالات احتمالی، سؤالات در اختیار چند معلم و نیز دو نفر از کارشناسان تکنولوژی مقطع ابتدایی قرار گرفت و پس از تصحیح اشکالات موجود، روایی سؤالات آزمون به تأیید متخصصان رسید. همچنین، آزمون تهیه شده روی یک گروه ۱۵ نفری از دانش‌آموزان سال ششم ابتدایی به اجرا درآمد؛ این افراد دانش‌آموزانی غیر از دانش‌آموزان گروه نمونه اما از همان مدارس منتخب بودند. با استخراج داده‌های مورد نیاز، ویژگی‌های اصلی سؤالات یعنی میزان دشواری و تمیز آنها محاسبه شد.

کاربر بتواند بدون نیاز به نرم‌افزارهای جانبی، محتوای خود را تنها با استفاده از نرم‌افزار تولید محتوای استوری لاین ایجاد کند.

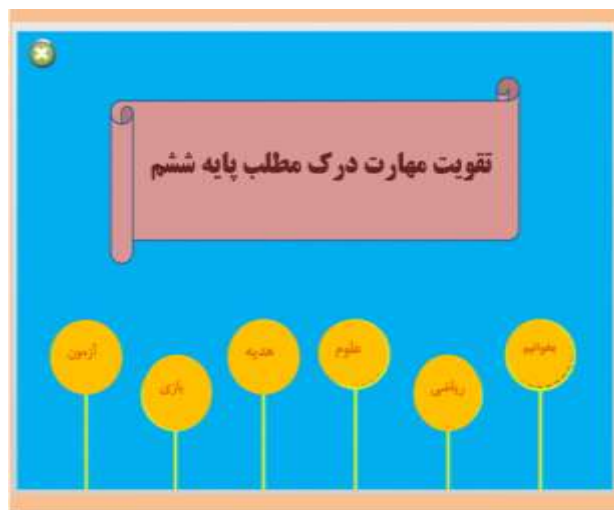
چندرسانه‌ای مورد استفاده در این پژوهش از قابلیت‌های متن، شنیداری، تصویر ثابت، پویا نمایی (انیمیشن)، ویدیو برخوردار بوده و به صورت تعاملی است. محتوای آموزشی مبتنی بر محیط‌های یادگیری الکترونیکی در اختیار پنج نفر از معلمان و سه نفر سرگروه‌های آموزشی استان قرار داده شد و مورد تأیید آنان قرار گرفت.

در چندرسانه‌ای آموزشی گروه آزمایش، از عامل آموزشی دارای ویژگی‌های درونی و بیرونی موجود در الگو (محتوای چندرسانه‌ای تولید شده با استوری لاین) استفاده شد. محتوای چندرسانه‌ای گروه کنترل ۱ شامل یک تصویر ثابت و بدون کلام (آواتار) از عامل آموزشی و بدون ویژگی‌های موجود در الگو بود. چندرسانه‌ای آموزشی طراحی شده برای گروه کنترل ۲ فاقد عامل آموزشی بود.



شکل ۱: محتوای الکترونیکی چندرسانه‌ای استوری لاین به منظور تقویت مهارت درک مطلب

Fig. 1: Storyline multimedia e-content to enhance comprehension skill



شکل ۲: محتوای الکترونیکی گروه آزمایش

Fig. 2: E-content of the experimental group

آزمون تحلیل کواریانس وجود نداشت. از این رو با کم کردن نمرات پیش‌آزمون از نمرات پس‌آزمون یادگیری برای هر یک از گروه‌ها، نمرات تفاضلی یادگیری گروه‌ها محاسبه شد؛ سپس با استفاده از آزمون تحلیل واریانس، فرضیه پژوهش مورد آزمایش قرار گرفت. پیش از انجام تحلیل واریانس، ابتدا طبیعی بودن توزیع داده‌های نمرات تفاضلی یادگیری برای گروه‌های آزمایش و کنترل به وسیله آزمون کولموگروف-اسمیرنوف آزمون شد که نتایج نشان داد به شرح ذیل و طبیعی است.

جدول ۲: توزیع نمرات تفاضلی یادگیری  
Table 2: Distribution of differential learning scores

گروه Group	p	Z
آزمایش experiment	0.97	0/16
کنترل ۱ Control1	1.73	0.09
کنترل ۲ Control2	0.77	0.51

جدول ۳: نتایج تحلیل واریانس برای مقایسه نمره تغییرات در گروه‌ها  
Table 3: Results of analysis of variance to compare the scores of changes in groups

منبع تغییرات Source of changes	مجموع مجذورات Total squares	درجات آزادی Df	میانگین مجذورات Mean of square	F	سطح معناداری Sig
نمرات تفاضلی Differential scores	142.519	4	68.22	12.471	0.000

بنابر نتایج جدول ۳، پس از تعدیل نمرات پیش‌آزمون، تفاوت بین گروه‌های آزمایش و کنترل معنادار بود  $p < 0.05$  و در نتیجه برای مقایسه دو به دوی بین گروه‌ها لازم بود از آزمون تعقیبی توکی استفاده شود که نتایج این آزمون در جدول شماره ۴ ارائه شده است.

براساس نتایج آزمون تعقیبی، بین گروه آزمایش و کنترل اختلاف معنادار بوده و  $p < 0.05$  است که فرضیه پژوهش تأیید می‌شود. به عبارت دیگر، بعد از ارائه متغیر مستقل در گروه آزمایش و ارائه ندادن آن در گروه کنترل، نتایج پس‌آزمون نشان داد گروه آزمایش و کنترل ۱ به ترتیب به‌طور معناداری نمره بیشتری را کسب کرده بودند که نمره بالاتر گروه آزمایش به دلیل وجود عامل آموزشی دارای ویژگی‌های درونی و بیرونی است. همچنین بین گروه‌های کنترل ۱ و ۲ نیز اختلاف معنادار بوده و  $p < 0.05$  است. نمره بالاتر گروه کنترل ۱ از گروه کنترل ۲ به دلیل وجود عامل آموزشی بود که در گروه کنترل ۲ وجود نداشت. بین گروه‌های آزمایش و کنترل ۲ نیز اختلاف معناداری وجود داشت.  $p < 0.05$  از آنجاکه در همه موارد میانگین اختلاف مثبت است؛ پس میانگین گروه ۱ بالاتر بوده است. بنابراین، فرضیه پژوهش تأیید می‌شود. بدین ترتیب نتایج حاکی از آن بود که گروه آزمایش به دلیل استفاده از عامل آموزشی دارای ویژگی‌های درونی و بیرونی نسبت به

پس از بررسی ضرایب محاسبه شده و حذف سؤالات نامناسب، آزمون یادگیری مناسب تشخیص داده شد. برای تعیین پایایی سؤالات، از روش دونیمه کردن استفاده شد. ضریب پایانی هر نیمه آزمون ۰/۸۱ و ضریب پایایی کل آزمون ۰/۹۴ به‌دست آمد. نخست یک هفته قبل از اجرای آزمایش، از دانش‌آموزان سه گروه، پیش‌آزمون به‌عمل آمد. آموزش گروه‌ها در طی ۵ هفته و هر هفته یک جلسه و هر جلسه یک ساعت اجرا شد. آموزش در هر سه گروه مبتنی بر محیط‌های یادگیری الکترونیکی بود و در بستر سامانه مدیریت یادگیری اجرا شد. به منظور تحلیل داده‌ها از نرم افزار SPSS استفاده شد.

## نتایج و بحث

به‌منظور مقایسه عملکرد آموذنی‌های گروه‌های آزمایش و کنترل، شاخص‌های توصیفی نمرات دو گروه در پیش‌آزمون و پس‌آزمون بررسی شد. جدول شماره ۲ شاخص‌های توصیفی مرتبط با نمره‌های پیش‌آزمون و پس‌آزمون یادگیری در هر سه گروه (آزمایش، کنترل ۱ و کنترل ۲) را نشان می‌دهد.

جدول ۱: شاخص‌های توصیفی نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون گروه‌های آزمایش و کنترل

پس‌آزمون Post-test		پیش‌آزمون pre-exam		تعداد N	گروه group
انحراف معیار sd	میانگین M	انحراف معیار Sd	میانگین M		
2.28	18.12	2.23	10.61	30	آزمایش experiment
2.12	17.84	2.02	7.45	30	کنترل ۱ Control1
2.74	16.25	2.18	8.95	30	کنترل ۲ Control2

همان‌گونه که از اطلاعات جدول ۱ مشخص است؛ میانگین نمرات آموذنی‌های گروه‌ها در پیش‌آزمون به یکدیگر نزدیک بوده است؛ اما میانگین نمرات گروه‌ها پس از مطالعه درس‌های چندرسانه‌ای مرتبط با خود افزایش یافته است؛ به‌گونه‌ای که میانگین نمرات گروه آزمایش از گروه‌های کنترل ۱ و ۲ بیشتر بوده است. به‌منظور بررسی اینکه آیا این تفاوت در نمرات پس‌آزمون از لحاظ آماری معنادار است یا خیر، استفاده از آزمون آماری تحلیل کواریانس اعمال شد. بدین منظور، نخست مفروضه‌های تحلیل کواریانس (نرمال بودن، همگنی واریانس‌ها و برابری شیب رگرسیون) بررسی شد. با به‌کارگیری آزمون کلموگروف-اسمیرنوف برای پیش‌آزمون و پس‌آزمون، نرمال بودن و با استفاده از آزمون لون برای پیش‌آزمون  $F=17.81$ ،  $P=0.000$  و پس‌آزمون  $F=17.81$ ،  $P=0.000$  همگنی واریانس‌ها نشان داده شد. همچنین، نتایج تحلیل نشان داد بین شیب‌های رگرسیون یادگیری گروه‌های آزمایش و کنترل تفاوت معناداری مشاهده می‌شود. بنابراین مفروضه همگنی شیب‌های رگرسیون گروه‌ها تأیید نشد. بنابراین امکان استفاده از

خود یادگیرنده» نتایج بیان کننده تأثیر این ویژگی بر یادگیری فراگیران بود. این یافته مطابق با یافته‌های بابلر و کیم [۴۱]، عدلی انصار [۵۴] و دوماگ [۵۱] است.

به عبارتی، چنانچه ظاهر فیزیکی (سن، جنس، وزن، پوشش و...) عامل را خود کاربر انتخاب کند، انگیزه وی افزایش می‌یابد و با عامل، ارتباط بیش‌تری برقرار می‌کند و در نتیجه یادگیری بیش‌تر می‌شود. در پژوهش حاضر، یکی دیگر از ویژگی‌های عامل آموزشی گروه آزمایش، دارا بودن یک عامل انسان نما به جای عامل غیرانسان نما (گروه کنترل) بود. انسان گونگی عامل یعنی اینکه رفتار عامل آموزشی تا حد ممکن طبیعی و متناسب با فراگیر باشد. یک شخصیت انسان گونه باورپذیری بیش‌تری دارد و در عوض رفتار غیرطبیعی یک شخصیت غیرانسانی می‌تواند باعث حواس پرتی و انحراف فراگیر شود. همچنین، براساس نتایج پژوهش، صدای انسان در مقایسه با صدای شبیه سازی شده رایانه، گفتار پویا (مکث کردن و بالا و پایین بردن صدای عامل) گفتار شخصی سازی شده عامل (غیر رسمی به جای رسمی) و صدای انسان به جای صدای رایانه مقبولیت بیش‌تری دارد و به افزایش یادگیری منجر می‌شود. این یافته مطابق با نتایج پژوهش‌های آتکینسون و همکاران [۳۷]، مورنو و مایر [۴۵-۱۵]، مایر و همکاران [۱۷] است.

به نظر می‌رسد گفتار شخصی شده (غیررسمی)، حس تعلق اجتماعی را تسهیل می‌کند و یادگیری را افزایش می‌دهد. براساس یافته‌های پژوهش حاضر، صدای انسان در مقایسه با صدای شبیه سازی شده رایانه سبب افزایش یادگیری می‌شود. این یافته مطابق با «تئوری اثر اجتماعی» مایر [۱۷] است که می‌گوید صدای انسان در مقایسه با صدای شبیه سازی شده رایانه مقبولیت بیش‌تری دارد. در این پژوهش، ویژگی‌های درونی عوامل آموزشی مبتنی بر محیط‌های یادگیری الکترونیکی (گروه آزمایش) در بُعد روش آموزشی عبارت بودند از: کنترل سرعت یادگیری به انتخاب خود یادگیرنده، ارائه بازخورد توصیفی، بازخورد مؤدبانه، ارائه پیش پرسش، انتخاب پاسخ‌ها به سلیقه فراگیر. یافته‌های پژوهش نشان داد هنگامی که کاربر با انتخاب خود به قسمت بعدی آموزش می‌رود، یادگیری بیش‌تر از زمانی است که سیستم اجازه این کار را به کاربر نمی‌دهد. همچنین توضیحات گفتاری عامل‌ها در مقایسه با توضیحات نوشتاری تأثیر بیش‌تری بر یادگیری داشت. این یافته مطابق با یافته آتکینسون (Atkinson) [۲۷]، مایر و همکاران [۱۷]، مورنو و مایر [۱۵] و مورنو و همکاران [۳۶] است. یافته‌های پژوهش همچنین نشان دادند که ارائه بازخورد مؤدبانه به افزایش یادگیری منجر می‌شود. در بُعد نقش عامل آموزشی، نتایج پژوهش نشان داد که نزدیکی شایستگی عامل و یادگیرنده، مهارت متناسب با مهارت یادگیرنده و نقش متغیر عامل آموزشی (انگیزه‌دهنده، کارشناس و مربی) به یادگیری بیش‌تری منجر می‌شود. همچنین، چنانچه مهارت عامل، متناسب با مهارت یادگیرنده باشد؛ یادگیری افزایش خواهد یافت. این یافته با نتایج مطالعات کیم [۲۸] همسوست.

گروه کنترل ۱ که چندرسانه‌ای دارای عامل آموزشی فاقد ویژگی‌های درونی و بیرونی را مطالعه کردند، درک مطلب بهتر و عمیق‌تر صورت گرفته است. همچنین گروه کنترل ۱ به دلیل استفاده از عامل آموزشی نسبت به گروه کنترل ۲ که فاقد عامل آموزشی بود، عملکرد بهتری در درک مطلب نشان دادند.

جدول ۴: نتایج مقایسه دو به دو گروه‌ها با آزمون تعقیبی توکی

Table 4: Results of two-pair comparison with Tukey post hoc test

سطح معناداری	میانگین اختلاف I-J	گروه J	گروه I
Sig	Mean I-J difference	Group j	Group i
0.000	22.46	کنترل Control	آزمایش experiment
0.000	18.22	کنترل ۲ Control2	آزمایش experiment
0.000	9.14	کنترل ۲ Control2	کنترل ۱ Control1

### نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف بررسی تأثیر ویژگی‌های درونی و بیرونی عوامل آموزشی مبتنی بر محیط‌های یادگیری الکترونیکی بر مهارت درک مطلب دانش‌آموزان پایه ششم ابتدایی اجرا شد. یافته‌های پژوهش حاکی از نمرات یادگیری بیش‌تر گروه آزمایش (عامل آموزشی دارای ویژگی‌های درونی و بیرونی) نسبت به گروه کنترل ۱ (عامل آموزشی فاقد ویژگی‌های درونی و بیرونی) و گروه کنترل ۲ (چندرسانه‌ای فاقد عامل آموزشی) بود. یکی از ویژگی‌های بیرونی عوامل آموزشی مبتنی بر محیط‌های یادگیری الکترونیکی در بُعد بیرونی، سطح عالی میزان جذابیت ادراکی عامل آموزشی از نظر ظاهر و صداست. نتایج پژوهش نشان داد ارائه نشانه‌های اجتماعی جذاب به شکل‌گیری طرحواره تعامل اجتماعی و در نهایت به عمیق شدن یادگیری منجر می‌شود. ملاک جذابیت ظاهری در این پژوهش زیبایی چهره ظاهری و ملاک جذابیت صدا در صدای قوی به جای صدای آرام و صدای انسان به جای صدای تولیدشده ماشینی بود. این یافته با نتایج پژوهش‌های دوماگ [۵۱] و مایر و همکاران [۱۷] و بابلر [۳۸] منطبق است. این یافته براساس نظریه عامل اجتماعی آتکینسون و همکاران [۲۷] است که می‌گوید ارائه نشانه‌های اجتماعی جذاب به شکل‌گیری طرحواره تعامل اجتماعی و در نهایت به عمیق شدن فرایند یادگیری می‌انجامد. یکی دیگر از ویژگی‌های بیرونی عوامل آموزشی که در چندرسانه‌ای گروه آزمایش به کار گرفته شده بود، واقعی بودن چهره عامل آموزشی بود که در گروه کنترل ۱ به شکل کارتونی طراحی شده بود. نتایج نشان دهنده تأثیر این ویژگی بر افزایش میزان یادگیری دانش‌آموزان بود. این یافته با نتایج پژوهش‌های یوچو [۵۵]، بیلماز و همکاران [۵۲] و ونگ و همکاران [۳۹] هماهنگ است. این یافته را می‌توان چنین توجیه کرد که یک شخصیت شبیه به واقعیت، باورپذیری بیش‌تری دارد و در عوض رفتار غیرطبیعی می‌تواند باعث حواس پرتی و انحراف ذهن فراگیر شود. در رابطه با ویژگی بیرونی «انتخاب ظاهر عوامل به سلیقه

[3] Khlid MM, Rahman CA, Ashraf M. Exploring the link between Kirkpatrick (KP) and context, input, process and product (CIPP) training evaluation models, and its effect on training evaluation in public organizations of Pakistan. *Journal of Business Management*. 2019; 6(1): 274-279.

[4] Sun PC, Tsai RJ, Finger G, Chen YY, Yeh D. What drives a successful e-learning? An empirical investigation of the critical factors influencing learner satisfaction. *Computers & Education*. 2018; 50(4): 1183-1202.

[5] Ebrahimi Kooshk M, Asadi S, Qodousi R, Moghadam S, Daldar K, Movahed M. [The survey of staff at Mashhad University of Medical Sciences regarding online in-service training programs]. *Magazine Electronic Media Learning*. 2017; 2: 11-16. Persian.

[6] Woods M, Shimon JM, Karp GG, Jensen K. Using webquests to create online learning opportunities in physical education. *Journal of Physical Education*. 2013; 75(8): 35-49.

[7] Lahaie M. Is nursing ready for web quests. *Journal of Nursing Education*. 2008; 47(12): 567-70.

[8] Santy J, Smith L. Being an e-learner in health and social care: A student's guide. London: Routledge; 2007.

[9] Ghorbani Zadeh V, Nangir ST, Roodas H. [Meta-analysis of factors affecting the adoption of information technology in Iran]. *Management Research in Iran*. 2012; 17(2): 177-196. Persian.

[10] Leising J. The new script for teaching handwriting is no script at all. *The Wall Street Journal*. 2013.

[11] Gholami M, Falahati N. [A scenario for the future of higher education in Iran and the functioning of information technology in it]. *Journal of Science and Technology Policy*. 2015; 7 (1): 47-82. Persian.

[12] Abbaspour O, Marzooqi R. [Assessing the impact of globalization on the teaching-learning process in higher education]. *Journal of Higher Education Curriculum Studies*. 2013; 5(10): 7-40. Persian.

[13] Zamani B E, Nasr Esfahani AR. [Physical and cultural characteristics of educational spaces in the primary school of four developed countries of the world from the perspective of Iranian students and their parents]. *Quarterly Journal of Educational Innovations*. 2008; 23(6): 55-84. Persian.

[14] Babaei M. *Introduction to e-learning*. Tehran: Chapar Publication; 2010. Persian.

[15] Moreno R, Mayer RE. Personalized messages that promote learning in virtual environments. *Journal of Educational Psychology*. 2004; 96(1): 165-173.

[16] Ali Mohammadi GA, Jabbari N, Niaz Azari K. [Professional empowerment of teachers in the future perspective and model

یافته‌ها همچنین نشان داد به‌طور کلی، عواملی که حاوی هر دو عملکرد انگیزشی و اطلاعاتی باشند؛ باعث یادگیری بیشتری خواهد شد. یکی از انتقادات اساسی که به محیط‌های چند رسانه‌ای و یادگیری الکترونیکی وارد است، ضعف آنها در فراهم آوردن بافتی اجتماعی است که در آن امکان تعامل بین افراد وجود داشته باشد. عامل محرک آموزشی در این جهت طراحی می‌شود که یادگیرندگان با معلمی مجازی یا یادگیرنده‌ای مجازی تعامل داشته باشند. عوامل آموزشی می‌توانند محیط‌های یادگیری غنی برای درگیر ساختن و با انگیزه ساختن یادگیرندگان ایجاد کنند. تقریباً اغلب یافته‌های پژوهشی گویای تأثیر مثبت استفاده عوامل آموزشی بوده‌اند. باین حال، تاکنون هیچ‌گونه دستورالعمل طراحی، مورد توافق همه پژوهشگران عرضه نشده است. براساس یافته‌های پژوهش حاضر، پیشنهاد می‌شود تا در طراحی عوامل آموزشی در چند رسانه‌ها، دستورالعمل‌های طراحی براساس ویژگی‌های درونی و بیرونی عوامل آموزشی در نظر گرفته شود. همچنین، به طراحان و تولیدکنندگان نرم افزارهای چند رسانه‌ای آموزشی توصیه می‌شود به هنگام طراحی و تولید چند رسانه‌ای‌ها از استانداردها و اصول علمی مربوط به این زمینه استفاده کنند. پژوهش حاضر با محدودیت‌هایی از جمله نبود امکان انتخاب تصادفی مدارس و کلاس‌های درس (به دلیل مجهز نبودن همه مدارس از امکانات و تجهیزات کارگاه رایانه) مواجه بود. از آنجاکه پژوهش در زمینه ویژگی‌های درونی و بیرونی عوامل آموزشی در آغاز راه است، پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های مشابه در سایر پایه‌های تحصیلی و با در نظر گرفتن سن و جنسیت به‌عنوان یک متغیر و روی نمونه‌هایی با حجم بزرگ‌تر انجام گیرد.

### مشارکت نویسندگان

این مقاله توسط نویسنده اول نگارش و تنظیم شده و نویسنده دوم راهنمایی لازم را در نگارش انجام داده است.

### تشکر و قدردانی

در اینجا لازم است از کلیه همکاران و پرسنل آموزشی مدارس منتخب استان قم که در این تحقیق، پژوهشگران را یاری رساندند، کمال تشکر و قدردانی به عمل آید.

### تعارض منافع

«هیچ‌گونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است».

### منابع و مآخذ

[1] Horton W. *E-learning by design*. USA: Pfeiffer Publishing; 2006.

[2] Cross J. An informal history of e-learning. *On the Horizon*. 2004; (12)3: 103-110.



- [29] Krämer NC, Bente G. Personalizing e-learning. The social effects of pedagogical agents. *Educational Psychology Journal*. 2010; 22(1): 71-87.
- [30] Moundridou M, Virvou M. Evaluating the persona effect of an interface agent in a tutoring system. *Journal of Computer Assisted Learning*. 2002; 18(3): 253-261.
- [31] Van der Meij, H., van der Meij, J., & Harmsen, R. [Animated pedagogical agents' effects on enhancing student motivation and learning in a science inquiry learning environment]. *Educational Technology Research and Development*. 2015; 63(3), 381-403.
- [32] Omidvar A, Saremi A. *Internet Addiction*. Mashhad: Practice Publishing; 2017. Persian.
- [33] Kim Y, Wei Q. The impact of learner attributes and learner choice in an agentbased environment. *Computers & Education*. 2011; 56: 505 -514.
- [34] Zhang J, Patel VL. Distributed cognition, representation, and affordance. *Journal of Pragmatics & Cognition*. 2006; 14(2): 333-341.
- [35] Schroeder NL, Adesope O. How does a contextually-relevant peer pedagogical agent in a learner-attenuated system-paced learning environment affect cognitive and affective outcomes. *Journal of Teaching and Learning with Technology*. 2013; 2: 114-133.
- [36] Moreno R. Multimedia learning with animated pedagogical agents. In R. Mayer (Ed.), *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning*. New York: Cambridge University Press; 2005.
- [37] Lusk MM, Atkinson RK. Animated pedagogical agents: Does their degree of embodiment impact learning from static or animated worked examples? *Applied Cognitive Psychology*. 2007; 21(6): 747-764.
- [38] Baylor AL. Designing nonverbal communication for pedagogical agents: When less is more. *Computers in Human Behavior*. 2009; 25(2): 450-457.
- [39] Wang CY, Ke SY, Chuang HC, Tseng HY, Chen GD. E-learning system design with humor and empathy interaction by virtual human to improve students' learning. In *Proceedings of the 18th International Conference on Computers in Education*. Putrajaya, Malaysia: Asia-Pacific Society for Computers in Education. (ICCE). 2010; 615-622.
- [40] Veletsianos G. Contextually relevant pedagogical agents: Visual appearance, stereotypes, and first impressions and their impact on learning. *Computers & Education*. 2010; 55(2): 576-585.
- [17] Mayer RE. *Multimedia learning*. London: Cambridge University Press; 2001.
- [18] Pam A. Mueller, Daniel M. Oppenheimer. The Pen Is Mightier Than the Keyboard: Advantages of Longhand Over Laptop Note Taking. *Psychological Science*. 2014; 25(6):1159-1168.
- [19] Veletsianos G. The impact and implications of virtual character expressiveness on learning and agent-learner interactions. *Journal of Computer Assisted Learning*. 2009; 25: 345- 357.
- [20] Jonassen D, Reeves T. Learning with technology: using computers as cognitive tools. *Handbook of research in educational communications and technology*. 1996; 693-719.
- [21] Plomp T, Anderson RE, Kontogianno poulou – polydorides G. *Cross National Policies and Practices on Computers in Education*. London: Kluwer Academic publishers; 2015.
- [22] Abbasi Asl M, Zahed Babalan A, Namvar Y. [Investigating the factors related to the extent to which middle school teachers use information and communication technology in the teaching and learning process]. *Education and Evaluation (Educational Sciences)*. 2011; 4(13): 95-105. Persian.
- [23] Nilsson M, Bolinder G, Held C, Johansson B, Fors U, Ostergren J. Evaluation of a web-based ECG-interpretation programme for undergraduate medical students. *BMC Med Educ* 2008 Apr 23;8:25 [CrossRef] [Medline]
- [24] Salehi V, Moradimokhles H, Ghasemtabar SA, Qarabaghi H. Effect of pretraining on nursing students' intrinsic cognitive load, learning and instructional efficiency. *Research in Medical Education*. 2017; 9(3), 46-38.
- [25] Mohanty A. Affective pedagogical agent in E-Learning environment: A reflective analysis. *Creative Education*. 2016; 7(4), 586.
- [26] Woo HL. Designing multimedia learning environments using animated pedagogical agents: factors and issues. *Journal of Computer Assisted Learning*. 2009; 25(3): 203-218.
- [27] Dunsworth Q, Atkinson RK. Fostering multimedia learning of science: Exploring the role of an animated agent's image. *Computers & Education*. 2007; 49(3): 677-690.
- [28] Kim Y, Baylor A. Pedagogical agents as social models to influence learner attitudes. *Educational Technology Journal*. 2007; 47(1): 23-28.
- [presentation]. *Educational Innovations*. 2009; 18 (69): 7-32. Persian.



[53] Robertson JC, Curtis MB. The effect of educational factors on learning. *Journal of Education and Learning*. 2018; 106: 213–227.

[54] Alaei Kharaim R, Narimani M, Alaei Kharaim S. Comparison of self-efficacy beliefs and achievement motivation among students with and without learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*. 2017; 1(3): 85-104. Persian.

[55] Yu-Chu J. Emotional design in multimedia learning: Effects of multidimensional concept maps and animation on affect and learning. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*. 2018; 3(2): 285-315.

[41] Sath M, Jonathan S.G. Effect of facial expressions on student's comprehension recognition in virtual educational environments. *Springerplus*. 2013; 2: 450-457.

[42] Mirnia M. The new era of human-machine confrontation. *Jam-e-Jam newspaper*; 2011. Persian.

[43] Najafi H. The Impact of IT on the academic achievement of high school students in Ardabil in 2015-2016. Special Issue in The Proceedings of The First Conference on IT Development in Education. 2016: Yazd, Iran.

[44] Gulz A, Haake M. Social and visual style in virtual pedagogical agents. In Proceedings of the Workshop on Adapting the Interaction Style to Affective Factors, 10th International Conference on User Modelling. 2005.

[45] Moreno R, Mayer RE. Learning science in virtual reality multimedia environments: Role of methods and media. *Journal of Educational Psychology*. 2002; 94: 598– 610.

[46] Fazlikhani M, Fathinejad F. [Translation of the role of ICT in the classroom]. Lovelace A (Author). Tehran; Varaye Danesh; 2015. Persian.

[47] Baylor AL, Kim Y. Pedagogical agent design: The impact of agent realism, gender, ethnicity, and instructional role. *Intelligent Tutoring Systems*. 2004; 3220: 592-603.

[48] Clark RE, Choi S. The questionable benefits of pedagogical agents: Response to Veletsianos. *Journal of Educational Computing Research*. 2007; 36(4): 379-381.

[49] Saeedi A, Seif AA, Asadzadeh H, Ebrahimi Ghavam P. [The effect of studying with the help of concept maps on the comprehension of third year high school students]. *Quarterly Journal of Information and Communication Technology in Educational Sciences*. 2012; 3(1): 131-143. Persian.

[50] Najafi Zand J. [Translation of Conditions of Comprehension and Educational Theories]. Guinea, Roberst M(Author). Tehran: Roshd Publications;1999. Persian.

[51] Domagk S. Do pedagogical agents facilitate learner motivation and learning outcomes? The role of the appeal of agent's appearance and voice. *Journal of Media Psychology*. 2010; 22(2): 82–95.

[52] Yılmaz R, Kılıç-Çakmak E. Educational interface agents as social models to influence learner achievement, attitude, and retention of learning. *Computers & Education*. 2012; 59 (2): 828-838.

## معرفی نویسندگان

### AUTHOR(S) BIOSKETCHES



**فرزانه هاشمی** کارشناس فناوری اطلاعات، آمار و برنامه‌ریزی اداره آموزش و پرورش استان قم می‌باشد. ایشان مدرک کارشناسی خود را در رشته علوم تربیتی در سال ۱۳۹۵ از دانشگاه تربیت معلم شهید مدنی قم و مدرک کارشناسی ارشد ارشد را در رشته علوم تربیتی گرایش تکنولوژی آموزشی در سال ۱۳۹۸ دریافت نموده‌اند. حوزه علایق محقق در زمینه فناوری اطلاعات، تولید محتوا، پیشرفت تحصیلی و بهبود عملکرد معلمان در تمامی ابعاد آموزشی می‌باشد.

**F. Hashemi, F., Educational Sciences Department of Education, Qom, Iran**

[Hashemi7770@gmail.com](mailto:Hashemi7770@gmail.com)



**سید علی قریشی** استادیار و عضو هیئت علمی دانشگاه پیام نور تهران واحد ری، دکتری علوم تربیتی گرایش برنامه‌ریزی آموزشی می‌باشد. ایشان کارشناسی خود را در رشته تکنولوژی آموزشی در سال ۱۳۸۳ و کارشناسی ارشد را در رشته تاریخ و فلسفه تعلیم و تربیت در سال ۱۳۸۷ اخذ نموده‌اند. همچنین در سال ۱۳۹۳ در رشته مدیریت برنامه‌ریزی آموزش از راه دور از مقطع دکتری فارغ‌التحصیل شده‌اند و علاقه‌مند به تحقیق پیرامون بهبود وضعیت آموزش در مدارس با استعانت از فناوری‌های مدرن هستند.

**S. Ali Qureshi, Assistant Professor, Educational Sciences, Payame Noor University; Tehran, Iran**

[ghoreyshi1353@yahoo.com](mailto:ghoreyshi1353@yahoo.com)

**Citation (Vancoure):** Hashemi F, Qureshi S.A. [The effect of educational factors based on e-learning environments on comprehension skills of sixth grade elementary students]. *Tech. Edu. J.* 2022; 16(1): 13-26.

 <http://dx.doi.org/10.22061/tej.2021.7691.2562>



#### COPYRIGHTS



©2022 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

## Identifying the management features of student scientific social network from the professionals' perspective

A. Babajani, A. Sharif\*, M. Hassanzadeh

Department of Information Science and Knowledge, Management &amp; Economics Faculty, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran

## ABSTRACT

Received: 28 May 2021  
 Reviewed: 23 August 2021  
 Revised: 1 November 2021  
 Accepted: 9 November 2021

## KEYWORDS:

Scientific social network  
 Students' social network  
 Education  
 Network features

\* Corresponding author

✉ [Atefeh.sharif@modares.ac.ir](mailto:Atefeh.sharif@modares.ac.ir)

☎ (+9821) 82883625

**Background and Objectives:** The use of social media is expanding among students and different age groups. According to the published statistics, 67% of Iranian users of social networks are 12 to 17 years old. These people are of school age and most of them are students. Due to the few activities in the field of design and development of scientific social network for this age group, the need to pay attention to the design and implementation of social networks for students according to their needs and based on the values of the Iranian society is felt more than ever. The purpose of this study is to identify the essential features of the student scientific social network at three levels: classroom, general and games and five management capabilities including identity information management, content management, communication management, search management and information management. Based on the aforementioned purpose, one question and four hypotheses were made.

**Methods:** As applied research, this study was carried out using exploratory mixed methods (qualitative-quantitative). In the qualitative stage, observation and structured interview were used as the basis of collecting data. The international scientific social networks were observed to develop the draft of interview questions and the relevant documents. To conduct the interview, a sample of 15 experts were selected purposefully and exposed to the structured interview. Finally, based on an analysis of the content of the social networks and the data collected from the interviews, management capabilities and their specific indicators were categorized. In the quantitative section, the research method was surveying and the data collection tool was a questionnaire. The opinions of two groups, including 15 experts of the previous stage of the study and 43 information technology officials of smart schools in Tehran regarding the importance of the indicators obtained for each of the management capabilities, were collected and prioritized. To validate the collected data in the qualitative section, the review method both by the interviewees and the peers was used. In the quantitative section, the content validity was formally approved by the experts and the reliability of the questionnaire was confirmed by Cronbach's alpha coefficient.

**Findings:** The identified indicators for managerial capabilities in the main sections of the student scientific social network include 36 indicators in the classroom section, 37 indicators in the general section and 20 indicators in the game section. In each of the tripartite sections, the indicators related to the quintuple managerial capabilities were categorized. 11 indicators related to identifying information management are common to all three sections. The findings of the study show the importance of all indicators identified in the main sections of the student scientific social network. The highest average score obtained is related to the game section with an average of 8.66 versus an average of 8.30 for the general section and 8.45 for the classroom section. However, the degree of importance of those indicators is not the same for the respondents, and, accordingly, the indicators were prioritized. The total score of the indicators of the game section is more than the two general and classroom sections and the game capabilities can be used to advance educational goals. Moreover, it is possible to use the game factors and the capabilities that have been found in this study to further strengthen and support the students' curriculum and general education.

**Conclusion:** The presence of appropriate indicators for the use of information literacy capabilities in the scientific social network, as well as the use of motivational and playful factors such as point wins can help to increase student participation in educational activities. The possibility of sharing learning problems, class participation in content production, providing information about the activities of friends and groups, the possibility of defining

competitions and urban challenges, the possibility of sharing social issues and proposing challenges and competitions based on interests which, in this study, have been recommended as appropriate indicators in different sections of social network, can help in strengthening group participation, project-oriented learning, and group problem-solving. Also, sharing and communication capabilities can provide different students with equal opportunities to grow and learn. The framework proposed in this research can be used to evaluate the existing student scientific social networks. It can also provide a framework for designing and developing software for the student scientific social network based on the local characteristics and imitating the model of similar international student social networks.



NUMBER OF REFERENCES  
35



NUMBER OF FIGURES  
5



NUMBER OF TABLES  
26

## مقاله پژوهشی

# شناسایی قابلیت‌های مدیریتی شبکه اجتماعی علمی دانش‌آموزی از دیدگاه متخصصان

افشین باباجانی، عاطفه شریف\*، محمد حسن‌زاده

گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

### چکیده

**پیشینه و اهداف:** استفاده از شبکه‌های اجتماعی در بین دانش‌آموزان و گروه‌های سنی مختلف در حال گسترش است. با توجه به آمارهای منتشرشده، ۶۷ درصد از کاربران ایرانی در شبکه‌های اجتماعی را افرادی در سنین ۱۲ تا ۱۷ سال تشکیل می‌دهند. این افراد در سن تحصیل و بخش عمده ایشان دانش‌آموز هستند. با توجه به فعالیت‌های اندکی که در حوزه طراحی و توسعه شبکه اجتماعی علمی برای این گروه سنی وجود دارد؛ ضرورت توجه به طراحی و پیاده‌سازی شبکه‌های اجتماعی برای دانش‌آموزان با توجه به نیازهای آن‌ها و براساس ارزش‌های جامعه ایرانی بیش از پیش احساس می‌شود. هدف این پژوهش شناسایی ویژگی‌های ضروری شبکه اجتماعی علمی دانش‌آموزی در سه سطح کلاسی، عمومی و بازی و پنج قابلیت مدیریتی شامل مدیریت اطلاعات هویتی، مدیریت محتوا، مدیریت ارتباطات، مدیریت جستجو و مدیریت اطلاع‌رسانی است. بر این اساس یک پرسش و چهار فرضیه ساخته شد.

**روش‌ها:** این پژوهش از نوع کاربردی است که به روش آمیخته اکتشافی (کیفی و کمی) به انجام رسید. در بخش کیفی، ابزار مشاهده و مصاحبه ساخت‌یافته مبنای گردآوری داده‌ها بود. پیش‌نویس مصاحبه از مشاهده شبکه‌های اجتماعی علمی بین‌المللی و مستندات مرتبط با آن‌ها به‌دست آمد. برای مصاحبه، ۱۵ متخصص به‌صورت هدفمند انتخاب شدند و مورد مصاحبه ساخت‌یافته قرار گرفتند. در نهایت براساس تحلیل محتوای شبکه‌های اجتماعی و داده‌های حاصل از مصاحبه‌ها، دسته‌بندی قابلیت‌های مدیریتی و شاخص‌های هر یک به‌دست آمد. در بخش کمی، روش پژوهش، پیمایش و ابزار گردآوری داده‌ها، پرسش‌نامه بود. نظرات دو گروه یعنی ۱۵ متخصص مرحله کیفی و ۴۳ نفر از مسئولان فناوری اطلاعات مدارس هوشمند شهر تهران پیرامون اهمیت شاخص‌های به‌دست آمده برای هر یک از قابلیت‌های مدیریتی گردآوری و اولویت‌بندی شد. در بخش کیفی برای اعتبار داده‌ها از روش بازبینی توسط اعضا و بازبینی توسط همکاران پژوهش بهره گرفتیم. در بخش کمی، روایی پرسش‌نامه به‌صورت صوری تأیید شد و پایایی پرسش‌نامه از طریق آلفای کرونباخ به‌دست آمد.

**یافته‌ها:** شاخص‌های شناسایی‌شده برای قابلیت‌های مدیریتی در بخش‌های اصلی شبکه اجتماعی علمی دانش‌آموزی شامل ۳۶ شاخص در بخش کلاسی، ۳۷ شاخص در بخش عمومی و ۲۰ شاخص در بخش بازی است. در هر یک از بخش‌های سه‌گانه، شاخص‌های مربوط به قابلیت‌های مدیریتی ۵ گانه دسته‌بندی شدند. ۱۱ شاخص مربوط به مدیریت اطلاعات هویتی، برای هر سه بخش مشترک است. یافته‌های پژوهش نشان‌دهنده اهمیت تمامی شاخص‌های شناسایی‌شده در بخش‌های اصلی شبکه اجتماعی علمی دانش‌آموزی است. بیشترین میانگین امتیازی کسب شده مربوط به بخش بازی با میانگین ۸/۶۶ در مقابل میانگین ۸/۳۰ برای بخش عمومی و ۸/۴۵ برای بخش کلاسی است. اگر چه درجه اهمیت آن شاخص‌ها از نظر پاسخ‌گویان یکسان نیست و بر همین اساس، اولویت‌دهی شاخص‌ها انجام پذیرفت. مجموع امتیاز شاخص‌های بخش بازی بیش از دو بخش عمومی و کلاسی است و می‌توان از قابلیت‌های بازی برای پیشبرد اهداف آموزشی بهره برد. همچنین می‌توان به‌منظور تقویت پشتیبانی بیشتر از آموزش درسی و عمومی دانش‌آموزان از عناصر بازی و قابلیت‌هایی که در پژوهش حاضر به‌دست آمده‌اند، استفاده کرد.

تاریخ دریافت: ۷ خرداد ۱۴۰۰  
تاریخ داوری: ۱ شهریور ۱۴۰۰  
تاریخ اصلاح: ۱۰ آبان ۱۴۰۰  
تاریخ پذیرش: ۱۸ آبان ۱۴۰۰

### واژگان کلیدی:

شبکه اجتماعی علمی  
شبکه اجتماعی دانش‌آموزان  
آموزش  
قابلیت‌های شبکه اجتماعی

\*نویسنده مسئول

Atefeh.sharif@modares.ac.ir

۰۲۱-۸۲۸۸۳۶۲۵ (۳)

**نتیجه‌گیری:**

حضور شاخص‌های مناسب برای استفاده از قابلیت‌های سواد اطلاعاتی در شبکه اجتماعی علمی و همچنین استفاده از عوامل انگیزشی و بازی‌وارسازی نظیر بردهای امتیازی می‌تواند به افزایش مشارکت دانش‌آموزان در فعالیت‌های آموزشی کمک کند. امکان به اشتراک‌گذاری مشکلات درسی، مشارکت کلاسی در تولید محتوا، اطلاع‌رسانی درباره فعالیت‌های دوستان و گروه، امکان تعریف مسابقات و چالش‌های شهری، امکان به اشتراک‌گذاری مسائل اجتماعی و پیشنهاد چالش‌ها و مسابقات براساس علاقه‌مندی‌ها که در این پژوهش به‌عنوان شاخص‌های مناسب در بخش‌های مختلف شبکه اجتماعی پیشنهاد شد، می‌تواند به تقویت مشارکت گروهی، یادگیری پروژه‌محور و حل مسأله گروهی یاری رساند. همچنین قابلیت‌های به اشتراک‌گذاری و ارتباطی می‌تواند فرصتی برابر به منظور رشد و یادگیری در اختیار دانش‌آموزان مختلف قرار دهد. چارچوب پیشنهاد شده در این پژوهش می‌تواند با هدف ارزیابی شبکه‌های اجتماعی علمی دانش‌آموزی موجود مورد استفاده قرار گیرد. همچنین می‌تواند چارچوبی برای طراحی و توسعه نرم‌افزار شبکه اجتماعی علمی دانش‌آموزی با توجه به ویژگی‌های بومی و الگوگیری از شبکه‌های اجتماعی دانش‌آموزی مشابه در سطح بین‌المللی فراهم آورد.

**مقدمه**

آموزش و پرورش زمینه‌ساز رشد جنبه‌های اجتماعی، فرهنگی، اخلاقی و اقتصادی جامعه است [۱]. در زمینه به‌کارگیری فناوری اطلاعات در عرصه خطیری چون آموزش و پرورش باید مراقب بود که جریان تند و سیل‌آسای افزودن سخت‌افزار و نرم‌افزار به مدرسه، امکان اندیشیدن درباره آثار و پیامدهای مثبت و منفی یا فرصت‌ها و تهدیدها را زایل نسازد [۲]. بلکه باید در سایه بهره‌گیری از مرغوب‌ترین و ژرف‌ترین شکل هوش و حواس انسانی به تدوین سیاست‌های هوشمندانه و مدبرانه همت گماشت تا این فناوری خادم آموزش و پرورش و نسل جدید باقی بماند [۳].

با گسترش کاربردهای فناوری اطلاعات و ارتباطات در زندگی روزمره، شاهد شکل‌گیری نسل جدیدی از ابزارهای اینترنتی هستیم که امکانات بیشتری را برای ارتباط دوسویه فراهم آورده است [۴]. شبکه‌های اجتماعی مبتنی بر وب مصداقی برای این‌گونه تعاملات دوسویه هستند [۵]. براساس نظرسنجی‌های صورت گرفته [۶] از هر ۱۰ نفر ایرانی ۶ نفر کاربر شبکه‌های اجتماعی هستند و شبکه‌های تلگرام و اینستاگرام در رتبه‌های اول و دوم قرار دارند. از بین گروه‌های سنی مختلف نیز گروه سنی ۱۲ تا ۱۷ سال با ۶۷ درصد بیشترین گروه کاربری این شبکه‌ها را تشکیل می‌دهند. همچنین ۳۲ درصد از دانش‌آموزان، اوقات فراغت خود را با حضور در شبکه‌های اجتماعی پر می‌کنند [۷]. حضور دانش‌آموزان در شبکه‌های اجتماعی قابل توجه و این حضور پرنرگ نیازمند برنامه‌ریزی و توجه است. در سطح بین‌المللی سایت‌های اجتماعی متعددی برای مدارس ایجاد شده‌اند؛ ادمودو (Edmodo) شبیه به شبکه اجتماعی فیس‌بوک و مختص آموزش و پرورش است. بلوم‌بورد (Bloomboard) نیز در حوزه آموزش و پرورش آمریکا فعالیت می‌کند. استفاده از ابزارهای شبکه‌های اجتماعی در کلاس‌های درس می‌تواند بسیار وسیع و گسترده باشد و حتی دانش‌آموزانی که اعتماد به نفس کمتری دارند نیز راحت‌تر وارد فضای بحث می‌شوند. با طراحی شبکه اجتماعی و کسب اطمینان از حفاظت اطلاعات و حریم خصوصی دانش‌آموزان، آن‌ها می‌توانند به راحتی فایل‌های خود را به اشتراک گذاشته و با یکدیگر در مورد مباحث درسی خود به بحث و تبادل نظر بپردازند [۸].

اگرچه رسانه‌های اجتماعی، به‌ویژه شبکه‌های اجتماعی تخصصی، می‌توانند یکی از مکمل‌های نظام آموزشی کشور شمرده شوند [۹]، متأسفانه در عرصه سیاست‌گذاری فضای مجازی توجه چندانی به نیازهای ارتباطی مخاطبان ایرانی در پیوستن به شبکه‌های اجتماعی نشده است [۱۰]. این در حالی است که در سند تحول بنیادین آموزش و پرورش ایران نیز، بر به‌کارگیری فناوری‌های ارتباطی و اطلاعاتی در جهت تسهیل روند آموزش و پرورش تأکید شده است [۱۱]. وجود مبانی نظری در حوزه طراحی شبکه‌های اجتماعی علمی [۱۲] و ابزارهای آموزشی مبتنی بر شبکه‌های اجتماعی [۱۳] در ایران نشانگر اهمیت این موضوع نزد پژوهشگران حوزه فناوری اطلاعات و البته تعلیم و تربیت است. به تازگی شبکه شاد برای دانش‌آموزان ایرانی طراحی و پیاده‌سازی شده است و کاستی‌هایی دارد؛ مشکل در به‌روزرسانی و بالا نیامدن، کلاس‌بندی نشدن دانش‌آموزان و نبود امکان آموزش مجازی از طریق این اپلیکیشن [۱۴] باعث شده که برخی از معلمان با صرف‌نظر از آن، همچنان از سایر شبکه‌های اجتماعی غیربومی مانند تلگرام و واتس‌آپ در آموزش خود بهره‌گیرند.

استفاده از شبکه‌های اجتماعی بومی که مطابق با نیازهای آموزشی و علمی دانش‌آموزان طراحی شده باشد، بسیار راهگشا است. بررسی اولیه پژوهشگر و مقایسه شاد با سایر شبکه‌های اجتماعی در سطح بین‌الملل نشانگر آن است که در شبکه شاد توجه چندانی به ویژگی‌ها و قابلیت‌های اساسی شبکه اجتماعی علمی دانش‌آموزی نشده است. مسأله آن است که در حال حاضر سپاهه مشخصی از ویژگی‌های شبکه اجتماعی علمی دانش‌آموزی در ایران موجود نیست. وجود این سپاهه در دو بعد طراحی و پیاده‌سازی و همچنین ارزیابی شبکه‌هایی مانند شاد، که به‌صورت ویژه برای دانش‌آموزان طراحی شده است، راهگشا خواهد بود. بر این اساس هدف از این پژوهش شناسایی ویژگی‌ها و قابلیت‌های اساسی شبکه‌های اجتماعی علمی دانش‌آموزی است به‌گونه‌ای که از تجربه‌های بین‌المللی استفاده و همزمان به‌صورت بومی متناسب‌سازی شده باشد. با مشاهده و بهره‌گیری از تجربه‌های بین‌المللی در طراحی شبکه‌های دانش‌آموزی می‌توان به مجموعه‌ای از قابلیت‌ها و ویژگی‌های لازم دست یافت و مطابق با رویکرد بومی و اولویت‌سنجی این ویژگی‌ها به چارچوب مناسبی جهت پیاده‌سازی و ارزیابی رسید. پژوهش حاضر با این پیش‌فرض انجام



از استفاده از شبکه‌های اجتماعی، به منزله مکمل نظام آموزشی، بهبود معناداری یافته و باعث ارتقاء اعتماد به نفس افراد نیز شده است.

در مورد ویژگی‌ها و قابلیت‌های اساسی شبکه اجتماعی علمی مطالعاتی اندک و غالباً به صورت مدل‌سازی انجام شده است. سراجیان و همکاران [۳۳] با اشاره به کارکردهای عمومی شبکه‌های اجتماعی علمی، کارکردهایی چون مدیریت هویت، مدیریت ارتباطات، یافتن متخصص، آگاهی از محتوی، آگاهی از شبکه و تبادل اطلاعات و دانش را در مدل طراحی شبکه اجتماعی علمی ضروری دانست. این کارکردها نشانگر قابلیت‌های اساسی شبکه اجتماعی علمی است. مدل‌سازی شبکه اجتماعی علمی بر مبنای روش فراترکیب توسط نوروزی و همکاران [۳۴] با هدف شناسایی ابعاد و مؤلفه‌های شبکه‌های اجتماعی علمی به انجام رسید. ۵۰ منبع مورد تحلیل قرار گرفت و در نهایت ۱۷۰ کد، ۲۵ مفهوم و ۸ مقوله از آن‌ها استخراج شد. یافته‌ها نشان داد که مؤلفه‌های مدیریت (توسعه علم، مدیریت اطلاعات و مدیریت دانش)؛ فناوری (سیستم‌های اطلاعاتی، وب‌سایت‌های اجتماعی علمی و شبکه‌های اجتماعی)؛ فرهنگ (رفتار علمی، نگرش علمی، عوامل محیطی و عوامل اجتماعی)؛ ارتباطات (انواع ارتباطات و ابزارهای ارتباطات)؛ یادگیری (آموزش، محتوا و مشارکت)؛ ویژگی‌های فردی (تخصص، مهارت، علاقه و انگیزه)؛ عملکرد علمی (تولید، ارزیابی، سنجش و سطوح علمی) و مسائل حقوقی (حق مؤلف و امنیت) بر روی شبکه‌های اجتماعی علمی مؤثر بوده و بر روی هم اثرگذار هستند. پژوهش‌های دیگری نیز در حوزه طراحی، پیاده‌سازی و ارزیابی نرم افزارهای شبکه اجتماعی درسی به انجام رسیده است؛ پژوهش [۳۵] به صورت عملیاتی در فضای آموزشی و در مورد دانشجویان علوم کامپیوتر و فناوری اطلاعات اجرا شده است. در ارزیابی این شبکه ۲۷ دانشجو شرکت کرده‌اند. داده‌ها در سه بخش ساختار استفاده آموزشی، ساختار اشتراک و ساختار فضای آموزشی نرم افزار تحلیل شده و برخی از سنجش‌های ارزیابی آن به قابلیت‌ها و شاخص‌های کلیدی شبکه اجتماعی علمی اشاره دارد. در بخش ساختار استفاده آموزشی شاخص‌هایی مانند دنبال کردن دروس و مطالب، دسترسی به منابع درسی، غنای منابع ارائه شده در نرم‌افزار، اشتراک منابع درسی، بهبود کیفیت آموزش، کاربرد آن در خودتنظیمی مورد توجه است. در بخش ساختار اشتراک، امکان به اشتراک‌گذاری انواع محتوا (صوتی، تصویری، PDF، ویدئو و ...) ارزیابی شده و در بخش محیط آموزشی شاخص‌هایی مانند وجود صفحه ارتباط، صفحه ویدئوهای آموزشی، صفحه برنامه‌های درسی مقاطع مختلف، صفحه زمانبندی امتحانات، صفحه پژوهش‌های دانشگاهی، صفحه ویژه دانش‌آموختگان و صفحه اطلاع‌رسانی از جمله معیارهایی بوده که برای ارزیابی وضعیت این شبکه مورد استفاده بوده است. این بخش‌های سه گانه (ساختار استفاده آموزشی، اشتراک و محیط آموزشی) و شاخص‌ها نوعی دسته‌بندی بر اساس ویژگی‌ها و قابلیت‌های اساسی شبکه اجتماعی طراحی شده در آن پژوهش است.

شد که آگاهی از قابلیت‌های ضروری شبکه اجتماعی علمی برای دانش‌آموزان و پیاده‌سازی آن در سامانه‌هایی نظیر شاد ضرورت دارد.

پیشینه‌ها نشانگر آن است که شبکه‌های اجتماعی مجازی می‌توانند باعث ارتقاء کیفیت یادگیری شوند [۱۵، ۱۶، ۱۷، ۱۸، ۱۹، ۲۰، ۲۱، ۲۲]. یافته‌های ال‌هریس و همکاران (Al-Harrasi et al.) [۱۷] و ابراهیم‌پور و همکاران [۱۹] نشان از نفوذ روزافزون شبکه‌های اجتماعی میان دانشجویان و دانش‌آموزان دارند. آمارهای ایران نیز بر این واقعیت صحت گذاشته‌اند، که شبکه‌های اجتماعی به جزئی از زندگی نوجوانان و جوانان تبدیل شده است. همچنین کانگول و همکاران (Kanagavel et al.) [۲۳] در بررسی‌های خود به این نتیجه رسیدند که شبکه‌های اجتماعی می‌توانند به صورت مکملی برای فضای آموزشی واقعی عمل کنند. این شبکه‌ها با معرفی افراد و علاقه‌مندی‌های آنان نقش بسیار مهمی در ایجاد روابط میان افراد در مکان‌های مختلف ایفا می‌کنند و از این طریق به همگرایی بیشتر جوامع و تبادل اطلاعات و فرهنگ میان آن‌ها کمک خواهند کرد. آلمووتر (Almoether) [۲۴] دریافت که استفاده از شبکه‌های اجتماعی دانش‌آموزی مانند ادمودو به خودتنظیمی دانش‌آموزان و رضایت آموزشی می‌انجامد. در پژوهشی دیگر مخروجی و همکاران [۲۵] اذعان داشتند که استفاده از شبکه اجتماعی بر شخصیت دانش‌آموزان اثرگذار است؛ به انضباط، صداقت و مسئولیت‌پذیری ایشان افزوده و از این جهت به منزله ابزار یادگیری، مفید است. این در حالی است که عباس و همکاران [۲۶] به بررسی تأثیر رسانه‌های اجتماعی بر ایجاد آموزش پایدار پرداخته‌اند و یافته‌های این پژوهش نشان داد که استفاده از شبکه‌های اجتماعی در آموزش پاکستان تأثیرات منفی بیشتری نسبت به جنبه‌های مثبت آن دارد. بر این اساس علاوه بر جنبه‌های مثبت استفاده از شبکه‌های اجتماعی در امر آموزش، برخی تأثیرات منفی نیز قابل پیش‌بینی است.

جذابیت‌های موجود در این شبکه‌ها از جمله ارتباطات و تعاملات بیشتر و فراتر از مرزهای جغرافیایی و توان به اشتراک‌گذاری داشته‌های شخصی، اندیشه‌ها و علاقه‌مندی‌ها فرصتی مناسب را برای تبادل اطلاعات و دانش فراهم می‌کنند. هاشیم و همکاران [۲۷] به بررسی تأثیر شبکه‌های اجتماعی بر رفتارهای اجتماعی دانشجویان دانشکده هنر و علوم پرداخته و وجود تفاوت‌هایی را در رفتار اجتماعی این دو گروه از دانشجویان و همچنین میزان استفاده از شبکه‌های اجتماعی در این دو گروه را گزارش کرده‌اند.

پژوهش‌های انجام شده در زمینه استفاده از شبکه‌های اجتماعی در آموزش [۱۵، ۱۶، ۱۷، ۱۸، ۲۲، ۲۸، ۲۹، ۳۰، ۳۱] نشان داده‌اند که شبکه‌های اجتماعی از طریق ابزارهای اینترنتی، تفکر انتقادی گروهی، یادگیری پروژه‌محور و حل مسأله گروهی را تقویت می‌کنند و قدرت آن‌ها تنها به دلیل تولید و به اشتراک گذاشتن دانش نیست؛ بلکه امکان بازتاب دادن و تولید دانش جدید را نیز فراهم می‌آورد. یافته‌های پراکاش و همکاران (Prakash et al.) [۳۲] نشان داد که استفاده از شبکه‌های اجتماعی منجر به بهبود یادگیری می‌شود و عملکرد آموزشی افراد پس

شناسایی شد. سپس در مرحله دوم، با هدف تعیین میزان اهمیت و اولویت‌بندی قابلیت‌های مدیریتی و شاخص‌های آن‌ها از دید متخصصان و مسئولان فناوری اطلاعات مدارس هوشمند تهران، رویکرد کمی مورد استفاده قرار گرفت.

بخش کیفی: جامعه آماری این بخش شامل متخصصان و طراحان نرم‌افزارهای آموزشی هستند، که از این پس با عبارت متخصصان در متن می‌آیند. در این جامعه آماری نمونه‌گیری هدمند انجام شد و ۱۵ متخصص بر اساس پیشینه شغلی (در زمینه تحلیل و طراحی ابزارهای آموزشی) و همچنین تخصص علمی در حوزه طراحی ابزارهای آموزشی انتخاب شدند.

ابزار گردآوری داده در بخش کیفی، ابتدا مشاهده نمونه‌های شبکه‌های اجتماعی بین‌المللی موجود و مستندات مربوط به آن‌ها و سپس مصاحبه ساخت‌یافته انفرادی بود. با بررسی نمونه‌های موجود مانند ادیو بلاگز (Edublogs)، سیمبالو (Symbaloo)، نئو ال.ام.اس (NEO LMS)، ادمودو، تیچر تیوب (Teachertube)، فان اسکول (Funschool) و سایر شبکه‌های اجتماعی عمومی ویژگی‌های این نرم‌افزارهای شبکه اجتماعی استخراج و سپس دسته‌بندی اولیه توسط تیم پژوهش انجام شد. بر این اساس پیش‌نویسی از بخش‌ها، قابلیت‌های مدیریتی و شاخص‌های آن‌ها به‌دست آمد. این پیش‌نویس برای مصاحبه استفاده شد. براساس نظر متخصصان، بخش‌های اساسی (شامل بخش عمومی، کلاسی و بازی)، مقوله‌های کلی شامل قابلیت‌های مدیریتی و شاخص‌های زیرمجموعه آن‌ها تعدیل و در نهایت چارچوب به‌دست آمده به تأیید ایشان رسید. مصاحبه‌ها به‌صورت انفرادی انجام شد و براساس نظرات دریافتی تغییراتی از جمله حذف، اضافه و تغییر در جایگاه شاخص‌ها در پیش‌نویس قابلیت‌ها انجام پذیرفت. نسخه نهایی مجدداً در اختیار متخصصان قرار گرفت تا درستی بخش، قابلیت‌های مدیریتی و شاخص‌ها را تأیید کنند. ویژگی‌های اصلی شبکه براساس جمع‌بندی نظر نهایی این متخصصان شامل ۵ قابلیت مدیریتی (۱۱ شاخص)، مدیریت محتوا (۲۴ شاخص)، مدیریت جستجو (۲۶ شاخص)، مدیریت ارتباطات (۲۳ شاخص) و مدیریت اطلاع‌رسانی (۱۹ شاخص) در سه سطح عمومی، کلاسی و بخش بازی است، که مبنای ساخت پرسش‌نامه برای گردآوری داده‌های بخش کمی شد.

در این بخش، داده‌ها به روش تحلیل محتوا بررسی شد؛ به این ترتیب که ابتدا طبق مشاهده پژوهشگر تمامی ویژگی‌ها و قابلیت‌های مدیریتی نرم‌افزارهای شبکه اجتماعی موجود شناسایی شد. در این مرحله علاوه بر بررسی بخش‌های موجود در این نرم‌افزارها، بررسی مستندات مربوط به آن‌ها نیز انجام گرفت. سپس با هدف تعیین مقوله و شاخص‌ها و همچنین تعیین بخش‌های اصلی، با همکاری تیم پژوهش، دسته‌بندی قابلیت‌ها و شاخص‌های آن‌ها در چندین جلسه حضوری انجام پذیرفت. نتیجه حاصل از کدگذاری‌ها به‌صورت پیش‌نویس در اختیار متخصصان قرار گرفت و فرایند مصاحبه ساخت‌یافته به انجام رسید. در این مرحله نیز تغییراتی در کدگذاری‌ها انجام پذیرفت.

اما به‌طور اختصاصی در حوزه نرم‌افزارهای اجتماعی مخصوص مدارس و جامعه دانش‌آموزی، تنها پژوهشی که به موضوع طراحی ابزارهای آموزشی در مدارس ایران مربوط به کاظمی سمرلی [۱۳] است که با رویکرد شبکه اجتماعی انجام شده، اگر چه وارد بحث طراحی عملی و ارزیابی نشده است. بر اساس این پژوهش، معیارهای طراحی ابزارهای آموزشی مبتنی بر شبکه‌های اجتماعی عبارتند از: مدیریت عملکرد ۲۲٪، ارزیابی عملکرد ۲۰.۹٪ و حفظ محرمانگی و امنیت ۲۰٪ و در سطح دوم به ترتیب: مدیریت داده‌ها ۱۳.۹٪، مدیریت تعاملات ۱۳٪ و مدیریت فرآیندها ۱۰.۲٪. پژوهش حاضر نیز به‌صورت اختصاصی به موضوع قابلیت‌های مدیریتی مورد نیاز برای طراحی نرم‌افزارهای شبکه اجتماعی دانش‌آموزی در ایران می‌پردازد؛ اما تفاوت این پژوهش با پژوهش کاظمی سمرلی [۱۳] در آن است که به قدرت بازی در انتقال مفاهیم آموزشی و تربیتی توجه کرده، با بررسی شبکه‌های اجتماعی علمی آموزشی مشابه، به شناسایی قابلیت‌ها و شاخص‌های بیشتر پرداخته و همچنین نظر متخصصان را در باب اهمیت این شاخص‌ها جویا شده است.

پژوهش حاضر با هدف شناسایی و اولویت‌دهی قابلیت‌های مدیریتی شبکه اجتماعی علمی متناسب با دانش‌آموزان به انجام رسید. بر این اساس پرسش پژوهش به‌صورت «قابلیت‌های مدیریتی شبکه اجتماعی علمی دانش‌آموزی کدام است؟» شکل گرفت. پس از شناسایی قابلیت‌ها در بخش کیفی پژوهش، با هدف تعیین اهمیت و اولویت‌دهی به شاخص‌های شناسایی‌شده در هر یک از قابلیت‌های مدیریتی ۴ فرضیه برای بخش کمی طراحی شد:

۱. از دیدگاه متخصصان و مسئولان فناوری اطلاعات مدارس هوشمند، بین قابلیت‌های شناسایی‌شده در بخش مدیریت اطلاعات هویتی شبکه اجتماعی علمی دانش‌آموزی از نظر اهمیت، تفاوت معناداری وجود دارد.
۲. از دیدگاه متخصصان و مسئولان فناوری اطلاعات مدارس هوشمند، بین شاخص‌های شناسایی‌شده زیرمجموعه قابلیت‌های مدیریتی در بخش کلاسی شبکه اجتماعی علمی دانش‌آموزی از نظر اهمیت، تفاوت معناداری وجود دارد.
۳. از دیدگاه متخصصان و مسئولان فناوری اطلاعات مدارس هوشمند، بین شاخص‌های شناسایی‌شده زیرمجموعه قابلیت‌های مدیریتی در بخش عمومی شبکه اجتماعی علمی دانش‌آموزی از نظر اهمیت، تفاوت معناداری وجود دارد.
۴. از دیدگاه متخصصان و مسئولان فناوری اطلاعات مدارس هوشمند، بین شاخص‌های شناسایی‌شده زیرمجموعه قابلیت‌های مدیریتی در بخش بازی شبکه اجتماعی علمی دانش‌آموزی از نظر اهمیت، تفاوت معناداری وجود دارد.

### روش تحقیق

پژوهش، از نوع کاربردی است و با روش آمیخته اکتشافی (کیفی و کمی) انجام شد. در مرحله نخست، انواع قابلیت‌های مدیریتی اساسی و شاخص‌های ضروری شبکه اجتماعی دانش‌آموزی با روش کیفی

اجتماعی دانش‌آموزی مورد مشاهده مستقیم پژوهشگر قرار گرفت و مستندات مرتبط با آن‌ها مطالعه شد. سیاهه‌ای از ویژگی‌های این شبکه‌ها استخراج شد. سپس طی چند جلسه با تیم پژوهش، دسته‌بندی ویژگی‌ها در سه سطح بخش، قابلیت و شاخص‌ها انجام و پیش‌نویسی از قابلیت‌های مدیریتی و شاخص‌های آن در سه بخش عمومی، کلاسی و بازی تعریف شد. این پیش‌نویس، در مرحله مصاحبه ساخت‌یافته انفرادی در اختیار متخصصان قرار گرفت و نظرات ایشان در مورد قابلیت‌های شناسایی‌شده، شاخص‌ها و نحوه دسته‌بندی آن‌ها در سه بخش اصلی ثبت شد. پس از اعمال نظرات ۱۵ متخصص مورد مصاحبه، چارچوب به‌دست آمده مجدداً در اختیار متخصصان قرار گرفت و ایشان دسته‌بندی انجام شده در قالب سه بخش کلاسی، عمومی و بازی را با ۵ قابلیت مدیریتی شامل مدیریت هویتی (۱۱ شاخص)، مدیریت محتوا (۲۴ شاخص)، مدیریت جستجو (۲۶ شاخص)، مدیریت ارتباطات (۲۳ شاخص) و مدیریت اطلاع‌رسانی (۱۹ شاخص) تأیید کردند.

مدیریت اطلاعات هویتی در قالب حساب کاربری صورت می‌گیرد و در بخش‌های مختلف شبکه اجتماعی علمی مشترک است. در شکل ۲ نمایی از شاخص‌های مدیریت اطلاعات هویتی شناسایی‌شده مشاهده می‌شود. به جز دو شاخص تعیین اطلاعات تحصیلی و مشاهده تاریخچه فعالیت‌ها که از شبکه‌های ادمودو، ادیوبلاگ، نوآل ام اس شناسایی شد، سایر شاخص‌ها در تمامی شبکه‌ها وجود دارد.

در بخش کلاسی چهار قابلیت مدیریتی و شاخص‌های آن مطابق شکل ۳ تعیین شد.

شاخص‌های بخش عمومی در چهار قابلیت مدیریتی در شکل ۴ آمده است.

بخش بازی، سومین بخش شبکه اجتماعی است که می‌تواند جذابیت زیادی به شبکه بیافزاید. در شکل ۵ شاخص‌های شناسایی‌شده در چهار قابلیت مدیریتی نمایش داده شده است. شاخص‌های بخش بازی از شبکه اجتماعی فان اسکول استخراج شد و سایر شبکه‌ها فاقد این ویژگی‌ها هستند. با این وجود از میان ۲۰ شاخص شناسایی‌شده صرفاً ۵ شاخص در فان اسکول موجود است و بقیه ۱۵ شاخص دیگر توسط تیم پژوهش و نظر متخصصان به شاخص‌ها افزوده شد.

فرضیه ۱. از دیدگاه متخصصان و مسئولان فناوری اطلاعات مدارس هوشمند، بین قابلیت‌های شناسایی‌شده در بخش مدیریت اطلاعات هویتی شبکه اجتماعی علمی دانش‌آموزی از نظر اهمیت، تفاوت معناداری وجود دارد.

با توجه به نرمال نبودن داده‌ها، به‌منظور سنجش معناداری تفاوت اهمیت شاخص‌های مدیریت اطلاعات هویتی و اولویت‌بندی آن‌ها از دید پاسخگویان از آزمون فریدمن استفاده شد. قابلیت مدیریت اطلاعات هویتی در سه بخش کلاسی، عمومی و بازی مشترک است. جدول ۱ نتیجه آزمون فریدمن را نمایش می‌دهد.

برای دستیابی به روایی و اعتبار داده‌های این بخش از دو روش استفاده شد: ۱. قابلیت‌ها و شاخص‌های به‌دست آمده در بخش‌های سه‌گانه به دست آمده از مشاهده و مصاحبه‌ها مجدداً در اختیار مصاحبه‌شوندگان قرار گرفت و بعد از دریافت نظرات آن‌ها، اصلاحات نهایی اعمال شد (بازبینی توسط اعضا) و ۲. از نظرات اساتید راهنما و مشاور در مرحله کدگذاری، به‌ویژه در تعیین قابلیت‌های مدیریتی و شاخص‌های زیرمجموعه آن‌ها، استفاده شد (بازبینی توسط همکاران پژوهش).

بخش کمی: این بخش از پژوهش به روش پیمایش به انجام رسید. جامعه آماری آن تمامی مسئولان فناوری اطلاعات مدارس هوشمند تهران بودند. بر اساس آمار موجود، از ۳۹۲۱ مدرسه شهر تهران، ۱۱۵۲ مدرسه هوشمند است. از آنجا که مجوز توزیع پرسش‌نامه، تنها در مدارس ناحیه ۲ تهران صادر گردید، نمونه‌گیری انجام نشد و پرسش‌نامه در اختیار تمامی مسئولان فناوری اطلاعات در ۴۳ مدرسه هوشمند این ناحیه قرار گرفت. علاوه بر مسئولان فناوری اطلاعات مدارس هوشمند ناحیه ۲ شهر تهران که به‌صورت سرشماری به پرسش‌نامه پاسخ گفتند، پرسش‌نامه در اختیار ۱۵ متخصص بخش کیفی نیز قرار گرفت تا نظرات ایشان نیز پیرامون اهمیت شاخص‌ها به‌دست آید. در نهایت ۱۵ متخصص انتخاب شده در مرحله کیفی، و ۴۳ مسئول فناوری اطلاعات مدرسه هوشمند، اهمیت شاخص‌های شناسایی‌شده را از ۱ تا ۱۰ امتیازدهی کردند.

ابزار گردآوری داده‌ها در بخش کمی، پرسش‌نامه به‌دست‌آمده از مشاهده و تحلیل مصاحبه‌ها در بخش کیفی بود. پرسش‌نامه براساس مشاهده شبکه‌های اجتماعی موجود (واقعیت‌ها و مستندات موجود) و مصاحبه با متخصصان و تأیید ایشان طراحی شد و برای حصول اطمینان بیشتر از دسته‌بندی شاخص‌ها در قابلیت‌های مدیریتی، نظر ۳ نفر از اساتید گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی نیز برای تأیید روایی صورتی دریافت شد. بر این اساس می‌توان امیدوار بود که ابزار پژوهش از روایی مناسبی برخوردار باشد. به‌منظور تعیین پایایی، آلفای کرونباخ محاسبه شد که آلفا معادل (۰/۷۴۴) و در سطح قابل قبولی است. داده‌های گردآوری شده در بخش کمی با استفاده از نرم‌افزار آماری اس پی اس مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. با توجه به نرمال نبودن داده‌ها و با هدف تعیین اولویت شاخص‌ها در هر یک از قابلیت‌های مدیریتی از آزمون فریدمن استفاده شد. به‌طور خلاصه مراحل اجرای پژوهش به ترتیب شکل ۱ است.

## نتایج و بحث

پرسش پژوهش: قابلیت‌های مدیریتی شبکه اجتماعی علمی دانش‌آموزی کدام است؟

برای شناسایی قابلیت‌های مدیریتی شبکه اجتماعی علمی دانش‌آموزی بخش کیفی پژوهش طرح‌ریزی شد. ابتدا نمونه‌های موجود از شبکه‌های



شکل ۱: مراحل انجام پژوهش  
Fig. 1: Research steps



شکل ۲: شاخص‌های اطلاعات هویتی مشترک در سه بخش کلاسی، عمومی و بازی  
Fig. 2: Identity information indicators common in three sections of classroom, general, and games



شکل ۳: شاخص‌های بخش کلاسی

Fig. 3: Class section indicators





شکل ۴: شاخص‌های بخش عمومی

Fig. 4: Public section indicators



شکل ۵: شاخص‌های بخش بازی

Fig. 5: Game section indicators

جدول ۱: نتایج آزمون فریدمن - مدیریت اطلاعات هویتی

Table 1: Friedman test – identity information management

نتیجه result	معناداری p-value	درجه آزادی Freedom degree	شاخص کای دو chi square indicator	پاسخگویان Respondents
تأیید approved	۰/۰۰۰ 0.000	۱۰ 10	۸۵/۹۱۲ 85.912	مسئولان فناوری اطلاعات IT officials
تأیید approved	۰/۰۴۳ 0.043	۱۰ 10	۱۸/۷۹۰ 18.790	متخصصان Experts

این دو ویژگی در تمامی شبکه‌های اجتماعی بین‌المللی مورد مشاهده مشترک است و تمامی این شبکه‌ها از این ویژگی استفاده کرده‌اند. نمایش علاقه‌مندی‌ها امکان تشکیل گروه‌هایی از دانش‌آموزان هم‌علاقه و مشارکت در فعالیت‌های کلاسی و فوق‌برنامه را فراهم می‌آورد. امکان به اشتراک‌گذاری فعالیت‌ها، که در رتبه دوم اهمیت قرار دارد، علاوه بر تقویت احساس موفقیت و اعتماد به نفس، باعث تقویت رقابت میان دانش‌آموزان نیز می‌تواند باشد.

از نظر دو گروه پاسخ‌دهندگان، اولویت شاخص‌های موجود در این بخش با یکدیگر متفاوت است. براساس میانگین رتبه کسب شده در دو گروه متخصصان و مسئولان فناوری اطلاعات، شاخص‌های بخش مدیریت اطلاعات هویتی به ترتیب اولویت در جدول ۲ آمده است. طبق اولویت‌های به‌دست آمده تعیین و نمایش علاقه‌مندی‌های دانش‌آموز و امکان به اشتراک‌گذاری اطلاعات فعالیت‌ها در بخش اطلاعات هویتی بیشترین امتیازها را کسب کرده‌اند.

سوم) در پویاسازی ایشان و تمایلشان به حضور فعال در کلاس‌های درس می‌انجامد.

#### مدیریت جستجو

این بخش شامل امکانات جستجو برای کاربران و همچنین سیستم پیشنهاددهنده هوشمند درباره کاربران و فعالیت‌های مختلف شبکه است. اهمیت شاخص‌های شناسایی شده در این قابلیت نیز با یکدیگر تفاوت معناداری دارد.

شاخص پیشنهاد کلاس براساس علاقمندی‌ها نخستین اولویت و امکان جستجوی کلاس براساس عنوان آخرین اولویت است. در بخش مدیریت اطلاعات هویتی نیز ثبت علاقمندی‌ها در رتبه نخست قرار گرفته است. چنانچه در شبکه اجتماعی علاقمندی‌ها ثبت شود؛ امکان پیشنهاد کلاس‌ها بر آن اساس نیز وجود خواهد داشت. این ویژگی می‌تواند به ایجاد انگیزه بیشتر در دانش‌آموز و جهت‌دهی به کندوکاو در حوزه مورد علاقه‌اش بیانجامد. همان‌طور که انتظار می‌رفت موضوع کلاس‌ها نیز از اهمیت قابل توجهی برخوردار بوده و دومین اولویت را به‌دست آورده است.

#### مدیریت اطلاع‌رسانی

این بخش به‌منظور تعیین شاخص‌های مورد نیاز اطلاع‌رسانی در بخش کلاسی ارائه شد. نتایج آزمون فریدمن نشان از وجود تفاوت در اهمیت شاخص‌های این بخش دارد.

طبق اولویت‌های به‌دست آمده، اطلاع‌رسانی درباره فعالیت‌های کلاسی بیشترین اهمیت را داراست. اگرچه از نظر پاسخ‌دهندگان، اطلاع‌رسانی در مورد هم‌کلاسی‌های جدید چندان اهمیت ندارد؛ اما ممکن است این موضوع از دید دانش‌آموزان اولویت بیشتری کسب کند. فعالیت کلاسی غالباً براساس موضوع کلاس و جهت یادگیری بهتر تعریف می‌شود. انجام موفقیت‌آمیز فعالیت‌های کلاسی می‌تواند نشان از یادگیری مطلب باشد. از طرفی می‌تواند بازنمونی عملیاتی از محتوای مورد تدریس در کلاس را نیز فراهم آورد. از آنجا که شبکه اجتماعی علمی دانش‌آموزی مکمل یادگیری محسوب می‌شود همان‌گونه که در کلاس‌های درس سنتی، فعالیت و تکالیف کلاسی ارائه می‌شود، در این فضا نیز لازم است چنین ارتباطات بخش کلاسی سومین اولویت متخصصان بود. نمود این اهمیت در مدیریت اطلاع‌رسانی نیز آشکار شده است؛ به‌طوری‌که دومین اولویت به اطلاع‌رسانی درباره سؤال و جواب‌ها اختصاص یافته است. پرسش و پاسخ در فرایند یادگیری از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است و در این شاخص‌ها نیز براساس نظر متخصصان اولویت بالایی کسب کرده است. فرضیه ۳. از دیدگاه متخصصان و مسئولان فناوری اطلاعات مدارس هوشمند، بین شاخص‌های شناسایی شده زیرمجموعه قابلیت‌های مدیریتی در بخش عمومی شبکه اجتماعی علمی دانش‌آموزی از نظر اهمیت، تفاوت معناداری وجود دارد.

فرضیه ۲. از دیدگاه متخصصان و مسئولان فناوری اطلاعات مدارس هوشمند، بین شاخص‌های شناسایی شده زیرمجموعه قابلیت‌های مدیریتی در بخش کلاسی شبکه اجتماعی علمی دانش‌آموزی از نظر اهمیت، تفاوت معناداری وجود دارد.

شاخص‌های شناسایی شده در سه بخش کلاسی، عمومی و بازی در ۴ قابلیت مدیریت محتوا، مدیریت ارتباطات، مدیریت جستجو و مدیریت اطلاع‌رسانی تنظیم شده‌اند. بر این اساس پاسخ‌گویی به این فرضیه در هر یک از ۴ قابلیت مدیریتی به‌صورت مجزا انجام می‌شود. پاسخ به فرضیه‌های سوم و چهارم نیز به همین شکل انجام شده است.

#### مدیریت محتوا

مدیریت محتوا شامل شاخص‌هایی به‌منظور شکل‌دهی به فرآیندهای تولید محتوا براساس نیازهای دانش‌آموزان است. دو گروه پاسخ‌دهندگان اهمیت شاخص‌ها را به‌طور معناداری متفاوت ارزیابی کرده‌اند. امکان ایجاد کتابخانه کلاسی در آخرین اولویت آمده است. این یافته نشانگر آن است که از نظر پاسخ‌دهندگان وجود منابع اطلاعاتی در قالب کتابخانه کلاسی دیجیتال، چندان مورد نیاز نیست. شاید بتوان علت این موضوع را به نقش کم‌رنگ کتابخانه کلاسی در مدارس نسبت داد. استفاده از سایر منابع اطلاعاتی مرتبط، که در قالب کتابخانه کلاسی قابل ارائه است، نشان از اهمیت کندوکاو محوری در بحث آموزش است؛ اما حتی متخصصان نیز به این شاخص وزن مناسبی نداده‌اند. با توجه به اولویت شاخص‌ها مشخص است که امکان نظارت معلم بر محتوا بیشترین امتیاز را به خود اختصاص داده است؛ به بیانی نقش محوری معلم در نظام آموزشی و همین‌طور در شبکه اجتماعی دانش‌آموزی در این اولویت‌دهی آشکار است. ترتیب اولویت‌های به‌دست آمده نشان می‌دهد که از نظر متخصصان در شبکه اجتماعی نیز لازم است معلم در مدیریت محتوا نقش محوری داشته باشد و به ترتیب که به اولویت‌های سطح پایین می‌رسیم امکان سؤال و جواب، به اشتراک‌گذاری و ویکی‌ها به منزله نمود مدیریت محتوا از سوی دانش‌آموز، مطرح شده است.

#### مدیریت ارتباطات

مدیریت ارتباطات شامل شاخص‌های تعاملی و ارتباطی مورد نیاز برای بخش کلاسی است. براساس نظر پاسخ‌گویان تفاوت معناداری در اهمیت شاخص‌های مدیریت ارتباطات از نظر اهمیت وجود دارد.

در جدول ۶ اولویت‌هایی شاخص‌ها آمده است که مشارکت در تکمیل ویکی‌ها اولویت اول و ارائه بازخورد با استفاده از لایک‌ها و کامنت‌ها آخرین اولویت را کسب کرده است. مشارکت در تکمیل ویکی‌ها می‌تواند امکان حل مسأله گروهی را فراهم آورد و از این جهت، مکمل یادگیری محسوب شود. این شاخص توسط تیم پژوهش به مجموعه شاخص‌ها افزوده شد و در فرایند مصاحبه نیز مورد تأیید قرار گرفت. مشارکت دانش‌آموزان در تولید محتوا (اولویت دوم) و ارائه سؤال و جواب (اولویت

جدول ۲: اولویت شاخص‌های بخش مدیریت اطلاعات هویتی

Table 2: Priority of identity information management indicators

اولویت priority	میانگین رتبه در دو گروه Mean rank	شاخص‌ها indicators
اول first	۷/۳۹ 7.39	تعیین و نمایش علاقه‌مندی‌ها Determining and displaying interests
دوم Second	۷/۱۴ 7.14	امکان به اشتراک‌گذاری اطلاعات فعالیت‌ها Ability to share activity information
سوم Third	۷/۰۹ 7.09	تعیین اطلاعات کاربری Determining user information
چهارم Fourth	۷/۰۶ 7.06	سفارشی‌سازی حساب کاربری Account customization
پنجم Fifth	۶/۲۴ 6.24	تعیین اطلاعات تحصیلی Determining educational information
ششم Sixth	۵/۹۲ 5.92	نمایش فعالیت‌های شخصی View personal activities
هفتم Seventh	۵/۹۰ 5.90	قابل مشاهده بودن اطلاعات کاربری Visibility of user information
هشتم Eighth	۵/۷۰ 5.70	مشاهده تاریخچه فعالیت‌های خود View activity history
نهم Ninth	۵/۴۴ 5.44	تنظیم نمایش اطلاعات جمعیت‌شناختی Adjusting demographic information display
دهم Tenth	۴/۱۷ 4.17	تنظیمات لیست دنبال‌کننده‌ها و دنبال‌شونده‌ها Adjusting the list of followers and those being followed
یازدهم Eleventh	۳/۹۱ 3.91	تعیین اطلاعات جمعیت‌شناختی Determining demographic information

جدول ۳: نتایج آزمون فریدمن در بخش کلاسی - قابلیت مدیریت محتوا

Table 3: Friedman test - class section - content management

نتیجه result	معناداری p-value	درجه آزادی Freedom degree	شاخص کای دو chi square indicator	پاسخگویان Respondents
تأیید approved	۰/۰۰۰ 0.000	۹ 9	۱۷۰/۵۲۹ 170.529	مسئولان فناوری اطلاعات IT officials
تأیید approved	۰/۰۰۰ 0.000	۹ 9	۴۲/۹۸۹ 42.989	متخصصان experts

جدول ۴: اولویت شاخص‌های بخش کلاسی - قابلیت مدیریت محتوا

Table 4: Priority of indicators - class section - content management

اولویت priority	میانگین رتبه در دو گروه Mean rank	شاخص‌ها Indicators
اول first	۷/۳۷ 7.37	امکان نظارت معلم بر محتوا Ability of teacher supervision over the content
دوم Second	۷/۳۳ 7.33	امکان تعریف کلاس با نظارت معلمان Ability to define a class under the supervision of teachers
سوم Third	۷/۳۱ 7.31	امکان به اشتراک‌گذاری مشکلات درسی Ability to share learning issues
چهارم Fourth	۷/۱۲ 7.12	امکان به اشتراک‌گذاری فایل‌ها و محتواها Ability to share files and contents
پنجم Fifth	۵/۴۸ 5.48	امکان ارائه راه‌حل‌های درسی Ability to provide learning solutions
ششم Sixth	۴/۷۸ 4.78	امکان سؤال و جواب کردن Ability to ask and answer questions
هفتم Seventh	۴/۶۳ 4.63	امکان به اشتراک‌گذاری کتابخانه کلاسی Ability to share class library
هشتم Eighth	۴/۵۱ 4.51	استفاده از ویکی‌ها Ability to use wikis
نهم Ninth	۳/۹۹ 3.99	امکان ذخیره کردن فایل‌ها Ability to save files
دهم Tenth	۲/۵۵ 2.55	امکان ایجاد کتابخانه کلاسی Ability to create a class library

جدول ۵: نتایج آزمون فریدمن در بخش کلاسی - قابلیت مدیریت ارتباطات

Table 5: Friedman test – class section - content management

نتیجه	معناداری	درجه آزادی	شاخص کای دو	پاسخگویان
result	p-value	Freedom degree	chi square indicator	Respondents
تأیید	۰/۰۰۰	۹	۹۲/۷۳۸	مستولان فناوری اطلاعات
approved	0.000	9	92.738	IT officials
تأیید	۰/۰۰۱	۹	۲۷/۹۱۵	متخصصان
approved	0.001	9	27.915	Experts

جدول ۶: اولویت شاخص‌های بخش کلاسی - قابلیت مدیریت ارتباطات

Table 6: Priority of indicators - class section – communication management

اولویت	میانگین رتبه در دو گروه	شاخص‌ها
priority	Mean rank	Indicators
اول	۸/۰۲	مشارکت کلاسی در تکمیل ویکی‌ها
first	8.02	Class participation in completing wikis
دوم	۷/۰۶	مشارکت کلاسی در تولید محتوا
Second	7.06	Class participation in content creation
سوم	۶/۵۹	امکان ارائه سؤال و جواب
Third	6.59	Ability to provide questions and answers
چهارم	۵/۴۰	امکان تعریف کلاس‌ها
Fourth	5.40	Ability to define classes
پنجم	۵/۲۶	ورود به کلاس با اطلاعات جمعیت‌شناختی
Fifth	5.26	Login to class with demographic information
ششم	۵/۲۱	ورود به کلاس با اطلاعات کاربری
Sixth	5.21	Login to class with user information
هفتم	۴/۹۸	ورود به کلاس با اطلاعات تحصیلی
Seventh	4.98	Login to class with educational information
هشتم	۴/۵۰	امکان تعریف شرایط سنی و تحصیلی برای عضویت
Eighth	4.50	Ability to define age and educational conditions for membership
نهم	۴/۱۰	امکان تعریف کلاس‌های مدت‌دار
Ninth	4.10	Ability to define long-term classes
دهم	۳/۸۶	ارائه بازخورد با استفاده از لایک‌ها و کامنت‌ها
Tenth	3.86	Ability to give feedbacks using likes and comments

جدول ۷: نتایج آزمون فریدمن در بخش کلاسی - قابلیت مدیریت جستجو

Table 7: Friedman test – class section – search management

نتیجه	معناداری	درجه آزادی	شاخص کای دو	پاسخگویان
result	p-value	Freedom degree	chi square indicator	Respondents
تأیید	۰/۰۰۰	۸	۱۶۰/۳۳۴	مستولان فناوری اطلاعات
approved	0.000	8	160.334	IT officials
تأیید	۰/۰۰۰	۸	۳۶/۵۰۷	متخصصان
approved	0.000	8	36.507	Experts

جدول ۸: اولویت شاخص‌های بخش کلاسی - قابلیت مدیریت جستجو

Table 8: Priority of indicators – class section – search management

اولویت	میانگین رتبه در دو گروه	شاخص‌ها
priority	Mean rank	indicators
اول	۷/۳۷	پیشنهاد کلاس براساس علاقه‌مندی‌ها
first	7.37	Class suggestion based on interests
دوم	۶/۸۹	امکان جستجوی کلاس‌ها براساس موضوع
Second	6.89	Ability to search classes by subject
سوم	۵/۶۴	پیشنهاد کلاس براساس عضویت دوستان
Third	5.64	Class suggestion based on membership
چهارم	۵/۴۷	جستجوی محتوا در کل ویکی‌ها
Fourth	5.47	Ability to search wiki contents
پنجم	۵/۳۰	امکان جستجوی کلاس براساس عضویت
Fifth	5.30	Ability to search by membership
ششم	۵/۱۴	پیشنهاد ویکی‌ها در حوزه‌های مورد علاقه
Sixth	5.14	Suggest wikis based on interests
هفتم	۳/۴۰	امکان جستجوی ویکی‌ها و محتواها



Seventh	3.40	Ability to search wikis and contents
هشتم	۳/۰۹	جستجوی محتوا در کل کلاسها
Eighth	3.09	Ability to search content in all classes
نهم	۲/۶۷	امکان جستجوی کلاسها براساس عنوان
Ninth	2.67	Ability to search classes by title

جدول ۹: نتایج آزمون فریدمن در بخش کلاسی - قابلیت مدیریت اطلاع‌رسانی

Table 9: Friedman test - class section - search management

نتیجه	معناداری	درجه آزادی	شاخص کای دو	پاسخگویان
result	p-value	Freedom degree	chi square indicator	respondents
تأیید	۰/۰۰۰	۶	۱۰۸/۰۴۲	مسئولان فناوری اطلاعات
approved	0.000	6	180.042	IT officials
تأیید	۱/۰۰۱	۶	۲۳/۲۴۱	متخصصان
approved	0.001	6	23.241	experts

جدول ۱۰: اولویت شاخص‌های بخش کلاسی - قابلیت مدیریت اطلاع‌رسانی

Table 10: Priority of indicators - class section - information management

اولویت	میانگین رتبه در دو گروه	شاخص‌ها
priority	Mean rank	indicators
اول	۵/۰۳	اطلاع‌رسانی درباره فعالیت‌های کلاسی
first	5.03	Providing information about class activities
دوم	۴/۸۹	اطلاع‌رسانی درباره سؤال و جوابها
Second	4.89	Providing information about questions and answers
سوم	۴/۸۱	اطلاع‌رسانی درباره محتواهای جدید
Third	4.81	Providing information about new contents
چهارم	۴/۳۹	اطلاع‌رسانی درباره بازخوردهای کلاسی
Fourth	4.39	Providing information about class feedbacks
پنجم	۳/۸۶	اطلاع‌رسانی درباره ویکی‌های کلاسی
Fifth	3.86	Providing information about class wikis
ششم	۲/۶۸	اطلاع‌رسانی درباره کلاس‌های جدید براساس علاقه‌مندی‌ها
Sixth	2.68	Providing information about new classes based on interests
هفتم	۲/۳۲	اطلاع‌رسانی در مورد هم‌کلاسی‌های جدید
Seventh	2.32	Providing information about new classmates

## مدیریت محتوا

مدیریت محتوا بیشتر ناظر بر تولید محتوا و نحوه دسترسی به دانش‌آموزان برای تولید محتوا و مشارکت در شکل‌دهی جریان اطلاعات در شبکه اجتماعی است. از نظر متخصصان تفاوت معناداری میان اهمیت شاخص‌ها در این قابلیت وجود ندارد؛ اگرچه مسئولان فناوری اطلاعات مدارس هوشمند نظر متفاوتی داشته‌اند.

همان‌طور که انتظار می‌رفت امکان به اشتراک‌گذاری محتواهای مختلف بیشترین میانگین رتبه را کسب کرده است. ایجاد کتابخانه شخصی از محتواهای مورد علاقه که بتواند با سایر کاربران شبکه به اشتراک گذاشته شود، یکی از ویژگی‌های شبکه اجتماعی دانش‌آموزی محسوب می‌شود. کتابخانه شخصی امکان نظم‌دهی به محتوا را فراهم می‌آورد. در حال حاضر فعالیت کتابخانه‌های آموزشی در ایران با استانداردهای بین‌المللی فاصله دارد. از این روی دسترسی به کتابخانه‌های دیجیتال، دسترسی به گستره وسیعی از منابع اطلاعاتی را برای دانش‌آموزان فراهم خواهد آورد و پاسخگویان به خوبی به اهمیت این شاخص در مدیریت محتوا پی برده‌اند.

## مدیریت ارتباطات

این بخش شامل شاخص‌های ارتباطی و تعاملی شبکه اجتماعی علمی به صورت عمومی است. شاخص‌های ارتباطی میان فردی و گروهی و همچنین ایجاد بسترهای امن ارتباطی از ویژگی‌های اصلی در شبکه اجتماعی علمی است. مشابه با شاخص‌های مدیریت محتوای بخش عمومی در این بخش نیز متخصصان تفاوت معناداری میان اهمیت شاخص‌های شناسایی شده قائل نبوده‌اند.

امکان افزودن عضو به گروه‌ها و کانال‌ها، نخستین اولویت در این بخش را به خود اختصاص داده است. نکته جالب توجه آن که امکان تشکیل کانال که تعاملی یک سویه را رقم خواهد زد در مقابل امکان تشکیل گروه از اولویت پایین‌تری برخوردار است که اهمیت تعامل دوسویه و فضای تعاملی را آشکار می‌سازد.

## مدیریت جستجو

در این بخش امکانات جستجوی عمومی مدنظر قرار گرفت. نتایج آزمون فریدمن نشانگر وجود تفاوت در اهمیت شاخص‌ها از نظر پاسخ‌دهندگان است.

جدول ۱۱: نتایج آزمون فریدمن در بخش عمومی - قابلیت مدیریت محتوا

Table 11: Friedman test – public section - content management

نتیجه	معناداری	درجه آزادی	شاخص کای دو	پاسخگویان
Result	p-value	Freedom degree	chi square indicator	Respondents
تأیید	۰/۰۰۰	۸	۸۴/۱۷۸	مسئولان فناوری اطلاعات
Approved	0.000	8	84.178	IT officials
عدم تأیید	۰/۱۰۹	۸	۱۳/۰۸۴	متخصصان
Not approved	0.109	8	13.084	Experts

جدول ۱۲: اولویت شاخص‌های بخش عمومی - قابلیت مدیریت محتوا

Table 12: Priority of indicators – public section - content management

اولویت	میانگین رتبه در دو گروه	شاخص‌ها
priority	Mean rank	Indicators
اول	۶/۷۶	امکان به اشتراک‌گذاری محتواهای مختلف
first	6.76	Ability to share different contents
دوم	۵/۸۲	ارائه سؤال و جواب‌ها
Second	5.82	Ability to provide questions and answers
سوم	۵/۶	امکان دسترسی به کتابخانه‌های دیجیتال
Third	5.6	Access to digital library
چهارم	۵/۲۸	امکان به اشتراک‌گذاری انواع فایل‌ها
Fourth	5.28	Ability to share all types of files
پنجم	۴/۸۳	امکان ذخیره کردن محتواهای مورد علاقه
Fifth	4.83	Ability to save favorite contents
ششم	۴/۷۹	ایجاد کتابخانه شخصی از محتواهای مورد علاقه
Sixth	4.79	Ability to create a personal library of favorite contents
هفتم	۴/۷۶	امکان بازنشر محتواهای دیگر کاربران
Seventh	4.76	Ability to reshare others' contents
هشتم	۳/۹۷	امکان به اشتراک‌گذاری کتابخانه شخصی
Eighth	3.97	Ability to share personal library
نهم	۳/۱۵	امکان ارائه بازخورد درباره محتواهای دیگر کاربران
Ninth	3.15	Ability to provide feedbacks on other users' contents

جدول ۱۳: نتایج آزمون فریدمن در بخش عمومی - قابلیت مدیریت ارتباطات

Table 13: Priority of indicators – public section – communication management

نتیجه	معناداری	درجه آزادی	شاخص کای دو	پاسخگویان
result	p-value	Freedom degree	chi square indicator	respondents
تأیید	۰/۰۰۰	۹	۶۸/۸۴۱	مسئولان فناوری اطلاعات
approved	0.000	9	68.841	IT officials
عدم تأیید	۰/۷۳	۹	۱۵/۶۹۹	متخصصان
Not approved	0.73	9	15.699	experts

جدول ۱۴: اولویت شاخص‌های بخش عمومی - قابلیت مدیریت ارتباطات

Table 14: Priority of indicators - public section – communication management

اولویت	میانگین رتبه در دو گروه	شاخص‌ها
priority	Mean rank	Indicators
اول	۶/۵۹	امکان افزودن عضو به گروه‌ها و کانال‌ها
first	6.59	Ability to add members to groups and channels
دوم	۶/۵۷	امکان تعریف کد دسترسی برای گروه‌ها
Second	6.57	Ability to define access code for groups
سوم	۶/۵۰	امکان دنبال کردن و دنبال شدن
Third	6.50	Ability to follow and being followed
چهارم	۶/۴۴	امکان مشاهده آخرین بازدیدها
Fourth	6.44	Ability to see the latest visits
پنجم	۵/۵۷	امکان تشکیل گروه
Fifth	5.57	Ability to create a group
ششم	۵/۴۳	امکان گفتگوی گروهی
Sixth	5.43	Ability to have public chat
هفتم	۵/۲۶	امکان شخصی‌سازی گروه‌ها و کانال‌ها
Seventh	5.26	Ability to personalize groups and channels
هشتم	۴/۳۶	امکان گفتگوی خصوصی

Eighth	4.36	Ability to have private chat
نهم	۴/۱۶	امکان شخصی سازی حساب کاربری
Ninth	4.16	Ability to personalize the account
دهم	۴/۰۱	امکان تشکیل کانال
Tenth	4.01	Ability to create a channel

جدول ۱۵: نتایج آزمون فریدمن در بخش عمومی - قابلیت مدیریت جستجو

Table 15: Friedman test – public section – search management

نتیجه result	معناداری p-value	درجه آزادی Freedom degree	شاخص کای دو chi square indicator	پاسخگویان respondents
تأیید approved	۰/۰۰۰ 0.000	۱۰ 10	۱۰۳/۱۹۲ 103.192	مسئولان فناوری اطلاعات IT officials
تأیید approved	۰/۰۰۰ 0.000	۱۰ 10	۳۲/۶۲۵ 32.625	متخصصان Experts

منفی پیشگیری کنند. پراکاش و همکاران (Prakash et al.) [۳۲] ویژگی اطلاع خانواده از فعالیتهای کلاسی را به عنوان یکی از ویژگیهای بارز و مثبت نرم افزار شبکه اجتماعی ادمودو نام برده اند. از این نظر نوعی هم راستایی با یافته های پژوهش حاضر مشاهده می شود؛ زیرا از نظر متخصصان، شاخص اطلاع رسانی درباره فعالیتها به والدین، اولویت نخست را کسب کرده است.

پژوهش های پیشین نشان می دهند که شبکه های اجتماعی ابزارهای اجتماعی یادگیری ارزشمندی هستند؛ زیرا یادگیرندگان را قادر به ایجاد، انتشار و به اشتراک گذاری فعالیتهایشان می سازند. کانگول و همکاران [۲۳] نشان دادند که شبکه های اجتماعی با معرفی افراد و علاقه مندی های آنان نقش بسیار مهمی در ایجاد روابط بین فردی و همگرایی بیشتر جوامع و تبادل اطلاعات و فرهنگ دارند. بر این اساس شاخص هایی بخش عمومی مانند امکان به اشتراک گذاری محتوای مختلف (در مدیریت محتوا)، امکان افزودن عضو به گروه ها و کانال ها (در مدیریت ارتباطات) و حتی پیشنهاد افراد جدید بر اساس فعالیتها (در مدیریت جستجو)، که به شناسایی افراد و ایجاد شبکه روابط می انجامد مورد تأکید پاسخ دهندگان پژوهش حاضر بوده است.

فرضیه ۴. از دیدگاه متخصصان و مسئولان فناوری اطلاعات مدارس هوشمند، بین شاخص های شناسایی شده زیر مجموعه قابلیت های مدیریتی در بخش بازی شبکه اجتماعی علمی دانش آموزی از نظر اهمیت، تفاوت معناداری وجود دارد.

#### مدیریت محتوا

مدیریت محتوا بر نحوه شکل گیری جریان محتوا در بخش بازی تأکید دارد. نتایج آزمون فریدمن وجود تفاوت معنادار در میزان اهمیت شاخص های این بخش نسبت به یکدیگر را نشان می دهد.

از میان پنج شاخص موجود در این بخش، شاخص امکان تعریف مسابقات و چالش های شهری رتبه نخست را کسب کرده است. تعریف لیگ های دانش آموزی و توجه به مسائل اجتماعی و چالش های شهری دانش آموز را به فضای اجتماع می کشاند و نقش وی را به منزله شهروندی پویا یادآور می شود. به منظور تربیت دانش آموزانی آگاه، مسئولیت پذیر و

پیشنهاد افراد جدید بر اساس فعالیتها در بین یازده شاخص موجود، رتبه نخست را کسب کرده و امکان جستجوی افراد در کل شبکه نیز کمترین اولویت را داراست. در قابلیت مدیریت جستجو انواع قابلیتها برای جستجو مانند امکان جستجو در تمام شبکه، بر اساس موضوع، بر اساس علاقه مندیها و بر اساس مکان در نظر گرفته شد. همچنین امکان ارائه پیشنهادهایی بر اساس فعالیتها، روزآمدی محتوا، شبکه دوستان و ... پیش بینی شده است. در بین شاخص های این بخش، شاخص امکان دسترسی به سامانه کتابخانه های عمومی نیز از اولویت قابل قبولی برخوردار است. دسترسی به منابع اطلاعاتی کتابخانه های عمومی، ارتباط میان کتابخانه های عمومی که دانشگاه عموم مردم هستند را با دانش آموزان تسهیل می کند و می تواند جای خالی کتابخانه آموزشی را تا حدی پر کند. امکان مشاهده سابقه جستجو غالباً در پایگاه های اطلاعاتی علمی فراهم می آید. این ویژگی، امکان مدیریت جستجوهای انجام شده توسط دانش آموز و معلم را به ایشان خواهد داد.

#### مدیریت اطلاع رسانی

مدیریت اطلاع رسانی مربوط به نحوه اطلاع رسانی به کاربران درباره کاربران دیگر و فعالیت هایشان در شبکه است. این بخش علاوه بر اطلاع رسانی به دانش آموزان شامل ویژگی اطلاع رسانی به والدین نیز هست. در گروه متخصصان تفاوت معناداری میان اهمیت شاخص ها مشاهده نشد.

در این بخش شش شاخص وجود دارد و از منظر پاسخگویان، بیشترین اولویت آن است که والدین از فعالیت های فرزندان شان مطلع شوند. باید در نظر داشت که پاسخگویان در نقش والد خویش و از دیدگاه نظارت بر رفتار دانش آموزان به این شاخص ها امتیاز داده اند و اگر نظر دانش آموزان در مورد شاخص های این بخش مورد پرسش قرار می گرفت بعید بود ترتیب شاخص ها به این شکل باشد. عباس و همکاران [۲۶] به تأثیر منفی شبکه های اجتماعی اشاره کرده اند. پیاده سازی شاخص هایی چون اطلاع رسانی درباره فعالیتها به والدین (در مدیریت اطلاع رسانی بخش عمومی) و امکان نظارت معلم بر محتوا (در مدیریت محتوای بخش کلاسی) که اولویت نخست را کسب کرده اند، می توانند از بروز تأثیرات

به ترتیب بیشترین و کمترین اولویت مربوط به شاخص پیشنهاد چالش و مسابقه براساس علاقه‌مندی‌ها و پیشنهاد عضویت در تیم‌ها براساس عضویت دوستان است. موضوع علاقه‌مندی‌ها از نظر پاسخ‌گویان با اهمیت است و در قابلیت‌های مختلف این اهمیت نشان داده شد. در مدیریت جستجوی بخش بازی نیز این اهمیت آشکار است. آشکار است که دانش‌آموزان براساس علایق خود در چالش و مسابقات شرکت می‌کنند و با افراد هم‌علاقه تیم‌سازی می‌کنند. بر این اساس این شاخص می‌تواند به دانش‌آموز در شناسایی چالش و مسابقه منطبق با علاقه‌اش راهگشا باشد.

#### مدیریت اطلاع‌رسانی

مدیریت اطلاع‌رسانی شامل مجموعه‌ای از ویژگی‌ها به منظور اطلاع‌رسانی کاربری به دانش‌آموزان در راستای اهداف این بخش و درگیرسازی دانش‌آموزان در برنامه‌های مختلف است. نتایج آزمون فریدمن نشانگر تأیید وجود تفاوت میان اهمیت شاخص‌ها در این بخش است. اطلاع‌رسانی درباره وضعیت تیم‌ها رتبه نخست اهمیت را کسب کرده؛ اما اطلاع از فعالیت‌های هم‌تیمی‌ها در پایین‌ترین درجه اهمیت قرار گرفته است. وجود جدول رده‌بندی و برد امتیازی، فضای رقابتی را فراهم می‌آورد و به‌طور غیرمستقیم مشارکت و فعالیت گروهی را تقویت می‌کند.

دغدغه‌مند می‌توان از ظرفیت بخش بازی استفاده کرد. امتیازدهی به ایده‌ها و تیم‌ها به شکل‌گیری رقابت می‌انجامد و ارزشمندی ایده‌های ارائه شده از سوی دانش‌آموزان را نشان می‌دهد.

#### مدیریت ارتباطات

در این بخش بر اساس اصول بازی‌وارسازی (gamification) شاخص‌های ارتباطی و تعاملی ارائه شده است. هر دو گروه، وجود تفاوت معنادار در اهمیت شاخص‌ها را تأیید کرده‌اند.

سه شاخص در این بخش تعریف شد که ایجاد پنل مدیریتی برای تیم‌های دانش‌آموزی رتبه نخست اهمیت را کسب کرده است. غالباً بازی‌ها به‌صورت گروهی تعریف می‌شود بر این اساس نیاز به پنل مدیریتی برای تیم‌ها وجود دارد. توجه به مشارکت گروهی در لیگ‌ها و چالش‌های بخش بازی در نظر گرفته شده و لذا امکان تشکیل تیم‌های دانش‌آموزی به منزله یکی از ویژگی‌های ضروری در نظر گرفته شده است.

#### مدیریت جستجو

قابلیت دیگر در بخش بازی، مدیریت جستجو است که شاخص‌های آن بر مبنای نیازهای اطلاعاتی دانش‌آموزان ارائه شده است. متخصصان وجود تفاوت معنادار بین اهمیت شاخص‌ها را تأیید نکرده‌اند.

جدول ۱۶: اولویت شاخص‌های بخش عمومی - قابلیت مدیریت جستجو

Table 16: Priority of indicators - public section - search management

اولویت priority	میانگین رتبه در دو گروه Mean rank	شاخص‌ها indicators
اول first	۸/۴۰ 8.40	پیشنهاد افراد جدید براساس فعالیت‌ها Suggesting new people based on activities
دوم Second	۷/۶۲ 7.62	پیشنهاد محتواهای جدیدتر Suggesting the latest contents
سوم Third	۶/۸۲ 6.82	امکان جستجوی محتوا در کل شبکه Ability to search content all over the network
چهارم Fourth	۶/۶۳ 6.63	امکان محدود کردن جستجو براساس موضوع Ability to search by subject
پنجم Fifth	۶/۲۷ 6.27	امکان دسترسی و جستجو در سامانه کتابخانه‌های عمومی Search and access to public library OPACs
ششم Sixth	۶/۱۸ 6.18	پیشنهاد محتوا براساس علاقه‌مندی Suggesting content based on interests
هفتم Seventh	۵/۹۰ 5.90	پیشنهاد محتوای ارائه شده توسط دوستان Suggesting content provided by friends
هشتم Eighth	۵/۸۱ 5.81	امکان محدود کردن جستجو براساس مکان Ability to search by location
نهم Ninth	۵/۳۸ 5.38	امکان مشاهده سابقه جستجو The possibility of observing search history
دهم Tenth	۳/۵۷ 3.57	پیشنهاد افراد هم‌علاقه Suggesting people with same interests
یازدهم Eleventh	۳/۳۹ 3.39	امکان جستجوی افراد در کل شبکه Ability to search people all over the network

جدول ۱۷: نتایج آزمون فریدمن در بخش عمومی - قابلیت مدیریت اطلاع‌رسانی

Table 17: Friedman test – public section

نتیجه result	معناداری p-value	درجه آزادی Freedom degree	شاخص کای دو chi square indicator	پاسخگویان respondents
تأیید approved	۰/۰۰۰ 0.000	۶ 6	۲۴/۸۵۲ 24.825	مسئولان فناوری اطلاعات IT officials
عدم تأیید Not approved	۰/۱۷۶ 0.176	۶ 6	۸/۹۵۴ 8.954	متخصصان experts

جدول ۱۸: اولویت شاخص‌های بخش عمومی - قابلیت مدیریت اطلاع‌رسانی

Table 18: Priority of indicators - public section - information management

اولویت priority	میانگین رتبه در دو گروه Mean rank	شاخص‌ها indicators
اول first	۴/۹۰ 4.90	اطلاع‌رسانی درباره فعالیت‌ها به والدین Providing parents with information about activities
دوم Second	۴/۱۴ 4.14	اطلاع‌رسانی درباره فعالیت‌های دوستان Providing information about friends' activities
سوم Third	۴/۱۲ 4.12	اطلاع‌رسانی درباره درخواست‌های دوستی Providing information about friend requests
چهارم Fourth	۳/۸۹ 3.89	اطلاع‌رسانی درباره پیام‌های دریافتی Providing information about incoming messages
پنجم Fifth	۳/۸۰ 3.80	اطلاع‌رسانی درباره محتواهای جدیدتر Providing information about the latest contents
ششم Sixth	۳/۳۶ 3.36	اطلاع‌رسانی درباره فعالیت‌های گروه Providing information about group activities

جدول ۱۹: نتایج آزمون فریدمن در بخش بازی - قابلیت مدیریت محتوا

Table 19: Friedman test – game section - content management

نتیجه result	معناداری p-value	درجه آزادی Freedom degree	شاخص کای دو chi square indicator	پاسخگویان Respondents
تأیید Approved	۰/۰۰۰ 0.000	۴ 4	۲۵/۳۶۱ 25.361	مسئولان فناوری اطلاعات IT officials
تأیید Approved	۰/۰۱۷ 0.017	۴ 4	۱۲/۰۲۱ 12.021	متخصصان Experts

جدول ۲۰: اولویت شاخص‌های بخش بازی - قابلیت مدیریت محتوا

Table 20: Priority of indicators – game section - content management

اولویت priority	میانگین رتبه در دو گروه Mean rank	شاخص‌ها indicators
اول First	۳/۵۰ 3.50	امکان تعریف مسابقات و چالش‌های شهری Ability to define competitions and challenges
دوم Second	۳/۱۰ 3.10	امتیازدهی به ایده‌ها و تیم‌ها Ability to score ideas and teams
سوم Third	۳/۰۹ 3.09	امکان تعریف لیگ‌های دانش‌آموزی Ability to define student leagues
چهارم Fourth	۲/۸۱ 2.81	امکان به اشتراک‌گذاری مسائل اجتماعی Ability to share social issues
پنجم Fifth	۲/۴۹ 2.49	امکان ارائه ایده‌ها در حوزه‌های مختلف Ability to present ideas

جدول ۲۱: نتایج آزمون فریدمن در بخش بازی - قابلیت مدیریت ارتباطات

Table 21: Friedman test – play section – communication management

نتیجه result	معناداری p-value	درجه آزادی Freedom degree	شاخص کای دو chi square indicator	پاسخگویان Respondents
تأیید approved	۰/۰۰۰ 0.000	۵ 5	۳۵/۲۹۷ 35.297	مسئولان فناوری اطلاعات IT officials
تأیید approved	۰/۰۴۱ 0.041	۲ 2	۶/۴۱۲ 6.412	متخصصان Experts

جدول ۲۲: اولویت شاخص‌های بخش بازی- قابلیت مدیریت ارتباطات

Table 22: Priority of indicators – game section – communication management

اولویت priority	میانگین رتبه در دو گروه Mean rank	شاخص‌ها Indicators
اول first	۲/۳۲ 2.32	ایجاد پنل مدیریتی برای تیم‌های دانش‌آموزی Ability to create management panel for student teams
دوم Second	۲/۲۴ 2.24	امکان تشکیل تیم‌های دانش‌آموزی Ability to form student teams
سوم Third	۱/۴۴ 1.44	امکان ارائه بازخوردهای شخصی در قالب کامنت‌ها و امتیازات Ability to provide personal feedbacks in the form of comments and ratings

جدول ۲۳: نتایج آزمون فریدمن در بخش بازی- قابلیت مدیریت جستجو

Table 23: Friedman test – play section - information management

نتیجه result	معناداری p-value	درجه آزادی Freedom degree	شاخص کای دو chi square indicator	پاسخگویان Respondents
تأیید approved	۰/۰۰۰ 0.000	۵ 5	۳۵/۲۹۷ 35.297	مسئولان فناوری اطلاعات IT officials
عدم تأیید Not approved	۰/۲۵۰ 0.250	۵ 5	۶/۶۲۳ 6.623	متخصصان Experts

جدول ۲۴: اولویت شاخص‌های بخش بازی- قابلیت مدیریت جستجو

Table 24: Priority of indicators - play section - content management

اولویت priority	میانگین رتبه در دو گروه Mean rank	شاخص‌ها Indicators
اول first	۴/۱۲ 4.12	پیشنهاد چالش‌ها و مسابقات بر اساس علاقه‌مندی‌ها Suggesting challenges and competitions based on interests
دوم Second	۳/۷۱ 3.71	امکان جستجوی چالش‌ها و مسابقات در حوزه‌های مختلف Ability to search by challenges and competitions
سوم Third	۳/۵۸ 3.58	پیشنهاد چالش‌ها و مسابقات بر اساس عضویت دوستان Suggesting challenges and competitions based on friend membership
چهارم Fourth	۳/۴۷ 3.47	امکان جستجوی تیم‌های دانش‌آموزی Ability to search by student teams
پنجم Fifth	۳/۱۶ 3.16	پیشنهاد عضویت در تیم‌های دانش‌آموزی بر اساس علاقه‌مندی‌ها Membership suggestion in student teams based on interests
ششم Sixth	۲/۹۵ 2.95	پیشنهاد عضویت در تیم‌ها بر اساس عضویت دوستان Membership suggestion in student teams based on friend membership

جدول ۲۵: نتایج آزمون فریدمن در بخش بازی- قابلیت مدیریت اطلاع‌رسانی

Table 25: Friedman test – play section- information management

نتیجه result	معناداری p-value	درجه آزادی Freedom degree	شاخص کای دو chi square indicator	پاسخگویان Respondents
تأیید approved	۰/۰۰۰ 0.000	۵ 5	۱۰۵/۰۸۰ 105.080	مسئولان فناوری اطلاعات IT officials
تأیید approved	۰/۰۰۰ 0.000	۵ 5	۲۴/۰۶۱ 24.061	متخصصان Experts

جدول ۲۶: اولویت شاخص‌های بخش بازی- قابلیت مدیریت اطلاع‌رسانی

Table 26: Priority of indicators - play section - information management

اولویت priority	میانگین رتبه در دو گروه Mean rank	شاخص‌ها Indicators
اول first	۴/۶۵ 4.65	اطلاع‌رسانی درباره وضعیت تیم‌ها Providing information about the teams' status
دوم Second	۴/۴۷ 4.47	استفاده از برد امتیازی و جدول رده‌بندی تیم‌ها Using scoreboard and teamrankings
سوم Third	۳/۵۳ 3.53	اطلاع‌رسانی درباره وضعیت چالش‌ها و مسابقات Providing information about the status of challenges and competitions
چهارم Fourth	۳/۴۴ 3.44	اطلاع‌رسانی درباره چالش‌ها و مسابقات جدید Providing information about new challenges and competitions
پنجم Fifth	۳/۱۳ 3.13	اطلاع‌رسانی درباره چالش‌ها و مسابقات در حوزه‌های مورد علاقه Providing information about challenges and competitions based on interests
ششم Sixth	۱/۷۶ 1.76	اطلاع‌رسانی درباره فعالیت‌های هم‌تیمی‌ها Providing information about the activities of teammates



## نتیجه‌گیری

بر اساس بررسی شبکه‌های علمی دانش‌آموزی بین‌المللی و نظرات متخصصان سه بخش شامل بخش کلاسی، بخش عمومی و بخش بازی برای شبکه اجتماعی علمی دانش‌آموزی پیشنهاد شد. هر یک از این بخش‌ها بر اساس نیازهای محیط آموزشی و به منظور درگیرسازی و افزایش مشارکت دانش‌آموزان در فعالیتهای کلاسی و فراکلاسی ارائه شده‌اند.

یافته‌ها نشان داد که بیشترین میانگین امتیازی کسب شده مربوط به بخش بازی با میانگین ۸/۶۶ در مقابل میانگین ۸/۳۰ برای بخش عمومی و ۸/۴۵ برای بخش کلاسی است. بخش بازی با توجه به هدف قرار دادن نیازها و جنبه‌های مختلف ذهنی و روانی دانش‌آموزان می‌تواند مهم‌ترین بخش و همچنین هدایت‌کننده بخش‌های دیگر شبکه باشد. بخش کلاسی نیز دومین بخش اصلی است که می‌تواند با ایجاد شبکه‌های اطلاعاتی و دانشی در میان دانش‌آموزان و همچنین معلمان و مدارس به بستری واحد برای مدیریت آموزشی تبدیل شود و همه این بخش‌ها بر اساس پنج قابلیت اصلی شبکه‌های اجتماعی یعنی مدیریت اطلاعات هویتی، مدیریت محتوا، مدیریت جستجو، مدیریت ارتباطات و مدیریت اطلاع‌رسانی قابل طراحی هستند.

یافته‌های این پژوهش و نوع دسته‌بندی انجام شده از قابلیت‌های مدیریتی و شاخص‌ها از جهاتی با پژوهش‌های [۱۳، ۳۳، ۳۴ و ۳۵] هم‌خوانی دارد؛ بیشترین تشابه با پژوهش سراجیان و همکاران [۳۳] است که کارکردهای اساسی شبکه اجتماعی علمی را به این شرح شناسایی کرده است: کارکرد مدیریت هویت، مدیریت ارتباطات، یافتن متخصص، آگاهی از محتوی، آگاهی از شبکه و تبادل اطلاعات و دانش. از میان مؤلفه‌های شناسایی‌شده در نوروزی و همکاران [۳۴] نیز مؤلفه‌های مدیریت (توسعه علم، مدیریت اطلاعات و مدیریت دانش)؛ ارتباطات (انواع ارتباطات و ابزارهای ارتباطات)؛ یادگیری (آموزش، محتوا و مشارکت)؛ ویژگی‌های فردی (تخصص، مهارت، علاقه و انگیزه)؛ عملکرد علمی (تولید، ارزیابی، سنجش و سطوح علمی) و مسائل حقوقی (حق مؤلف و امنیت) تا اندازه‌ای در قابلیت‌های مدیریتی و شاخص‌های شناسایی‌شده در پژوهش حاضر در نظر گرفته شده است. در پژوهش [۳۵] ویژگی‌هایی مانند دنبال کردن دروس و مطالب، دسترسی به منابع درسی، غنای منابع ارائه شده در نرم افزار، اشتراک منابع درسی، در بخش ساختار استفاده آموزشی، شاخص امکان به اشتراک‌گذاری انواع محتوا (صوتی، تصویری، پی‌دی‌اف، ویدئو و ...) در بخش ساختار اشتراک، و شاخص‌هایی مانند وجود صفحه ارتباط، صفحه ویدئوهای آموزشی و صفحه اطلاع‌رسانی در بخش محیط آموزشی از جمله معیارهایی بوده که به نوعی در پژوهش حاضر نیز مدنظر قرار گرفته است. در پژوهش حاضر مانند پژوهش سرملی کاظمی [۱۳] شاخص‌هایی که به مدیریت عملکرد، ارزیابی عملکرد، مدیریت داده‌ها، مدیریت تعاملات، حفظ محرمانگی و امنیت و مدیریت فرآیندها مرتبط باشد، حضور دارند. نکته قابل توجه آن است که در هیچ‌یک از پژوهش‌های مورد اشاره، به قابلیت بازی‌واری‌سازی و استفاده از این قابلیت برای ایجاد جذابیت و انگیزه اشاره‌ای نشده است.

این بخش، نقطه تمایز پژوهش حاضر با سایر پژوهش‌های این حوزه است. بازی‌وارسازی در افزایش نرخ مشارکت دانش‌آموزان در فعالیتهای آموزشی که می‌تواند به بروز خلاقیت‌های فردی و جمعی در محیط‌های آموزشی نیز کمک کند اثرگذار است و لذا بخش مجزایی به آن اختصاص یافت. همچنین نقش معلم و والدین به‌عنوان ناظر در شاخص‌های شناسایی‌شده در این پژوهش در نظر گرفته شد.

امکان به اشتراک‌گذاری مشکلات درسی، مشارکت کلاسی در تولید محتوا، اطلاع‌رسانی درباره فعالیت‌های دوستان و گروه، امکان تعریف مسابقات و چالش‌های شهری، امکان به اشتراک‌گذاری مسائل اجتماعی و پیشنهاد چالش‌ها و مسابقات براساس علاقه‌مندی‌ها که در این پژوهش به‌عنوان شاخص‌های مناسب در بخش‌های مختلف شبکه اجتماعی پیشنهاد شد، می‌تواند به تقویت مشارکت گروهی، یادگیری پروژه‌محور و حل مسأله گروهی یاری رساند. در پژوهش‌های [۱۵، ۱۶، ۱۷، ۱۸، ۲۲، ۲۸، ۲۹، ۳۰، ۳۱ و ۳۲] بر این دست از اثرگذاری‌ها تأکید شده است. اما موضوع حفظ محرمانگی و امنیت یکی از نکات کلیدی در طراحی شبکه اجتماعی دانش‌آموزی است که در پژوهش کاظمی سرملی [۱۳] و نوروزی و همکاران [۳۴] نیز مورد تأکید بود و از دیدگاه پاسخگویان پژوهش حاضر نیز شاخص‌های مرتبط با حفظ محرمانگی و امنیت مانند تعیین اطلاعات کاربری، ورود به کلاس با اطلاعات کاربری و امکان تعریف کد دسترسی برای گروه‌ها از اهمیت برخوردار است.

در نهایت می‌توان گفت شبکه اجتماعی علمی می‌تواند با به‌کارگیری شاخص‌ها و قابلیت‌های مدیریتی در سه بخش اصلی کلاسی، عمومی و بازی، زمینه‌ساز ایجاد ساختاری جدید به‌منظور آموزش‌های فراکلاسی و فرامدرسه‌ای باشد. استفاده از نگاه انتقادی در ارائه مسائل و علایق شخصی و همچنین ایجاد محیطی به‌منظور انعکاس و ابراز آن می‌تواند در شکل‌گیری تفکر انتقادی دانش‌آموزان مؤثر باشد. حضور شاخص‌های مناسب برای استفاده از قابلیت‌های سواد اطلاعاتی در شبکه اجتماعی علمی و همچنین استفاده از عوامل انگیزشی و بازی‌وارسازی نظیر بردهای امتیازی می‌تواند به افزایش مشارکت دانش‌آموزان در فعالیتهای آموزشی کمک کند. همچنین قابلیت‌های به اشتراک‌گذاری و ارتباطی، همان‌گونه که در سایر پژوهش‌ها نیز مورد تأکید است [مانند ۱۳، ۳۳، ۳۴ و ۳۵]، می‌تواند فرصتی برابر به‌منظور رشد و یادگیری در اختیار دانش‌آموزان مختلف قرار دهد. در نهایت از آن‌جاکه تمامی شاخص‌های ارائه شده در سه بخش کلاسی، عمومی و بازی در پنج قابلیت مدیریتی از نظر متخصصان و همچنین مسئولان فناوری اطلاعات مدارس هوشمند ارزشمند تلقی می‌شوند، می‌توان از این شاخص‌ها در ارزیابی سامانه‌های موجود، طراحی شبکه‌های اجتماعی علمی اختصاصی برای دانش‌آموزان و همچنین ارتقاء سامانه‌هایی مانند شاد استفاده کرد.

## مشارکت نویسندگان

این مقاله حاصل فعالیتی مشارکتی است و تمامی نویسندگان در فرایند پژوهش نقش داشته‌اند. نویسندگان اول در اجرای مصاحبه‌ها و توزیع پرسشنامه‌ها نقش کلیدی داشته است.

[12] Serajian, M. *The comprehensive model for designing scientific social networks* [master's thesis]. Shiraz: Shiraz University; 2012.

[13] Kazemi Sormoli S. *Designing educational tools in Iranian schools, a social network approach* [master's thesis]. Tehran: Tarbiat Modares University; 2013.

[14] Eslami S. *Who is responsible for SHAD application problems?* [Accessed 15th Des 2020]. Persian.

[15] Hosseini Z, Khoshnazar E, Fouladi H. *The role of social networks in educating and learning users based on technology management*. Paper presented in the International conference on Economy, Management and Psychology. 2016. Persian.

[16] Mackey J, Evans T. Interconnecting networks of practice for professional learning. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*. 2011; 12(3):1-8.

[17] Al-Harrasi AS, Al-Badi AH. The impact of social networking: A study of the influence of smartphones on college students. *Contemporary Issues in Education Research*. 2014; 7(2):129-36.

[18] Tiryakioglu F, Erzurum F. Use of social networks as an education tool. *Contemporary Educational Technology*. 2011; 2(2): 135-150.

[19] Ebrahimpour A, Rajabali F, Yazdanfar F, Azarbad R, Nodeh MR, Siamian H, Vahedi M. Social network sites as educational factors. *Acta Informatica Medica*. 2016; 24(2):134-138.

[20] Alqahtani A S. The Use of Edmodo: Its impact on learning and students' attitudes toward It. *Journal of Information Technology Education*. 2019; 18(1): 319-330.

[21] Alzain H A. The role of social networks in supporting collaborative e-learning based on Connectivism Theory among students of PNU. *Turkish Online Journal of Distance Education*. 2019; 20(2): 46-63.

[22] Asa JY. (2020). The effectiveness of the use of Edmodo social networks on student learning outcomes. *Jurnal Mahasiswa Pendidikan Informatika*. 2020. 2(1): 26-32.

[23] Kanagavel R, Velayutham C. Impact of social networking on college students: a comparative study in India and the Netherlands. *International Journal of Virtual Communities and Social Networking*. 2010; 2(3): 55-67.

[24] Almoether R. Effectiveness of blackboard and edmodo in self-regulated learning and educational satisfaction. *Turkish Online Journal of Distance Education*. 2020; 21(2): 126-140.

[25] Makhroji M, Imran I. Improving character education strengthening through EDMODO-based e-learning. *Budapest International Research and Critics Institute (BIRCI-Journal): Humanities and Social Sciences*. 2020; 3(3): 2262-2267.

[26] Abbas J, Aman J, Nurunnabi M, Bano S. The impact of social media on learning behavior for sustainable education: Evidence of students from selected universities in Pakistan. *Sustainability*. 2019; 11(6): 1683.

[27] Hashim K, Kutbi I. Perceptions of social media impact on students' social behavior: A comparison between arts and science students. *International Journal of Education and Social Science*. 2015; 2(4): 122-131.

## تشکر و قدردانی

مقاله حاضر برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد با عنوان «طراحی مدل برای شبکه‌های اجتماعی علمی دانش آموزان مقطع متوسطه» است که با راهنمایی دکتر عاطفه شریف و مشاوره دکتر محمد حسن‌زاده در گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی دانشگاه تربیت مدرس به انجام رسید.

## تعارض منافع

«هیچ‌گونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است.»

## منابع و مأخذ

[1] Safi A. *The organization, rules and regulation of rducation in Iran*. Tehran: SAMT; 2004. Persian.

[2] Sheiki S, Gholami S. [The role of information technology and communication in the training]. *Bi-quarterly Journal of Educational Studies NAMA*. 2014; 4(0): 48-54. Persian.

[3] Mehr Mohammadi M. [Information and communication technology and its relation to education]. *Journal of Education*. 2007; 23(1): 89- 109. Persian.

[4] Ghazinoori, S., Rezaei Nik, N., Roshani, S. Exploring Requirements, Challenges and functions of Social network of Technology management Actors. *Journal of Iranian Cultural Research*, 2014; 7(2): 49-73. doi: 10.7508/ijcr.2014.26.003 Persian.

[5] Bashir, H., Afrasiabi, M. [Internet Social Networks and Youth Life Style: A Case Study of the Largest Iranians' Virtual Community]. *Journal of Iranian Cultural Research*. 2012; 5(1): 31-62. Persian.

[6] The Iranian Students Polling Agency (ISPA). *5 out of 10 Iranians are members of Telegram*. [Accessed 15th June 2020]. Persian.

[7] Najafi H. *The influence of social networks among students*. [Accessed 15th June 2020]. Persian.

[8] Roblyer M D, McDaniel M, Webb M, Herman J, Witty J V. Findings on Facebook in higher education: A comparison of college faculty and student uses and perceptions of social networking sites. *The Internet and Higher Education*. 2010;13(3): 134-140.

[9] Sepehri Mm, Riahi A. [Social network analysis application for knowledge management system needs elicitation in knowledge-based organizations]. *Journal of Science and Technology Policy*. 2011;3(2): 81-95. Persian.

[10] Kia A, Nouri Mordabadi Y. [Factors associated with the tendency of students to the social network facebook (Comparative Study of Iranian and American students)]. *Journal of Culture-Communication Studies*. 2012; 13(17): 181-212. Persian.

[11] The Supreme Council of the Cultural Revolution. *Document of Fundamental Transformations in Education*. Tehran. 2012. Persian.

انجام پذیرفت و در حال حاضر دانشجوی کارشناسی ارشد رشته مدیریت MBA در دانشگاه تهران است. علاقه پژوهشی ایشان کسب و کارهای دیجیتال، بازی‌واری‌سازی و شبکه‌های اجتماعی است.

**Babajani, A. M.A student, Knowledge and Information Science, Management & Economics, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran**

 Afshin.babajani@modares.ac.ir



**عاطفه شریف** دانش‌آموخته دکتری علم اطلاعات و دانش‌شناسی از دانشگاه فردوسی مشهد و در حال حاضر استادیار گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی دانشگاه تربیت مدرس است. زمینه‌های تخصصی ایشان عبارتند از: سازماندهی دانش، بازنمایی دانش، وب معنایی و هستی‌شناسی و نظام‌های بازیابی اطلاعات.

**Sharif, A. Assistant professor, Knowledge and Information Science, Management & Economics, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran**

 Atefeh.sharif@modares.ac.ir



**محمد حسن‌زاده** دارای درجه استادی علم اطلاعات و دانش‌شناسی، در سال ۱۳۸۵ از رساله خود با عنوان «زیرساخت‌های مدیریت دانش در دولت جمهوری اسلامی ایران» در دانشگاه فردوسی مشهد دفاع کرده و همان سال به‌عنوان عضو هیأت علمی در دانشگاه تربیت

مدرس مشغول به کار شد. نتایج فعالیت‌های پژوهشی وی در قالب بیش از ۲۰۰ مقاله در مجلات معتبر علمی و پژوهشی داخلی و خارجی و بیش از ۳۰ عنوان کتاب تألیفی و بیش از ۱۰۰ عنوان گزارش پژوهش ارائه شده است. زمینه‌های تخصصی ایشان عبارتند از: مدیریت دانش، نظام‌های دانش‌محور، علم‌سنجی و ارزیابی علم و فناوری.

**Hassanzadeh, M. Professor, Knowledge and Information Science, Management & Economics, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran**

 Hassanzadeh@modares.ac.ir

[28] Aliabadi k, Rajabiyan dehziroh M, Dortaj F. A survey on the relationship between the use of virtual social networks and self-regulated learning strategies on student. *Bimonthly of Education Strategies in Medical Sciences*. 2017;10(5): 345-357.

[29] Yaghobi J, Mohammadi V. Assessing educational applications of virtual - social networks and its social harms as perceived by agricultural students (the case of college of agriculture, Zanjan University). *Agricultural Extension and Education Research*. 2018; 11(1): 33-44.

[30] Al-Mukhaini E M, Al-Qayoudhi W S, Al-Badi A H. Adoption of social networking in education: A study of the use of social networks by higher education students in Oman. *Journal of International Education Research*. 2014; 10(2): 143-154.

[31] Bold U, Yadamsuren B. Use of social media as an educational tool: Perspectives of Mongolian university educators. In *Proceedings of the 10th International Conference on Social Media and Society*: 2019 July 233-243.

[32] Prakash R, Praveen Kumar N, Uday Kiran Teja D, Lakshmu Naidu P. Evaluating Edmodo as a one-on-one educational tool in helping to enhance academic performance: An intervention study. *Journal of Research and Advancement in Dentistry*. 2018; 8(1): 93-98.

[33] Serajian M, Akhgar B. Designing a scientific social network site based on a conceptual methodology. *Journal of Systems and Information Technology*. 2013 ;15(4):292-303.

[34] Noruzi A, Sharafi A, Esmaeli Givi MR, Heidary Dahooie J. [Developing a conceptual framework for the scientific social networks using meta-synthesis method]. *Iranian Journal of Information Management*. 2021; 6(2): 110-129. Persian.

[35] Parlakkiliç A. E-learning framework design for medical education based on requirement analysis. *Journal of Educational Technology and Online Learning*. 2018; 1(3): 11-24.

## معرفی نویسندگان

### AUTHOR(S) BIOSKETCHES



**افشین باباجانی** فارغ‌التحصیل رشته علم اطلاعات و دانش‌شناسی در مقطع کارشناسی ارشد از دانشگاه تربیت مدرس است. پایان‌نامه کارشناسی ارشد ایشان در حوزه شبکه‌های اجتماعی علمی دانش‌آموزان

**Citation (Vancouver):** Babajani A, Sharif A, Hassanzadeh M. [Identifying the management features of student scientific social network from the professionals' perspective]. *Tech. Edu. J.* 2022; 16(1): 27-48.

 <http://dx.doi.org/10.22061/tej.2021.7739.2568>



### COPYRIGHTS



©2022 The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.



## ORIGINAL RESEARCH PAPER

# Explaining the effects of language learners' use of virtual social networks on their academic engagement with PLS approach

F. Zamani, B. Talebi\*

Department of Educational Sciences, Faculty of Educational Sciences, Tabriz Branch, Islamic Azad University, Tabriz, Iran

### ABSTRACT

Received: 25 May 2021  
Reviewed: 27 August 2021  
Revised: 24 September 2021  
Accepted: 07 November 2021

#### KEYWORDS

Academic Engagement  
Virtual Social Networks  
Behavioral Engagement  
Cognitive Engagement  
Emotional Engagement

\* Corresponding author

[btalebi@iaut.ac.ir](mailto:btalebi@iaut.ac.ir)

① (+98914) 2526231

**Background and Objectives:** The use of information and communication technology in schools is one of the symbols of classroom intelligence which has become more prominent with the advent of virtual social networks and has become widespread with the outbreak of Covid-19 pandemic. One of the major results of this pandemic is that the application of information and communication technology in schools can lead to the promotion of students' academic engagement. The purpose of this study is to explain the effects of language learners' use of social networks on their academic engagement in learning the English language.

**Methods:** This research is applied in terms of purpose and descriptive and correctional in nature. The statistical population in this study includes all of the 1874 language learners in Iran Language Center - Tabriz Branches, who were studying English in the spring semester of 2016. From this number of students, based on Krejcie and Morgan table, 204 people including 90 girls and 114 boys were selected, first using the stratified random sampling method equally according to the branches of the Center and in the next stage, using the relative stratified random sampling method according to gender. The criteria for inclusion in the study were regular class attendance and taking the mid-term and final exams as well as the interest in continuing participating in the research and providing the required information. Moreover, the criteria for exclusion from the study were lack of class attendance or lack of interest in providing the required information. The instruments used in this study were the Academic Engagement Questionnaire ( $\alpha=0.96$ ) and the Educational Use of Social Networks Questionnaire ( $\alpha=0.96$ ). Both questionnaires are based on the Likert scale and 5 degrees. In order to analyze the data, the test of structural relationships and prediction with PLS software at the significance level of 0.05 was used.

**Findings:** Descriptive statistics showed that the average academic engagement was  $93.82 \pm 14.2$ , the average behavioral engagement was  $30.27 \pm 4.41$ , the average emotional engagement was  $33.8 \pm 5.8$ , the average cognitive engagement was  $29.57 \pm 5.47$ , the average educational use of social network for classroom activities was  $22.97 \pm 9.7$ , the average educational use of the social network for extracurricular activities was  $33.38 \pm 8.95$  respectively. The use of structural relationships test with PLS software showed that there was an increase in the students' academic engagement, behavioral engagement and emotional engagement with increasing their educational use of social network for classroom activities ( $p=0.05$ ). Moreover, there was an increase in academic engagement and emotional engagement of students with an increase in their educational use of social network for extracurricular activities ( $p=0.05$ ). The effects of learners' educational use of social networks for classroom activities on their cognitive engagement and the effect of the learners' educational use of social networks for extracurricular activities on their behavioral engagement and cognitive engagement were not significant ( $p > 0.05$ ). According to the corrected coefficient of determination (0.17), changes in academic engagement can be predicted based on the educational use of language learners of the social network.

**Conclusion:** By increasing the use of technologies based on virtual social networks in the classroom, principled planning and appropriate content regulation can improve academic engagement in language learners. Launching various educational software applications during the Covid-19 pandemic is a good opportunity for appropriate use of information and communication technology in schools and foreign language classes in language teaching centers which will be a good investment to promote academic engagement in language classrooms.



NUMBER OF REFERENCES

63



NUMBER OF FIGURES

2



NUMBER OF TABLES

2

## مقاله پژوهشی

## تبیین اثرات استفاده زبان آموزان از شبکه‌های اجتماعی مجازی بر درگیری تحصیلی آنان با رویکرد PLS

فخری زمانی، بهنام طالبی\*

گروه علوم تربیتی، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران

## چکیده

**پیشینه و اهداف:** کاربرد فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات در مدارس از نمادهای هوشمندسازی کلاس‌های درس است که با ظهور شبکه‌های اجتماعی مجازی نمود بیشتری پیدا کرده و با شیوع بیماری کووید ۱۹، فراگیر شده است. یکی از پیامدهای عمده این فراگیری، کاربرد فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات در مدارس است که می‌تواند موجب ارتقاء درگیری تحصیلی دانش‌آموزان باشد. هدف از پژوهش حاضر تبیین اثرات استفاده زبان‌آموزان از شبکه‌های اجتماعی بر درگیری تحصیلی آنان در یادگیری زبان انگلیسی می‌باشد.

**روش‌ها:** این تحقیق از نظر هدف، کاربردی و از نظر ماهیت، توصیفی از نوع همبستگی است. جامعه آماری در این تحقیق شامل کلیه زبان‌آموزان مشغول به تحصیل در کانون زبان ایران - شعبات تبریز به تعداد ۱۸۷۴ نفر می‌باشد که در ترم بهار ۱۳۹۶ مشغول به تحصیل زبان انگلیسی بوده‌اند. از این تعداد براساس جدول کرجسی و مورگان و ابتدا با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای و به‌طور مساوی برحسب شعبات کانون و در مرحله بعد با روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای نسبی برحسب جنسیت، تعداد ۲۰۴ نفر شامل ۹۰ نفر دختر و ۱۱۴ نفر پسر انتخاب شده‌اند. معیار ورود به مطالعه، حضور منظم در کلاس‌های آموزشی و امتحانات میان ترم و پایان ترم و نیز تمایل به ادامه مشارکت در پژوهش و ارائه اطلاعات بوده و معیار خروج از پژوهش، عدم حضور منظم در کلاس‌ها و یا عدم تمایل به ارائه اطلاعات بوده است. ابزار مورد استفاده در این پژوهش، پرسش‌نامه درگیری تحصیلی ( $\alpha=0/96$ ) و پرسش‌نامه استفاده آموزشی از شبکه اجتماعی ( $\alpha=0/96$ ) بوده است. هر دو پرسش‌نامه براساس طیف لیکرت و ۵ درجه‌ای می‌باشد. به‌منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها، از آزمون روابط ساختاری و پیش‌بینی با نرم افزار PLS و در سطح معناداری ۰/۰۵ استفاده شده است.

**یافته‌ها:** شاخص‌های توصیفی نشان داد: میانگین درگیری تحصیلی  $14/2 \pm 93/82$ ، میانگین درگیری رفتاری  $30/27 \pm 4/41$ ، میانگین درگیری هیجانی  $5/8 \pm 33/8$ ، میانگین درگیری شناختی  $29/57 \pm 5/47$ ، میانگین استفاده آموزشی از شبکه اجتماعی برای فعالیت کلاسی  $22/97 \pm 9/7$ ، میانگین استفاده آموزشی از شبکه اجتماعی برای فعالیت فراکلاسی  $33/38 \pm 8/95$  می‌باشد. استفاده از آزمون روابط ساختاری با نرم افزار PLS نشان داد: درگیری تحصیلی، درگیری رفتاری و درگیری هیجانی زبان‌آموزان با افزایش میزان استفاده آموزشی آنان از شبکه اجتماعی برای فعالیت کلاسی، افزایش می‌یابد ( $P=0/05$ ). درگیری تحصیلی و درگیری هیجانی زبان‌آموزان با افزایش میزان استفاده آموزشی آنان از شبکه اجتماعی برای فعالیت فراکلاسی، افزایش می‌یابد ( $P=0/05$ ). اثرات استفاده آموزشی زبان‌آموزان از شبکه اجتماعی برای فعالیت کلاسی، بر درگیری شناختی و استفاده آموزشی زبان‌آموزان از شبکه اجتماعی برای فعالیت فراکلاسی، بر درگیری رفتاری و درگیری شناختی معنادار نمی‌باشد ( $P > 0/05$ ). با توجه به ضریب تعیین تصحیح شده می‌توان ۱۷ درصد تغییرات درگیری تحصیلی را براساس میزان استفاده آموزشی زبان‌آموزان از شبکه اجتماعی پیش‌بینی نمود.

**نتیجه‌گیری:** با افزایش کاربرد فن‌آوری‌های مبتنی بر شبکه اجتماعی مجازی در کلاس درس، برنامه‌ریزی اصولی و تنظیم محتوای مناسب می‌تواند درگیری تحصیلی را در زبان‌آموزان ارتقاء داد. راه‌اندازی نرم‌افزارهای مختلف آموزشی در دوران شیوع کرونا، فرصت مناسبی برای استفاده متناسب از فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات در مدارس و کلاس‌های آموزش زبان خارجی در مراکز آموزش زبان می‌باشد که سرمایه‌گذاری مناسبی برای ارتقاء درگیری تحصیلی در کلاس‌های درس خواهد بود.

تاریخ دریافت: ۰۴ خرداد ۱۴۰۰

تاریخ داور: ۰۵ شهریور ۱۴۰۰

تاریخ اصلاح: ۰۲ مهر ۱۴۰۰

تاریخ پذیرش: ۱۶ آبان ۱۴۰۰

## واژگان کلیدی:

درگیری تحصیلی

شبکه اجتماعی مجازی

درگیری رفتاری

درگیری شناختی

درگیری عاطفی

\* نویسنده مسئول

btaledi@iaut.ac.ir

۰۹۱۴-۲۵۲۶۲۳۱ ①



## مقدمه

مهم‌ترین چالش آموزش در قرن بیست و یکم و هزاره فن‌آوری اطلاعات، تربیت نسل آماده برای مقابله با تغییرات مداوم و پیچیده‌ای است که در عصر پست مدرنیسم قابلیت پیش‌بینی پایینی دارد. در این میان رسانه‌های اجتماعی از جمله اینترنت [۱] و شبکه‌های اجتماعی مجازی [۲] از ابزارهای تعیین‌کننده فراگیر و یکی از گزینه‌های مورد توجه برای پر کردن خلأهای آموزشی است [۳،۴] که نوآوری‌ها در این عرصه نیز در حال توسعه می‌باشد [۵].

کاربرد شبکه‌های مجازی اجتماعی بر دانش [۶]، مهارت [۷]، کارایی [۸]، پیشرفت تحصیلی [۹] و درگیری تحصیلی [۱۰] دانش‌آموزان نقش مؤثری دارد. نگاهی به ویژگی‌های تدریس اثربخش نیز نشان می‌دهد که پژوهشگران زیادی کاربرد فن‌آوری‌های نوین در تدریس را در راستای اثربخشی تدریس توصیه نموده‌اند [۱۱،۱۲] و استفاده معلمان از شبکه‌های اجتماعی در آموزش می‌تواند به پیشرفت تحصیلی [۱۳] انعطاف بیشتر در تدریس و اثربخشی بیشتر آن منجر [۱۴] و نیز تعامل اجتماعی بالایی را در جریان یاددهی - یادگیری فراهم نماید [۱۵]. به این ترتیب با تکیه بر کاربست شبکه‌های اجتماعی مجازی در آموزش و استفاده از آموزش مجازی، می‌توان عملکرد، مهارت و احساس بهتری در فراگیران ایجاد کرد [۱۶] و تحقیقات پیشین عملکرد بهتر در یادگیری و نگرش مثبت فراگیران آموزش مجازی [۱۷] را نشان داده‌اند. عوامل مختلفی از ساختار روانی و ویژگی‌های روانشناختی فراگیران بر موفقیت و به‌ویژه عملکرد تحصیلی آنان مؤثر است [۱۸]. بر این اساس، درگیری تحصیلی یکی از عوامل روانشناختی کلیدی در بررسی مسائل تحصیلی فراگیران و یکی از عوامل کلیدی مؤثر در عملکرد تحصیلی [۱۹] و مرتبط با ادراک دانش‌آموز از معلم و همکلاسی‌ها و خودکارآمدی [۲۰] وی می‌باشد. درگیری زمانی اتفاق می‌افتد که فرد با توجه به تجارب و دانش پیشین خود با موقعیت یادگیری جدید و چالش‌برانگیز روبرو می‌شود و با انگیزه یادگیری بالا [۲۱] در نتیجه تعامل با محیط، دانش جدید خود را شکل داده و سعی می‌کند به‌صورت مستقیم در دستیابی به نتایج مورد انتظار، نقش ایفاء کند و از این طریق درگیری تحصیلی کاهش استرس و افزایش رضایت را به‌دنبال دارد [۲۲]. درگیری تحصیلی یک سازه مناسب برای درک مشارکت دانش‌آموز در فضای آموزشی آنلاین هست [۲۳] درگیری تحصیلی به‌عنوان الگویی سازگارانه براساس نقاط قوت دانش‌آموز در برابر استرس، اضطراب، خستگی و فرسودگی می‌باشد که به‌وسیله ویژگی‌هایی همچون قدرت، سطح بالایی از انرژی، پافشاری و تلاش، فداکاری و غوطه‌ور شدن در تکلیف معین و تعهد نسبت به آن شناسایی می‌شود [۲۴]. درگیری به‌عنوان یک اصطلاح نسبتاً جدید [۲۵] و چند بعدی [۲۶،۲۷] دارای سه بعد درگیری رفتاری، درگیری شناختی و درگیری انگیزشی است [۲۶،۲۸]. درگیری شناختی، شامل تلاش فرد برای انتخاب و به‌کارگیری انواع فرایندها و راهبردهای شناختی و فراشناختی است که برای یادگیری مفید است [۲۹].

درگیری انگیزشی یا هیجانی به‌عنوان واکنش هیجانی مثبت یا منفی نسبت به معلمان، همکلاسان و فعالیت‌های یادگیری [۲۸] قابل مشاهده است و درگیری رفتاری در مدرسه، توصیفی از تلاش و پایداری دانش‌آموز در فعالیت‌های یادگیری است [۲۹]. درگیری تحصیلی از متغیرهای مهم در حوزه آموزش و یادگیری است که عامل کلیدی در پیشرفت تحصیلی [۲۱] است و ارتقاء آن یکی از جنبه‌های کلیدی تلاش‌های برنامه‌ریزی شده در راستای کاهش افت تحصیلی می‌باشد [۲۷] از طرفی روابط بین فردی می‌تواند سرعت یادگیری و درگیری فعال را تسهیل کرده و در درگیری و مشارکت نقش ایفاء کند. زبان‌آموزانی که احساس بی‌اهمیت بودن یا طرد شدن دارند، درگیری در فعالیت‌های کلاسی را خسته‌کننده همراه با ناراحتی و خشم گزارش می‌کنند و شبکه‌های اجتماعی به این روابط بین فردی و اجتماعی کمک می‌کنند [۳۰]. باید گفت که جنبه‌های اجتماعی کلاس‌ها تا حد زیادی درگیری دانش‌آموزان در یادگیری را نشان می‌دهند. در همین راستا، کیفیت روابط معلم با زبان‌آموزان، با میزان درگیری در کلاس ارتباطی معنادار دارد [۲۹،۳۱]. همچنین روابط حمایت‌گرانه معلمان باعث افزایش رفتار اجتماعی و درگیری ذهنی زبان‌آموزان در مدرسه می‌شود [۳۲]. استفاده از شبکه‌های اجتماعی در دهه اخیر به‌طور روزافزونی از طریق کامپیوتر و تلفن همراه در حال گسترش بوده و بخش جدایی‌ناپذیر زندگی افراد شده است [۳۳]. در مورد تأثیر استفاده از شبکه‌های اجتماعی مجازی بر عملکرد تحصیلی، تاکنون مطالعات مختلفی در دنیا انجام گرفته که نشان‌دهنده نتایج مختلفی است. کریشنر و کارپینسکی (Kirschner, Karpinski) (۲۰۱۰) گزارش داده‌اند که استفاده‌کنندگان از فیس بوک، معدل کل کمتری داشته و ساعات کمتری را به مطالعه پرداخته‌اند [۳۴]. فلیزونی و گودوی (Felisoni, Godoi) (۲۰۱۸) دریافت که صرف ۱۰۰ دقیقه وقت در روز در فضای مجازی موجب افت تحصیلی به اندازه ۶ نمره در بازه نمره صفر تا ۱۰۰ می‌باشد [۳۵]. کولورو و وارگوس (Kolluru, Varughese) (۲۰۱۷) دریافتند که جستجوی محتوا توسط فراگیران، موجب بهبود پیشرفت تحصیلی آنان می‌شود [۳۶]. دیوگ (Diug) و همکاران (۲۰۱۶) نشان دادند دانش‌آموزانی که فعالانه در تئوینتر درگیرند در امتحانات نیمسال و پایان سال نتایج بهتری به‌دست می‌آورند [۳۷]. هامیلتون (Hamilton) و همکاران (۲۰۲۰) در مطالعه‌ای در آمریکا نشان دادند، بیشتر دانشجویان فن‌آوری را برای موفقیت تحصیلی خود ارزشمند می‌دانند [۳۸]. جعفر و الاد (۲۰۱۶) اثرگذاری استفاده آموزشی از فیس بوک بر عملکرد تحصیلی را نشان دادند [۳۹]. والتون، وایت و روس (Walton, White, Ross) (۲۰۱۵) بر اثر موفق نوآوری آموزشی بر تغییر رفتار در فیس‌بوک پی بردند [۴۰]. سماوی و همکاران (۱۳۹۴) در مطالعه خود به بررسی رابطه درگیری شناختی، درگیری هیجانی، درگیری رفتاری و خودکارآمدی تحصیلی با پیشرفت تحصیلی پرداختند. نتایج نشان داد که درگیری شناختی، هیجانی و رفتاری می‌تواند پیشرفت تحصیلی را به شکل معناداری پیش‌بینی کند. همچنین نتایج نشان داد که بین درگیری شناختی،



مشغول در کانون زبان ایران - شعبات تبریز به تعداد ۱۸۷۴ نفر می‌باشد که در ترم بهار ۱۳۹۶ مشغول به تحصیل زبان انگلیسی بوده‌اند. از این تعداد براساس جدول کرجسی و مورگان و ابتدا با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای و به‌طور مساوی برحسب شعبات کانون و در مرحله بعد با روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای نسبی برحسب جنسیت به تعداد ۲۰۴ نفر شامل ۹۰ نفر دختر (۰/۴۴/۱۳) و ۱۱۴ نفر پسر (۰/۵۵/۸۷) انتخاب شده است. معیار ورود به مطالعه، حضور منظم در کلاس‌های آموزشی و امتحانات میان ترم و پایان ترم و نیز تمایل به ادامه مشارکت در پژوهش و ارائه اطلاعات بوده و معیار خروج از پژوهش، عدم حضور منظم در کلاس‌ها و یا عدم تمایل به ارائه اطلاعات بوده است. در این پژوهش ابتدا پرسش‌نامه‌های تحقیق به‌طور مقدماتی اجرا و پایایی و روایی آن بررسی شده و در مرحله بعدی پرسش‌نامه بین افراد نمونه توزیع و داده‌ها جمع‌آوری گردیده است. برای جمع‌آوری داده‌ها از پرسش‌نامه استاندارد درگیری تحصیلی ریو و تسینگ (Reeve, Tseng) (۲۰۱۱)، که دارای ۲۲ گویه می‌باشد، استفاده شده است. ریو و تسینگ روایی عاملی این پرسش‌نامه را تأیید و حاج‌علیزاده و همکاران (۱۳۹۵) [۵۰] پایایی آن در ایران را ۰/۸۷ گزارش نموده‌اند. پایایی آن در اجرای پایلوت این پژوهش به تعداد ۲۸ نفر با فرمول آلفای کرانباخ ۰/۹۶۸ به‌دست آمد. برای ارزیابی روایی این پرسش‌نامه از روایی محتوایی، روایی صوری و در مرحله بعدی از روایی سازه با استفاده از تحلیل عاملی اکتشافی و با روش مؤلفه‌های اصلی استفاده شده است. در ماتریس عاملی به‌دست آمده، سه عامل (شناختی، رفتاری و هیجانی) استخراج شده و همه گویه‌های پرسش‌نامه از همبستگی بالاتر از ۰/۵ با عوامل برخوردار بودند. در آزمون تحلیل عاملی مقدار KMO برابر با ۰/۷۷ و سطح معناداری آن ۰/۰۰۱ به‌دست آمد. همچنین از پرسش‌نامه محقق ساخته استفاده آموزشی از شبکه اجتماعی که شامل ۱۵ گویه است و براساس مبانی نظری استخراج و طراحی شده، استفاده شده است. برای ارزیابی روایی این پرسش‌نامه از روایی محتوایی، روایی صوری و در مرحله بعدی از روایی سازه با استفاده از تحلیل عاملی اکتشافی و با روش مؤلفه‌های اصلی استفاده شده است. در ماتریس عاملی به‌دست آمده، همه گویه‌های پرسش‌نامه از همبستگی بالاتر از ۰/۵ با عامل (استفاده آموزشی از شبکه اجتماعی برای فعالیت کلاسی، استفاده آموزشی از شبکه اجتماعی برای فعالیت فراکلاسی) برخوردار بودند. در آزمون تحلیل عاملی مقدار KMO برابر با ۰/۸۳ و سطح معناداری آن ۰/۰۰۱ به‌دست آمد. ضریب پایایی پرسش‌نامه با اجرای پایلوت بر روی ۳۰ نفر ۰/۹۶۶ به‌دست آمده است. هر دو پرسش‌نامه براساس طیف لیکرت و ۵ درجه‌ای می‌باشد. به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها، از آزمون روابط ساختاری و پیش‌بینی با نرم افزار PLS و در سطح معناداری ۰/۰۵ استفاده شده است. ملاحظات اخلاقی شامل اجازه گرفتن از مشارکت‌کنندگان پژوهش و حفظ محرمانگی اطلاعات و رازداری در این پژوهش مورد توجه قرار گرفته است.

هیجانی، رفتاری، خودکارآمدی تحصیلی همبستگی مثبت و معنادار وجود دارد [۴۱]. مهدیون و همکاران (۲۰۲۰) گزارش دادند بین استفاده آموزشی از تلگرام و درگیری تحصیلی دانش‌آموزان رابطه مثبت و معناداری وجود دارد [۴۲]. براساس نتایج پژوهش گالیکیان و آدمیرال (Galikyan, Admiraal) (۲۰۱۹) نیز گفتمان آنلاین شبکه مجازی بر درگیری تحصیلی فراگیران مؤثر می‌باشد [۴۳]. همچنین جوسیموویچ (Joksimovic) و همکاران درگیری تحصیلی را هم به‌عنوان فرآیند و هم به‌عنوان نتیجه آموزش آنلاین گزارش نموده‌اند [۴۴]. انریکو (Enrique) (۲۰۱۸) چالش‌های جدید فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش و پرورش را مطالعه و تعیین مهارت‌های دیجیتالی معلمان و دانش‌آموزان، یکپارچگی این مهارت‌ها با برنامه درسی و طراحی و اجرای استراتژی‌ها را از جمله این چالش‌ها عنوان کرده است [۴۵]. نتایج پژوهش اسلام و همکاران (۲۰۱۸) این بود که که استفاده از اینترنت افت تحصیلی را به همراه دارد [۴۶].

همچنین نتایج پژوهش‌هایی در ایران، پایین بودن اثربخشی آموزشی در آموزش زبان خارجی به‌ویژه زبان انگلیسی را نشان داده‌اند که این موضوع نیازمند مطالعات بیشتری با توجه به متغیرهای کلیدی مؤثر در اثربخشی می‌باشد. مطالعات زیادی در ارتباط با کاربرد شبکه‌های اجتماعی مجازی بر عملکرد تحصیلی، یادگیری مشارکتی و و کاربردهای این شبکه‌ها در آموزش انجام شده است و کمتر مطالعه‌ای به اثرات آن بر درگیری تحصیلی پرداخته است [۴۲]. براساس پیشینه مطالعاتی در دسترس هیچ مطالعه‌ای به بررسی نقش استفاده آموزشی از شبکه‌های اجتماعی مجازی در زبان‌آموزانی که زبان انگلیسی را به‌عنوان زبان خارجی یاد می‌گیرند، بر درگیری تحصیلی در آنان نپرداخته است. بر این اساس از یک طرف با توجه به جایگاه درگیری تحصیلی در ارتقاء یادگیری و اثربخشی آموزش و نیز از طرف دیگر با توجه به اهمیت یادگیری زبان انگلیسی [۴۷] و عدم توانایی اکثر زبان‌آموزان ایرانی در فراگیری این زبان به‌عنوان یک زبان خارجی، به‌ویژه آسیب‌های برنامه درسی آن در آموزش متوسطه [۴۸، ۴۹] و افزایش ابزارهای ارتباطی سمعی و بصری در خانواده‌ها، این تحقیق در صدد است تا با بهره‌مندی از شبکه‌های اجتماعی به یادگیری زبان انگلیسی کمک کند تا معضلات مربوط به وقت‌گذرانی نوجوانان با موبایل و اینترنت و دیگر رسانه‌های جمعی تبدیل به فرصتی برای آموزش زبان انگلیسی در محیط خانواده بشود. بدین ترتیب این پژوهش به دنبال پاسخ به این سؤال است که: آیا استفاده آموزشی از شبکه اجتماعی برای فعالیت فراکلاسی و نیز برای فعالیت‌های کلاسی، در آموزش زبان انگلیسی بر درگیری تحصیلی، درگیری شناختی، درگیری هیجانی و درگیری رفتاری زبان‌آموزان مؤثر می‌باشد؟

## روش تحقیق

این تحقیق از نظر هدف، کاربردی و از نظر ماهیت، توصیفی از نوع همبستگی است. جامعه آماری در این تحقیق شامل کلیه زبان‌آموزان

## نتایج و بحث

براساس داده‌های توصیفی حاصل از پژوهش، تعداد ۹۰ نفر دختر (۰/۴۴/۱۳) و ۱۱۴ نفر پسر (۰/۵۵/۸۷) مورد مطالعه قرار گرفته است. در بین دختران مورد مطالعه ۱۲ نفر ۱۶-۱۴ ساله، ۴۳ نفر ۱۸-۱۶ ساله، ۱۹ نفر ۲۲-۱۸ ساله و ۱۶ نفر ۴۰-۲۲ ساله بوده‌اند. در بین پسران مورد مطالعه ۱۵ نفر ۱۶-۱۴ ساله، ۶۲ نفر ۱۸-۱۶ ساله، ۲۸ نفر ۲۲-۱۸ ساله و ۹ نفر ۴۰-۲۲ ساله بوده‌اند. در مجموع ۲۷ نفر ۱۶-۱۴ ساله، ۱۰۵ نفر ۱۸-۱۶ ساله، ۴۷ نفر ۲۲-۱۸ ساله و ۲۵ نفر ۴۰-۲۲ ساله مورد مطالعه قرار گرفته‌اند. شاخص‌های توصیفی متغیرهای پژوهش با استفاده از نرم افزار SPSS برآورد و در جدول (۱) ارائه شده‌اند.

جدول ۱: جدول شاخص‌های توصیفی درگیری تحصیلی و استفاده آموزشی از شبکه اجتماعی

Table 1: Descriptive statistics of academic engagement and educational use of virtual social network

Variable	SD ± Mean	Max	M i n
Academic engagement	93.82 ± 14.2	110	2 2
Behavioral engagement	30.27 ± 4.41	35	7
Emotional engagement	33.8 ± 5.8	40	8
Cognitive engagement	29.57 ± 5.47	35	7
Social network use for class activities	22.97 ± 9.7	40	8
Social network use for extra class activities	33.38 ± 8.95	35	7

براساس جدول ۱ میانگین درگیری تحصیلی  $93.82 \pm 14.2$ ، میانگین درگیری رفتاری  $30.27 \pm 4.41$ ، میانگین درگیری هیجانی  $33.8 \pm 5.8$ ، میانگین درگیری شناختی  $29.57 \pm 5.47$ ، میانگین استفاده آموزشی از شبکه اجتماعی برای فعالیت کلاسی  $22.97 \pm 9.7$ ، میانگین استفاده آموزشی از شبکه اجتماعی برای فعالیت فراکلاسی  $33.38 \pm 8.95$  می‌باشد.

استفاده از نرم‌افزار PLS برای پیش‌بینی درگیری تحصیلی و ابعاد آن در زبان‌آموزان براساس میزان استفاده آموزشی آنان از شبکه اجتماعی برای فعالیت کلاسی و فعالیت‌های فراکلاسی، نتایج زیر را نشان داد: میزان استفاده آموزشی زبان‌آموزان از شبکه اجتماعی برای فعالیت کلاسی بر درگیری تحصیلی؛ درگیری رفتاری و درگیری هیجانی آنان مؤثر می‌باشد.

میزان استفاده آموزشی زبان‌آموزان از شبکه اجتماعی برای فعالیت فراکلاسی بر درگیری تحصیلی و درگیری هیجانی آنان مؤثر است. براساس نتایج جدول ۲ میزان استفاده آموزشی زبان‌آموزان از شبکه اجتماعی برای فعالیت کلاسی با بیشترین مقدار ضریب مسیر (۰/۲۵) بالاترین تأثیر را بر درگیری تحصیلی دارد. همچنین میزان استفاده آموزشی زبان‌آموزان از شبکه اجتماعی برای فعالیت کلاسی با مقدار ضریب مسیر (۰/۲۴) بر درگیری رفتاری مؤثر می‌باشد. میزان استفاده آموزشی زبان‌آموزان از شبکه اجتماعی برای فعالیت فراکلاسی با

بیشترین مقدار ضریب مسیر (۰/۲۴) بالاترین تأثیر را بر درگیری هیجانی دارد. با توجه به ضریب تعیین تصحیح شده می‌توان تغییرات درگیری تحصیلی را براساس میزان استفاده آموزشی زبان‌آموزان از شبکه اجتماعی ۰/۱۷ پیش‌بینی نمود.

براساس شکل ۱ ضرایب مسیر و سطح معناداری (شکل ۱) میزان استفاده آموزشی زبان‌آموزان از شبکه اجتماعی برای فعالیت کلاسی و فعالیت فراکلاسی بر درگیری تحصیلی و درگیری هیجانی در سطح معناداری کمتر از ۰/۰۵ نقش مؤثری دارد و نیز میزان استفاده آموزشی زبان‌آموزان از شبکه اجتماعی برای فعالیت کلاسی بر درگیری هیجانی و درگیری رفتاری در سطح معناداری کمتر از ۰/۰۵ مؤثر می‌باشد. با توجه به سطح معناداری بالاتر از ۰/۰۵ در ضریب مسیر میزان استفاده آموزشی زبان‌آموزان از شبکه اجتماعی برای فعالیت کلاسی بر درگیری شناختی و نیز ضریب مسیر میزان استفاده آموزشی زبان‌آموزان از شبکه اجتماعی برای فعالیت فراکلاسی بر درگیری شناختی و رفتاری، میزان استفاده آموزشی زبان‌آموزان از شبکه اجتماعی برای فعالیت کلاسی بر درگیری شناختی و نیز میزان استفاده آموزشی زبان‌آموزان از شبکه اجتماعی برای فعالیت فراکلاسی بر درگیری رفتاری و درگیری شناختی تأثیر معناداری ندارد.

براساس شکل ۲ با توجه به مقدار ضریب تعیین تصحیح شده، میزان درگیری تحصیلی و درگیری هیجانی زبان‌آموزان براساس استفاده آموزشی آنان از شبکه اجتماعی به ترتیب ۰/۱۷ و ۰/۱۶ می‌باشد.

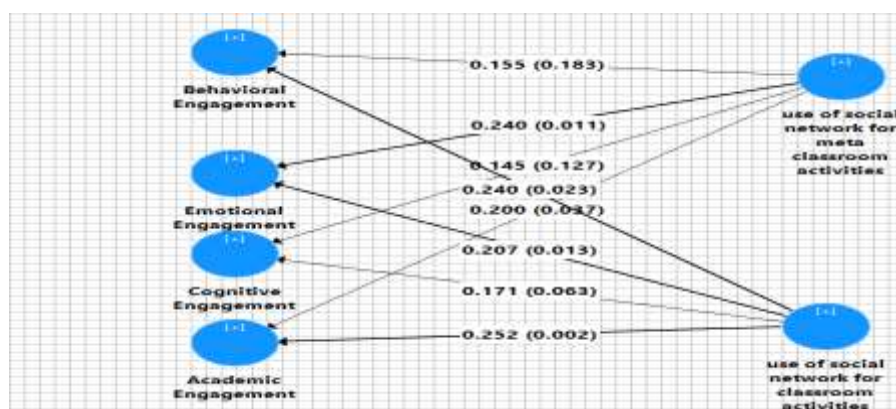
با توجه به نتایج به دست آمده، درگیری تحصیلی زبان‌آموزان براساس میزان استفاده آموزشی آنان از شبکه‌های اجتماعی برای فعالیت‌های کلاسی و فراکلاسی در آموزش زبان در کانون زبان ایران شعبه تبریز قابل پیش‌بینی است و به عبارتی میزان استفاده آموزشی زبان‌آموزان از شبکه‌های اجتماعی برای فعالیت‌های کلاسی و فراکلاسی بر درگیری تحصیلی آنان مؤثر می‌باشد. نتیجه حاصل با مطالعات زارعی زوارکی و قربانی [۵۱]، دیوگ و همکاران [۳۷]، کولورو و وارگوس [۳۶]، کریشنر و کاربینسکی [۳۴]، انریکو [۴۵] و تیان (Tian) و همکاران [۲۱] همچنین با نتایج پژوهش‌های علیجان نوده پشنگی و همکاران [۵۲]، دوتا (Duta) و همکاران [۵۳]، هارفیت (Harfitt) و همکاران [۵۴] در ارتباط با اثربخشی فن‌آوری‌های نوین در تدریس همسو، و با نتایج پژوهش‌های فلیزونی و گودوی [۳۵] ناهمسو است. نتایج پژوهش هارون و همکاران (۲۰۱۷) نیز نشان دهنده ارتقاء کنش متقابل فراگیران با مربیان، همکلاسی‌ها، محتوای درسی در یادگیری مجازی است [۵۵]. در تبیین این یافته می‌توان گفت که با حفظ توجه به نقش کلیدی معلمان در ارتقاء درگیری تحصیلی در فراگیران [۵۶] و نیز نقش فعالیت‌های کلاسی در ارتقاء درگیری و انگیزه تحصیلی نوجوانان [۵۷] گسترش فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات زمینه‌های مناسبی را برای تعاملات برخط فراگیران و مدرسان، فراگیران با همدیگر و فراگیران با برنامه درسی در فرآیند یاددهی - یادگیری فراهم نموده است و

در این میان استفاده دانش‌آموزان دارای وضعیت تحصیلی بالاتر از متوسط از شبکه‌های اجتماعی مجازی، درگیری تحصیلی بیشتر و مفیدتری را برای آنان فراهم خواهد ساخت؛ درحالی‌که استفاده دانش‌آموزان دارای وضعیت تحصیلی متوسط و ضعیف می‌تواند مشکل‌زا بوده و درگیری تحصیلی آنان را کاهش دهد [۶۳]. در این ارتباط شبکه‌های اجتماعی مجازی همچون تلگرام، واتساپ، اینستاگرام و ... فضای فراگیرتر و عمومی‌تری را برای انواع ارتباطات فراهم نموده است که آموزش زبان انگلیسی نیز یکی از مناسبت‌های کاربرد شبکه‌های مجازی اجتماعی در آموزش می‌باشد.

شبکه‌های اجتماعی مجازی در واقع منبعی برای یادگیری [۵۸] و عامل مؤثری برای درگیری و تعاملات علمی [۵۹] می‌باشند که می‌توانند نقش مؤثری در آموزش [۶۰] و ارتقاء درگیری تحصیلی دانش‌آموزان ایفا نمایند. شبکه‌های آموزش مجازی بخشی از عملکرد تحصیلی، درگیری تحصیلی و یادگیری مشارکتی در دانش‌آموزان را تبیین می‌نماید و موجب بهبودی روابط دانش‌آموز و معلم نیز می‌باشد [۶۱]. امروزه شیوع همه‌گیر بیماری کووید ۱۹، استفاده فراگیرتر از شبکه‌های مجازی در آموزش را به دنبال دارد و تنظیمات جدید در شبکه‌های آموزشی توانسته است درگیری تحصیلی فراگیران را به‌طور مستمر ارتقاء داده و حفظ نماید [۶۲].

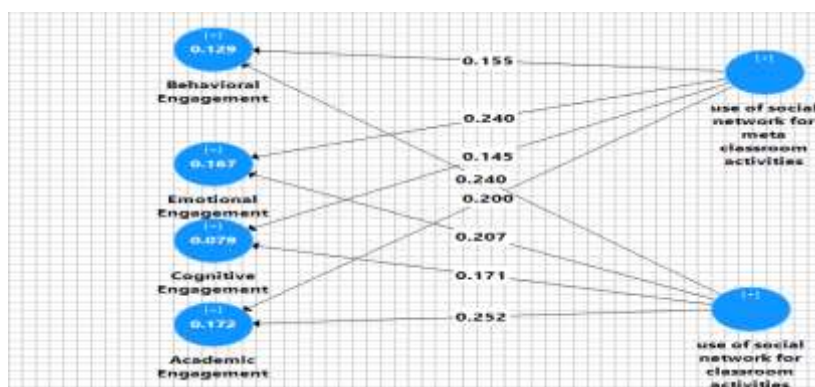
جدول ۲: نتایج آزمون پیش‌بینی درگیری تحصیلی براساس استفاده آموزشی از شبکه اجتماعی  
Table 2: Results of predicting academic engagement test based on educational use of social network

Variables	Values	Emotional engagement	Cognitive engagement	Behavioral engagement	Academic engagement
Social network use for extra class activities	path coefficient	0.24	0.14	0.15	0.2
Social network use for class activities		0.2	0.17	0.24	0.25
Social network use for extra class activities	Total effect	0.24	0.14	0.15	0.2
Social network use for class activities		0.2	0.17	0.24	0.25
Social network use for extra class activities	T value	2.68	1.57	1.37	2.2
Social network use for class activities		2.49	1.92	2.37	3.06
Social network use for extra class activities	P value	0.007	0.11	0.17	0.02
Social network use for class activities		0.01	0.055	0.02	0.002
	R <sup>2</sup>				0.18
	R <sup>2</sup> adjusted				0.172



شکل ۱: ضرایب مسیر و سطح معناداری روابط ساختاری بین متغیرهای پژوهش

Fig. 1: Path coefficients and p-values of structural relationships among research variables



شکل ۲: ضرایب مسیر و ضرایب تعیین تصحیح شده بین متغیرهای پژوهش

Fig. 2: Path coefficients and adjusted R<sup>2</sup> coefficients among the research variables

## نتیجه‌گیری

در تبیین یافته‌های این پژوهش نیز براساس این مناسبت مؤثر شبکه‌های اجتماعی مجازی در اثربخشی فرآیند یاددهی - یادگیری و درگیری تحصیلی، می‌توان گفت شبکه‌های اجتماعی مجازی از نوعی تازگی و چالش اجتماعی نوین برای دانش‌آموزان و زبان‌آموزان برخوردار است و این تازگی موجب برانگیختگی تحصیلی شده و چالش‌های نوینی را برای زبان‌آموزان به همراه دارد. انگیزه مضاعف زبان‌آموزان برای پشت سر گذاشتن موفق این چالش نوین در کنار چالش‌های مرتبط با موفقیت تحصیلی می‌تواند عامل اثرگذار و تعیین‌کننده‌ای در ارتقاء درگیری تحصیلی زبان‌آموزان باشد. براساس آنچه در نتایج تحقیق به‌دست آمد، همسو با نتایج پیشنهاد می‌شود تا والدین شبکه‌های مفید را برای فرزندان معرفی کنند. مربیان در تشکیل گروه‌ها و تهیه مطالب برای آن و مدیریت آنها بکوشند. والدین و مربیان به معرفی کانال‌های مفید اقدام کرده و با همکاری دانش‌آموزان درگیر مطالب شوند. کارگاه‌های علمی جهت بهره‌مندی فراگیران تشکیل و فرهنگ استفاده از شبکه‌های اجتماعی در اختیار آنان قرار گیرد. براساس یافته‌های پژوهش به محققان آتی پیشنهاد می‌گردد: راهکارهای عملیاتی مؤثر بر بهره‌وری آموزشی شبکه‌های اجتماعی در آموزش زبان انگلیسی و نیز امکان استفاده از شبکه‌های اجتماعی در سایر انواع آموزش‌های رسمی مانند: مدارس و یا آموزش کارکنان را مورد پژوهش قرار دهند.

## تشکر و قدردانی

این مقاله برگرفته از پایان نامه کارشناسی ارشد علوم تربیتی در دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز با کد ۰۱۰۲۰۶۲۱۹۵۲۰۰۲ می‌باشد و بر این اساس از همکاران دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز و نیز شعبات کانون زبان ایران در تبریز که در گردآوری داده‌های پژوهش همکاری نموده‌اند قدردانی می‌گردد.

## تعارض منافع

«هیچ‌گونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است.»

## مراجع

- Journal of Medical Education Development. 2017;10 (26):37-48. Persian.
- [4] Rezapanah S and Ahmadi M . [The compare of constructivism based virtual learning affect on cognitive performance in students]. Information Communication Technology. 2015; 327-344. Persian.
- [5] Tabatabai S. [Necessity of designing a national model of foresight-based policy-making in medical education]. Strides Dev Med Educ. 2017; 14(3). Persian.
- [6] Najafi Ghezalje T, Mohammad Aliha J, Haghani H, Javadi N. Effect of education using the virtual social network on the knowledge and attitude of emergency nurses of disaster preparedness: A quasi-experiment study. Nurse Education Today. 2019; 73: 88-93.
- [7] Fonseca D, Villagrasa S, Martí N, Redondo E, Sánchez A. Visualization methods in architecture education using 3D virtual models and augmented reality in mobile and social networks. Procedia - Social and Behavioral Sciences. 2013; 93: 1337-1343.
- [8] Lacka E, Wong TC, Haddoud MY. Can digital technologies improve students' efficiency? Exploring the role of Virtual Learning Environment and Social Media use in Higher Education. Computers & Education. 2021;163.
- [9] Rivas A, González-Briones A, Hernández G, Prieto J, Chamoso P. Artificial neural network analysis of the academic performance of students in virtual learning environments. Neurocomputing. 2021; 423: 713-720.
- [10] Rasheed MI, Malik MJ, Pitafi AH, Iqbal J, Anser MK, Abbas M. Usage of social media, student engagement, and creativity: The role of knowledge sharing behavior and cyberbullying. Computers & Education. 2020; 159.
- [11] Dargahi, H, Hamouzadeh P, Sadeghifar J, Raadabadi M, Roshani M, Salimi M and Soltanzadeh P. [Criteria assessment of a expect teacher for effective teaching]. Payavard Salamat. 2011: 4 (3) 91-98. Persian.
- [12] Duta N, Tomoaica E and Georgeta P. Desirable characteristics defining to describe an effective teacher. Procedia - Social and Behavioral Sciences. 2015; 197: 1223-1229.
- [13] Javadinia, S A, Erfanian M, Abedini M and Bijari B. [The effects of social networks on academic achievement of students, a study in Birjand university of medical sciences]. Iranian Journal of Medical Education . 2012;12(8): 598-606. Persian.
- [14] Asadi M, Gholami K and Bolandhematan K. The crucial components and factors of effective teaching: Kordestan university students and faculty members' perspectives. New Educatin Thinks. 2015; 11(1): pp.123-49. Persian.
- [1] Van de Belt TH, Engelen LJ, Berben SAA, Teerenstra S, Samsom M, Schoonhoven L. Internet and social media for health-related information and communication in health care: Preferences of the dutch general population. Journal of Medical Internet Research. 2013;15(10): 220.
- [2] Aresti-Bartolome N, Garcia-Zapirain B. Technologies as support tools for persons with autistic spectrum disorder: A systematic review. International Journal of Environmental Research and Public Health. 2014;11(8).
- [3] Seyedian, M and salehi L. [Psychometric evaluation of the e-learning acceptance scale among virtual education students of the universities of medical sciences in Tehran province, Iran].



- educational outcomes in a university gateway course. *Frontiers in Psychology*. 2017; 8. doi:10.3389/fpsyg.2017.00994.
- [27] Wang M-T, Degol J. Knowledge and research needs in student engagement. *Child Development Perspectives*. 2014;8(3):137-143.
- [28] Wang J, Liu RD, Ding Y, Xu L, Liu Y, Zhen R. Teacher's autonomy support and engagement in math: Multiple mediating roles of self-efficacy, intrinsic value, and boredom. *Frontiers in Psychology*. 2017;(8).
- [29] Guthrie JT, Klauda SL. Effects of classroom practices on reading comprehension, engagement, and motivations for adolescents. *Reading Research Quarterly*. 2014; 49(4): 387-416.
- [30] Bijari B, Javadinia SA, Erfanian M, Abedini M, Abassi A. The impact of virtual social networks on students' academic achievement in Birjand university of medical sciences in east Iran. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. 2013; 83: 103-106.
- [31] Hughes J. Teacher-student relationships and school adjustment: progress and remaining challenges. *Attachment & Human Development*. 2012;14(3):319-327.
- [32] Hughes J, Kwok O. Influence of student-teacher and parent-teacher relationships on lower achieving readers' engagement and achievement in the primary grades. *Journal of Educational Psychology*. 2007; 99(1): 39-51.
- [33] Joyce WN, Diana R, Inchul S, Troy JS. Acceptability of social media use in out-of-class faculty-student engagement. *Student engagement and participation: concepts, methodologies, tools, and applications*. Hershey, PA, USA: IGI Global; 2018. p. 733-752.
- [34] Kirschner PA, Karpinski AC. Facebook and academic performance. *Computers in Human Behavior*. 2010; 26(6): 1237-1245.
- [35] Felisoni DD, Godoi AS. Cell phone usage and academic performance: An experiment. *Computers & Education*. 2018;117:175-187.
- [36] Kolluru S, Varughese JT. Structured academic discussions through an online education-specific platform to improve Pharm.D. students learning outcomes. *Currents in Pharmacy Teaching & Learning*. 2017; 9(2):230-236.
- [37] Diug B, Kendal E, Ilic D. Evaluating the use of twitter as a tool to increase engagement in medical education. *Education for health in Abingdon, England*. 2016; 29(3): 223-230.
- [38] Hamilton, Leslie A., Katie J. Suda, R. Eric Heidel, Sharon L. K. McDonough, Molly E. Hunt, and Andrea S. Franks. The role of online learning in pharmacy education: A nationwide survey of student pharmacists. *Currents in Pharmacy Teaching and Learning*. 2020; 12 (6): 614-625.
- [15] Button D, Harrington A, Belan I. E-learning & information communication technology (ICT) in nursing education: A review of the literature. *Nurse Education Today*. 2014; 34(10): 1311-1323.
- [16] Gormley GJ, Collins K, Boohan M, Bickle IC, Stevenson M. Is there a place for e-learning in clinical skills? A survey of undergraduate medical students' experiences and attitudes. *Med Teach*. 2009; 31(1): 6-12.
- [17] Tabatabaeian M, Kordi M, Dadgar S, Esmaeily H, Khadivzadeh T. [Comparing the effects of simulation-based training, blended, and lecture on the simulated performance of midwives in preeclampsia and eclampsia]. *J Educ Health Promot*. 2018; 7. Persian.
- [18] Mohseni Tabrizi A, Hashemi MR. [Effect of internet on students' social identity (Case Study: Arak high schools)]. *Iranian Journal of Social Development Studies*. 2011; 3(2) :157-179. Persian.
- [19] Li P, Nan Z, Yuchi Z, Qing X, Ruihong N and Xiaoyi F. Incremental theory of intelligence moderated the relationship between prior achievement and school engagement in Chinese high school students. *Frontiers in Psychology*. 2017; 8.
- [20] Bakadorova O and Diana R. The interplay of sStudents' school engagement, school self-concept and motivational relations during adolescence. *Frontiers in Psychology*. 2017; 8.
- [21] Tian Y, Bian Y, Han P, Gao F, Wang P. Class collective efficacy and class size as moderators of the relationship between Junior middle school students' externalizing behavior and academic engagement: A multilevel study. *Frontiers in Psychology*. 2017;8(1219)
- [22] Casuso-Holgado MJ, Cuesta-Vargas AI, Moreno-Morales N, Labajos-Manzanares MT, Barón-López FJ, Vega-Cuesta M. The association between academic engagement and achievement in health sciences students. *BMC Medical Education*. 2013; 13(1).
- [23] Leal G, Edith B, Corona N, González C, Ricardo Valenzuela J . Systematic mapping study of academic engagement in MOOC. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*. 2019; 20 (2):113-139.
- [24] Pablo Usán Supervía & Carlos Salavera Bordás (2019) Academic performance, emotional intelligence and academic engagement in adolescents, *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 17 (1), 5-26 ISSN:1696-2095. 2019. no. 47.
- [25] Valle A, Regueiro B, Núñez JC, Rodríguez S, Piñeiro I, Rosário P. Academic goals, student homework engagement, and academic achievement in elementary school. *Frontiers in Psychology*. 2016; 7. doi:10.3389/fpsyg.2016.00463.
- [26] Shernof DJ, Ruzek EA, Sannella AJ, Schorr RY, Sanchez-Wall L, Bressler DM. Student engagement as a general factor of classroom experience: associations with student practices and

- [50] Hajjalizadeh K. [Evaluation of the psychometric properties of the academic engagement questionnaire among high school students]. *Quarterly of Educational Measurement*. 2016; 6(24): 83-102. Persian.
- [51] Zarei Z, Esmail, Ghorbani H. [The effect of virtual social networks on students]. *English Learning Teaching and Learning Technology*. 2015; 1(3): 23-36. Persian.
- [52] Alijan Nodeh Pashanghi M, Behranghi M, Abdollahi, Zeinabadi H R. [The components of teaching leadership and learning in high schools]. *Journal of Research in School and Virtual Learning*. 2018; 6(2): 65-80. Persian.
- [53] Duta N, Georgeta P, Ion-Ovidiu P. The effective communication in teaching. diagnostic study regarding the academic learning motivation to students. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. 2015; 186: 1007-1012.
- [54] Harfitt, G, Dennis F, Tim L. Promoting good practice in small classes: Lessons learnt from small class teaching professional development programs in Hong Kong. *International Journal of Educational Research*. 2019; 96: 173-182.
- [55] Haron H, Noor HNA, Afdallyana H. A conceptual model participatory engagement within e-learning community. *Procedia Computer Science*. 2017; 116: 242-250.
- [56] Black, S. Teachers can engage disengaged students. *The Education Digest*. 2004; 69(7): 39-44.
- [57] Guthrie J T. and Susan L K. Effects of classroom practices on reading comprehension, engagement, and motivations for adolescents. *Reading Research Quarterly*. 2014; 49(4): 387-416.
- [58] Sutherland S, Jalali A. Social media as an open-learning resource in medical education: current perspectives. *Adv Med Educ Pract*. 2017; 8(8): 369-375.
- [59] Howell EL, Nepper J, Brossard D, Xenos MA, Scheufele DA. Engagement present and future: Graduate student and faculty perceptions of social media and the role of the public in science engagement. *Plos One*. 2019; 14(5):1-20.
- [60] Chytas D. Use of social media in anatomy education: A narrative review of the literature. *Ann Anat*. 2019; 221:165-172.
- [61] Alaslani K, Alandejani M. Identifying factors that influence student's performance through social networking sites: An exploratory case study. *Heliyon*. 2020;6(4).
- [62] Akande ON, Badmus TA, Akindele AT, Arulogun OT. Dataset to support the adoption of social media and emerging technologies for students' continuous engagement. *Data in Brief*. 2020; 31.
- [63] Bergdahl N, Nouri J, Fors U, Knutsson O. Engagement, disengagement and performance when learning with technologies in upper secondary school. *Computers & Education*. 2020; 149.
- [39] Jaffar, A. A., & Eladl, M. A. (2016). Engagement patterns of high and low academic performers on Facebook anatomy pages. *Journal of Medical Education and Curricular Development*. 2016; 3: 1-8.
- [40] Walton JM, White J, Ross S. What's on your Facebook profile? evaluation of an educational intervention to promote appropriate use of privacy settings by medical students on social networking sites. *Med Educ Online*. 2015; 20: 1-7.
- [41] Samavi S Aa-W, Javdan M, Ebrahimi K. Relationship between cognitive engagement, emotional engagement, behavioral engagement and academic self-efficacy with academic achievement. *Third Millennium Conference and Human Sciences*; 2015: Shiraz, Iran.
- [42] Mahdioun R, Salimi G, Raesy L. Effect of social media on academic engagement and performance: Perspective of graduate students. *Education and Information Technologies*. 2020; 25(4): 2427-2446.
- [43] Galikyan I, Admiraal W. Students' engagement in asynchronous online discussion: The relationship between cognitive presence, learner prominence, and academic performance. *The Internet and Higher Education*. 2019; 43.
- [44] Joksimovic S, Poquet A, Kovanovic V, Dowell N, Millis C, Gasevic D, Brooks C. How do we model learning at scale? A systematic review of research on MOOC. *Review of Educational Research*. 2018; 88(1): 43-86.
- [45] Enrique Hinostroza J. New challenges for ICT in education policies in developing countries: The need to account for the widespread use of ICT for teaching and learning outside the school. In: Lubin IA, editor. *ICT-Supported Innovations in Small Countries and Developing Regions: Perspectives and Recommendations for International Education*. Cham: Springer International Publishing; 2018. p. 99-119.
- [46] Islam S, Malik MI, Hussain S, Thursamy R, Shujahat M, Sajjad M. Motives of excessive Internet use and its impact on the academic performance of business students in Pakistan. *Journal of Substance Use*. 2018;23(1):103-111.
- [47] Singh NK, Zhang S, Besmel P. Globalization and language policies of multilingual societies: some case studies of south east Asia. *Revista Brasileira de Linguística Aplicada*. 2012; 12: 349-380.
- [48] Ali Pour V, Bekan S and Moradi R. [Pathology and qualitative study of English language in the curriculum of secondary education based on the Vienna Schmetz and Fantenay model]. *Quarterly Journal of Educational Psychology*. 2016; 12 (42) pp.129-54. Persian.
- [49] Behroozi M, Amozghar A and Alipour Y. [Pathology of English language teaching curriculum from the viewpoints of teachers and secondary students]. *New Approach in Educational Management*. 2014; 2(18): pp.125-42. Persian.





دانشگاه سیستان و بلوچستان و مدرک کارشناسی ارشد علوم تربیتی را در سال ۱۳۷۵ از دانشگاه خوارزمی دریافت نمودند. همچنین در سال ۱۳۹۰ در رشته دکترای مدیریت آموزشی از دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران فارغ التحصیل شدند. ایشان بیش از ۱۰۰ مقاله علمی در مجلات و کنفرانس‌های علمی و مجلات علمی پژوهشی داخلی و خارجی ارائه نموده‌اند و همچنین در کمیته علمی و داوری مجلات و کنفرانس‌های علمی فعالیت داشته‌اند. از ایشان یک کتاب در حوزه مدیریت دانش و یک کتاب در حوزه سیستم‌های اطلاعاتی و یک کتاب در حوزه تربیت کودک منتشر شده است.

**Behnam Talebi, Educational Sciences, Tabriz Branch, Islamic Azad University, Tabriz, Iran**  
 ✉ [btalebi@iaut.ac.ir](mailto:btalebi@iaut.ac.ir)

## معرفی نویسندگان

### AUTHOR(S) BIOSKETCHES



**فخری زمانی** مدرک کارشناسی صنایع دستی را در سال ۱۳۹۰ از دانشگاه هنر اسلامی تبریز و مدرک کارشناسی ارشد علوم تربیتی را در سال ۱۳۹۶ از دانشگاه آزاد اسلامی دریافت نمودند. از ایشان یک مقاله علمی پژوهشی و یک مقاله کنفرانسی منتشر شده است.

**Fakhri Zamani, Educational Sciences, Tabriz Branch, Islamic Azad University, Tabriz, Iran**  
 ✉ [fa\\_zamani2000i@yahoo.ca](mailto:fa_zamani2000i@yahoo.ca)

**بهنام طالبی** عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز می‌باشند. ایشان مدرک کارشناسی علوم تربیتی را در سال ۱۳۷۳ از

**Citation (Vancouver):** Zamani F, Talebi B. Explaining the effects of language learners' use of virtual social networks on their academic engagement with PLS approach]. *Tech. Edu. J.* 2022; 16(1): 49-58.

 <http://dx.doi.org/10.22061/tej.2021.6136.2339>



#### COPYRIGHTS



©2022 The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.



ORIGINAL RESEARCH PAPER

## The effect of computer-based method of “sequential display of letters” on quick naming, phonological awareness, accurate and fluid reading of dyslexic elementary students

F. Fadaei<sup>1</sup>, H. Kalantari Dehaghi<sup>\*,1</sup>, M. Abdollahzadeh Rafi<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Department of Education, Faculty of Literature and Humanities, Malayer University, Malayer, Iran

<sup>2</sup> Department of Psychology, Faculty of Literature and Humanities, Malayer University, Malayer, Iran

### ABSTRACT


Received: 08 February 2021  
Reviewed: 14 April 2021  
Revised: 08 May 2021  
Accepted: 24 May 2021

#### KEYWORDS:

Computer-Based Method  
Consecutive Letter Presentation  
Reading  
Dyslexia  
Elementary Students

\* Corresponding author

 [h.kalantari@malayeru.ac.ir](mailto:h.kalantari@malayeru.ac.ir)

 (+98912) 5593832

**Background and Objectives:** Helping children with learning disabilities in the first years of school by using attractive, technological, and accessible solutions is essential to overcome these problems in many situations, such as the pandemic of Covid-19 to help educators in the achievement of their goals. Therefore, the purpose of this study was to investigate the effect of consecutive letter presentation, using a computer-based method on the improvement of the reading ability of dyslexic elementary students.

**Methods:** The research method is quantitative, within the framework of single-subject research projects, and A.B.A.B or Reversal Design. The population of the present study consisted of dyslexic students of Arak city who were studying in the academic year of 2019-2020. Six individuals (2 girls and 4 boys) were purposefully selected from this population. The research instruments were a researcher-made vocabulary checklist, Shirazi and Nilipour Reading Test (2004), Soleimani Phonological Awareness Test (2000) and Fast Naming Test. The research tool was researcher-made software prepared by Microsoft PowerPoint program and run in the final format of Adobe Captivate program in which the words were displayed and pronounced letter by letter, syllable by syllable and finally completely to the student. The research intervention lasted 4 weeks. In the first and third weeks, only the word reading test was administered every day. In the second and fourth weeks, the same tested words in the previous week were taught and exercised. Also, at the end of each week, the phonology test was repeated in the fifth session. Tests of fluency and accuracy of reading texts, phonological awareness, and rapid naming were also administered as pre/post-test before and after the intervention. The results were analyzed, using SPSS software and Wilcoxon and Friedman statistical tests.

**Findings:** The findings showed that the use of computer-based method of presenting consecutive letters can improve the accuracy of reading words separately, as well as the accuracy and fluidity of reading the text; and the student will be able to read in a shorter time and with fewer errors. Also, this method showed significant and upward progress in the phonological awareness of dyslexic students during the intervention. It was also found that after using this method, students did the task of naming the colors with greater speed and fewer errors; indicating that this method had a significant positive effect on information processing speed.

**Conclusion:** The intervention performed in this study, using the available software such as PowerPoint, was able to prove acceptable effectiveness in improving dyslexic students' reading skills, phonological awareness, and information processing speed. Predicting the budget and expert work force to produce content, or teaching the teachers how to prepare and use such programs can be on the agenda of primary educational centers. Also, research on more samples can increase the generalizability of the results.



NUMBER OF REFERENCES  
40



NUMBER OF FIGURES  
4



NUMBER OF TABLES  
8

## مقاله پژوهشی

# تأثیر روش مبتنی بر رایانه «نمایش متوالی حروف» بر نامیدن سریع، آگاهی واج‌شناختی، و سیالی و دقت خواندن دانش‌آموزان نارساخوان دوره ابتدایی

فاطمه فدایی<sup>۱</sup>، هانیه کلانتری دهقی<sup>۱\*</sup>، مهدی عبدالله‌زاده رافی<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup> گروه علوم تربیتی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه ملایر، ملایر، ایران

<sup>۲</sup> گروه روانشناسی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه ملایر، ملایر، ایران

### چکیده

**پیشینه و اهداف:** کمک به کودکان مبتلا به اختلال‌های یادگیری در سال‌های اولیه تحصیل، با استفاده از راهکارهای جذاب، فناورانه، و در دسترس، ضرورتی است که می‌تواند برای غلبه بر این‌گونه از مشکلات، در بسیاری از موقعیت‌ها مانند پاندمی کوید ۱۹، متولیان تعلیم و تربیت را در جهت پیشبرد اهدافشان یاری رساند. بدین ترتیب، پژوهشگران پژوهش را حاضر با هدف بررسی تأثیر استفاده از روش ارائه متوالی حروف با استفاده از رایانه در بهبود توانایی خواندن دانش‌آموزان نارساخوان دوره ابتدایی طراحی و اجرا نمودند.

**روش‌ها:** پژوهش از نوع پژوهش‌های کمی و در چهارچوب طرح‌های پژوهشی تک آزمودنی، و از نوع A.B.A.B یا طرح بازگشتی است. جامعه پژوهش حاضر دانش‌آموزان نارساخوان شهر اراک که در سال تحصیلی ۹۹-۹۸ در این شهر مشغول به تحصیل بودند تشکیل دادند. از میان این جامعه تعداد ۶ نفر (۲ دختر و ۴ پسر) به روش هدفمند به عنوان نمونه انتخاب شده‌اند. ابزارهای اندازه‌گیری در این پژوهش، یک چک لیست لغت محقق ساخته، آزمون خواندن شیرازی و نیلی‌پور (۱۳۸۳)، آزمون آگاهی واج‌شناختی سلیمانی (۱۳۷۹) و آزمون نامیدن سریع بودند. ابزار اجرای پژوهش نرم‌افزاری محقق ساخته بود که با استفاده از برنامه مایکروسافت پاورپوینت تهیه شده بود و در قالب نهایی برنامه آدوبی کپتویوت به اجرا درآمد و در آن کلمات بصورت حرف به حرف، هجا به هجا و نهایتاً بصورت کامل به دانش‌آموز نمایش داده شده و تلفظ می‌شدند. مداخله پژوهش ۴ هفته به طول انجامید. در هفته اول و سوم، فقط هر روز آزمون خوانش از کلمات اجرا می‌شد. در هفته‌های دوم و چهارم، آموزش همان کلمات آزمون شده در هفته قبلی اجرا می‌شد. ضمناً در پایان هر هفته در جلسه پنجم آزمون واج‌شناسی تکرار می‌شد. آزمون‌های سیالی و دقت خواندن متن، آگاهی واج‌شناختی و نامیدن سریع نیز به‌صورت پیش‌آزمون-پس‌آزمون در ابتدا و انتهای اجرای مداخله اجرا شدند. تجزیه و تحلیل نتایج با استفاده از نرم‌افزار SPSS و آزمون‌های آماری ویلکاگسون و فریدمن انجام شد.

**یافته‌ها:** یافته‌های پژوهش گویای آن بود که استفاده از روش مبتنی بر ریلینۀ ارائه متوالی حروف می‌تواند دقت خواندن کلمات به‌طور جداگانه، و همچنین، دقت و سیالی خواندن متن را ارتقا بخشد و دانش‌آموز خواهد توانست در زمان کوتاه‌تر و با تعداد خطای کمتری بخواند. روش به‌کار رفته، بر آگاهی واج‌شناختی دانش‌آموزان نارساخوان نیز پیشرفتی مشهود و صعودی در طول اجرای مداخله را نشان داد. همچنین، مشخص شد که دانش‌آموزان پس از استفاده از این روش، تکلیف نامیدن رنگ را با سرعت بیشتر و تعداد خطای کمتری انجام می‌دهند که این گویای تأثیر معنادار مثبت این روش بر سرعت پردازش اطلاعات بود.

**نتیجه‌گیری:** مداخله اجرا شده در پژوهش حاضر، که با استفاده از نرم‌افزار در دسترس پاورپوینت تهیه شده بود توانست اثربخشی قابل قبولی را برای بهبود مهارت خواندن، آگاهی واج‌شناختی و سرعت پردازش اطلاعات در کودکان نارساخوان به اثبات برساند. پیش‌بینی بودجه و نیروی متخصص جهت تولید محتواها، یا آموزش روال تهیه و به‌کارگیری اینگونه برنامه‌ها به معلمان می‌تواند در دستور کار مراکز آموزش ابتدایی قرار گیرد. همچنین، پژوهش بر روی نمونه‌هایی با فراوانی بیشتر می‌تواند قابلیت تعمیم‌پذیری نتایج را افزایش دهد.

تاریخ دریافت: ۲۰ بهمن ۱۳۹۹

تاریخ داوری: ۲۵ فروردین ۱۴۰۰

تاریخ اصلاح: ۱۸ اردیبهشت ۱۴۰۰

تاریخ پذیرش: ۰۳ خرداد ۱۴۰۰

### واژگان کلیدی:

آموزش مبتنی بر رایانه  
نمایش متوالی حروف  
نارساخوانی  
دوره ابتدایی

\* نویسنده مسئول

✉ h.kalantari@malayeru.ac.ir

① ۰۹۱۲-۵۵۹۳۸۳۲

## مقدمه

صاحب‌نظران عرصهٔ تعلیم و تربیت، توانایی خواندن را از اساسی‌ترین مهارت‌هایی قلمداد می‌کنند که کودکان در دوران تحصیل در مقطع ابتدایی می‌توانند آن را کسب کنند [۱]. منظور از دانش‌آموزان مقطع ابتدایی، «دانش‌آموزانی است که در بازهٔ سنی شش تا دوازده سال قرار دارند. این مقطع به‌عنوان اولین مقطع تحصیلی دانش‌آموزان قلمداد می‌شود. دانش‌آموزان شاغل در این دورهٔ تحصیلی به یکی از مراکز تحصیلی دولتی یا غیردولتی مراجعه می‌کنند. تحصیل در این دوره مطابق با سرفصل‌ها و برنامه‌هایی است که وزارت آموزش و پرورش به‌عنوان متولی نظام آموزشی و پرورشی کشور تبیین کرده است» [۲]. کسب مهارت خواندن می‌تواند پایه‌ای برای پیشرفت‌های تحصیلی و رسیدن به دستاوردهای مناسب در این مقطع تحصیلی و مقاطع بالاتر باشد. همچنین، ایران به‌عنوان کشوری پیشرو که دارای خبگانی در سراسر دنیا می‌باشد، با اعلام سازمان بهداشت جهانی دارای یک چهارم جمعیت جوان است که بخش بزرگی از این نیرو را دانش‌آموزان مقطع ابتدایی تشکیل می‌دهد [۳]؛ همین نکته ضرورت توجه ویژه به این طیف از جمعیت کشور را، با هدف تضمین تربیت نسلی سالم و هشیار، آشکار می‌سازد.

مهارت خواندن با وجود سادگی ظاهری، دارای اصول درهم‌تنیده‌ای است که با طی کردن مراحل می‌توان به آن دست پیدا کرد. بسیاری از کودکان با وجود داشتن هوش نرمال، سلامت روحی و روانی، و برخوردار بودن از آموزش‌های منسجم و کافی، دشواری‌هایی در یادگیری خواندن حروف و کلمات دارند [۴] و در هنگام خواندن کلمات، اشتباهات گوناگون و نامتعارفی را مرتکب می‌شوند. همین امر سبب بروز مشکلات گوناگون برای آنها می‌شود. از جمله اساسی‌ترین مؤلفه‌های مهارت خواندن توانایی سخن گفتن، هشیارانه گوش‌دادن، تغییرات حرکتی، تشخیص دیداری و شنیداری، توانایی جمع کردن حواس و تمرکز بر روی مطالب، ادراک و تحلیل جملات، ایجاد هماهنگی بین صوت حروف و نشانه‌های دیداری، و قدرت هجی کردن کلمات هستند. مهارت خواندن دارای دو عنصر اصلی است: رمزگشایی و دریافتن. رمزگشایی جنبهٔ مکانیکی تبدیل علائم نوشتاری به زبان گفتاری است و دریافتن همان درک معنی است. افرادی که در این دو عنصر ضعف دارند، «نارساخوان» و این اختلال «نارساخوانی» نام دارد [۱]. به بیان دیگر، «نارساخوانی اختلال یادگیری خاصی است که منشأ عصب-روانشناختی دارد و با مشکلاتی در بازشناسی درست و روان کلمات، مشکل هجی کردن و توانایی رمزگشایی توصیف شده است. این مشکلات به نقص‌هایی در ارتباط با سایر توانایی‌های شناختی منجر می‌گردد و مانع رشد دانش‌آموزان و زمینه‌ای می‌شود» [۵]. افراد دچار نارساخوانی هم در خواندن لغات مجزا و هم در خواندن جملات دچار مشکل هستند [۶]. علاوه بر این، این افراد، مشکلاتی در عوامل مرتبط با خواندن دارند. یکی از عوامل مهم مرتبط با خواندن آگاهی واج شناختی است که به‌عنوان توانایی فهم دستکاری واج‌ها در کلمات گفتاری اشاره دارد [۷]. پژوهش‌ها نشان

می‌دهند که افراد دچار نارساخوانی در آگاهی واج شناسی عملکرد ضعیف‌تری نسبت به افراد بدون نارساخوانی دارند [۸ و ۹]. همچنین، دیگر متغیر مرتبط با خواندن، سرعت نامیدن است. سرعت نامیدن که با تکالیف نامیدن سریع بررسی می‌شود، تقریباً با همهٔ جنبه‌های فرایند خواندن در ارتباط است. مشخص شده است که نامیدن سریع، که در واقع نشان‌دهندهٔ سرعت پردازش اطلاعات در حافظهٔ فعال است، با دقت خواندن، سیالی خواندن، درک مطلب خواندن و رمزگشایی واژه‌های دشوار ارتباط دارد [۱۰ و ۶].

دانش‌آموزان دچار نارساخوانی، علاوه بر مشکلاتی که در زمینهٔ خواندن و عوامل مرتبط با آن دارند، طیف متنوعی از مشکلات اجتماعی-هیجانی از جمله خودپندارهٔ ضعیف، تحمل نکردن ناکامی، اضطراب اجتماعی و عمومی، طرد اجتماعی، اجتناب از تکلیف، مهارت‌های خودمدیریتی ضعیف و کندی در کار را نشان می‌دهند. این کودکان به خاطر مشکلات یادگیری ناکام می‌شوند، در محیط‌های اجتماعی آشفته‌اند و دربارهٔ ارزش‌های خود احساسات منفی دارند. به نظر می‌رسد رشد هیجانی آنها با کودکان عادی متفاوت است و تحقیقات متعدد نشان داده‌اند که بین ناتوانی در خواندن و رفتار ضد اجتماعی، افسردگی، و پرخاشگری پیوند خاصی وجود دارد [۱۱]. ضرورت غلبه بر این اختلال زمانی بیشتر آشکار می‌شود که بدانیم طبق بررسی‌های انجام گرفته در حدود ۱۵ درصد از دانش‌آموزان شاغل به تحصیل در مقطع ابتدایی درگیر این اختلال هستند [۱۲].

در حال حاضر بسیاری از مربیان و متخصصان برای ترمیم و تقویت یادگیری‌های کودکان درگیر با این نوع اختلال‌ها، به تحریک حواس مختلف این کودکان می‌پردازند؛ به طوری که کسب بسیاری از مفاهیم و مهارت‌ها مستلزم آن است که کودکان از بینایی و شنوایی خود استفاده کنند و به لمس و دستکاری اشیاء و یادگیری چند حسی بپردازند. بدین ترتیب، تلاش می‌شود با دریافت درون‌دادهایی از دو یا چند حس شدت تحریک به حداکثر رسانده شود [۱۳]. این در حالی است که آموزش، همچون بسیاری دیگر از عرصه‌ها، در حال حرکت به سوی کاربست روش‌های فناورانه و مدرن برای غلبه بر چالش‌ها و محدودیت‌های بشر است. این روش‌ها بیش از هر چیز از قابلیت‌های رایانه‌ای بهره می‌برند، که شامل استفاده از نرم‌افزارهای عمومی و تخصصی؛ عکس، ویدیو، و انیمیشن؛ بازی‌های رایانه‌ای انفرادی و گروهی، کتابخانه‌های الکترونیکی و بازخوردهای فعال رسانه‌ای است. کاربران این رسانه‌ها و روش‌های آموزشی می‌توانند به مهارت‌ها و قابلیت‌های بالقوه و فعالی دست پیدا کنند [۱۴ و ۱۵] و با بهره‌گیری از محرک‌های جذاب بصری و گرافیکی، شنیداری، و تعاملی، امکان وقوع یادگیری چندحسی را به کمک فناوری جدید فراهم سازند. در نتیجه، با توجه به ظرفیت‌های موجود در روش‌های آموزش مبتنی بر رایانه می‌توان از آنها برای کمک به کودکان با اختلال خواندن، بهره برد. بنا به تعریف؛ روش‌های آموزش مبتنی بر رایانه «به هرگونه استفاده از فناوری‌های رایانه‌ای برای بالا بردن سطح مهارت‌های آموزشی به عنوان یک وسیلهٔ کمکی نسبت می‌دهند» [۱۶].

اجرا از طریق پلت فرم های مختلف و نرم افزارهای سهل الوصولی همچون نرم افزار آشنا و در دسترس «مایکروسافت آفیس پاورپوینت» یک ضرورت به نظر می رسد. از همین رو، در پژوهش حاضر، پژوهشگران به مطالعه تأثیر استفاده از روش مبتنی بر رایانه ارائه متوالی حروف در توانایی خواندن دانش آموزان نارساخوان به کمک نرم افزار پاورپوینت و سپس، اجرای آن با همکاری والدین در خانه پرداختند. نقش مؤثر همکاری والدین در حمایت و نظارت بر استفاده از رایانه با هدف کمک به بهبود اختلال خواندن پیش از این نیز در پژوهش ها به اثبات رسیده است [۲۹]. بنابراین، پژوهش حاضر به دنبال بررسی میزان تأثیرگذاری روش مبتنی بر رایانه ارائه متوالی حروف بر دقت و سرعت خواندن لغات و متن، آگاهی واج شناختی و سرعت پردازش اطلاعات و نامیدن رنگ در دانش آموزان نارساخوان دوره ابتدایی بوده است.

#### سؤالات پژوهش

پژوهش حاضر به دنبال پاسخگویی به پرسش های زیر بوده است:  
 آیا روش مبتنی بر رایانه ارائه متوالی حروف بر دقت خواندن لغات مجزا در دانش آموزان نارساخوان دوره ابتدایی تأثیر معناداری دارد؟  
 آیا روش مبتنی بر رایانه ارائه متوالی حروف بر سیالی و دقت خواندن دانش آموزان نارساخوان دوره ابتدایی تأثیر معناداری دارد؟  
 آیا روش مبتنی بر رایانه ارائه متوالی حروف بر آگاهی واج شناختی دانش آموزان نارساخوان دوره ابتدایی تأثیر معناداری دارد؟  
 آیا روش مبتنی بر رایانه ارائه متوالی حروف بر نامیدن سریع (سرعت پردازش اطلاعات) دانش آموزان نارساخوان دوره ابتدایی تأثیر معناداری دارد؟

#### روش

پژوهش حاضر از نوع پژوهش های کمی بود و در چهارچوب طرح های پژوهشی تک آزمودنی قرار گرفت. طرح مورد نظر در پژوهش حاضر، طرح A.B.A.B یا طرح بازگشتی بود. در این طرح، مرحله B مرحله اجرای روش تغییر رفتار یا اعمال متغیر مستقل بود و هدف اصلی اجرای آن، گذشته از تعیین تأثیر متغیر مستقل، حذف یا تغییر رفتار آماج بود. در مرحله اول (A) متغیر وابسته در شرایط طبیعی و بدون دخالت متغیر مستقل برای مدتی معین مورد مشاهده قرار گرفت. مرحله دوم (B) مرحله آزمایشی اول بود که در آن متغیر مستقل به کار گرفته شد و تأثیر آن بر متغیر وابسته مشاهده و تعیین شد. مرحله سوم، مرحله بازگشتی (A) بود که متغیر مستقل کنار گذاشته شده، یعنی وضعیت به شرایط اولیه بازگشت داده شد و در مرحله آخر (B)، مجدداً متغیر مستقل اعمال و تأثیر آن بر رفتار مشاهده و اندازه گیری شد [۳۴].

#### جامعه و نمونه آماری پژوهش

جامعه پژوهش حاضر دانش آموزان نارساخوان مشغول به تحصیل شهر اراک در سال تحصیلی ۹۸-۹۹ بودند. از میان دانش آموزان نارساخوان مرکز اختلالات یادگیری شهر اراک در مقطع سوم ابتدایی - مقطعی که

امروزه برنامه های آموزشی مبتکرانه ای با تکیه بر فناوری های نوین رایانه ای و چند رسانه ای تولید شده اند، که دارای نقش بسیار مهمی در گسترش آموزش و غلبه بر انواع مشکلات و اختلال های یادگیری هستند [۱۷]. پژوهش هایی که به مطالعه میزان اثربخشی مداخله های مبتنی بر فناوری های رایانه ای بر اختلال خواندن پرداخته اند نتایجی امیدوارکننده را گزارش نموده اند. از جمله این نتایج می توان به اثربخشی بیشتر توان بخشی شناختی رایانه ای بر سرعت و صحت خواندن نسبت به روش توان بخشی عملی [۱۸]، تأثیر معنادار استفاده از بازی های نرم افزاری بر دقت و درک مطلب در مهارت خواندن [۱۹]، اثربخشی تمرینات رایانه ای بر عملکرد حافظه فعال کودکان نارساخوان [۲۰]، تقویت حافظه کاری با استفاده از رایانه و اثربخشی آن بر عملکرد و صحت خواندن در دانش آموزان نارساخوان [۲۱]، توان بخشی حافظه کاری و بهبود کارکردهای اجرایی دانش آموزان مبتلا به نارساخوانی به کمک رایانه [۲۲]، اثربخشی توان بخشی شناختی رایانه یار بر بهبود کنش های اجرایی و عملکرد خواندن دانش آموزان مبتلا به نارساخوانی [۲۳]، اثربخشی نرم افزار توان بخشی شناختی رایانه ای بر بهبود کارکردهای توجه در دانش آموزان نارساخوان چپ دست نسبت به راست دست [۲۴]، اثربخشی بازی با بازی های ویدئویی اکشن بر افزایش سرعت رمزگشایی واج شناختی و بهبود عملکرد حافظه فعال واجی کودکان [۲۵]، اثربخشی سیستم رایانه ای مجازی مبتنی بر پتانسیل برانگیخته بصری و الکتروکلوگرام (Electrooculogram)، بر بهبود توانایی هجی کردن جملات دانش آموزان نارساخوان [۲۶]، بهبود عملکردهای اجرایی غیرزبانی پس از آموزش تندخوانی با کمک رایانه در کودکان دارای مشکل خواندن [۲۷]، نقش کمکی برنامه های تلفن های همراه [۲۸] و برنامه های رایانه ای دیداری-شنیداری در بهبود نارساخوانی [۲۹] و [۳۰]، اثربخشی مداخله های درمانی مربوط به نارساخوانی با کمک رایانه بر روی کودکان در معرض ریسک نارساخوانی [۳۱] و اثربخشی مداخله زودهنگام برای پیشگیری از اختلال خواندن توسط رایانه [۳۲] اشاره کرد. در نهایت، نتایج مرور نظام مند و فراتحلیلی که در زمینه مداخله های فناورانه اجرا شده، با هدف بهبود اختلال خواندن، نشان داد از میان ۱۳ پژوهش یافت شده، ۸ پژوهش با حفظ معیارهای کیفی پژوهش توانسته اند تأثیر مثبت استفاده از فناوری ها در بهبود اختلال خواندن را به ثبت برسانند [۳۳].

اما در این پژوهش ها ابزار مداخله اغلب نرم افزارهایی بودند که برای تدارک آنها همکاری گروهی تیمی از متخصصان برنامه نویسی و اختلالات یادگیری ضرورت داشته، و در طی طراحی و اجرای آنها، فرایندی پرهزینه، زمان بر و تخصصی در جریان بوده است. این در حالی است که در بسیاری از کشورهای در حال توسعه همچون ایران، محدودیت های بودجه و منابع انسانی متخصص، امکان چنین اقداماتی را با مانع مواجه نموده است. همچنین، در برخی شرایط مانند پاندمی ویروس کرونا، که در آن دانش آموزان مجبور به ادامه تحصیل در خانه و به دور از مراکز آموزشی خود هستند، کمک به رفع و کاهش مشکلات یادگیری از طریق انواع روش های آموزش از راه دور، با تسهیل امکان



(تجانس) و واحد درون هجایی پایانی (قافیه) تقسیم می‌شوند. مقدار پایایی پرسش‌نامه حاضر توسط ضریب آلفای کرونباخ محاسبه شد و برابر با ۰/۹۸۲ به دست آمده است. این ضریب گویای مناسب بودن پایایی است. اعتبار و روایی این پرسش‌نامه هم توسط سلیمانی و دستجردی (۱۳۸۳) سنجش و مورد تأیید قرار گرفت [۳۷].

تکالیف نامیدن سریع: گشویند (Geschwind) در سال ۱۹۶۶ اولین فردی بود که تکالیف نامیدن رنگ‌ها را طراحی کرد. بعدها دنکلا و رودل (Denkela & Rudel) (۱۹۷۴) سه نسخه دیگر از تکالیف نامیدن سریع را که مرکب از اشیا، حروف و اعداد بود، ایجاد کردند. تکالیف نامیدن سریع شامل چهار زیر مجموعه از اشیا، رنگ، حروف و اعداد است که هر کدام از این زیر مجموعه‌ها دارای ۵۰ آیتم است که در پنج ردیف ۱۰ آیتمی مرتب شده‌اند. این تکالیف به صورت انفرادی انجام می‌شوند. وظیفه آزمون‌شونده این است که سریع و دقیق اقلام را نام ببرد. آزمونگر هم پس از اتمام بیان دستورالعمل، زمان و تعداد خطاهای آزمودنی را ثبت می‌کند. محققان با روش تمایز گروه‌های بالینی روایی این تکالیف را بررسی کردند [۳۸]. آن‌ها دریافتند که می‌توان با استفاده از این تکالیف بین افراد دچار نارساخوان و افرادی که عملکرد متوسطی در خواندن دارند، تمیز قائل شد. همچنین، پایایی این تکالیف با استفاده از روش بازآزمایی ۰/۸۴ تا ۰/۹۲ گزارش شده است [۳۹]. در ایران نیز پایایی تکالیف با استفاده از روش بازآزمایی از ۰/۸۲ تا ۰/۸۹ گزارش شده است. همچنین، روایی محتوایی آن با توجه به نظر متخصصان مناسب گزارش شده است [۴۰].

#### ابزار پژوهش: ابزار اجرا

۹۶ کلمه مورد توافق میان پژوهشگران و مربیان مرکز اختلالات که از مجموع دروس فارسی مقطع دوم دبستان انتخاب شد و در چک لیست ارزیابی خواندن لغات جداگانه هم مورد استفاده قرار گرفتند، در قالب نرم‌افزار پاورپوینت و با اعمال افکت‌های فید این (fade in) و فید اوت (fade out) برای نمایش متوالی تنظیم شدند. آنچه در نمایش دیداری و شنیداری هر واژه برای دانش‌آموز طراحی شده بود، بدین ترتیب بود:

۱. در اسلاید اول؛ تک تک حروف، با رنگ‌های مختلف و جداگانه، به همراه صدای زنانه‌ای که صداکشی آنها را انجام می‌داد نمایش داده شد.
۲. در اسلاید دوم؛ همان کلمه به‌طور کامل با حروف رنگی پشت سر هم در صفحه ظاهر شد و صدای مردانه‌ای آن را تلفظ می‌کرد.
۳. در اسلاید سوم، تک تک حروف، با رنگ مشکی و جداگانه، به همراه صدای زنانه‌ای که صداکشی حروف را انجام می‌داد نمایش داده شد.
۴. در اسلاید چهارم؛ مجدداً همان کلمه به‌طور کامل با حروف مشکی، پشت سر هم ظاهر شد؛ درحالی‌که صدای مردانه‌ای آن را تلفظ می‌کرد.
۵. در اسلاید پنجم؛ هر واج یا هجای کلمه جداگانه در صفحه ظاهر و با صدای زنانه‌ای تلفظ شدند.
۶. در اسلاید ششم؛ کلمه به‌طور کامل و به ترتیب واج‌ها در صفحه نقش می‌بست و صدای مردانه‌ای نیز آن را تلفظ می‌کرد (تصویر شماره ۱).

در آن مشکلات خواندن دانش‌آموز مسجل می‌شود\_ با روش نمونه‌گیری هدفمند تعداد ۶ نفر (۲ دختر و ۴ پسر) انتخاب شدند. ابتلا به اختلال نارساخوانی در نمونه‌ها توسط روش‌های تشخیصی مرکز فوق‌الذکر محرز شده بود. همچنین، داشتن هوش نرمال نیز با استفاده از دو آزمون هوش کودکان و کسلر و استنفورد بینه در نمونه‌ها به اثبات رسیده بود.

#### ابزار پژوهش: ابزار ارزیابی

چک لیست لغات جداگانه: برای تهیه ابزار ارزیابی پژوهش با مشورت ۴ مربی مرکز اختلالات، و پس از چند مرحله تأیید و رد، کلماتی که انتخاب شدند و در نهایت چک لیستی مشتمل بر ۹۶ کلمه از مجموع دروس فارسی مقطع دوم دبستان انتخاب شد. این چک لیست جهت ارزیابی توانایی خواندن جداگانه کلمات به کار رفت و شامل تمامی لغاتی بود که در طول اجرای برنامه به دانش‌آموزان آموزش داده شد. لازم به ذکر است که اگرچه این دانش‌آموزان در ابتدای سال تحصیلی مقطع سوم دبستان بودند؛ اما از آنجا که هنوز در خواندن متون سال گذشته مشکل داشتند و دروس کتاب مقطع سوم تنها در حد چند درس اول آموزش داده شده بود، پژوهشگران تصمیم گرفتند تا کلمات انتخابی خود را از کتاب سال دوم دبستان انتخاب کنند.

آزمون خواندن متن: برای بررسی مهارت خواندن کلمات از آزمون خواندن شیرازی و نیلی‌پور (۱۳۸۳) استفاده شده است [۳۵]. این آزمون تشخیصی، اولین آزمون خواندن معیار برای کودکان فارسی زبان است. جمعیت هدف این آزمون کودکان فارسی‌زبانی هستند که قادر به یادگیری خواندن نیستند و نارساخوان هستند. چهارچوب نظری این آزمون بر مبنای دو آزمون خواندن معتبر انگلیسی به نام‌های «تحلیل مشکلات خواندن دورل (Durrell)» و «تحلیل توانایی خواندن نیل (Nile)» است و محتوای زبانی آن مبتنی بر واژگان و متن‌های کتاب فارسی دوران ابتدایی است. بدنه اصلی آزمون مرکب از دو متن داستانی همتا (موازی) است که واژگان و ساختار جملات آن از نظر بسامد، قاعده-مندی، ساختار هجایی، صرف و نحو و معنا شناسی توسط دو متخصص زبان‌شناس و سه معلم کلاس ابتدایی به دقت کنترل شده است. روایی آزمون از طریق فرم‌های همتا (۹۰٪) و اعتبار آن به طریق اعتبار محتوایی بررسی شده که در هر دو مورد تأیید شده است. این آزمون که دارای یک بخش تکمیلی مرکب از زیر آزمون‌های املا، تناظر نویسه‌واج، خواندن کلمات بی‌قاعده، خواندن ناکلمه‌ها و دستنویس نیز هست، در تشخیص نارساخوانی و آسیب‌های مرتبط با خواندن کاربرد دارد.

آزمون آگاهی واج شناختی: آزمون مورد استفاده دیگر، آزمون واج‌شناختی سلیمانی (۱۳۷۹) بود. آگاهی واج‌شناختی شامل توانایی تغییر عناصر گفتاری است و آن را آگاهی از صداها نیز تعریف کرده‌اند. آگاهی واج‌شناختی شامل سه مهارت آگاهی هجایی، آگاهی واحدهای درون هجایی و آگاهی واجی است. آگاهی هجایی، توانایی فرد در شناسایی هجاهای سازنده کلمه است. منظور از آگاهی واحدهای درون هجایی، توانایی فرد در شناسایی واحدهای کوچکتر از هجا و بزرگتر از واج است. واحدهای درون هجایی به دو واحد درون هجایی آغازین





تصویر ۱: ترتیب نمایش واژه‌های آموزش داده شده

Fig. 1: The order in which the taught words are displayed

برنامه اجرایی ۴ هفته به طول انجامید. در هفته اول و سوم، فقط هر روز آزمون خوانش از کلمات اجرا می‌شد. در هفته‌های دوم و چهارم، آموزش همان کلمات مورد آزمون هفته قبلی آنها اجرا می‌شد. ضمناً در پایان هر هفته، در جلسه پنجم، آزمون واج‌شناسی تکرار می‌شد. هر جلسه در هفته اول و سوم شامل آزمون از ۱۲ کلمه بود که ۷ کلمه اصلی داشت و اگر دانش‌آموز خسته نبود و مایل به ادامه دادن بود، که غالباً مایل بودند، ۵ کلمه دیگر به او نمایش داده می‌شد. در ادامه، هر جلسه در هفته دوم و چهارم شامل آموزش همان کلمات هفته قبل در قالب کلیپ‌های تهیه شده بود. نمایش ارائه هر کلمه به دفعاتی که دانش‌آموز درخواست دیدن می‌کرد، برای او پخش می‌شد تا اعلام کند آن کلمه را یاد گرفته و دیگر به بازبینی نیاز ندارد. پس از اتمام آموزش در هر جلسه، مجدداً آزمون خوانش کلمات اجرا شد. برنامه فرایند اجرای پژوهش در جدول شماره ۱ خلاصه شده است. در پایان، مجدداً آزمون خواندن و آگاهی واج‌شناختی و نامیدن سریع اجرا شدند. نمرات این آزمون‌ها نیز به‌عنوان نمرات پس‌آزمون ثبت شد. تجزیه و تحلیل نتایج با استفاده از نرم‌افزار SPSS و آزمون‌های آماری ویلکاگسون و فریدمن انجام شد.

### نتایج و بحث

برای بررسی نتایج به‌دست آمده در پاسخ به پرسش اول پژوهش مبنی بر اینکه آیا روش مبتنی بر رایانه ارائه متوالی حروف بر دقت خواندن لغات مجزا دانش‌آموزان نارساخوان دوره ابتدایی تأثیر معناداری دارد؟ ابتدا نتایج آزمون خواندن که متأثر از آموزش‌های هفته دوم و چهارم بود و دقت خواندن لغات به‌طور مجزا را می‌سنجید، در جدول شماره ۲ مقایسه شدند.

لازم به توضیح است که در هر اسلاید به‌صورت یکی در میان از صدای زنانه و مردانه استفاده شد و هدف آن ایجاد تنوع شنیداری از طریق تغییر در ارتفاع صدا و پیشگیری از یکنواخت شدن آن بود. این یکنواختی به مرور ممکن بود منجر به کاهش سطح توجه و در نتیجه، یادگیری دانش‌آموزان شود. نهایتاً، از فایل پاورپوینت خروجی ویدئو تهیه، و ویدئوها به‌صورت محتوای آموزشی در قالب برنامه کپتی‌ویت آماده ارائه شدند.

### روش اجرای پژوهش

جهت اجرای پژوهش ابتدا در جلسه‌ای با دانش‌آموزان به همراه یکی از والدینشان روش اجرای پژوهش توضیح داده شد و از آنها خواسته شد برحسب مطالب بیان شده توسط محقق برگه رضایت‌نامه و اعلام همکاری را امضا کنند. تلاش شد تمامی مواد توافق‌نامه هلسینکی در مورد رعایت اخلاق پژوهشی در اجرای پژوهش به‌کار بسته شود؛ از جمله این‌که برای والدین توضیح داده شد که فرزندان آنها در صورت عدم تمایل به ادامه همکاری می‌توانند از مطالعه خارج شوند. به آنها اطمینان داده شد که آسیبی در نتیجه همکاری فرزندان آنها با پژوهش متوجه آنها نخواهد شد و همچنین، مشخصات آنها نیز به‌صورت محرمانه باقی خواهد ماند و تنها برای اهداف این مطالعه مورد استفاده قرار خواهد گرفت. با توجه به پروتکل‌های اخلاقی رعایت شده، از کمیته اخلاق در پژوهش، کد اخلاقی پژوهش نیز (IR.MALAYERU.REC.1399.013) دریافت شد. سپس به‌صورت انفرادی از ۶ دانش‌آموز، آزمون خواندن و آگاهی واج‌شناختی به عمل آمد و تکلیف نامیدن سریع را انجام دادند. نمرات به‌دست‌آمده به‌عنوان نمرات پیش‌آزمون محاسبه و ثبت شدند.

جدول ۱: برنامه زمانی اجرای آموزش‌ها و آزمون‌ها

Table 1: The schedule of teaching and administering tests

پیش‌آزمون pretest	هفته اول First week	هفته دوم (آموزش) Second week (education)	هفته سوم Third week	هفته چهارم (آموزش) Fourth week (education)
	۱ جلسه First session ۲ جلسه Second session ۳ جلسه Third session ۴ جلسه Fourth session ۵ جلسه Fifth session آزمون واج شناسی Phonology test	۱ جلسه First session ۲ جلسه Second session ۳ جلسه Third session ۴ جلسه Fourth session ۵ جلسه Fifth session آزمون واج شناسی Phonology test	۱ جلسه First session ۲ جلسه Second session ۳ جلسه Third session ۴ جلسه Fourth session ۵ جلسه Fifth session آزمون واج شناسی Phonology test	۱ جلسه First session ۲ جلسه Second session ۳ جلسه Third session ۴ جلسه Fourth session ۵ جلسه Fifth session آزمون واج شناسی Phonology test

جدول ۲: مقایسه نمرات دقت خواندن لغات مجزا در طی چهار هفته مداخله

Table 2: Comparison of scores of reading accuracy of separate words during four weeks of the intervention

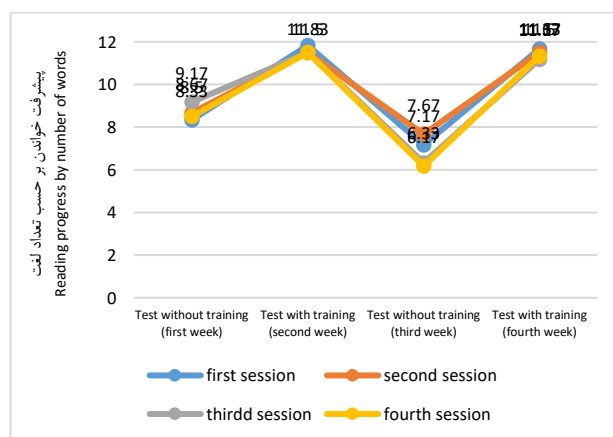
آزمودنی‌ها Samples	جلسه ۱ Session 1	جلسه ۲ Session 2	جلسه ۳ Session 3	جلسه ۴ Session 4	جلسه ۱ Session 1	جلسه ۲ Session 2	جلسه ۳ Session 3	جلسه ۴ Session 4	جلسه ۱ Session 1	جلسه ۲ Session 2	جلسه ۳ Session 3	جلسه ۴ Session 4	جلسه ۱ Session 1	جلسه ۲ Session 2	جلسه ۳ Session 3	جلسه ۴ Session 4
کد ۱ code 1	10	8	9	12	8	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12
کد ۲ code 2	7	11	10	9	7	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
کد ۳ code 3	7	6	7	10	9	12	10	11	12	11	12	12	12	12	12	12
کد ۴ code 4	9	10	11	8	7	11	12	11	12	11	12	12	12	12	12	12
کد ۵ code 5	6	7	8	7	5	11	12	11	12	12	12	12	12	12	12	12
کد ۶ code 6	11	10	10	8	7	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

در ادامه، از آزمون فریدمن جهت استنباط نتایج روشن‌تر در ارزیابی دقت خواندن لغات به صورت مجزا با دفعات اندازه‌گیری بیش از دو مرتبه اقدام شد. در جدول شماره ۳ نتایج مقایسه نمرات میانگین خواندن آزمودنی‌ها با استفاده از آزمون فریدمن انجام شده است.

طبق نتایج جدول شماره ۳، نتایج آزمون فریدمن نشان داد که اهمیت و رتبه نمرات دقت خواندن لغات مجزای ثبت شده در هر هفته با یکدیگر متفاوت است ( $P < 0.05$ ، درجه آزادی = ۳، مجذور کای =  $16/97$ )، مقایسه میانگین رتبه‌ها نشان می‌دهد که بالاترین رتبه نمرات مربوط به هفته دوم ( $3/67$ )، و با تفاوت بسیار اندکی، هفته چهارم ( $3/33$ ) است. بدین ترتیب، روش مبتنی بر رایانه ارائه متوالی حروف منجر به بهبود دقت خواندن لغات مجزا دانش‌آموزان نارساخوان دوره ابتدایی شده و بر آن تأثیری معنادار دارد.

همچنین، جهت بررسی نتایج در پاسخ به پرسش دوم (آیا روش مبتنی بر رایانه ارائه متوالی حروف بر سیالی و دقت خواندن دانش‌آموزان نارساخوان دوره ابتدایی تأثیر معناداری دارد؟) نمرات پیش‌آزمون و پس-آزمون خواندن (شیرازی و نیلی پور) مورد مقایسه قرار گرفت. نتایج این بررسی در جدول شماره ۴ ارائه شده است.

همان‌طور که در جدول شماره ۲ مشاهده می‌شود، تمامی آزمودنی‌ها در آزمون خواندن هفته‌های دوم و چهارم نسبت به هفته‌های اول و سوم پیشرفت محسوسی نشان دادند. نتایج میانگین‌های به دست آمده از هر جلسه در هر هفته به صورت کلی در نمودار شماره ۱ نمایش داده شده‌اند.



نمودار ۱: مقایسه نمرات دقت خواندن لغات مجزا در طی چهار هفته مداخله  
Fig. 1: Comparison of scores of reading accuracy of separate words during four weeks of the intervention

جدول ۳: مقایسه نمرات میانگین دقت خواندن لغات مجزا

سطح معناداری Sig.	درجه آزادی df	مجدورکا Chi-square	رتبه میانگینها Sum of Ranks	انحراف استاندارد SD	میانگین Mean	فراوانی N	آزمونها TESTS
0.001	3	16.97	2	1.14	8.67	6	هفته اول FIRST WEEK
			3.67	0.34	11.58	6	هفته دوم SECOND WEEK
			1	0.58	6.83	6	هفته سوم THIRD WEEK
			3.33	0.29	11.42	6	هفته چهارم FOURTH WEEK

جدول ۴: مقایسه نمرات میانگین سیالی و دقت خواندن متن (شیرازی و نیلی پور) در پیش آزمون و پس آزمون

سطح معناداری Sig.	Z نمره	رتبه میانگینها Means Rank	انحراف استاندارد SD	میانگین Mean	فراوانی N	آزمونها TESTS
0.028	-2.201 <sup>b</sup>	0	44.24	143.83	6	زمان صرف شده در پیش آزمون TIME SPENT IN THE PRE-TEST
		3.5	23.33	98.5	6	زمان صرف شده در پس آزمون TIME SPENT IN THE POST-TEST
0.027	-2.214 <sup>b</sup>	.	4.02	5.83	6	میانگین پیش آزمون THE PRE-TEST MEAN
		3.5	1.79	16	6	میانگین پس آزمون THE POST-TEST MEAN

همان طور که در جدول شماره ۵ و نمودارهای شماره ۲ و ۳ مشاهده می شود؛ توانایی واج شناسی نمونه های شرکت کننده در آزمون نیز در طول ۴ هفته روند صعودی داشته است. با استفاده از آزمون های آمار استنباطی می توان به نتایجی دقیق تر و معتبرتر دست یافت. نمرات آزمون واج شناسی نیز در پایان هر هفته ثبت شد و پس از اجرای آزمون فریدمن نتایج جدول شماره ۶ را آشکار ساخت.

همان طور که در جدول شماره ۶ مشاهده می شود؛ نتایج آزمون فریدمن نشان داد که اهمیت و رتبه نمرات آزمون واج شناسی در پایان هر هفته با یکدیگر متفاوت است ( $p < 0.05$ ، درجه آزادی = ۳، مجدور کا = ۱۸). مقایسه میانگین رتبه ها نشان می دهد که بالاترین رتبه نمرات مربوط به هفته چهارم (۴) بوده و روند رتبه بندی نیز از هفته اول به طور معنادار به صورت صعودی بوده است. این تفاوت معنادار می تواند گویای تأثیر تمرینات در طی اجرای پژوهش باشد و بدین ترتیب، روش مبتنی بر رایانه ارائه متوالی حروف بر بهبود توانایی واج شناسی دانش آموزان نارساخوان دوره ابتدایی تأثیر معنادار دارد. همچنین، جهت بررسی دقیق تر میزان پیشرفت کلی دانش آموزان و مقایسه پیش آزمون و پس آزمون به عمل آمده در آزمون واج شناسی، از آزمون ویلکاگسون استفاده شد. نتایج این تحلیل در جدول شماره ۷ ارائه شده است.

همان طور که از نتایج جدول شماره ۷ برمی آید، تفاوت معناداری میان نمرات پیش آزمون و پس آزمون واج شناسی دانش آموزان ( $p < 0.05$ ، نمره  $Z = -2.207^b$ ) مشاهده شد. با توجه به میانگین های پیش آزمون (۵۳) و پس آزمون (۹۰/۱۷)، فرض صفر رد و فرضیه پژوهش مبنی بر اثربخشی معنادار روش مبتنی بر رایانه ارائه متوالی حروف بر بهبود توانایی واج شناسی دانش آموزان نارساخوان دوره ابتدایی تأیید شد.

در ادامه، برای بررسی تأثیرگذاری روش مبتنی بر رایانه ارائه متوالی حروف بر بهبود سرعت پردازش اطلاعات دانش آموزان و پاسخ به پرسش آخر پژوهش (آیا روش مبتنی بر رایانه ارائه متوالی حروف نامیدن سریع دانش آموزان نارساخوان دوره ابتدایی تأثیر معناداری دارد؟) نمرات

همان طور که در جدول شماره ۴ مشاهده می شود، تفاوت معناداری میان نمرات پیش آزمون و پس آزمون دانش آموزان در خواندن متن هم از جهت زمان صرف شده ( $p < 0.05$ ، نمره  $Z = -2.201^b$ ) و هم از جهت میانگین به دست آمده ( $p < 0.05$ ، نمره  $Z = -2.214^b$ ) مشاهده شد. با توجه به میانگین های زمان صرف شده در پیش آزمون (۱۴۳/۸۳) و پس آزمون (۹۸/۵)، کاهش محسوس زمان صرف شده در پس آزمون آشکار شد. همچنین، با توجه به میانگین های پیش آزمون در نمرات نهایی آزمون خواندن (۵/۸۳) و پس آزمون (۱۶)، افزایش نمره به دست آمده در پس آزمون آشکار شد. در نتیجه، فرض صفر رد و فرضیه پژوهش مبنی بر اثربخشی معنادار روش مبتنی بر رایانه ارائه متوالی حروف بر بهبود سیالی و توانایی خواندن دانش آموزان نارساخوان دوره ابتدایی، تأیید شد. جهت پاسخ به پرسش سوم پژوهش (آیا روش مبتنی بر رایانه ارائه متوالی حروف بر آگاهی واج شناختی دانش آموزان نارساخوان دوره ابتدایی تأثیر معناداری دارد؟) علاوه بر پیش آزمون و پس آزمون به عمل آمده در ابتدا و انتهای پژوهش، در پایان هر هفته نیز از آزمودنی ها آزمون به عمل آمد. نتایج آزمون های هفتگی واج شناسی نیز در جدول شماره ۵ و نمودار شماره ۲ و ۳ نمایش داده شده است.

جدول ۵: نمرات آزمون واج شناسی در طول چهار هفته

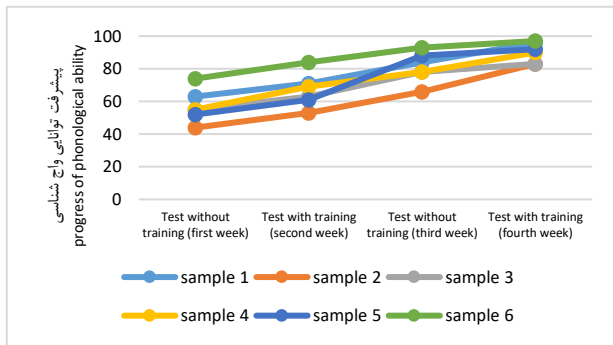
آزمودنیها Samples	هفته اول First week	هفته دوم Second week	هفته سوم Third week	هفته چهارم Fourth week
کد ۱ CODE 1	63	71	84	96
کد ۲ CODE 2	44	53	66	83
کد ۳ CODE 3	55	63	78	83
کد ۴ CODE 4	55	69	78	90
کد ۵ CODE 5	52	61	88	92
کد ۶ CODE 6	74	84	93	97
میانگین MEAN	57.17	66.83	81.17	90.17

خطاها ( $p < 0.05$ ,  $Z = -2.226^b$ ) مشاهده شد. با توجه به میانگین‌های زمان صرف شده در پیش‌آزمون (۱۸۲/۵) و پس‌آزمون (۱۴۲)، همچنین، با توجه به میانگین‌های تعداد خطاها در پیش‌آزمون (۴/۳۳) و پس‌آزمون (۱/۱۷)، آشکار شد روش مبتنی بر رایانه ارائه متوالی حروف بر بهبود توانایی نامیدن سریع دانش‌آموزان نارساخوان دوره ابتدایی تأثیر معنادار دارد.

پیش‌آزمون و پس‌آزمون نامیدن رنگ بار دیگر با استفاده از آزمون ویلکامسون مورد مقایسه قرار گرفت. نتایج این بررسی در جدول شماره ۸ ارائه شده است. همان‌طور که در جدول شماره ۸ مشاهده می‌شود؛ تفاوت معناداری میان نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون نامیدن رنگ دانش‌آموزان هم از جهت زمان صرف شده ( $p < 0.05$ ,  $Z = -2.201^b$ ) و هم از جهت تعداد



نمودار ۳: میانگین کل نمرات آزمون واج شناسی در طول چهار هفته  
Fig. 3: Total mean scores of phonology test during four weeks



نمودار ۲: نمرات آزمون واج شناسی آزمودنی‌ها در طول چهار هفته  
Fig. 2: Phonology test scores of the subjects during four weeks

جدول ۶: مقایسه نمرات میانگین واج‌شناسی آزمودنی‌ها

Table 6: Comparison of the mean phonological scores of the subjects

سطح معناداری Sig.	درجه آزادی df	مجذور کای Chi-square	رتبه میانگین‌ها Sum of Ranks	انحراف استاندارد SD	میانگین Mean	فراوانی N	آزمون‌ها Tests
0.001	3	18	1	10.26	57.17	6	هفته اول First week
			2	10.55	66.83	6	هفته دوم Second week
			3	9.43	81.17	6	هفته سوم Third week
			4	6.11	90.17	6	هفته چهارم Fourth week

جدول ۷: مقایسه نمرات میانگین واج‌شناسی آزمودنی‌ها در پیش‌آزمون و پس‌آزمون

Table 7: Comparison of the mean phonological scores of the subjects in pre-test and post-test

سطح معناداری Sig.	Z نمره	رتبه میانگین‌ها Means Rank	انحراف استاندارد SD	میانگین Mean	فراوانی N	آزمون‌ها Tests
0.027	-2.207 <sup>b</sup>	1	7.51	53	6	پیش‌آزمون Pre-test
		3.5	6.11	90.17	6	پس‌آزمون Post-test

جدول ۸: مقایسه نمرات میانگین نامیدن سریع آزمودنی‌ها در پیش‌آزمون و پس‌آزمون

Table 8: Comparison of the mean scores of the subjects' naming task in pre-test and post-test

سطح معناداری Sig.	Z نمره	رتبه میانگین‌ها Means Rank	انحراف استاندارد SD	میانگین Mean	فراوانی N	آزمون‌ها Tests
0.028	-2.201 <sup>b</sup>	0	34.19	182.5	6	زمان صرف شده در پیش‌آزمون Time spent in the pre-test
		3.5	28.04	142	6	زمان صرف شده در پس‌آزمون Time spent in the post-test
0.026	-2.226 <sup>b</sup>	0	1.63	4.33	6	تعداد خطاها در پیش‌آزمون Number of errors in the pre-test
		3.5	0.75	1.17	6	تعداد خطاها در پس‌آزمون Number of errors in the post-test

## نتیجه‌گیری

یافته‌های پژوهش گویای آن بود که استفاده از روش مبتنی بر رایانهٔ ارائهٔ متوالی حروف می‌تواند دقت خواندن کلمات به‌طور جداگانه، و همچنین، دقت و سیالی خواندن متن را ارتقا بخشد و دانش‌آموز خواهد توانست در زمان کوتاه‌تر و با تعداد خطای کمتری بخواند. روش به‌کار رفته، بر آگاهی واج‌شناختی دانش‌آموزان نارساخوان نیز پیشرفتی مشهود و صعودی در طول اجرای مداخله را گزارش نمود. همچنین، آشکار شد که دانش‌آموزان پس از استفاده از این روش، تکلیف نامیدن رنگ راه، که با هدف تعیین سرعت و دقت پردازش اطلاعات به‌کار رفته بود، با سرعت بیشتر و تعداد خطای کمتری انجام می‌دهند و در نتیجه، استفاده از این روش تأثیر معنادار مثبتی بر سرعت پردازش اطلاعات دانش‌آموزان نشان داد. مداخلهٔ اجرا شده در پژوهش حاضر، که با استفاده از نرم‌افزار در دسترس پاورپوینت تهیه شده بود، توانست اثربخشی قابل قبولی را برای بهبود مهارت خواندن، آگاهی واج‌شناختی و سرعت نامیدن رنگ دانش‌آموزان به اثبات برساند. این نتایج با یافته‌های کلی پژوهش‌هایی که پیش از این با استفاده از مداخله‌های متنوع بر اثربخشی برنامه‌های رایانه‌ای در مهارت خواندن و توانایی‌های وابسته به آن صحنه گذارده بودند [۳۳-۱۸]، همسو بود؛ اما به دلیل بدیع بودن روش پژوهش، و همچنین، از آنجا که پژوهش‌های انجام شده از مداخله‌های فناورانه و رایانه‌محور به شیوه‌های متنوعی بهره برده بودند، مقایسهٔ دقیق نتایج پژوهش حاضر با نتایج دیگر پژوهش‌ها امکان‌پذیر نشد. پیش‌بینی بودجه و نیروی متخصص جهت تولید محتواها، یا آموزش روال تهیه و به‌کارگیری این‌گونه برنامه‌ها به معلمان می‌تواند در دستور کار مراکز آموزش ابتدایی قرار گیرد. همچنین، پژوهش بر روی نمونه‌هایی با فراوانی بیشتر می‌تواند قابلیت تعمیم‌پذیری نتایج را افزایش دهد.

## مشارکت نویسندگان

مقالهٔ حاضر حاصل پایان‌نامهٔ کارشناسی ارشد خانم فاطمه فدایی است که تحت راهنمایی خانم دکتر هانیه کلانتری دهقی که نظارت بر طراحی ابزار اجرا و پیشبرد طرح پژوهش را برعهده داشتند و مشاورهٔ آقای دکتر مهدی عبداله‌زاده رافی که نظارت بر مبانی تخصصی خواندن و نارساخوانی را برعهده داشتند، به انجام رسیده است.

## تشکر و قدردانی

مقالهٔ ارسالی حاصل پایان‌نامهٔ کارشناسی ارشد خانم فاطمه فدایی بوده است که با شمارهٔ ۸۹/۱۸۲۱۹۰۱، در تاریخ ۹۸/۲/۳۰، در دانشگاه ملایر مصوب، و در تاریخ ۹۹/۸/۲۷ به اتمام رسیده و دفاع شده است. لازم به ذکر است که مدیریت مرکز اختلالات بیژنی شهر اراک و همچنین، خانم سودابه قاسمی از مربیان آن مرکز، در طول اجرای پژوهش، دلسوزانه با پژوهشگران همکاری نموده‌اند که به‌این‌وسیله از آن عزیزان قدردانی می‌گردد.

## تعارض منافع

«هیچ‌گونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است.»

## منابع و مأخذ

- [1] Brunswick N. Unimpaired reading development and dyslexia across different languages. *Reading and Dyslexia in Different Orthographies*. 2010; (5):131-54.
- [2] Abedini A, Navid Adham M, Delavar A. *Specialized Dictionary (Terminology) of Education*, Tehran: SADS Publications; 2014. Persian.
- [3] Hemmati P, Akbari H, Mahboodi MB, Rezaei F, Nasre dadres M. [Translation of International Health Regulations, 3rd ed]. *World Health Organization (Author)*. Tehran: Tandis Publications; 2018. Persian.
- [4] Saif Naraghi M, Naderi E. *Specific learning disabilities and how to diagnose and rehabilitate methods*. Tehran: Arasbaran; 2011. Persian.
- [5] International Dyslexia Association. *Just the facts: Definition of dyslexia*. Retrieved from. 2008; 4.
- [6] Landerl K, Freudenthaler HH, Heene M, De Jong PF, Desrochers A, Manolitsis G, Georgiou GK. Phonological awareness and rapid automatized naming as longitudinal predictors of reading in five alphabetic orthographies with varying degrees of consistency. *Scientific Studies of Reading*. 2018; 1-15.
- [7] Mather N, Wendling BJ. *Essentials of Dyslexia Assessment and Intervention*. New Jersey: John Wiley & Sons; 2012.
- [8] Reis A, Araújo S, Morais IS, Faisca L. Reading and reading-related skills in adults with dyslexia from different orthographic systems: a review and meta-analysis. *Annals of Dyslexia*. 2020; 70(3): 339-368.
- [9] Parrila R, Dudley D, Song S, Georgiou GK. A meta-analysis of reading-level match dyslexia studies in consistent alphabetic orthographies. *Annals of Dyslexia*. 2020; 70(1): 1-26.
- [10] Tibi S, Kirby JR. Investigating phonological awareness and naming speed as predictors of reading in Arabic. *Scientific Studies of Reading*. 2018; 22(1): 70-84.
- [11] Baezzat F. [Emotional disorders affecting dyslexia in elementary students]. *Journal of Exceptional Children*. 2009; 8(4): 404. Persian.
- [12] Vellutino FR, Fletcher JM, Snowling MJ, Scanlon D M. Specific reading disability (dyslexia): What have we learned in the past four decades. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*. 2004; 45(1): 2-40.
- [13] Sadipour E, Naeanian MR. [Translation of Teaching students with learning and behavior problems]. Hammill DD & Bartel NR (Author). Tehran: exceptional Education Organization Publications; 2004. Persian.

- with dyslexia learning disabilities]. *Journal of Exceptional Children*. 2018; 17(3): 73-84. Persian.
- [25] Franceschini S, Bertoni S. Improving action video games abilities increases the phonological decoding speed and phonological short-term memory in children with developmental dyslexia. *Neuropsychological*. 2019;130: 100-106.
- [26] Saravanakumar D, Reddy MR. A virtual speller system using SSVEP and electro-oculogram. *Advanced Engineering Informatics*. 2020; 1(44): 101059.
- [27] Horowitz-Kraus T. Improvement in non-linguistic executive functions following reading acceleration training in children with reading difficulties: An ERP study. *Trends in Neuroscience and Education*. 2015; 4(3):77-86.
- [28] Madeira J, Silva C, Marcelino L, Ferreira P. Assistive mobile applications for dyslexia. *Procedia Computer Science*. 2015; 1(64):417-424.
- [29] Magnan A, Ecalle J. Audio-visual training in children with reading disabilities. *Computers & Education*. 2006; 46(4): 407-425.
- [30] Pfenninger SE. Taking L3 learning by the horns: benefits of computer-mediated intervention for dyslexic school children. *Innovation in Language Learning and Teaching*. 2016; 10(3): 220-37.
- [31] Saine NL, Lerkkanen MK, Ahonen T, Tolvanen A, Lyytinen H. Computer-assisted remedial reading intervention for school beginners at risk for reading disability. *Child development*. 2011; 82(3): 1013-1028.
- [32] Solheim OJ, Frijters JC, Lundetræ K, Uppstad PH. Effectiveness of an early reading intervention in a semi-transparent orthography: A group randomized controlled trial. *Learning and Instruction*. 2018; 1(58): 65-79.
- [33] Kalantari Dehaghi H, Nouri A. *Identification and categorization of computer-based interventions in reading skill for dyslexics* [master's thesis]. Malayer: Malayer University; 2020.
- [34] Seif AA. [Single subject research projects]. *Quarterly Journal of Education*. 1987; (10). Persian.
- [35] Shirazi TS, Nilipour R. [Developing and standardization of a diagnostic reading]. *Test Archives of Rehabilitation*. 2004; 5(1): 7. Persian.
- [36] Sadeghi A, Rabiee M, Abedi MR. [Validation and reliability of the Wechsler intelligence scale for children- IV]. *Developmental Psychology*. 2011; 7(28): 377. Persian.
- [37] Soleymani Z, Dastgerdi Kazemi M. [Determining the validity and validity of the phonological awareness test]. *Journal of Psychology*. 2006; 9(1):82. Persian.
- [14] Tang S, Hanneghan M, El Rhalibi A. *Introduction to games-based learning*. In *Games-based learning advancements for multi-sensory human computer interfaces: Techniques and effective practices*. US: IGI Global; 2009; 1-17.
- [15] Swain NK, Anderson JA, Korrapati RB. Role of simulation software in enhancing student learning in computer organization and microcontroller courses. In *The Proc. of the 2008 IAJC-IJME International Conference*: 2008.
- [16] Rastegarpour H, Fazelian P. *Study of the effect of computer-assisted education (CAI) on English language learning in the first year of high school and its comparison with traditional teaching methods educational technology*, [master's thesis]. Tehran: University of Tarbiyat Moallem; 2002.
- [17] Hemmati Alamdarlou GH, Rezaei Dehnavi S, Alizadeh H, Shojaei S. [Translation of learning disabilities: Foundations, characteristics, and effective teaching]. Hallahan DP, Lloyd JW, Kauffman JM, Weiss MP, Martinez EA. (Authors). Tehran: Arasbaran; 2005; 686:195-221. Persian.
- [18] Ranjbar MJ, Basharpour S, Sobhi Gharamaleki N, Narimani M. [Comparing the effectiveness of computerized cognitive rehabilitation and neuro-psychological exercises on Improving reading speed, accuracy and comprehension in students with dyslexia]. *Razi Journal of Medical Sciences*. 2020; 26(189): 91-102. Persian.
- [19] Kalani S, Asgharinekah SM, Ghanaei Chamanabad A. [The effectiveness of linguistic play software package on reading accuracy and comprehension of students with reading disorder]. *Journal of Learning Disabilities*. 2015; 4(4): 66-84. Persian.
- [20] Shokoohi Yekta M, Lotfi S, Rostami R, Arjmandnia AA, Motamed Yeganeh N, Sharifi A. [The effectiveness of computerized cognitive training on the working memory performance of children with dyslexia]. *Auditory and Vestibular Research*. 2014; 23(3): 46-56. Persian.
- [21] Mozami Goudarzi S, Arabani Dana A, Farokhi N, Goudarzi K. [Investigating the amplification of working memory using computer and its effectiveness on recovering the reading function and accuracy in Tehran's dyslexic students at primary level]. *Journal of Exceptional Children*. 2015; 15(3): 19. Persian.
- [22] Hosseinkhazadeh AA, Latif M, Taher M. [Comparison of the effectiveness computer-assisted working memory rehabilitation and multi-sensory method on improvement executive functions of students with dyslexia]. *Quarterly Psychology of Exceptional Individuals*. 2018; 8(29): 35-60. Persian.
- [23] Hosseinkhazadeh AA, Latif Zanjani M, taher M. [Efficacy of computer-assisted cognitive remediation (CACR) on improvement executive functions and reading performance of students with dyslexia]. *Journal of Neuropsychology*. 2017; 2(7): 24-44. Persian.
- [24] Alipor A, Amini F. [The effectiveness of computerized cognitive training software on attention functions of students





**هانیبه کلانتری دهقی** استادیار دانشکده ادبیات و علوم انسانی دانشگاه ملایر می‌باشند. ایشان مدرک کارشناسی علوم تربیتی - تکنولوژی آموزشی را در سال ۱۳۸۰ از دانشگاه علامه طباطبایی و مدرک کارشناسی ارشد تکنولوژی آموزشی را در سال ۱۳۸۲ از همان دانشگاه دریافت نمودند. در شهریور ۱۳۸۶ به‌عنوان عضو هیأت علمی در دانشگاه ملایر شروع به فعالیت نمودند و در سال ۱۳۹۴ موفق به اخذ مدرک دکتری تخصصی در رشته تکنولوژی آموزشی از دانشگاه علامه طباطبایی گردیدند. ایشان با رویکرد بهره‌برداری از انواع روش‌ها و محتوای آموزشی در جهت حل مشکلات یادگیری در زمینه تولید محتوای دیجیتال برای نیازهای ویژه، مشغول به پژوهش و مطالعه هستند.

**Kalantari Dehaghi, H. Assistant Professor, Educational Technology, Malayer University, Malayer, Iran**

[h.kalantari@malayeru.ac.ir](mailto:h.kalantari@malayeru.ac.ir)



**مهدی عبدالله‌زاده رافی** استادیار گروه روانشناسی دانشگاه ملایر است. ایشان از لیسانس تا دکتری در رشته روانشناسی و آموزش کودکان استثنایی به‌ترتیب در دانشگاه‌های شهید بهشتی تهران (۱۳۸۱-۱۳۸۵)، علوم بهزیستی و توانبخشی تهران (۱۳۸۶-۱۳۸۹) و علامه طباطبایی تهران (۱۳۹۰-۱۳۹۳) تحصیل کردند. از مرداد سال ۱۳۹۷، عضو هیأت علمی دانشگاه ملایر شده و به حوزه فناوری آموزشی، به ویژه کاربرد فناوری برای کودکان استثنایی علاقه‌مند هستند.

**Abdollahzadeh Rafi, M. Assistant Professor, Psychology and Education of Exceptional Children. Malayer University, Malayer, Iran,**

[rafi.mahdi@malayeru.ac.ir](mailto:rafi.mahdi@malayeru.ac.ir)

[38] Denckla MB, Rudel R. Rapid "automatized" naming of pictured objects, colors, letters and numbers by normal children. *Cortex*. 1974; 10(2): 186-202.

[39] Wolf M, Denckla MB. RAN/RAS: Rapid automatized naming and rapid alternating stimulus tests. Austin, TX: Pro-ed, 2005.

[40] Mikaeli F, Farahani M. [Can the phonological processing model explain reading disability in bilingual students with and without dyslexia?]. *Journal of Exceptional Children*. 2006; 6(3): 735-768. Persian.

## معرفی نویسندگان

### AUTHOR(S) BIOSKETCHES



**فاطمه فدایی** آموزگار مقطع ابتدایی اداره آموزش و پرورش شهرستان خنداب و فارغ‌التحصیل کارشناسی ارشد رشته علوم تربیتی دانشگاه ملایر می‌باشند. ایشان مدرک کارشناسی علوم تربیتی-گرایش دبستان و پیش‌دبستانی را در سال ۱۳۹۵ از دانشگاه فرهنگیان اراک و مدرک کارشناسی ارشد تاریخ و فلسفه تعلیم و تربیت را در سال ۱۳۹۹ از دانشگاه ملایر دریافت نمودند و در حال حاضر، با توجه به علاقه‌ای که به تکنولوژی آموزشی دارند، به مطالعه و پژوهش در زمینه طراحی و تولید محتوای آموزشی برای حل مشکلات یادگیری و به‌طور خاص، برای نیازهای ویژه، مشغول هستند.

**Fadaei, F. MA in Education, Malayer University, Malayer, Iran**

[fatemehfadaei7211@gmail.com](mailto:fatemehfadaei7211@gmail.com)

**Citation (Vancouver):** Fadaei F, Kalantari Dehaghi H, Abdollahzadeh Rafi M. [The effect of computer-based method of «sequential display of letters» on quick naming, phonological awareness, accurate and fluid reading of dyslexic elementary students]. *Tech. Edu. J.* 2022; 16(1): 59-70.

 <http://dx.doi.org/10.22061/tej.2021.7776.2573>



### 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 “resource support” dimension of courseware of Shahid Beheshti University based on Khan’s framework: a reflection on students' experiences

P. Alikhani, M. Rezaeizadeh\*, R. Shahverdi

Department of Education, Faculty of Educational Sciences and Psychology, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran

### ABSTRACT


Received: 26 May 2021  
Reviewed: 9 November 2021  
Revised: 7 December 2021  
Accepted: 8 January 2022

#### KEYWORDS:

Resource Support  
Technical and Instructional Support  
Courseware  
e-learning Framework  
Learning Management System

\* Corresponding author

 [Morteza.RezaeiZadeh@ul.ie](mailto:Morteza.RezaeiZadeh@ul.ie)

 (+98912) 5089337

**Background and Objectives:** The goal of this study was to assess Shahid Beheshti University’s courseware in terms of technical, instructional, and counseling based on Khan’s e-learning framework through reflection on students’ experiences.

**Methods:** The study used a grounded theory research design. The statistical population of the study was undergraduate students from Faculty of Education and Psychology who had taken Shahid Beheshti University's courseware. Participants were 32 students that were selected by purposeful criterion-based sampling method. Using semi-structured interviews, information was obtained to achieve the researcher's theoretical saturation. The findings were analyzed using Strauss and Corbin coding methods at open and axial coding levels.

**Findings:** The findings from the analysis of one-to-one interviews indicated that: 1. Loss of information from group discussions; 2. Lack of access to useful resources and links in the courseware; 3. Little information about user/support team participation status; 4. Lack of attention to instructional support to student’s success in courseware; and 5. Inadequate information about the activities of service desk have influenced the motivation and continuous activity in the courseware. Most importantly, these issues affect the users’ attitudes towards e-learning.

**Conclusion:** The study of students' experiences showed that the resource support of the courseware needs more review and attention. Ignoring this dimension of e-learning will create a gap between the potential of technology on learning and its use in practice. In other words, the lack of instructional, counseling and technical support affected users' attitudes towards e-learning. According technology acceptance model, perceived ease-of-use will be affected by usefulness of e-learning system. So that, students will not be inclined to continue their activities using it. Therefore, the present study recommends continuous evaluation of the courseware to identify the behavior pattern of users during the activity in the course and apply the necessary support mechanisms. For example, this goal can be achieved by basic training courses to prepare students for participation in the courseware.



NUMBER OF REFERENCES

30



NUMBER OF FIGURES

2



NUMBER OF TABLES

2

## مقاله پژوهشی

## ارزیابی «منابع حمایتی» سامانه درس افزار دانشگاه شهید بهشتی تهران بر اساس چهارچوب یادگیری الکترونیکی خان: تأملی بر تجارب دانشجویان

پرستو علیخانی، مرتضی رضایی زاده\*، راضیه شاهرودی

گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم تربیتی و روان شناسی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

## چکیده

**پیشینه و اهداف:** هدف پژوهش حاضر، ارزیابی سامانه درس افزار دانشگاه شهید بهشتی از نظر پشتیبانی فنی و آموزشی - مشاوره‌ای بر اساس بُعد منابع حمایتی چهار چوب یادگیری الکترونیکی خان بود. این ارزیابی بواسطه تجارب دانشجویان صورت گرفت.

**روش‌ها:** طرح پژوهش کیفی از نوع داده بنیاد اتخاذ شد. جامعه آماری پژوهش، دانشجویان مقطع کارشناسی دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه شهید بهشتی تهران بودند که تجربه فعالی در سامانه درس افزار داشتند. ۳۲ نفر از دانشجویان به روش نمونه‌گیری هدفمند ملاک‌محور انتخاب شدند و با استفاده از مصاحبه نیمه‌ساختاریافته اطلاعات لازم تا دستیابی محقق به اشباع نظری بدست آمد. یافته‌ها با استفاده از روش کدگذاری اشراس و کوربین، تا دوسطح کدگذاری باز و محوری مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

**یافته‌ها:** یافته‌های حاصل از تحلیل مصاحبه‌های فرد به فرد دانشجویان، حاکی از این بود که ۱. از دست رفتن اطلاعات بحث‌های گروهی ۲. عدم دسترسی به منابع و لینک‌های مفید در درون درس افزار ۳. اطلاعات اندک در مورد حضور آن لاین و مشارکت کاربران و تیم پشتیبانی ۴. کم توجهی به پشتیبانی آموزشی برای موفقیت دانشجویان در درس افزار ۵. اطلاعات ناکافی در مورد فعالیت‌های میز خدمت، از جمله مسائلی است که بر میزان انگیزش و فعالیت مستمرشان در درس افزار تاثیر گذار بوده است. مهم‌تر آنکه، این مسائل بر نگرش کاربران نسبت به یادگیری الکترونیکی تأثیر خواهد گذاشت.

**نتیجه‌گیری:** تحلیل تجارب دانشجویان نشان داد سامانه درس افزار از بعد حمایتی نیازمند بازبینی و توجه بیشتر است. نادیده انگاشتن این مسائل موجب ایجاد شکاف میان ظرفیت فناوری برای یادگیری و کاربست آن در عمل خواهد شد. به عبارت دیگر، ضعف در حمایت‌های آموزشی، مشاوره‌ای و فنی، بر نگرش کاربران نسبت به یادگیری الکترونیکی تاثیر گذار است. طبق مدل پذیرش فناوری، سهولت کاربرد ادراک شده دانشجویان سامانه درس افزار از ضعف در مکانیسم‌های پشتیبانی می‌تواند تأثیر بگیرد و کاربران را نسبت به سودمندی این سامانه در یادگیری الکترونیکی دچار تردید خواهد کرد؛ بنابراین، به سمت استمرار فعالیت در آن متمایل نخواهند شد. لذا، پژوهش حاضر، ارزیابی سامانه درس افزار را بصورت مستمر توصیه می‌نماید تا از این طریق، الگوهای رفتاری کاربران در طول فعالیت در درس افزار شناسایی شده و مکانیسم‌های حمایتی مورد نیاز اعمال شود. بعنوان مثال، برگزاری دوره‌های آموزشی اولیه برای آماده شدن دانشجویان به مشارکت در درس افزار.

تاریخ دریافت: ۵ خرداد ۱۴۰۰  
تاریخ داور: ۱۸ آبان ۱۴۰۰  
تاریخ اصلاح: ۱۶ آذر ۱۴۰۰  
تاریخ پذیرش: ۱۸ دی ۱۴۰۰

## واژگان کلیدی:

منابع حمایتی  
پشتیبانی فنی و آموزشی  
درس افزار  
چهارچوب یادگیری الکترونیکی  
سیستم مدیریت یادگیری

\* نویسنده مسئول

✉ [Morteza.RezaeiZadeh@ul.ie](mailto:Morteza.RezaeiZadeh@ul.ie)  
① ۰۹۱۲-۵۰۸۹۳۳۷

## مقدمه

یادگیری مشارکتی و خود-ارزیابی برای یادگیرندگان را تحقق بخشیده است. بنابراین، فناوری‌های شبکه‌ای یک فرصت مناسب فراهم آورده‌اند تا روش سخنرانی به روش به اشتراک‌گذاری از طریق درس افزارهای چندرسانه‌ای تغییر یابد [۳۱]. از سوی دیگر، پتانسیل یادگیری الکترونیکی در پرورش رویکرد یادگیرنده محوری، این نکته را نیز متذکر می‌شود که فناوری اطلاعات و ارتباطات و محیط برخط یادگیری، نیاز به تفکر مجدد نسبت به نقش هم‌تایان، معلمان و عاملیت آن‌ها در حمایت از یادگیری را مطرح ساخته است. بعلاوه، پاسخی منطقی برای این سوال است که چرا باید محیط یادگیری الکترونیکی را با حساسیت بیشتری پشتیبانی کرد [۱۹].

با رشد سریع اینترنت و فناوری‌های دیجیتال، وب به یک رسانه قدرتمند، جهانی، تعاملی و پویا برای یادگیری و آموزش از راه دور تبدیل شده است و عناوین متنوعی را از فعالیت‌های یادگیری از جمله یادگیری الکترونیکی مطرح ساخته است. یادگیری الکترونیکی بعنوان رویکردی نوآورانه در یادگیری [۱۴] ماهیت متغیر فناوری را به خدمت گرفته است. در واقع، یادگیری الکترونیکی، بسیاری از آرمان‌های یادگیری از جمله فراهم آوردن محیط یادگیری قابل تنظیم [۲۳] و شخصی شده [۸]، توسعه تعاملات ذی‌نفعان یادگیری [۲]، امکان یادگیری ناهمزمان [۱۹]، رویکرد یادگیرنده‌محور و آموزش بدون مرز [۶، ۱۴، ۲۴]،

یادگیری الکترونیکی، بعلاوه‌ی پشتیبانی‌های فنی برخط و مشاوره، ضرورت می‌یابد [۱۴، ۲۴].

در همین راستا، پژوهش کمی و مقایسه‌ای پُرت‌تر و همکاران [۲۵]، ابوشاور [۱]، و مرزا و آلائی [۲۰] مبنی بر ارزیابی حملات فنی و آموزشی به یادگیرندگان انجام شده است. در پژوهش دیگری که توسط رحمان پور و نصرافهانی انجام شد [۲۷]، عوامل موثر بر به کارگیری سیستم مدیریت یادگیری در آموزش عالی مورد شناسایی قرار گرفت. نتایج پژوهش حکایت از آن داشت که عوامل مؤثر را می‌توان در سه دسته عوامل مرتبط به ماهیت سیستم مدیریت یادگیری، عوامل انسانی و عوامل اداری-پشتیبانی دسته‌بندی کرد. ابوشاور [۱] سیستم مدیریت یادگیری دانشگاه آزاد عرب (طراحی شده بر بستر مودل) را بر اساس چهارچوب خان مورد ارزیابی قرار داده است. در میان یافته‌های پژوهش، وی چنین اظهار داشته است که بُعد منابع حمایتی در این سیستم، قابل اطمینان بوده و بخوبی طراحی شده است. مرزا و آلائی [۲۰] نیز بر این یافته صحنه گذاشته‌اند. به‌عنوان مثال، در این سیستم، امکان برگزاری جلسات بحث، اتاق‌های گفت‌وگو، سیستم ارسال پیام، اطلاع‌رسانی و هر گونه فعالیت‌های برخط و برون خط فراهم است. علاوه بر این، آموزش‌های لازم در خصوص نحوه انجام تکالیف، نحوه برگزاری آزمون‌ها، جزوهای درسی، و نحوه ثبت‌نام ارائه می‌شود [۱].

علاوه بر این، منابع مورد نیاز یادگیرندگان نیز بسیار حائز اهمیت هستند؛ چرا که یادگیرندگان دوره‌های یادگیری الکترونیکی به لحاظ مکانی، دسترسی به منابع کتابخانه‌ای چاپی موسسه میزبان را ندارند و بصورت پراکنده و در موقعیت‌های جغرافیایی مختلفی قرار گرفته‌اند. بنابراین، باید انواع منابع یادگیری الکترونیکی از جمله آثار مرجع (مانند لغت‌نامه‌ها)، مقالات علمی، فهرست‌های پیشنهادی برای مطالعه، کتابخانه دیجیتال، آموزش رایانه، کارشناسان برخط، نشریات و مجلات، خبرنامه‌ها، روزنامه‌ها، اسناد، نسخه الکترونیکی از نمونه کارهای مطلوب در ارتباط با محتوای دوره، مجلات شخصی (به عنوان مثال وبلاگ‌ها) را در دسترس آن‌ها قرار داد. البته نباید این نکته را نیز از نظر دور داشت که حجم زیاد منابع و اطلاعات نامربوط و نامناسب منجر به ناامیدی و اختلال در روند یادگیری می‌شود. بنابراین لازم است که تمامی آن‌ها شامل منابع اصلی و مناسب باشند [۱۳].

نکات فوق، اهمیت بُعد منابع حمایتی از چهارچوب خان در مدیریت اثربخش یادگیری الکترونیکی را نشان می‌دهند. این بُعد در سایر مدل‌های یادگیری الکترونیکی از جمله میشر [۲۲] و فیپس و مریسوتیس [۲۶] نیز مطرح شده است. خان معتقد است که این چهارچوب هشت‌گانه یادگیری الکترونیکی، پاسخی به تغییرات پارادایمی در یادگیری است و به‌منظور طراحی، توسعه و اجرای اثربخش دوره‌های یادگیری الکترونیکی ضرورت مطرح شدن پیدا کرده است [۱۳، ۱۷، ۱]؛ در شکل ۱، ابعاد هشت‌گانه این چهارچوب نشان داده شده است.

در همین راستا، با استفاده از سیستم‌های مدیریت یادگیری (LMS) [۹]، معلمان قادر هستند تا فعالیت هر یادگیرنده و دوره‌های آموزشی را مدیریت نموده و به گونه‌ای اثربخش‌تر فرایند یادگیری همیارانه را شکل دهند. بنابراین، این امکان برای یادگیرندگان و معلمان فراهم است تا مواد آموزشی را با یکدیگر به اشتراک بگذارند و به صورت برخط در تعامل باشند [۱۰، ۳۰] در واقع، سیستم‌های مدیریت یادگیری مانند ساکای، مودل، وب‌سیتی و دوکتوس، بر اساس رویکرد سازنده‌گرایی در یادگیری هستند تا اینکه یک مدل ساده‌ای از انتقال اطلاعات و دانش باشند [۱۱]. به‌عنوان مثال، وقتی که فرد به عنوان یادگیرنده یا معلم در یک سیستم مدیریت یادگیری حضور می‌یابد، با فهرستی از دوره‌های مختلف و امکانات پیش فرض (مانند محتوای دوره، مباحثه، اطلاعیه و فراخوان) روبه‌رو می‌شود و به آسانی می‌تواند اسناد مختلف را ارسال نموده و با افراد بیشتری تعامل داشته باشد [۱۲]. اهمیت این امر از آنجا ناشی می‌شود که تعاملات اجتماعی نقش بنیادین در فرایند رشد شناختی دارند. چرا که یادگیری به معنای بیداری فرایندهای درونی رشد، تنها در اثر تعامل با دیگران و محیط صورت می‌گیرد [۲۹].

در نتیجه، فرصت‌هایی برای حمایت اجتماعی و ایجاد جامعه برخط، مطرح شده است. چرا که در یادگیری از طریق شبکه جهانی وب، یادگیرندگان می‌توانند از قابلیت‌های فناورانه مختلفی استفاده کنند و درخواست کمک نمایند تا امکان بحث و گفت‌وگو، تأمل، و تعامل را برایشان فراهم آورد. به طور مشابه، حمایت هم‌تایان و بحث با هم، امکان تسهیم اطلاعات، بررسی ایده‌ها، و بازخورد گروهی یادگیرندگان را فراهم می‌نماید. لذا، یادگیرنده برای داشتن عملکرد مناسب در چنین محیطی به مکانیسم‌هایی نیازمند است که او را برای کسب مهارت‌های فراشناخت مانند تصمیم‌گیری آگاهانه و خود-ارزیابی یاری دهد [۱۹].

یادگیرندگانی که دوره‌های یادگیری الکترونیکی را تجربه می‌کنند، ممکن است در ابتدا اضطراب و نگرانی داشته باشند. لذا نیازمند پشتیبانی مشاوره‌ای و آموزشی هستند. به این معنا که باید آن‌ها را با مهارت‌های مطالعه، مسئولیت‌پذیری در فرایند یادگیری، مدیریت زمان و استرس، چگونگی سازماندهی دوره، نحوه یادداشت‌برداری از درس، و بطور کلی راهبردهای موفقیت در دوره راهنمایی نمود. بر همین اساس و همانگونه که پال‌آف و پرات (۱۹۹۹) نیز اظهار می‌دارند مؤسسات باید منابع انسانی مورد نیاز برای ارائه خدمات پشتیبانی آموزشی و مشاوره‌ای را در نظر بگیرند [۱۳]. بعلاوه، استقرار خدمات پشتیبانی فنی نیز اهمیت می‌یابد. در واقع، هدف از پشتیبانی فنی برخط برطرف نمودن مشکلاتی مانند سرعت پایین سرورها، از بین رفتن اطلاعات، ناسازگاری میان نسخه‌های جدید نرم‌افزاری و سیستم مدیریت یادگیری، آپلود و دانلود فایل‌های مورد نیاز است. چرا که چنین مشکلاتی موجب ایجاد وقفه در یادگیری و کاهش انگیزش یادگیرندگان خواهد شد [۱۳]. در نتیجه، برگزاری دوره‌های آموزشی مانند مدیریت زمان، نحوه انجام تکالیف، سبک مطالعه در محیط‌های

زیرساخت‌های فناوریانه). بعد نهادی دربرگیرنده امور اداری، آکادمیک، و خدمات یادگیرندگان در ارتباط با یادگیری الکترونیکی است. بعد اخلاقی در ارتباط با تأثیرات سیاسی و اجتماعی، تنوع فرهنگی، تعصبات، تنوع جغرافیایی، تنوع یادگیرندگان، شکاف دیجیتال، و مسائل حقوقی به بحث می‌پردازد. بعد منابع حمایتی نیز بعنوان هشتمین بعد به نقش پشتیبانی فنی (بعنوان مثال، راهنمایی درباره نحوه ورود به سیستم، نحوه آپلود، اطلاع‌رسانی اختلال در شبکه یا منابع داده)، پشتیبانی یادگیرندگان توسط منابع انسانی بصورت پشتیبانی مشاوره‌ای، آموزشی، و اداری، و منابع مورد نیاز در یادگیری الکترونیکی اشاره دارد. منابع یادگیری می‌تواند در اشکال مختلف مانند آرشیوهای چندرسانه‌ای، پرسش‌های متداول، لغت‌نامه، کتب الکترونیک، ماشین حساب، مطالب پیشنهادی مفید، خودآموزها، افراد خبره، مجلات تخصصی، مستندات، وبلاگ‌ها و ویکی‌ها، و خبرنامه، در دوره جای داده شوند. البته این نکته نیز حائز اهمیت است که حجم زیاد منابع و نامرتب و نامرتب موجب خستگی یادگیرندگان خواهد شد [۱۳، ۱۶].

بطور خاص، پژوهش حاضر بر ارزیابی منابع حمایتی سامانه مدیریت درس‌ها (درس‌افزار) دانشگاه شهید بهشتی تهران بر اساس چهارچوب یادگیری الکترونیکی خان متمرکز شده است. علاوه بر این، اهمیت پرداختن به این مسئله از آنجا نیز ناشی می‌شود که محققان بر اساس تجربه یک ساله خود از مدیریت این سامانه، کاستی‌های زیادی را از این نظر مشاهده نموده‌اند که بر اثربخشی دوره‌ها و فعالیت دانشجویان بی‌تأثیر نبوده است. لذا، سوال پژوهش اینگونه مطرح است که: با توجه به تجارب دانشجویان از سامانه درس‌افزار، وضعیت حاضر منابع حمایتی این سامانه چگونه است؟

### روش تحقیق

پژوهش حاضر، متناسب با هدف خود که دانش را در دیدگاه و تجارب مشارکت‌کنندگان جست‌وجو می‌کند، به معرفت‌شناسی سازنده‌گرایی متعهد شده است که منعکس‌کننده رویکرد کیفی است [۳]. به تبع آن، طرح تحقیق مورد استفاده در پژوهش حاضر، نظریه داده بنیاد است. نظریه داده بنیاد فرآیندها، اقدامات و یا تعاملات حاصل از تجزیه و تحلیل داده‌های کیفی را توضیح می‌دهد؛ این توضیح بر مبنای تجارب و دیدگاه‌های شرکت‌کنندگان به دست می‌آید [۵]. منظور از مشارکت‌کنندگان، ۳۲ نفر از دانشجویان دوره کارشناسی است که در درس مقدمات تکنولوژی آموزشی، به مدت یک نیمسال در سامانه درس‌افزار دانشگاه فعالیت داشته‌اند و بر اساس نمونه‌گیری هدفمند ملاک‌محور انتخاب شدند؛ به این معنا که نسبت به سایر دانشجویان، بیشترین فعالیت را در سامانه درس‌افزار داشته‌اند. مراحل و رویه‌های انجام پژوهش در شکل ۲ ترسیم شده است. لازم به ذکر است که تبعیت محققان از این مراحل و رویه‌های آن، مطابق با دستورالعمل تحقیقات آموزشی کرسول است [۴، ۵].



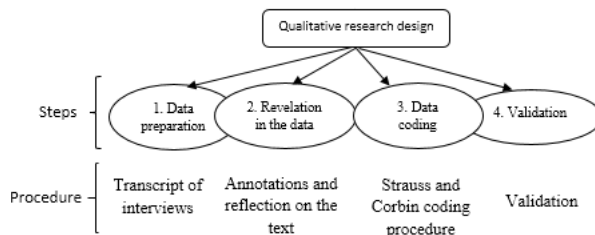
شکل ۱: ابعاد هشت‌گانه چهارچوب یادگیری الکترونیکی خان [۱۳]  
Fig. 1: Badrul Khan's Eight-Dimensional e-Learning Framework [13]

همانگونه که در شکل ۱ ترسیم شده است، هشت بعد در طراحی و مدیریت اثربخش یک نظام یادگیری الکترونیکی نقش دارند. پلداگوژی بر دو مؤلفه تدریس و یادگیری متمرکز است و شامل ابعاد خرد تجزیه و تحلیل محتوا، تجزیه و تحلیل مخاطبان، تجزیه و تحلیل هدف، تجزیه و تحلیل رسانه‌ها، رویکرد طراحی، سازماندهی مواد یادگیری، و انواع روش‌های و راهبردهای آموزش است. بعد ارزشیابی نیز دربرگیرنده ارزشیابی یادگیرندگان، ارزشیابی تدریس و محیط یادگیری است. از آنجاییکه در یادگیری الکترونیکی افراد بیشتری (برنامه‌نویس، طراح گرافیکی، متخصص محتوا، مدیر پروژه) درگیر هستند، ارزشیابی باید بصورت جامع و کامل صورت گیرد. بعد مدیریت بر مدیریت فرایند توسعه محتوا (برنامه‌ریزی، طراحی، تولید، ارزشیابی) و مدیریت محیط یادگیری الکترونیکی (ارائه دوره‌های برخط، بروزرسانی و نظارت بر محیط یادگیری) متمرکز است. رابط کاربری یا نمای گرافیکی (شکل ظاهری و نوع احساسی که یادگیرنده دریافت می‌کند باید در مرورگرهای مختلف یکسان باشد) با تمرکز بر نمای ظاهری برنامه‌های یادگیری الکترونیکی بر مؤلفه‌هایی مانند طراحی صفحات وبسایت (تعداد صفحات مربوط به محتوا نباید زیاد باشد؛ چرا که میزان درک مطلب را کاهش می‌دهد)، طراحی محتوا، دسترسی (باید اطمینان یافت که تعداد زیادی از کاربران به وبسایت دسترسی دارند. حتی افراد دارای ناتوانی خاص) و قابلیت استفاده (به‌عنوان مثال، تا چه اندازه کاربران می‌توانند پاسخ به پرسش‌های متداول را در سایت دوره را با صرف کمترین زمان پیدا کنند)، توجه دارد. بعد فناوری نیز به نقش زیرساخت‌ها، نیازمندی‌های نرم‌افزاری و سخت‌افزاری اشاره دارد. همانگونه که روزنبرگ (۲۰۰۱) نیز اشاره می‌کند، زیرساخت‌ها به ظرفیت فناوری مؤسسات برای ارائه و مدیریت یادگیری الکترونیکی بستگی دارد (بعنوان مثال سواد دیجیتال، استانداردهای تسهیم یادگیری، سیاست‌ها و



گردید و برای هر یک، مفاهیم مناسبی تعریف شد. در جدول ۱، نمونه‌ای از مفهوم‌سازی اولیه بر اساس شواهد گفتاری مشارکت‌کنندگان ارائه شده است.

○ پس از مفهوم‌سازی اولیه، فرایند مقوله‌سازی انجام شد. به این معنا که مفاهیم دارای معنای مشترک، در یک دسته قرار گرفتند. البته، برخی از مفاهیم به دلیل بار معنایی و اهمیت زیاد، به تنهایی در یک مقوله جای گرفتند. جدول ۲، یافته‌های این مرحله را نشان می‌دهد.



شکل ۲: مراحل و رویه‌های انجام پژوهش

Fig. 2: Steps and procedures of conducting research

پژوهشگران به منظور گردآوری اطلاعات از مصاحبه فرد به فرد استفاده نموده‌اند. اگر چه این نوع مصاحبه‌ها وقت‌گیر هستند اما به منظور فهم عمیق دیدگاه و تجارب فردی مشارکت‌کنندگان حائز اهمیت است. شایان ذکر است که سؤالات اولیه مصاحبه بر پایه مدل STAR طراحی شدند. سؤالات ثانویه و چالشی مصاحبه نیز بر اساس پاسخ‌های ارائه‌شده از سوی مصاحبه‌شوندگان و در حین مصاحبه‌ها مطرح شدند. در مدل STAR، از مصاحبه‌شونده خواسته می‌شود تا موقعیت چالشی که قبلاً در آن قرار گرفته را توصیف کند (موقعیت یا Situation)، وظایفی که باید در آن موقعیت برعهده داشته را بیان کند (وظایف یا Task)؛ توضیح دهد که چه اقداماتی برای حل آن مسائل اتخاذ کرده (اقدام یا Action) و چه نتایج و پیامدهای بدست آورده است (نتایج یا Result).

پس از حاصل شدن اشباع نظری، مصاحبه‌های گردآوری شده به یک سند متنی تبدیل شدند. پس از این، با کسب یک دیدگاه کلی از آن، تفکرات اولیه و یادداشت‌هایی در حاشیه متن قرار داده شدند. تحلیل و تفسیر یافته‌ها نیز، با اتکا به رویه کُدگذاری اشتراوس و کوربین [۲۸] صورت گرفت. بدین صورت که پژوهشگران نکات کلیدی متن مصاحبه را استخراج نموده و برای هر یک، مفهوم مناسبی اختصاص دادند (کُدگذاری باز). سپس، مفاهیم دارای معنای مشترک بصورت مقوله، دسته‌بندی شدند (کُدگذاری محوری).

از آنجاییکه تحلیل کیفی داده‌ها، یک فرایند تفسیری است و ممکن است منعکس‌کننده دیدگاه پژوهشگران باشد، لذا به منظور سنجش دقت و اعتباریابی یافته‌های پژوهش، از ملاک‌های تأمل پیوسته و طولانی‌مدت پژوهشگران با متن مصاحبه‌ها، پرهیز از نتیجه‌گیری زودهنگام، و روش دریافت نظر همکاران نیز استفاده شد.

## نتایج و بحث

مطابق هدف این پژوهش - ارزیابی وضعیت حاضر منابع حمایتی سامانه درس‌افزار دانشگاه شهید بهشتی تهران - دیدگاه و تجارب دانشجویان دوره استخراج گردید. طی مفهوم‌سازی اولیه و مقوله‌سازی، یافته‌ها بدست آمدند که در ادامه با جزئیات بیشتری به آن‌ها پرداخته شده است:

### ○ مفهوم‌سازی اولیه

ابتدا، بخش‌های معنادار و نکات کلیدی متن مصاحبه استخراج

جدول ۱: نمونه‌ای از مفهوم‌سازی اولیه

Table 1: An example of initial conceptualization

Evidence from the interviews	Initial conceptualization
After a lengthy period of inactivity, I decided to make amends by working more on the courseware. I spent 45 minutes typing my studies into five paragraphs in the comments area. Unfortunately, it was not recorded, and all of my efforts were for naught.	Loss of information from group discussions
It was not uncommon for all of our chats to be wiped! We had no idea what had transpired! Is it something to do with my server or something else?!	
In the middle of the semester, I discovered the service desk. Of course, the teacher assistant introduced the service desk for students who were unable to enter. However, I did not follow him because I was able to enter. Later, I understood that this method can also be used to tackle technical issues.	Inadequate information about the activities of service desk experts' activity
I had no clue there was such a thing as a virtual class via courseware! Before this, I had never heard of the courseware. Our instructor demonstrates how to work with it.	Little initial familiarity with the courseware features
It was difficult at first, and the students were not accustomed to that environment. Nobody knew where to begin the debate!	
The problem with the help file is that it is incredibly large and written in a difficult language.	Long and complicated guide file
Nobody had a clue where to begin! Oh, we'd never talked like this before. There was no one to lead the way. Frequently, a series of other cases were raised in some of the answers, and when we tried to address them, a series of other cases were raised again, and the situation became more open and vaster, and it was moving to the margins.	Inadequate ability to manage and organize responses Lack of training courses to prepare students for the activity in the courseware

در نهایت، پنج مقوله از درون تجارب و دیدگاه‌های دانشجویان به دست آمد: ۱. از دست رفتن اطلاعات بحث‌های گروهی ۲. اطلاع ناکافی از فعالیت کارشناسان میزخدمت ۳. مسئله دسترسی به منابع و پیوندهای مفید در محیط درس‌افزار ۴. مسئله دریافت بازخورد سریع ۵. نبود دوره‌های آموزشی اولیه برای آمادگی فعالیت در درس‌افزار. در ادامه، با استناد به دیدگاه و تجارب مصاحبه‌شوندگان، هر یک از این مقوله‌ها در دو بعد پشتیبانی فنی و پشتیبانی آموزشی - مشاوره‌ای مورد بحث قرار گرفته‌اند:



کارشناسان میز خدمت، اطلاع دقیق و کافی نداشتند. دیدگاه مصاحبه‌شوندگان شماره ۱ و ۴ حاکی از این مسئله بود:

«میز خدمت رو من تازه وسطای ترم فهمیدم. دستیار استاد البته میز خدمت رو معرفی کردند واسه بچه‌هایی که نمی‌تونستن وارد بشن. ولی من چون تونستم وارد بشم دیگه دنبالش نرفتم. بعدها فهمیدم که میشه مشکلات فنی رو هم از این طریق حل کرد» (۴).

«میز خدمت بود ولی من نمی‌دونستم همچین کسی الان آنلاین هست یا نه» (۱).

در نتیجه، دانشگاه باید منابع انسانی مورد نیاز برای ارائه خدمات پشتیبانی را در نظر بگیرد. باتوجه به نظرات دانشجویان، اطلاع آن‌ها از حضور کارشناس میز خدمت منجر به رفع مشکلات فنی می‌شود و سرعت یادگیری را ارتقاء می‌بخشد. بعنوان مثال، ارائه آموزش‌های لازم در خصوص نحوه انجام تکالیف، نحوه برگزاری آزمون‌ها، ونحوه ثبت‌نام در سیستم مدیریت یادگیری.

#### ○ پشتیبانی آموزشی و مشاوره‌ای

دانشجویان دوره ممکن است تجربه کافی در یادگیری الکترونیکی را نداشته باشند. لذا، از این نظر ممکن است دچار استرس و اضطراب شوند. بنابراین، راهنمایی‌ها و مشاوره‌های لازم باید در کنار آموزش‌های مربوطه صورت گیرد تا دانشجویان بتوانند فرایند یادگیری خود را سازماندهی نمایند. بعنوان مثال، چگونه از منابع مختلف یادداشت‌برداری کنند و مهارت‌های اثربخش در مطالعه را کسب نمایند. علاوه بر این، آن‌ها باید بتوانند زمان خود را در میان وظایف مختلف دوره، تقسیم نمایند و از این طریق، بحث‌های گروهی و فردی را نیز بهتر مدیریت کنند. چرا که محیط یادگیری الکترونیکی نیازمند تعاملات و فعالیت‌هایی بیشتر از محیط یادگیری حضوری است. تمامی این عناصر در میزان ماندگاری و موفقیت آن‌ها در دوره، تأثیرگذار خواهد بود. دیدگاه مصاحبه‌شوندگان شماره ۳، ۵، ۶، ۷ در این باره قابل توجه است:

«کسی نمی‌دونست از کجا باید شروع کنه! آخه قبلاً اینطوری بحث انجام نداده بودیم. هیچ کسی نبود که هدایت کنه. غالباً تو بعضی از پاسخ‌ها یه سری موارد دیگه‌ای مطرح می‌شد که اون موارد وقتی می‌خواستیم پاسخگوی اون‌ها باشیم، دوباره یکسری موارد دیگه مطرح می‌شد و اینطوری هی بازتر و گسترده‌تر می‌شد و به حاشیه می‌رفت» (۶).

«یه ذره سخت بود ولی من معمولاً منابع رو می‌خوندم بعد جمله‌ای رو که می‌خواستم نقل قول کنم یا مستقیم نقل قول می‌کردم، PDF رو که نمی‌تونستم دیگه کپی کنم. یا حفظش می‌کردم، نقل قول مستقیم می‌کردم یا ازش استفاده می‌کردم. می‌گفتم من اینو خوندم. نظر من راجع به این موضوع اینه» (۷).

«من چند بار منابع پرینت گرفتم و خوندم، بعد رفتم وارد درس‌افزار شدم. ولی خُب چند بار، شاید چهار بار استفاده کردیم و از بار پنجم تازه دستمون اومد که اصلاً بریم دنبال چه مطلبی؟ و چی بخونیم؟

جدول ۲: استخراج مقوله‌ها از طریق دسته‌بندی مفاهیم مشترک

Table 2: Extracting categories by classifying common concepts

Concepts	Categories
Loss of information from group discussions	Loss of information from group discussions
Lack of useful resources and links in the courseware	Lack of useful resources and links in the courseware
Lack of attention to immediate questions	
Not being aware of teammates' online presence	Little information about user participation status
Not being aware of experts and support team's online presence	
Lack of provision of group coordination in the courseware	
Long and complicated guide file	
Lack of training courses to prepare students for the activity in the courseware	
Little initial familiarity with the courseware features	Lack of attention to instructional support to student's success in courseware
Inadequate ability to manage and organize responses	
Familiarity with the courseware options through trial and error	
Low skills in reading and taking notes in e-learning environment	
Not being aware of experts and support team's online presence	Inadequate information about the activities of service desk
Insufficient information from the scope of support team	
Not being aware of how to follow up on requests at the service desk	

#### ○ پشتیبانی فنی

پشتیبانی فنی یکی از مهم‌ترین خدمات حمایتی در محیط‌های یادگیری الکترونیکی است که دانشجویان دوره را در ثبت‌نام اولیه، از بین نرفتن اطلاعات، و اطلاع از اختلال در شبکه باری می‌دهد. ضعف سامانه درس‌افزار در حفظ اطلاعات بحث‌های گروهی، دانشجویان دوره را بی‌انگیزه و سرگردان نموده بود. مصاحبه‌شونده شماره ۲ از یک تجربه تلخ صحبت می‌کند که ناشی از این بین رفتن نظرات او در بحث‌های گروهی بوده است که از سوی دانشگاه، هیچ‌گونه اطلاع‌سانی و توضیحی در این باره داده نشد. مصاحبه‌شونده شماره ۱ نیز دچار این مشکل شده بود:

«من یادمه یه بار درس‌افزار انجام ندادم و بار بعدش که اومدم خیلی سریع و مشتاق بودم که از شرمندگی در بیام. رفتم کارم رو انجام دادم ولی مثل این که ثبت نشده بود و چهار یا پنج پاراگراف که نظر تخصصی خودم رو داده بودم پاک شد. و وقتی که من ۴۵ دقیقه وقت گذاشتم، پرید! خیلی بد بود» (۲).

«مثلاً می‌رفتیم می‌دیدیم همه مکالمات پاک شده! نمی‌دونستیم که چه اتفاقی افتاده! مشکل از سرور منه یا مشکل دیگه‌ای پیش اومده؟!» (۱).

چنین مشکلاتی می‌تواند موجب ایجاد وقفه در یادگیری و کاهش انگیزش یادگیرندگان شود. علاوه بر این، بسیاری از دانشجویان از فعالیت

بنابراین، یادگیرندگان که دوره‌های یادگیری الکترونیکی را تجربه می‌کنند، ممکن است در ابتدا اضطراب و نگرانی داشته باشند. لذا نیازمند پشتیبانی مشاوره‌ای و آموزشی هستند. به این معنا که باید آن‌ها را با مهارت‌های مطالعه، مسئولیت‌پذیری در فرایند یادگیری، مدیریت زمان و استرس، چگونگی سازماندهی دوره، نحوه یادداشت‌برداری از دروس الکترونیکی، و بطور کلی راهبردهای موفقیت در دوره راهنمایی نمود. در نتیجه، برگزاری دوره‌های آموزشی مانند مدیریت زمان، نحوه انجام تکالیف، سبک مطالعه در محیط‌های یادگیری الکترونیکی، بعلاوه‌ی پشتیبانی‌های فنی برخط و مشاوره، ضرورت می‌یابند.

با توجه به این تجارب و دیدگاه‌ها می‌توان چنین استدلال نمود که بازخورد و توجه آنی به سوالات و مسائل دانشجویان از اهمیت بسزایی در ماندگاری دانشجویان برخوردار است. بگونه‌ای تأخیر در پاسخگویی آنان را بی‌انگیزه و ترک فعالیت در درس‌افزار می‌نموده است. علاوه بر این، همانطور که پیش‌تر نیز اشاره شد، دانشجویان دوره باید به منابع و پیوندهای مفید برای یادگیری از جمله مقالات علمی، آرشیوهای چندرسانه‌ای، کتابخانه دیجیتال، فهرست‌های پیشنهادی برای مطالعه، نسخه الکترونیکی نمونه کارهای مطلوب، نشریات، فرهنگ واژگان، کارشناسان برخط دسترسی داشته باشند. علاوه بر این امکان دسترسی به پرسش‌های متداول برای آن‌ها فراهم باشد. دانشجویان باید از این امر اطمینان داشته باشند که کمیت و کیفیت این منابع تضمین شده است و دسترسی اخلاقی به آن‌ها میسر است. تجارب و دیدگاه دانشجویان گویای ضعف سامانه درس‌افزار در این باره است:

«خیلی‌ها هستند که وسط بحث وسط بحث، میخوان برن کتابخونه دانشگاه میرن تو گوگل سرچ می‌کنن کتابخانه دانشگاه شهید بهشتی. و لینک‌ها تو ذهنشون نیست. لینک‌های مفید تو درس‌افزار اینجا خیلی کمک‌کننده است. و اینکه حتی گزینه‌هایی می‌تونه بهشون پیشنهاد بشه که تو ذهنشون نبوده. من خودم می‌خواستم تو بحث‌ها شرکت بکنم می‌رفتم منابع دیگه رو می‌گشتم ولی از توی درس‌افزار این قابلیت رو پیدا نکردم. شاید هم بوده! بیشتر سرچ می‌کردم بیشتر مقاله‌های انگلیسی رو خودم ترجمه می‌کردم می‌داشتم تو درس‌افزار» (۵).

«می‌رفتیم می‌دیدیم به ۹۰ درصد منابع که دسترسی نداشتیم ۱۰ درصد دیگه هم به انگلیسی بود. حالا این بماند. سایت کتابخونه مرکزی میری به هیچی دسترسی نداره، مثلاً مقدمه کتاب و پایان‌نامه رو گذاشته. خیلی محدوده اتفاقاً. به این دلیل که دسترسی به منبع معتبر واقعاً محدوده. باید عضو اون سایت بشی، پول براش بدی، باید ارشد باشی، فلان دانشگاه باشی تا بتونی دسترسی پیدا کنی» (۲).

به طور کلی، دانشگاه شهید بهشتی تهران از نظر پشتیبانی‌های فنی و بویژه پشتیبانی‌های آموزش مشاوره‌ای در وضعیت مطلوبی قرار ندارد و چه بسا موجب بی‌علاقگی دانشجویان به این محیط نیز شده است. به

سوال درباره‌اش پرسیم. یعنی می‌دونید بعد از چند بار استفاده فهمیدیم که اصلاً روند چطوره؟!» (۵).

«به دفترچه راهنماش مراجعه می‌کردم ولی خُب به نظرم کامل نبود. نمیدونم یعنی به بعضی از سوال‌ها پاسخ داده می‌شد بعضی‌ها هم نه. ولی دفترچه راهنماش واسه من خیلی جالب هم بود. چونکه به سری جنبه‌هایی که اصلاً نمی‌شناختم از درس‌افزار بهم معرفی کرد. هر چند ما از اون جنبه‌ها استفاده نمی‌کردیم. ولی بهتر بود که پشتیبانی انسانی هم باشه. چه به صورت آنلاین و چه به صورت آفلاین» (۳).

«خُب خیلی از بچه‌ها اصلاً آشنا نبودن. مثلاً تو قسمت گذر واژه نمی‌دونستیم چی رو باید وارد بکنیم. خیلی هامون نمی‌تونستن وارد بشن. بخاطر اینکه ایمیل نداشتن» (۱).

این دیدگاه‌ها و تجارب حاکی از این هستند که پیش از برگزاری دوره، هیچ گونه دوره آموزشی اولیه مبنی بر چگونگی سازماندهی بحث‌ها، چگونگی مطالعه و یادداشت‌برداری در محیط یادگیری الکترونیکی، تدارک دیده نشده است. لذا، دانشجویان از طریق آزمایش و خطا و معمولاً شیوه‌های نادرست، در سامانه فعالیت داشته‌اند که وقت بیشتری را از آن‌ها گرفته است. این مسائل در ایجاد نگرانی و حتی ترک دوره بی‌تأثیر نبوده است. مصاحبه‌شونده شماره ۶ از مسئله مدیریت پاسخ‌ها و سازماندهی آن‌ها می‌گوید:

«مدیریت پاسخ و اینکه فقط بحث رو همدیگه انباشته نشه به مقدار مشکل بود. هیچی دیگه. مجبور بودیم پاسخ‌هامون رو بذاریم و حالا بریم پیدا کنیم! باید می‌گفتم خانم فلانی در جواب اون حرفتون نظر من اینه. یعنی باید خودمون اشاره می‌کردیم. اذیت می‌شدیم اینجوری و وقت‌مون می‌رفت».

از طرفی نیز، در دسترس بودن و برخط بودن منابع انسانی از جمله دستیار آموزشی و کارشناسان میزخدمت بر اثربخشی دوره تأثیرگذار بوده است. چرا که دانشجویان خواهان توجه آنی و بازخورد عملکرد بودند. این درحالیست که میزخدمت در این باره، فعالیت برون خط داشته است. در تأیید این یافته، مصاحبه‌شوندگان چنین بیان کردند:

«دستیار استاد همیشه در دسترس بودند و سؤال‌امون به ایشون می‌گفتم. چون دوست داریم همون لحظه به سؤال‌امون جواب داده بشه. اگه جواب نمی‌دادن، درس‌افزار رو رها می‌کردیم و می‌رفتیم سراغ کارهای دیگه» (۸).

«خُب از میز خدمت به درخواستی دادیم. دیگه من متوجه نشدم اون‌ها بازخوردی دادن. پشتیبانی آفلاین بود ظاهراً. میز خدمت بود ولی من نمی‌دونستم همچین کسی الان آنلاین هست یا نه» (۲).

«یکی از دلایلی که باعث می‌شد در رابطه با کاری من پیگیری کنم، خیالم راحت بود که اگه مشکلی پیش اومد یا مشکلی داشتم، دستیار استاد هستن و از شون می‌پرسم» (۹).

«ما از دستیار استاد می‌پرسیدیم نه میز خدمت، چون در دسترس بودن. سریع جواب میدادن. اگه مثلاً دو روز دیگه جواب می‌دادن از ایشون هم نمی‌پرسیدیم» (۹).

سامانه‌های درس‌افزار این است که احساس تنهایی در آن‌ها تقویت می‌شود [۳۱]. منظور از احساس تنهایی این است که یادگیرندگان احساس می‌کنند در فرایند یادگیری، تنها هستند و از امکان تعامل با سایر یادگیرندگان، اساتید، و پشتیبانان آموزش برخوردار نیستند [۳۲]. اولین و شاید مهمترین نتیجه این احساس تنهایی، بی‌انگیزگی یادگیرندگان برای مشارکت فعال در فرایند یادگیری می‌باشد [۳۳]. تبعات این احساس تنهایی یادگیرندگان، دامن یاددهندگان را هم می‌گیرد، بویژه آنجایی که نرخ ادامه تحصیل یادگیرندگان کاهش یافته و موسسات آموزشی را با افت تعداد متقاضیان تحصیل در آموزش‌های مجازی مواجه می‌کند [۳۴].

آخرین و مهمترین پیام یافته‌های این تحقیق این است که نمی‌توان آموزش مجازی را طراحی و پیاده‌سازی کرد ولی به اقتضائات خاص این آموزش‌ها و فضایی که در آن‌ها ارائه می‌شوند (فضای مجازی) توجه نکرد. یکی از تفاوت‌های فضای آموزش‌های حضوری و مجازی را می‌توان در همین نیاز خاص تر به پشتیبانی از یادگیرندگان در ابعاد مختلف در نظر گرفت [۳۵]. واقعیت این است که بدون فراهم کردن این مقتضیات پشتیبانی خاص در آموزش مجازی، نمی‌توان انتظار موفقیت این آموزش‌ها را داشت.

### مشارکت نویسندگان

گردآوری داده‌ها و نگارش پیش‌نویس اولیه پژوهش توسط پرستو علیخانی؛ اصلاح نسخه اولیه و تجزیه و تحلیل داده‌ها توسط راضیه شاهوردی؛ ایده‌پردازی و اصلاح اساسی نسخه اولیه پژوهش توسط مرتضی رضایی‌زاده انجام شده است.

### تشکر و قدردانی

از دانشجویان مقطع کارشناسی علوم تربیتی دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی که به عنوان مشارکت‌کننده در پژوهش، همکاری و همراهی لازم را داشته‌اند قدردانی می‌شود.

### تعارض منافع

«هیچ‌گونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است».

### منابع و مأخذ

- [1] Abu-Shawar B. Evaluating AOU e-learning platform based on Khan's framework. In *Proceedings of COGNITIVE: The sixth international conference on advanced cognitive technologies and applications*; 2014: 99-103.
- [2] Anderson T. Towards a theory of online learning. *Theory and Practice of Online Learning*. 2004; 2: 109-19.
- [3] Creswell JW. *Research Design: Qualitative, Quantitative & mixed method approaches* (third edition). London: Sage publications London; 2009.

گونه‌ای که دانشجویان شرکت‌کننده در این پژوهش، چنین اظهار داشته‌اند که این سامانه تجربه‌ای مطلوب و خوشایند را برای آن‌ها به همراه نداشته است و در دوره‌های آینده، تمایل چندانی به فعالیت در آن ندارند. به این منظور، باید سیستم حمایتی قوی‌ای برای آن‌ها فراهم شود تا بتوانند در طول دوره انگیزش خود را حفظ نموده و در فرایند یادگیری سهیم شوند.

### نتیجه‌گیری

بطور کلی تجارب دانشجویان دانشجویمان حاکی از ضعف سامانه درس‌افزار بویژه در حفظ نکردن اطلاعات بحث‌های گروهی بود. بطوریکه این عامل منجر به بی‌انگیزگی و سرگردانی آن‌ها شد.

بسیاری از دانشجویان از فعالیت کارشناسان میزخدمت، اطلاع دقیق و کافی نداشتند و پیش از برگزاری دوره، هیچ‌گونه دوره آموزشی اولیه درباره چگونگی استفاده از سامانه درس‌افزار برای آن‌ها در نظر گرفته نشده و همین عامل منجر به از دست رفتن زمان زیاد و یا استفاده از درس‌افزار به روش‌های نادرست شده بود. این مسائل در ایجاد نگرانی و حتی ترک دوره نیز بی‌تأثیر نبوده است. همچنین، در دسترس نبودن برخط نبودن منابع انسانی از جمله دستیار آموزشی و کارشناسان میزخدمت منجر به کاهش اثربخشی دوره‌ها شد. این درحالیست که دانشجویان نیازمند توجه فوری و بازخورد نسبت به عملکردشان بودند. بنابراین، بازخورد و توجه فوری به سؤالات و مسائل دانشجویان در فرایند استفاده از درس‌افزار از اهمیت بسزایی در ماندگاری دانشجویان برخوردار است. بگونه‌ای که تأخیر در پاسخگویی موجب بی‌انگیزگی آن‌ها و ترک فعالیت در درس‌افزار شده بود.

علاوه بر این، دسترسی دانشجویان به منابع و پیوندهای مفید برای یادگیری از جمله مقالات علمی، آرشیوهای چندرسانه‌ای، کتابخانه دیجیتال، فهرست‌های پیشنهادی برای مطالعه، نسخه الکترونیکی نمونه کارهای مطلوب، نشریات، فرهنگ واژگان، و کارشناسان برخط، چندان مهیا نبود.

در نتیجه، این مسائل و نادیده انگاشتن آن، موجب ایجاد شکاف میان ظرفیت فناوری برای یادگیری و کاربست آن در عمل شده است. به این معنا که نبود مکانیسم‌های حمایتی آموزشی، مشاوره‌ای و فنی، بر اثربخشی نگرش کاربران نسبت به یادگیری الکترونیکی تأثیر می‌گذارد. طبق مدل پذیرش فناوری، سهولت کاربرد ادراک‌شده دانشجویان سامانه درس‌افزار از ضعف در مکانیسم‌های پشتیبانی تأثیر می‌گیرد و کاربران را نسبت به سودمندی این سامانه در یادگیری الکترونیکی دچار تردید خواهد کرد. بنابراین، به سمت استمرار فعالیت در آن متمایل نخواهند شد. لذا، پژوهش حاضر، ارزیابی سامانه درس‌افزار را بصورت مستمر توصیه می‌نماید تا از این طریق، الگوهای رفتاری کاربران در طول فعالیت در درس‌افزار شناسایی شده و مکانیسم‌های حمایتی موردنیاز اعمال شود. بعنوان مثال، برگزاری دوره‌های آموزشی اولیه برای آماده شدن دانشجویان به مشارکت در درس‌افزار.

یکی دیگر از پیامدهای کاهش منابع حمایتی از دانشجویان در

- [20] Mishra S. *STRIDE Handbook 8, E-Learning*, IANS Publishing, 2009.
- [21] Mishra S. A design framework for online learning environments. *British Journal of Educational Technology*. 2002; 33(4):493-6.
- [22] Mascolo MF. Beyond student-centered and teacher-centered pedagogy: Teaching and learning as guided participation. *Pedagogy and the human sciences*. 2009;1(1):3-27.
- [23] Oliver R. Using blended learning approaches to enhance teaching and learning outcomes in higher education. *Proceedings of the International Association of University Presidents' Teaching Showcase*, Joondalup, WA: Edith Cowan University. 2005.
- [24] Porter WW, Graham CR, Spring KA, Welch KR. Blended learning in higher education: Institutional adoption and implementation. *Computers & Education*. 2014; 75:185-95.
- [25] Phipps R, Merisotis J. Quality on the Line: Benchmarks for Success in Internet-Based Distance Education; 2000. Washington, DC: Institute for Higher Education Policy.
- [26] Rahman poor M, Nasr AR. Study of Requirements of Using Learning Management Systems in Higher Education from the Viewpoint of Professors. *Information and Communication Technology in Educational Sciences*. 2016; 4 (24):39-58.
- [27] Strauss A., Corbin, J. *Basics of qualitative research* 1990; (Vol. 15). Newbury Park, CA: Sage.
- [28] Vygotsky LS. *Mind in society: The development of higher psychological processes*. US: Harvard University Press; 1980.
- [29] West RE, Waddoups G, Graham CR. Understanding the experiences of instructors as they adopt a course management system. *Educational Technology Research and Development*. 2007; 55(1):1-26.
- [30] Wu S. Design of interactive digital media course teaching information query system. *Information Systems and e-Business Management*. 2020; 18(4):793-807.
- [31] Zareisaroukolaei, M., Shams, G., Rezaeizadeh, M., & Ghahremani, M. (2020). Determinants of e-learning effectiveness: A qualitative study on the instructor. *Research in Teaching*, 8(2), 79-55.
- [32] Tari, F., Shams, G. R., & Rezaei-Zadeh, Z. M. (2017). Identifying and modelling of challenges for implementing e-learning in the Iranian National Gas Company: An interpretive structural modeling (ISM) approach.
- [33] Rezaei-Zadeh, M. (2014). An analysis of core entrepreneurial competencies, their interdependencies and their cultivating approaches in virtual education using a collective intelligence methodology.
- [4] Creswell JW. *Action research designs. Educational research: Planning, conducting, and evaluating qualitative and quantitative research*. 4th ed. Boston: Pearson. 2012:576-601.
- [5] Clark VL, Creswell JW. *Understanding research: A consumer's guide*. Pearson Higher Ed; 2014 Mar 21: USA.
- [6] D'Antoni S. *The virtual university: Models and messages, lessons from case studies*. UNESCO-IIEP; 2006: France.
- [7] Glushkova T. *Adaptive model for e-Learning in secondary school*. Edited by Elvis Pontes, Anderson Silva. 2012 Mar 14:1: Croatia.
- [8] Horton W, Horton K. *E-learning Tools and Technologies: A consumer's guide for trainers, teachers, educators, and instructional designers*. John Wiley & Sons; 2003 Feb 3: Indianapolis.
- [9] Hawkins BL, Rudy JA. EDUCAUSE Core Data Service: Fiscal Year 2005 Summary Report. *Educause*. 2006 Nov.
- [10] Hanson P, Robson R. Evaluating course management technology: A pilot study. *EDUCAUSE Center for Applied Research, Research Bulletin*. 2004; 2004(24): 1-13
- [11] Herrington A, Bunker A. Quality teaching online: Putting pedagogy first. In *Research and Development in Higher Education. Annual International HERDSA Conference 2002 Jul 7 (Vol. 25)*.
- [12] Khan BH, editor. *Managing e-learning: Design, delivery, implementation, and evaluation*. IGI Global; 2005 a: USA.
- [13] Khan B. Learning features in an open, flexible and distributed environment. *AACE journal*. 2005;13(2):137-53.
- [14] Khan BH. Comprehensive approach to program evaluation in open and distributed learning (CAPEODL) model. *Introduced in the Program Evaluation course. George Washington University*. 2004.
- [15] Khan BH. Discussions of e-learning dimensions. *Educational Technology*. 2002; 42 (1). 59-60.
- [16] Khan BH. A framework for web-based learning. *Web-based training*. 2001; 13:75-98.
- [17] Lam SF. Project-Based Learning, In: Seel N.M. (eds), *Encyclopedia of the Sciences of Learning 2012*; (pp. 2707-2709). Springer: Boston, MA.
- [18] McLoughlin C. Learner support in distance and networked learning environments: Ten dimensions for successful design. *Distance Education*. 2002;23(2):149-62.
- [19] Merza H, Ally M. Evaluation of Learning Management System of contents of selected courses at the Arab Open University. *International Interdisciplinary Journal of Education*. 2016; 5(4).



مرتضی رضایی زاده عضو هیات علمی گروه علوم تربیتی دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی دانشگاه شهید بهشتی هستند. ایشان مدرک دکتری آموزش مجازی و کارآفرینی را از دانشگاه لیمریک ایرلند در سال ۱۳۹۳ دریافت کردند و حوزه آموزشی و پژوهشی ایشان یادگیری فناورانه است.

RezaeiZadeh, M., Assistant Professor, Department of Education, Faculty of Education and Psychology, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran.

[Morteza.RezaeiZadeh@ul.ie](mailto:Morteza.RezaeiZadeh@ul.ie)



راضیه شاهوردی دانشجوی دکتری فناوری اطلاعات در آموزش عالی دانشگاه شهید بهشتی است. حوزه تخصصی ایشان، کاربرد فناوری واقعیت مجازی در یادگیری، یادگیری ترکیبی، و یادگیری فناورانه می‌باشد.

Shahverdi, R., PhD. Student of Educational Sciences, Faculty of Educational Sciences & Psychology, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran.

[r.shahverdi72@gmail.com](mailto:r.shahverdi72@gmail.com)

[34] Abbasi Kasani, H., Shams Mourkani, G., Seraji, F., RezaeiZadeh, M., & Abedi, H. (2020). E-Learning Challenges in Iran: A Research Synthesis. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 21(4), 96-116.

[35] Barari, N., RezaeiZadeh, M., Khorasani, A., & Alami, F. (2020). Designing and validating educational standards for E-teaching in virtual learning environments (VLEs), based on revised Bloom's taxonomy. *Interactive Learning Environments*, 1-13.

## معرفی نویسندگان

### AUTHOR(S) BIOSKETCHES



پرستو علیخانی با مدرک دکتری در گرایش فناوری اطلاعات در آموزش عالی از دانشگاه شهید بهشتی فارغ‌التحصیل شده است. حوزه تخصصی ایشان، فناوری‌های زیر مجموعه واقعیت گسترده، طراحی نرم‌افزار برای موقعیت‌های آموزشی، و سنجش شناختی فناوری‌های یادگیری است.

Alikhani, P., PhD in Educational Sciences, Faculty of Educational Sciences & Psychology, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran.

[parastu.alikhani@gmail.com](mailto:parastu.alikhani@gmail.com)

**Citation (Vancouver):** Alikhani P, RezaeiZadeh M, Shahverdi R. [Evaluating "resource support" dimension of courseware of Shahid Beheshti University based on Khan's framework: a reflection on students' experiences]. *Tech. Edu. J.* 2022; 16(1): 71-80.

<http://dx.doi.org/10.22061/tej.2021.3660.1915>



#### COPYRIGHTS

©2022 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

# An analysis of the role of design thinking in promoting the 21st-century skills: A systematic review

Z. Abolhasani<sup>1</sup>, M. Dehghani<sup>\*1</sup>, M. Javadi Pour<sup>1</sup>, K. Salehi<sup>1</sup>, N. Mohamadhasani<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Department of Methods and Curriculum Planning, College of Psychology and Educational Sciences, University of Tehran, Tehran, Iran

<sup>2</sup> Department of Educational Technology, College of Psychology and Educational Sciences, Kharazmi University, Tehran, Iran


### ABSTRACT


Received: 23 August 2021  
Reviewed: 9 November 2021  
Revised: 1 December 2021  
Accepted: 5 January 2022

#### KEYWORDS:

21st Century Skills  
Design thinking  
Model  
Systematic review

\* Corresponding author

 [Dehghani\\_m33@ut.ac.ir](mailto:Dehghani_m33@ut.ac.ir)

 (+9821) 88288606

**Background and Objectives:** Design thinking is a participatory problem-solving method with a human-centered approach that enhances innovation by enhancing learners' creative thinking abilities. Although design thinking has become an integral part of design and engineering as well as business, it can have a positive impact on the 21st century education in other fields, too. Using design thinking in educational settings, students read, think, and reason logically and can solve complex problems. However, there are several definitions of design thinking, as many authors have stated that there is no fixed universal definition of design thinking. Therefore, it seems necessary to try to understand and demystify design thinking. In this regard, the purpose of this study research is to analyze the concept of design thinking and study the models of design thinking and definitions of the 21st century skills as well as the role of design thinking on the 21st century skills by systematic collecting, evaluating and reviewing the related articles on this topic.

**Methods:** In this study, searches were performed in the databases of Eric, ScienceDirect, Taylor and Francis, Springer, and Google Scholar, and all articles indexed in their databases from 2000 to 2020 were collected in English. After searching the databases, the relevant articles were selected and evaluated according to the CASP evaluation criteria. After reading the abstracts and the initial review and removal of irrelevant articles, the full version of 83 articles was prepared and reviewed. Then, among the available articles, the relevant ones were selected and evaluated for detailed evaluation based on CASP evaluation criteria. Also, in the manual search that was done through the sources of articles, according to the nature of design thinking, 3 reference sites were added to present the model and 3 books and 2 websites were added for the skills of the 21st century. Finally, 54 articles, books and websites were selected for detailed study.

**Findings:** According to the obtained/aforementioned studies, they were categorized in four groups: 1- Articles that have explained the skills of the 21st century. 2- Articles that have offered a new definition of design thinking. 3- Articles that have presented new models of design thinking. 4- Articles that have used the models in implementing the design and improving the skills of the 21st century. Given the results, despite the similarities and connections that can be identified in the context of 21st century skills, different terms and definitions are often used to describe a skill or a set of skills that cause ambiguity and confusion. In this regard, the skills that are mentioned in all frameworks are as follows: cooperation and communication; ICT literacy; social skills; creativity; critical thinking; problem solving, production of quality products and productivity. The results of the studies also showed that the implementation of design thinking leads to strengthening problem-solving skills, innovation and creativity, and the skill of using integrated thinking. Continuing the implementation of design thinking along with empathy, cooperation, teamwork leads to self-confidence and value of the learner.

**Conclusion:** According to the research results, in general, it can be said that today's society needs to educate a generation equipped with the 21st century skills to advance the high goals of the society, so paying attention to creating the necessary conditions for the implementation of design thinking plays a unique role in raising a productive generation.





NUMBER OF REFERENCES  
103



NUMBER OF FIGURES  
1



NUMBER OF TABLES  
5

## مقاله مروری

### واکاوی نقش تفکر طراحی در ارتقای مهارت‌های قرن بیست و یکم: مرور نظام‌مند

زهرا ابوالحسنی<sup>۱</sup>، مرضیه دهقانی\*<sup>۱</sup>، محمد جوادی پور<sup>۱</sup>، کیوان صالحی<sup>۱</sup>، نسرین محمد حسنی<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup> گروه روش‌ها و برنامه‌ریزی درسی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تهران، ایران

<sup>۲</sup> گروه تکنولوژی آموزشی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه خوارزمی، ایران

#### چکیده

**پیشینه و اهداف:** تفکر طراحی یک روش حل مسأله مشارکتی با رویکرد انسان محور است که با بالا بردن توانایی‌های تفکر خلاق یادگیرندگان، نوآوری را تقویت می‌کند. تفکر طراحی به بخشی جدایی‌ناپذیر در زمینه‌های طراحی و مهندسی و همچنین تجارت تبدیل شده‌است؛ اما می‌تواند تأثیر مثبتی در آموزش قرن بیست و یکم در سایر رشته‌ها نیز داشته باشد. با استفاده از تفکر طراحی در محیط‌های آموزشی، دانش‌آموزان به‌طور منطقی می‌خوانند، فکر می‌کنند و استدلال کرده و مشکلات پیچیده‌ای را می‌توانند، حل کنند. این در حالی است که تعاریف متعددی از تفکر طراحی آمده‌است به‌طوری‌که بسیاری از نویسندگان اظهار داشته‌اند یک تعریف ثابت جهانی از تفکر طراحی وجود ندارد. لذا تلاش برای فهم و ابهام‌زدایی از تفکر طراحی ضروری به‌نظر می‌رسد. در همین راستا هدف از پژوهش حاضر تحلیل مفهوم تفکر طراحی و بررسی مدل‌های تفکر طراحی و تعاریف مهارت‌های قرن بیست و یکم، همچنین بررسی نقش تفکر طراحی بر روی مهارت‌های قرن بیست و یکم با جمع‌آوری، ارزیابی و مرور نظام‌مند مقالات مرتبط با این موضوع می‌باشد.

**روش‌ها:** در این مطالعه جست و جو در بانک‌های داده اریک، ساینس دایرکت، تایلر و فرانسیس و اسپرینگر و گوگل اسکالر انجام شد و کلیه مقالاتی که از سال ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۰ در بانک داده‌های آن‌ها نمایه شده بود با زبان انگلیسی گردآوری شد. پس از جست‌وجو در بانک‌های داده، مقالات مرتبط انتخاب شده و با ملاک ارزیابی *CASP* مورد ارزیابی قرار گرفتند. پس از خواندن خلاصه مقالات و بررسی اولیه و حذف مقالات غیرمرتبط، نسخه کامل ۸۳ مقاله تهیه و بررسی شد. مقالات مرتبط انتخاب، سپس از بین مقالات موجود شده و جهت ارزیابی تفصیلی بر اساس ملاک ارزیابی *CASP* مورد ارزیابی قرار گرفت. همچنین در جستجوی دستی که از طریق منابع مقالات انجام شد. با توجه به ماهیت تفکر طراحی ۳ سایت مرجع برای ارائه مدل و ۳ کتاب و ۲ سایت برای مهارت‌های قرن بیست و یکم را اضافه کردیم. در نهایت ۵۴ مقاله، کتاب و سایت جهت مطالعه تفصیلی انتخاب شد.

**یافته‌ها:** با توجه به مقالات مورد مطالعه به‌دست آمده، یافته‌های مقالات در چهار گروه طبقه بندی شدند که عبارتند از: ۱- مقالاتی که مهارت‌های قرن بیست و یکم را تبیین نموده‌اند. ۲- مقالاتی که تعریفی نو از تفکر طراحی ارائه داده‌اند. ۳- مقالاتی که مدل‌های جدیدی از تفکر طراحی را ارائه نموده‌اند. ۴- مقالاتی که از مدل‌ها در اجرای طرح و ارتقای مهارت‌های قرن بیست و یکم استفاده نموده‌اند. با توجه به نتیجه به‌دست آمده علی‌رغم شباهت‌ها و ارتباطاتی که می‌تواند در چهارچوب‌های مهارت‌های قرن بیست و یکم شناسایی شود، اصطلاحات و تعاریف مختلف اغلب برای توصیف یک مهارت یا مجموعه مهارت‌ها استفاده می‌شود که باعث ابهام و سردرگمی است. در همین راستا مهارت‌هایی که در تمامی چهارچوب‌های ذکر شده‌است عبارتند از: همکاری و ارتباطات؛ سواد فناوری اطلاعات و ارتباطات؛ مهارت‌های اجتماعی؛ همچنین خلاقیت؛ تفکر انتقادی؛ حل مسأله، تولید محصولات با کیفیت و بهره‌وری. همچنین نتایج مطالعات حاکی از این نکته بود که اجرای تفکر طراحی منجر به تقویت مهارت حل مسأله، نوآوری و خلاقیت و مهارت استفاده از تفکر تلفیقی می‌شود. در ادامه اجرای تفکر طراحی همراه با همدلی، همکاری، کار تیمی نیز همراه است که این امر به خودباوری و ارزشمند بودن فرد یادگیرنده منجر می‌شود.

**نتیجه‌گیری:** با توجه به نتایج پژوهش به‌طور کلی می‌توان گفت، از آنجاکه جامعه امروز به تربیت نسل مجهز به مهارت‌های قرن بیست و یکم، برای پیشبرد اهداف عالی جامعه نیاز دارد؛ لذا توجه به بسترسازی شرایط لازم برای اجرای تفکر طراحی نقش بی‌بدیلی را در پرورش نسلی کارآمد ایفا می‌کند.

تاریخ دریافت: ۱ شهریور ۱۴۰۰  
تاریخ داوری: ۱۸ آبان ۱۴۰۰  
تاریخ اصلاح: ۱۰ آذر ۱۴۰۰  
تاریخ پذیرش: ۱۵ دی ۱۴۰۰

#### واژگان کلیدی:

مهارت‌های قرن بیست و یکم  
تفکر طراحی  
مدل  
مرور نظام‌مند

\* نویسنده مسئول

Dehghani\_m33@ut.ac.ir

۰۲۱-۸۸۲۸۸۶۰۶۸

## مقدمه

دگرگونی‌های جهانی و تغییرات سریع قرن حاضر، چالش‌های جدیدی را در عرصه تعلیم و تربیت به‌وجود آورده‌است [۱]. جامعه کنونی برای رویارویی با این چالش‌ها وسیله‌ای مناسب‌تر و کارآمدتر از آموزش در اختیار ندارد [۲]. آموزش یک پیش‌نیاز اساسی برای توسعه پایدار و همه‌جانبه هر جامعه تلقی می‌شود. لذا انتظار و امید همه دست‌اندرکاران آموزش این است که این فرآیند به یادگیری بیانجامد [۳]. مهارت‌های یادگیری قرن بیست‌ویکم بخشی از جنبش رو به رشد بین‌المللی، با تمرکز بر مهارت‌های موردنیاز دانش‌آموزان، به‌منظور آماده شدن برای موفقیت در یک جامعه فناوری به سرعت در حال تغییر است.

در واقع یکی از بزرگترین چالش‌های آموزش این است که چگونه دانش‌آموزان را برای جهانی که هنوز وجود ندارد، آماده کنیم. با پیشرفت‌های نمایی فناوری همراه با «کوچک شدن» سریع جهان از طریق جهانی شدن، چالش آموزش آینده، هم‌چالشی است که باید حل شود. بروتون [۴]، اظهار داشت که به دلیل تبدیل شدن به یک جامعه اطلاعاتی با دانش و فن‌آوری روز، دانش‌آموزان بیشتر از طریق جذب و تجربه می‌آموزند؛ در نتیجه نیاز به تغییراتی احساس می‌شود. طرفداران این جنبش ادعا کردند که آموزش و پرورش باید نسبت به تغییرات ایجاد شده توسط جهانی‌سازی و ارائه فناوری برای خدماتی که می‌تواند دانش‌آموزان را برای انجام کمک‌های مرتبط و پایدار به جامعه آینده آماده کند، پاسخگوتر باشد [۵]. در همین راستا مدارس به‌طور مداوم به‌دنبال روش‌های جدید تقویت یادگیری دانش‌آموزان برای تجهیز دانش‌آموزان به مهارت‌هایی هستند که بتواند آنها را قادر به مقابله با مطالبات قرن بیست و یکم کند [۶]. از طرفی مدارس تنها مکان اجباری برای رشد توانایی‌ها و مدارک تحصیلی افراد جامعه هستند. بنابراین، سیستم‌های آموزشی جدید برای تسهیل در توسعه چنین شایستگی‌ها و مهارت‌ها، بیشتر و بیشتر مورد نیاز هستند. زیرا با افزایش پیچیدگی زندگی روزمره، جهانی شدن، تغییر سریع پیشرفت‌های فناوری، چرخه کوتاه‌تر محصول و سخت‌تر شدن رقابت اقتصادی، ظرفیت‌های نوآورانه متشکل از مهارت‌های قرن بیست و یکم برای زنده ماندن افراد در یک جامعه در حال تغییر بسیار مهم و حیاتی شده‌است [۷]. در همین راستا مفهوم تفکر طراحی برای تجهیز دانش‌آموزان به مهارت‌های قرن بیست و یکم معرفی شده و در چند دهه اخیر از محبوبیت فراوانی در حرفه تدریس برخوردار شده‌است.

در ادبیات نظری تعاریف‌های متفاوتی از «تفکر طراحی» یا روش‌هایی برای توصیف آنچه که طراحان در عمل انجام می‌دهند، وجود دارد که ریشه‌های معرفت‌شناختی مختلفی دارند. لیکن باید در نظر داشت این تعاریف‌های مختلف در رقابت با یکدیگر نیستند؛ بلکه می‌توانند به‌طور موازی توسعه یابند. یک روش ساده برای بحث در مورد تعریف تفکر طراحی، بحث به‌عنوان دو تعریف مجزا؛ یکی «شیوه تفکر طراحان» (Designer thinking method) و دیگری «تفکر طراحی» (Design thinking) است. شیوه تفکر طراحان به ساخت و ساز آکادمیک تمرین

طراح حرفه‌ای (مهارت‌های عملی) و به‌بازنگری‌های نظری در مورد نحوه تفسیر و توصیف این صلاحیت غیرکلامی طراحان اشاره دارد که تئوری و عمل تفکر طراحانه را به دیدگاه طراحی پیوند می‌دهد و به همین دلیل ریشه در طراحی دانشگاهی دارد و اصطلاح تفکر طراحی برای تعریفی که در آن از طراحی و مهارت طراحی خارج از چارچوب طراحی (از جمله هنر و معماری) استفاده می‌شود و یا برای افراد بدون پیشینه علمی در طراحی، به ویژه در مدیریت، استفاده و معرفی شده است [۸]. بنابراین در این پژوهش تعریف دوم مد نظر است.

در ادامه تفکر طراحی به‌عنوان یک استراتژی یادگیری در سراسر آموزش معرفی شده‌است [۹]. به‌طور کلی می‌توان اظهار داشت که تفکر طراحی به‌عنوان چارچوبی برای یادگیری ثابت شده‌است؛ چنان‌که در آموزش مدیریت [۱۰]، آموزش مهندسی [۱۱-۱۴]، مدیریت دانش [۱۵]؛ سواد فن‌آوری [۱۶]؛ آموزش رمزنگاری [۱۷]؛ آموزش معنویت [۱۸]، مطالعات نوشتن [۱۹]؛ آموزش هنر [۲۰] و آموزش از راه دور [۲۱] به‌کار رفته است. همچنین گذشته از کاربرد تفکر طراحی در آموزش عالی، از تفکر طراحی به‌عنوان چارچوبی برای یادگیری در آموزش‌های پایه نیز به‌کار می‌رود [۲۲-۲۵]. همچنین تحقیقات نشان می‌دهند که می‌توان از ریشه‌های طراحی به‌عنوان یک رشته برای استفاده از یک برنامه آموزشی استفاده کرد [۲۶]. در تأیید استفاده از تفکر طراحی در آموزش، [۶] نیز آموزش موفقیت‌آمیز تفکر طراحی در مدارس هند و مکزیک را مطرح نموده است. در واقع تفکر طراحی روندی است که به ما کمک می‌کند تا بیشتر مراقب نیازهای مردم باشیم و راهکارهایی ارائه دهیم که واقعاً به رفع نیازهای آن‌ها کمک کند. تفکر طراحی مهارت‌هایی را برای دانش‌آموزان ما فراهم می‌آورد تا مهارت‌های قرن بیست و یکم را برآورده سازند. بنابراین به‌طور کلی ادبیات نشان می‌دهد که تفکر طراحی می‌تواند در همه رشته‌ها و در مدارس به‌کار رود [۶].

بنابراین باید در نظر داشت اگرچه تفکر طراحی به بخشی جدایی‌ناپذیر در زمینه‌های طراحی و مهندسی و همچنین تجارت تبدیل شده‌است؛ اما می‌تواند تأثیر مثبتی در آموزش قرن بیست و یکم در سایر رشته‌ها داشته باشد؛ زیرا تفکر طراحی مستلزم تفکر خلاق در تولید راه حل برای مشکلات است. یعنی در محیط‌های آموزشی، با استفاده از تفکر طراحی دانش‌آموزان موظفند به‌طور منطقی بخوانند، فکر کنند و استدلال کنند و مشکلات پیچیده‌ای را حل کنند [۲۷]. در همین راستا مربیانی که از تفکر طراحی در آموزش استفاده کرده‌اند اظهار داشتند که تفکر طراحی باعث ارتقای نوآوری، حل مسأله، خلاقیت و همکاری می‌شود [۲۸-۳۰]. در همین راستا اسپچیر و همکاران [۳۰] خاطر نشان کردند که تفکر طراحی در تقویت یادگیری مهارت‌های قرن بیست و یکم از طریق کاربرد آن در پروژه‌های پیچیده بین رشته‌ای با روشی کاملاً سازنده‌گرا، مؤثر است.

بنابراین برای بهبود مهارت‌های قرن بیست و یکم دانش‌آموزان در این دنیای دیجیتال به‌هم پیوسته می‌توان از رویکرد تفکر طراحی استفاده کرد. لذا با توجه به ناکافی بودن الگوهای آموزش فعلی در توسعه

و با حساسیت بالا است و در مراحل آخر اختصاصی می‌شود. این روش مطالعه ابزار قوی برای مطالعه و تشخیص همه جانبه و تحلیل مطالعات مرتبط برای پاسخگویی به پرسش‌های پژوهش مورد نظر است [۳۹]. در این تحقیق مرور منظم بر روی پژوهش‌هایی که در مورد مهارت‌های قرن بیست و یکم و تفکر طراحی که به‌طور کلی در آموزش دوره‌های متفاوت انجام شده‌است، انجام شد. چراکه با بررسی و انجام مطالعات به‌صورت پراکنده تنها می‌توان به یک جنبه از یک تصویر بزرگ‌تر رسید. درحالی‌که ارزش یک بررسی منظم در ترکیب کردن قطعات گسسته [۴۰] و هم‌افزایی نتایج در یک روش سازمان یافته است و این امکان را فراهم می‌سازد که پژوهشگر یک نمای کلی از موضوع مورد بررسی کسب کنند [۴۱].

روند انجام مرور منظم در این پژوهش، بر مبنای راهنمای اوکلی و شایرام [۴۲]، است. همچنین به‌منظور بررسی دقیق‌تر و انتخاب صحیح مقالات، از فرایند انتخاب مقالات در پژوهش سیلوا [۴۰] استفاده شده‌است. در سال ۲۰۱۰، چارچوبی توسط اوکلی و شایرام برای نشان دادن مراحل انجام مرور منظم ارائه شد که از آن پس به‌عنوان راهنمای فرایند انجام کار در بسیاری از پژوهش‌های مرور منظم قرار گرفته‌است. در این پژوهش نیز گام‌های مرور منظم براساس این راهنمای معتبر علمی تدوین و انجام شده‌است. این مراحل به‌ترتیب عبارتند از: برنامه‌ریزی، انتخاب، استخراج و اجرا. در گام انتخاب با توجه به نقش به‌سزایی که در تعیین مقالات مورد بررسی دارد، از چارچوب ارائه شده توسط سیلوا استفاده شده‌است که خود شامل مراحل مختلف به شرح زیر است:

- ۱- شناسایی و استخراج مقالات از پایگاه‌های علمی و حذف رکوردهای تکراری
- ۲- غربالگری به‌معنای مطالعه عنوان و چکیده مقالات مستخرج و انتخاب مقالات مرتبط و حذف مقالات غیرمرتبط
- ۳- غربالگری مجدد و مطالعه مقدمه و نتیجه‌گیری مقالات غربال شده مرحله قبل و انتخاب مقاله‌های مرتبط و حذف مقاله‌های غیرمرتبط
- ۴- ارزیابی نهایی مقالات مستخرج از مرحله قبل با مطالعه آن‌ها و در نظر گرفتن اهداف پروژه و در آخر، انتخاب نهایی مقالات. برای تعیین مسیر انتخاب تحلیل مقالات در مرور منظم، ابتدا اهداف و پرسش‌های تحقیق باید مشخص شوند [۳۹]. سپس برای دستیابی به پاسخ پرسش‌های مطرح شده، متناسب با اهداف، مقالات انتخاب و پس از چندین مرحله غربال مطالعه عمیق بر روی مقالات نهایی، نتایج حاصل می‌شوند.

لذا در این پژوهش اولین گام در تدوین راهبرد اولیه جستجو، استفاده از واژگان کلیدی مسأله به‌عنوان محور جستجو در موتورهای جستجوی اینترنتی و پایگاه‌های داده‌ای کتابخانه‌ای است. سپس جستجوی دستی در مجلات تخصصی از طریق فهرست آن‌ها و مرحله بعدی استفاده از فهرست منابع انتهایی مقالات، جهت دستیابی به مطالعات مرتبط بیشتر. بنابراین جستجو در بانک‌های اطلاعاتی اریک، ساینس دایرکت، تایلر و فرانسیس و اسپرینگر و گوگل اسکالر انجام شد

مهارت‌های قرن بیست و یکم، رویکرد تفکر طراحی به‌عنوان پیش‌بینی‌کننده موفقیت دانش‌آموزان در قرن بیست و یکم به رسمیت شناخته شده است و از محبوبیت فراوانی برخوردار شده‌است [۳۱]. این در حالی است که تفکر طراحی، کمتر از تفکر علمی شناخته شده و در واقع، تفکر طراحی نشانگر ترکیبی بی نظیر از علم و فن است [۳۲]. اگرچه فرآیند تفکر طراحی در ابتدا برای سازمان‌ها ایجاد شده بود؛ ویژگی‌های فوق‌العاده تفکر طراحی آن را تبدیل به یک روش آموزشی موفق برای آموزش دانش‌آموزان در سطوح مختلف تفکر نموده‌است. با همه این توصیفات تفکر طراحی به مفهومی جامع اشاره دارد. لذا درک و تفسیر متنوعی از تفکر طراحی وجود دارد [۳۳]. در همین راستا بسیاری از نویسندگان اظهار داشته‌اند که امروزه هیچ تعریف جهانی وجود ندارد [۳۴-۳۷]. لذا نیاز به پژوهش در مورد فهم معنای تفکر طراحی بیش از پیش احساس می‌شود. همچنین پژوهش‌های بسیاری از مهارت‌های قرن بیست و یکم سخن به میان آورده‌اند که در همین راستا ضرورت پژوهش برای دسته‌بندی و روشن شدن مهارت‌های قرن بیست و یکم و بررسی نقش تفکر طراحی در ارتقای این مهارت‌ها بیش از پیش مشخص می‌شود.

در ادامه با اندکی مطالعه و بررسی دقیق می‌توان دریافت که رویکردهای آموزشی گذشته پاسخگو نیاز جامعه به ایجاد و ارتقای مهارت‌های قرن بیست و یکم نمی‌باشد. لیکن با توجه به نیاز جامعه برای ارتقاء مهارت‌های قرن بیست و یکم در چند دهه اخیر مفهوم تفکر طراحی مورد توجه و محبوبیت قرار گرفته‌است. این در حالی است که پژوهشی جامع در مورد مهارت‌های قرن بیست و یکم در منابع داخلی وجود ندارد و از طرفی حتی فهم معنای تفکر طراحی و انتخاب مدل برای اجرا امر ساده-ای نیست و عوامل و شاخص‌های متعددی در انتخاب مدل تفکر طراحی مؤثر است. بنابراین مطالعه پژوهش‌هایی که از یک یا ترکیبی از مدل‌های تفکر طراحی استفاده کرده‌اند؛ برای دریافت تصویر کلی از مفهوم تفکر طراحی و روشن شدن نقش تفکر طراحی بر روی مهارت‌های قرن بیست و یکم ضروری می‌باشد. لذا هدف از این مطالعه مرور منظم تمام مقالات در حوزه تفکر طراحی و مهارت‌های قرن بیست و یکم می‌باشد. در نهایت این مطالعه درصدد پاسخ به سؤالات زیر است:

- ۱- مهارت‌های قرن بیست و یکم دارای چه عناصری است؟
- ۲- تفکر طراحی چیست و چه مدل‌هایی براساس آن ارائه شده‌است؟
- ۳- تفکر طراحی بر کدام یک از مهارت‌های قرن بیست و یکم اثرگذار است؟

## روش تحقیق

به دلیل مبراران اطلاعات، مطالعات ضعیف، تناقضات موجود در نتایج مطالعات، از دست دادن زمان و سرمایه و شناسایی نیازهای پژوهشی، مطالعه مروری ضروری است [۳۸]. روش انجام این پژوهش روش مطالعه اسنادی است که با استفاده از شیوه مرور منظم انجام شده‌است. از خصوصیات اصلی مرور منظم این است که دارای پایایی بالا یعنی تکرارپذیر است و در چند مرحله انجام می‌شود و در ابتدا بسیار گسترده

۹- وضوح بیان در ارائه یافته‌های مقاله مورد بررسی

۱۰- ارزش کلی مقاله مورد بررسی [۴۳].

ارزیابی مقالات توسط سه نفر مرورگر، مستقل انجام شد و در صورت وجود اختلاف، مقاله توسط نفر سوم مورد بررسی قرار می‌گرفت. سپس از بین مقالاتی که اصول علمی آن‌ها تأیید شده بود مقالات دارای اعتبار بالا انتخاب شد. در صورت فقدان چنین مقالاتی، مقالات با اعتبار متوسط انتخاب گردید. در این مرحله نیز دلایل عدم انتخاب بقیه مقالات مشخص شده و ثبت گردید. جدول مطالعات وارده شده، در جدول ۱ آورده شده است.

بنابراین در این مطالعه پس از جست‌وجو در بانک‌های داده اریک، ساینس دایرکت، تایلر و فرانسیس و اسپرینگر گوگل اسکالر براساس کلمات کلیدی ذکر شده، و پس از حذف مقالات مشابه، ۱۳۲۱ مقاله به دست آمد. پس از خواندن خلاصه مقالات و بررسی اولیه و حذف مقالات غیرمرتبط، نسخه کامل ۸۳ مقاله تهیه و بررسی گردید. در جست‌جوی دستی که از طریق منابع مقالات انجام گردید ۸ منبع که با توجه به ماهیت تفکر طراحی ۳ سایت مرجع برای ارائه مدل و ۳ کتاب و دو سایت برای مهارت‌های قرن بیست و یکم اضافه گردید. از بین ۸۳ مقاله موجود مقالات مرتبط انتخاب شده و جهت ارزیابی تفصیلی استفاده شدند. در این مرحله ۲۹ مقاله حذف گردید و ۵۴ مقاله، کتاب و سایت جهت مطالعه تفصیلی انتخاب گردید. سپس کلیه مقالات منتخب براساس نوع روش‌های مورد بررسی بلوک بندی شدند و مطالعات دارای شرایط مشابه در یک گروه قرار گرفتند. مقالات منتخب به چهار دسته تقسیم شد: ۱- مقالاتی که مهارت‌های قرن بیست و یکم را تبیین نموده‌اند. ۲- مقالاتی که تعریفی نو از تفکر طراحی ارائه داده‌اند. ۳- مدل‌های جدیدی از تفکر طراحی را ارائه نموده‌اند. ۴- از مدل‌ها در اجرای طرح و ارتقای مهارت‌های قرن بیست و یکم استفاده کرده‌اند.

### یافته‌ها

در این بخش، نتایج حاصل از مرور منظم ۵۴ مقاله منتخب آمده‌است. یافته‌های پژوهش در پی پاسخگویی به سؤالات پژوهش در زیر ارائه شده است.

پاسخ سؤال یک: مهارت‌های قرن بیست و یکم دارای چه عناصری است؟ پرسش اول که در این پژوهش به آن پاسخ داده می‌شود، شناسایی و واکاوی چارچوب‌های معرفی شده برای مهارت‌های قرن بیست و یکم، سپس مطرح کردن مهارت‌های قرن بیست و یکم و بررسی شباهت‌ها و تفاوت‌های آنان است که هریک در جدولی جداگانه آمده است. برای واکاوی مفاهیم و عناصر کلیدی مهارت‌های قرن بیست و یکم پنج چارچوب را که عبارتند از: مشارکت برای مهارت‌های قرن ۲۱ (P21)

(Partnership for 21st century skills) [۴۴-۴۶]؛ EnGauge [۴۹-۴۷]

[۴۷]؛ ارزیابی و آموزش مهارت‌های قرن ۲۱ (ATCS) (Assessment and Teaching of 21st Century Skills) [۵۰-۵۱]، اتحادیه اروپا [۵۳-۵۲]

[۵۲] و سازمان همکاری اقتصادی و توسعه OECD (Organisation for

و کلیه مقالاتی که از سال ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۰ در بانک داده آن‌ها به زبان انگلیسی نمایه شده بود، مورد ارزیابی قرار گرفت. کلید واژه‌های استفاده شده در این جست‌جو به شرح ذیل بود:

"Design". "Design thinking". "Model of design thinking". "Approach of design thinking". "Pattern of design thinking", "Teaching design thinking", "21st Century Skills"

در مرحله بعد ترکیبی از کلید واژه با «و» همچنین «یا» جست‌وجو شد.

"Design and design thinking" , "Model of design thinking and Approach of design thinking".

"Pattern of design thinking and Approach of design thinking", "Model of design thinking and Pattern of design thinking"

"Design or design thinking" , "Model of design thinking or Approach of design thinking".

"Pattern of design thinking or Approach of design thinking", "Model of design thinking or Pattern of design thinking" , "21st Century Skills and Design thinking", "Design and 21st Century Skills", "Creativity and design thinking", "Critical thinking and design thinking", "Problem solving and design thinking"

پس از جمع‌آوری کلیه مقالات، عنوان و خلاصه مقالات با توجه به ملاک‌های زیر مورد ارزیابی قرار گرفتند: عنوان مطالعه مرتبط با اهداف مورد بررسی باشد. براساس خلاصه، مقالات در حیطه مطالعات تفکر طراحی و مهارت‌های قرن بیست و یکم باشد. همچنین مشخص شده باشد که مطالعه به یک مدل و تعریفی نو از تفکر طراحی اشاره کرده‌است و نتایج به دست آمده در راستای هدف مطالعه بوده باشد. در نهایت از مقالاتی که در آموزش از تفکر طراحی استفاده نموده‌اند، باشد. در صورتی که فقدان ملاک‌های فوق در عنوان و خلاصه هر مطالعه‌ای محرز می‌شد، مقاله حذف شد؛ ولی در صورت وجود ملاک‌ها و یا مبهم بودن وجود آنها نسخه کامل مقاله تهیه و بررسی می‌شد. ملاک‌های خروج مقالات شامل اطلاعات نا واضح در مورد مفهوم و مدل‌های تفکر طراحی بود. ملاک‌های ورود مقالات به مطالعه شامل مطالعات مرتبط با ارائه مدلی نوین برای تفکر طراحی یا اطلاعاتی که به درک مفهوم تفکر طراحی و مهارت قرن بیست و یکم کمک می‌کند، بود.

مقالات مرتبط انتخاب، سپس از بین مقالات موجود شده و جهت ارزیابی تفصیلی براساس ملاک ارزیابی (casp Critical Appraisal Skills Program) مورد ارزیابی قرار گرفت. ملاک‌های ارزیابی casp عبارتند از:

۱- تناسب اهداف مقاله مورد بررسی با اهداف پژوهش

۲- به روز بودن پژوهشی مقاله مورد بررسی

۳- طرح مطرح شده در مقاله مورد بررسی

۴- روش نمونه‌گیری در مقاله مورد بررسی

۵- روش و کیفیت جمع‌آوری داده‌ها

۶- میزان انعکاس‌پذیری امکان بسط دادن نتایج و دستاوردها مقاله مورد بررسی

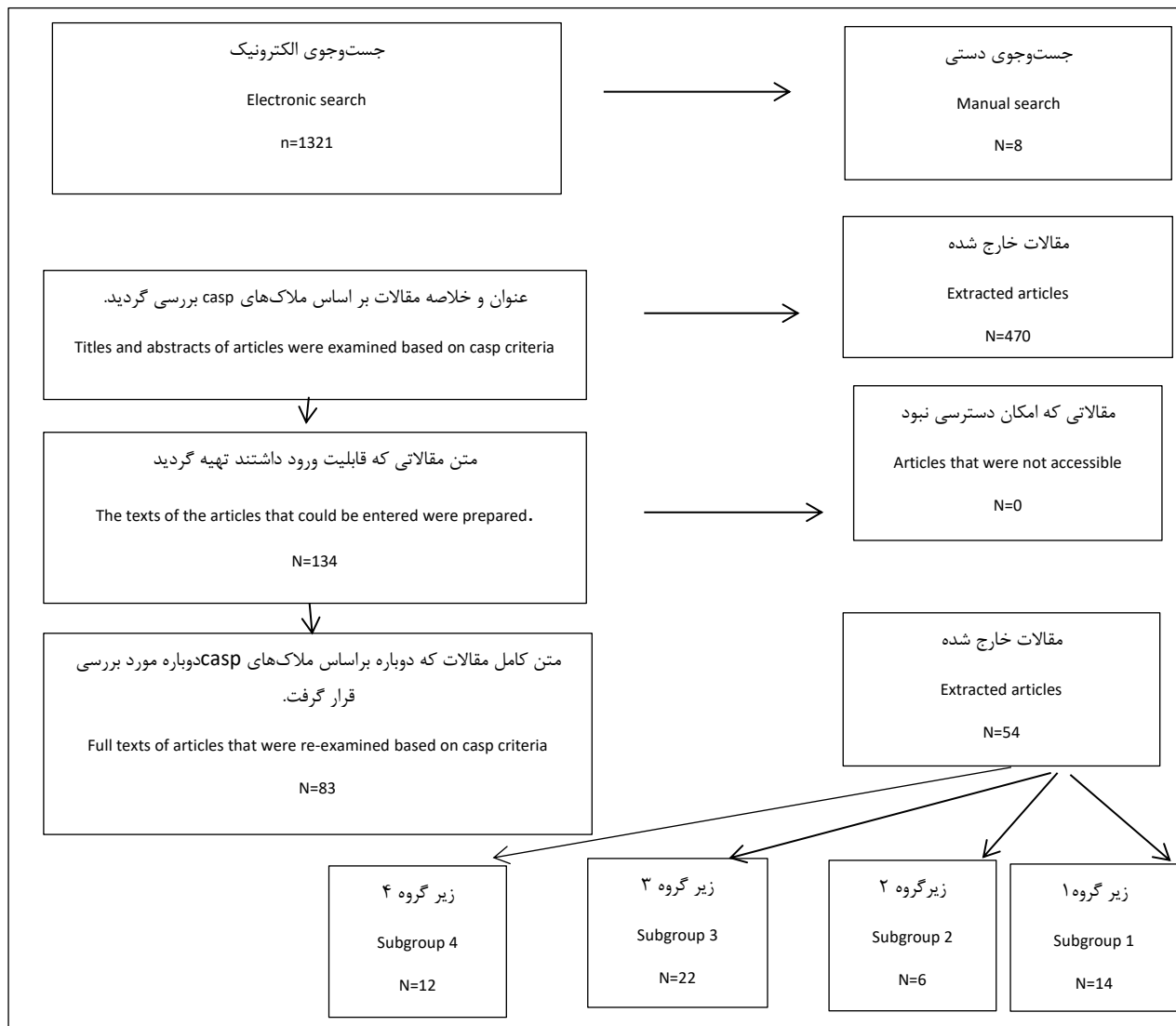
۷- میزان و نحوه رعایت نکات اخلاقی رایج در زمینه تدوین متون پژوهشی در مقاله مورد بررسی

۸- میزان دقت در زمینه تجزیه و تحلیل داده‌ها در مقاله مورد بررسی

Economic Co-operation and Development –OECD [۵۴-۵۶]

انتخاب و بررسی شد. که نتایج آن در جدول ۱ آورده شده است.

شکل ۱: فرایند استخراج و بازیابی مقاله‌ها  
Fig. 1: The process of extracting and retrieving articles



جدول ۱: مهارت‌های قرن ۲۱ در چارچوب‌های مختلف

Table 1: The 21st Century skills in different frameworks

مهارت‌های یادگیری و نوآوری	مهارت‌های اطلاعاتی، رسانه ای و فناوری	مهارت‌های زندگی و شغلی
۱- تفکر انتقادی و حل مسأله؛	۱- سواد اطلاعاتی؛	۱- انعطاف‌پذیری و سازگاری
۲- خلاقیت و نوآوری؛	۲ سواد رسانه‌ای؛	۲- ابتکار و خودگردانی؛
۳- ارتباط و همکاری	۳- سواد فناوری	۳- مهارت‌های اجتماعی و بین فرهنگی.
		۴- بهره‌وری و پاسخگویی؛
		۵- رهبری و مسئولیت‌پذیری
Learning and innovation skills	Information, media and technology skills	Life and career skills
1- Critical thinking and problem solving;	1- Information literacy;	1. Flexibility and adaptability
2- Creativity and innovation;	2 media literacy;	2- Initiative and self- autonomy;
3- Communication and cooperation	3- Technology literacy	3. Social and intercultural skills;
		4- Productivity and accountability;
		5-Leadership and assuming responsibility
تفکر مبتکرانه	ارتباط مؤثر	سواد فناوری
۱- سازگاری، مدیریت پیچیدگی		بهره‌وری- بهره‌وری بالا
EN GAGE		۱-اولویت بندی، برنامه ریزی و مدیریت نتایج؛

<p>۲--استفاده موثر از ابزارهای دنیای واقعی ۳- توانایی تولید محصولات مرتبط و با کیفیت بالا.</p>	<p>۱- سواد اساسی، علمی، اقتصادی و فناوری ۲-سواد بصری و اطلاعاتی ۳-سواد چند فرهنگی و آگاهی جهانی</p>	<p>۱-سرگرمی، همکاری و مهارت‌های بین فردی ۲-مسئولیت شخصی اجتماعی و مدنی ۳- ارتباطات تعاملی</p>	<p>و جهت دهی به خود ۲-کنجکاوی، خلاقیت و ریسک پذیری ۳- تفکر مرتبه بالاتر و استدلال صحیح</p>
<p>High efficiency 1- Prioritization, planning and management of results; 2-Effective use of real- world tools; 3 -Ability to produce related and high-quality products</p>	<p>Digital literacy 1- Basic literacy, science, economics and technology; 2 -Visual and information literacy 3. Multicultural literacy and global awareness</p>	<p>effective communication 1- Entertainment, collaboration and interpersonal skills. 2- Personal, social and civil responsibility; 3- Interactive communication</p>	<p>Innovative thinking 1- Adaptability, complexity management and self-direction. 2- Curiosity, creativity and risk-taking 3-Higher level thinking and correct reasoning</p>
<p>زندگی در دنیا ۱- تابعیت- محلی و جهانی؛ ۲-زندگی و حرفه ۳-مسئولیت شخصی و اجتماعی (شامل آگاهی و شایستگی فرهنگی)</p>	<p>ابزار کار ۱-سواد اطلاعاتی؛ ۲- سواد فناوری اطلاعات و ارتباطات</p>	<p>روش‌های کار ۱-ارتباطات؛ ۲- همکاری (کار تیمی)</p>	<p>روش‌های تفکر ۱-خلاقیت و نوآوری ۲-تفکر انتقادی، حل مسأله، تصمیم‌گیری؛ ۳- رهبری برای یادگیری،</p>
<p>Life in the world 1- Citizenship - local and global; 2- Life and career 3 -Personal and social responsibility (including cultural awareness and competence )</p>	<p>work tools 1. Information literacy; 2- Information and Communication Technology Literacy</p>	<p>Working methods 1-Communication; 2- Cooperation (teamwork)</p>	<p>Methods of thinking 1- Creativity and innovation 2- Critical thinking, problem solving, decision making; 3 -Leadership for learning, metacognition</p>
<p>آگاهی و بیان‌های اجتماعی و مدنی احساس ابتکار و کارآفرینی فرهنگی شایستگی</p>	<p>صلاحیت دیجیتال</p>	<p>ارتباطات ۱-ارتباط به زبان مادری. ۲- ارتباط به زبان‌های خارجی</p>	<p>یادگیری برای یادگیری</p>
<p>Awareness and social and civic expressions sense of initiative and cultural entrepreneurship competence</p>	<p>Digital competence</p>	<p>Communications 1. Communication in the mother tongue; 2- Communication in foreign languages</p>	<p>Learning for learning</p>
<p>فعالیت‌های مستقل ۱-در چارچوب تصویر بزرگ عمل کنید. ۲-برنامه‌های زندگی و پروژه‌های شخصی را شکل دهید و انجام دهید. ۳- دفاع از حقوق و منافع و نیازهای خود.</p>	<p>استفاده از ابزارهای تعاملی ۱- از زبان، نمادها و متن به صورت تعاملی استفاده کنید. ۲-به طور تعاملی از دانش و اطلاعات استفاده کنید. ۳. از فن‌آوری تعاملی استفاده کنید.</p>	<p>تعامل در گروه‌های ناهمگن ۱-به‌خوبی با دیگران ارتباط کنید. ۲-در تیم کاری همکاری کنید. ۳-تعارضات را مدیریت و حل کنید.</p>	<p>OECD</p>
<p>Independent activities 1- Act within the big picture. 2- Form and execute personal life plans and projects; 3- Defending your rights, interests, and needs.</p>	<p>Use of interactive tools 1- Use language, symbols and text interactively; 2- Use knowledge and information interactively; 3- Use interactive technology.</p>	<p>Interaction in heterogeneous groups 1- Communicate well with others 2- Collaborate in team work 3- Manage and resolve conflicts.</p>	

از آن چارچوب‌های دیگر ساخته شده‌است، ارائه می‌دهد. ATCS تأکید واضحی بر ارزیابی مهارت‌های قرن ۲۱ دارند؛ در حالی که ان گنج (En Gauge) بیشتر روی موضوعات مربوط به سواد فن‌آوری و ادغام فن‌آوری در برنامه درسی تمرکز می‌کنند. با این حال اهمیتی که به مجموعه خاصی از مهارت‌ها داده می‌شود، تا همه چارچوب‌ها موافقت کنند که آن عناصر را مهارت‌های قرن ۲۱ را بنامند، متفاوت است. درحالی‌که همه چارچوب‌ها به مهارت‌های مشابه اشاره دارند؛ اما تأیید این نکته ضروری است که مقوله‌های مورد استفاده

یافته‌های پژوهش با مروری بر چارچوب‌ها به نظر می‌رسد همه چارچوب‌ها از نظر مهارت‌های قرن بیست و یکم و مواردی که باید به برنامه درسی اضافه شوند، سازگار هستند. با این حال، هر چارچوب دارای تمرکز و زمینه‌های مختلفی برای تأکید در مهارت‌های فراگیر است. مشارکت برای مهارت‌های قرن ۲۱ (P21)، و همچنین توصیه های OECD و اتحادیه اروپا در مورد «صلاحیت‌های کلیدی» می‌تواند به‌عنوان چارچوب‌های عمومی تر در نظر گرفته شود که ایده‌پردازی مهارت‌های قرن ۲۱ را که



ادغام شود. با توجه به نتایج جدول تفکر طراحی تغییر در نحوه تفکر و اندیشیدن در طراحی از طریق تئوری و عمل می‌باشد. بنابراین برخلاف تفکر تحلیلی در علوم، که منجر به یک روش تک رشته‌ای فنی برای حل مشکلات می‌شود؛ همچنان که در مطالعات بالا آورده شده‌است تفکر طراحی استراتژی‌های تدریس چند رشته‌ای تیمی است که منجر به استفاده از همه دیدگاه‌ها می‌شود [۶۰]، [۶۶]، [۵۸].

با در نظر داشتن مطالب ذکر شده تفکر طراحی پاسخی برای جستجوی یک تئوری و علم طراحی متفاوت از علوم تجربی و علوم انسانی و سنت‌های هنری است. علاوه بر توصیف یک رویکرد برای نوآوری در محصولات، می‌توان ادعا کرد، طراحی روش‌های تصمیم‌گیری را در زمینه‌های دیگر مانند ارائه خدمات، طراحی سیستم کتابخانه [۶۷]، استراتژی و مدیریت [۵۸]، عملیات و مطالعات سازمانی [۶۸] و به‌طور گسترده‌تر نوآوری اجتماعی [۶۹] را بهبود می‌بخشد. انتقال به سایر حوزه‌های کاربر

دی به‌طور مؤثر به‌معنای انتقال تفکر طراحی از نوآوری محصول به زمینه‌ها و برنامه‌های دیگر است. ماهیت میان رشته‌ای تفکر طراحی نیز تضمین می‌کند که نوآوری‌ها به‌طور طبیعی بین ابعاد فنی، تجاری و انسانی تعادل برقرار می‌کنند [۷۰].

ادامه پرسش اول که در این پژوهش به آن پاسخ داده می‌شود، شناسایی مدل‌های تفکر طراحی است. در جدول ۴ نتایج حاصل از این بررسی به تصویر کشیده شده‌است.

با توجه به مطالب ذکر شده در جدول، اگرچه مدل‌های مورد بحث در بالا فرآیندهای متفاوتی را ارائه می‌دهند؛ ولی همه آن‌ها از چندین مرحله حلقه زدن [۶۲] تا تکمیل ساختارهای دایره‌ای، به نوعی تکرار را نشان می‌دهند [۵۸]. مفهوم فرآیند عنصر اصلی ترویج شده در تفکر طراحی است. همان‌طور که در بالا نشان داده شده‌است، هر یافته در ادبیات یک فرایند متشکل از چندین مرحله را به‌عنوان تفکر طراحی به نمایش می‌گذارد [۷۵]. همچنین همه مدل‌های ارائه شده به سبک‌های تفکر اشاره داشته و توجه خاصی به بهره‌گیری از انواع تفکر دارد. در ادامه ساخت نمونه اولیه و ارزیابی آن بخشی جدایی‌ناپذیر از کار طراح است. تفاوت قابل مشاهده در نحوه کسب اطلاعات اولیه برای تعریف مسأله است که هرکدام به نحوی با این مسأله روبرو می‌شوند.

در ادامه طراحان یا متفکران طراحی با توجه به هر مدل می‌بایست از ویژگی خاصی برخوردار باشند. بررسی‌ها نشان می‌دهد که همدلی، همکاری و استفاده از سبک‌های متفاوت تفکر از ویژگی‌های مشترک است. همدلی توانایی طراح برای دیدن جهان از طریق چشمان دیگران است و همکاری درمورد اشتراک و توسعه مشترک دانش و حمایت از سایر اعضای تیم است. همچنین از مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار مثبت در کار تیمی، احتمال افزایش انگیزه است و نتایج کار تیمی می‌تواند موثرتر از مجموع اجزای فردی باشد [۷۶]. تفکر همگرا و واگرا نیز در تولید ایده و انتخاب بهترین راه حل مورد استفاده قرار می‌گیرد. لیکن خوش‌بینی فقط توسط تیم براون ذکر شده‌است و البته به نظر می‌رسد

برای گروه‌بندی این مهارت‌ها به دلیل تفاوت در تأکید و استدلال‌ها، به راحتی قابل مقایسه نیستند. همچنین به‌منظور روشن شدن شباهت‌ها و تفاوت‌های بین چارچوب‌ها، در جدول ۲ مروری بر مهارت‌های ذکر شده توسط همه چارچوب‌ها با توجه به میزان تکرار در چارچوب‌های ذکر شده تشریح شده‌است.

نتایج جدول ۲ حاکی از آن است که توافق بسیاری در مورد نیاز به مهارت در زمینه‌های ارتباطات، همکاری، سواد فناوری اطلاعات و ارتباطات و اجتماعی و یا آگاهی فرهنگی وجود دارد. همچنین خلاقیت، تفکر انتقادی، حل مسأله و ظرفیت تولید محصولات مرتبط و با کیفیت بالا نیز در بیشتر چارچوب‌ها به عنوان مهارت‌های مهم در قرن ۲۱ قلمداد می‌شود. تفاوت بین چارچوب‌ها عمدتاً از روش دسته‌بندی و گروه‌بندی مهارت‌ها، می‌باشد.

پاسخ سؤال دو: تفکر طراحی چیست و چه مدلی براساس آن ارائه شده‌است؟

پرسش دوم که در این پژوهش به آن پاسخ داده می‌شود، شناسایی و واکاوی مفهوم تفکر طراحی و سپس مطرح کردن مدل‌های آن است. در جدول ۳ نتایج حاصل از بررسی مفهوم تفکر طراحی به تصویر کشیده شده‌است.

همچنان که در جدول ۳ مشاهده می‌شود در واقع تفکر طراحی بر این عقیده پایه‌گذاری شده‌است که بسیاری از طراحان به‌طور خاص و منحصربه‌فرد در ایجاد محصولات، گرافیک، آثار باستانی، محیط، ساختمان‌ها، سیستم‌ها و خدمات فکر می‌کنند. لذا تفکر طراحی به‌عنوان یک «متدولوژی (چارچوب) رویکرد مبتنی بر انسان» که از نوآوری مؤثرپشتیبانی و هدایت می‌کند، تصور شد [۶۵]. به‌طور کلی سردرگمی قابل توجهی در مورد معنی تفکر طراحی وجود دارد و این سردرگمی را می‌توان در داخل و خارج از بدنه طراحی مشاهده کرد. با این حال مفهوم پیچیده تفکر طراحی طی نیم قرن گذشته مورد بحث قرار گرفته است و تعاریف متعددی ارائه شده است.

در همین مرور منظم می‌توان دریافت کرد که در اکثر مطالعات تفکر طراحی به‌عنوان رویکردی برای یادگیری یا روش تدریس معرفی شده است. در همین راستا از مفهومی به نام «ابزار» نیز استفاده شده‌است که مفهوم ابزار اگر دقیق بررسی شود به روش‌ها و تکنیک‌هایی برای تدریس و حل مسأله می‌رسیم. این در حالی است که در دو مطالعه نیز از تفکر طراحی به‌عنوان سبک‌شناختی یا فرآیندهای شناختی که طراحان از آن بهره می‌گیرند، نام برده است. زیرا در همه تعاریف‌های تفکر طراحی در نهایت فرد از فرآیندهای شناختی که طراح در طراحی از آن استفاده می‌کند، بهره می‌گیرد. اگرچه تفکر طراحی در ابتدا فقط در ارتباط با طراحان حرفه‌ای مورد کاوش و توسعه قرار گرفت [۶۶]. اما به‌طور کلی براون [۶۰]، توضیح می‌دهد که تفکر طراحی به‌عنوان یک رویکرد «قدرتمند، مؤثر و کاملاً در دسترس» در مورد نوآوری مؤثر پذیرفته شده‌است که می‌تواند در زمینه‌های تجارت، آموزش و سایر زمینه‌ها

یکی دیگر از خروجی‌های این پژوهش که می‌تواند ملاکی برای انتخاب تفکر طراحی برای ارتقای مهارت‌های قرن بیست‌ویکم باشد، اثرات مثبت تفکر طراحی بر دانش‌آموز و سپس در جامعه است. طبق این جدول تقویت مهارت حل مسئله و خلاقیت در رتبه نخست قرار دارد و سپس تعامل و همکاری و تغییر شیوه‌های تفکر به همراه نوآوری از اثرات آموزش مبتنی بر تفکر طراحی می‌باشد. همدلی، علاقه‌مند شدن به یادگیری و احساس خودکارآمدی نیز در مراحل بعدی ذکر شده است. در برخی از تحقیقات نیز مستقیماً از عبارت مهارت‌های قرن بیست و یکم استفاده شده است که تعداد آن‌ها نیز با توجه به تعداد مقاله‌ها قابل ملاحظه می‌باشد.

به‌عنوان ویژگی جهانی متفکران طراحی در نظر گرفته شده است. با این حال پرکاربردترین مدل مورد استفاده مدل تیم براون [۶۰] و مدرسه استنفورد (۲۰۱۵) است و سایر مدل‌های ذکر شده الهام گرفته از این دو مدل است و دارای همپوشانی بسیاری است.

پاسخ سؤال سه: تفکر طراحی بر کدام یک از مهارت‌های قرن بیست و یکم اثرگذار است؟  
پرسش سوم که در این پژوهش به آن پاسخ داده می‌شود، شناسایی نقش و نتایج کاربرد تفکر طراحی است. در جدول ۵ نتایج حاصل از این بررسی به تصویر کشیده شده است.

جدول ۲: مقایسه مهارت‌های قرن بیست و یکم در چارچوب‌های معرفی شده  
Table 2: Comparison of the 21st century skills in introduced frameworks

در همه چارچوب‌ها ذکر شده است.	در تعداد کمی از چارچوب‌ها ذکر شده است.	در بیشتر چارچوب‌ها ذکر شده است (به‌عنوان مثال، P21، EnGauge، ATCS)	در یک چارچوب ذکر شده است.
Mentioned in all frameworks	Mentioned in a small number of frameworks	Mentioned in most frameworks (e.g., P21, EnGauge, ATCS)	Listed in one framework
همکاری، ارتباطات؛ سواد فناوری اطلاعات و ارتباطات؛ مهارت‌های اجتماعی و یا فرهنگی؛ تابعیت	مدیریت و حل تعارضات (OECD)؛ احساس ابتکار و کارآفرینی (اتحادیه اروپا؛ مضامین بین رشته‌ای (P21)؛ موضوعات اصلی: اقتصاد؛ جغرافیا دولت و مدنی (P21)؛ ریسک پذیری (En Gauge)	خلاقیت - تفکر انتقادی - حل مسئله - تولید محصولات با کیفیت بهره‌وری (به جز ATCS)	مدیریت و حل تعارضات (OECD)؛ احساس ابتکار و کارآفرینی (اتحادیه اروپا؛ مضامین بین رشته‌ای (P21)؛ موضوعات اصلی: اقتصاد؛ جغرافیا دولت و مدنی (P21)؛ ریسک پذیری (En Gauge)
Collaboration, Communication; Information and Communication Technology Literacy; Social and / or cultural skills; citizenship	یادگیری یادگیری (Eu و ATCS)؛ خود جهت‌دهی (P21، En Gauge، OECD)؛ برنامه‌ریزی (En Gauge، OECD)؛ انعطاف‌پذیری و سازگاری (P21، EnGauge)؛ موضوعات اصلی: ریاضیات؛ ارتباط به زبان مادری؛ علوم (EU، P21، ATCS)؛ تاریخ و هنر (P21 و ATCS)	Creativity - Critical Thinking - Problem Solving - Production of Quality Products / Productivity (Except ATCS)	Conflict Management and Resolution (OECD); Sense of Innovation and Entrepreneurship (EU; Interdisciplinary Topics (P21); Topics: Economics; Government and Civic Geography (P21); Risk Taking (En Gauge)

جدول ۳: تحلیل مفهوم تفکر طراحی

Table 3: Analysis of the concept of design thinking

تعریف Definition	عنوان کلیدی در تعریف تفکر طراحی A key title in defining design thinking	نویسنده Author
رویکرد میان رشته‌ای سبک تفکر مطالعه فرآیندهای شناختی که متعاقباً در عمل طراحی دیده می‌شود شناخته شده است Interdisciplinary approach Thinking style The study of cognitive processes that are subsequently seen in design practice is well known	رویکرد میان رشته‌ای سبک تفکر Interdisciplinary approach Thinking style	Cross [57]
(۱) به‌عنوان یک سبک شناختی مرتبط با طراحان که مشغول حل مسئله هستند، (۲) به‌عنوان یک تئوری کلی طراحی به عنوان یک رشته با تمرکز بر حل مشکلات شروع، (۳) به‌عنوان منبعی برای سازمان‌ها و مشاغل و سازمان‌های دیگر که نیاز به نوآوری دارند. (1) as a cognitive style associated with problem-solving designers; (2) as a general theory of design as a discipline with a focus on solving evil problems; (3) As a resource for business organizations and other organizations in need of innovation.	سبک شناختی Cognitive style	Kimbel[34]

<p>تفکر طراحی را به‌عنوان فرایندهای شناختی که طراحان استفاده می‌کنند، توصیف می‌کنند. به‌عنوان توانایی ترکیب همدلی، خلاقیت و عقلانیت در تحلیل و متناسب کردن راه حل‌ها برای زمینه‌های خاص در نظر گرفته می‌شود.</p> <p>Design thinking is described as the cognitive processes used by designers. It is considered as the ability to combine empathy, creativity and rationality in analyzing and adapting solutions to specific contexts.</p>	فرایندهای شناختی Cognitive processes	Dunne, & Martin [58]
<p>نوعی روش تدریس با هدف تولید ایده‌های جدید و کشف راه حل‌های جایگزین به جای انتخاب بین گزینه‌های موجود</p> <p>A teaching method aimed at generating new ideas and discovering alternative solutions instead of choosing between existing options.</p>	روش تدریس Teaching method	Beckman, Barry [59]
<p>تفکر طراحی رشته‌ای است که از حساسیت و روش‌های طراح استفاده می‌کند تا نیازهای مردم را با آنچه که از نظر فنی امکان‌پذیر است و با یک استراتژی تجاری مناسب می‌تواند با ارزش مشتری و فرصت بازار سازگار باشد، برطرف کند.</p> <p>Design thinking is a field that uses the sensitivity and methods of the designer to meet the needs of the people with what is technically possible and with a suitable business strategy that can be consistent with customer value and market opportunity</p>	رشته Field	Brown[60-61]
<p>ابزاری برای کمک به مدیران کسب و کار به منظور به‌کارگیری غرایز و روش‌های طراحی؛ روشی جهانی برای حل مسأله در هر حرفه‌ای؛ استراتژی مبتنی بر روش‌ها و اصول طراحی کاربر محور.</p> <p>A tool to help business managers use instincts and design methods; A universal way to solve problems in any job;</p> <p>A strategy based on user-centric design methods and principles.</p>	ابزار Tool	Clark, & Smith[62]
<p>مفهوم جامع برای شناخت طراحی و یادگیری طراحی؛ مفهوم فرا رشته‌ای؛ روش ارزشمند برای کارهای خلاق بین رشته‌ای</p> <p>Comprehensive concept for design recognition and design learning; Interdisciplinary concept;</p> <p>A valuable method for interdisciplinary creative work</p>	فرا رشته الگوی آموزش Metadisciplinary Education model	Rauth, Köppen, Jobst & Meinel[63]
<p>رویکردی برای یادگیری متمرکز بر توسعه اعتماد به نفس خلاق دانش‌آموزان</p> <p>An approach to learning focused on developing students' creative self-confidence</p>	رویکرد یادگیری Learning approach	Carroll, Goldman, Britos, Koh, Royalty, & Hornstein[22]
<p>مهارت ذهنی یا ذهنیت شامل: ترکیبی از تفکر واگرا و همگرا، جهت‌گیری صریح به نیازهای آشکار و پنهان مشتریان و کاربران، و نمونه‌سازی اولیه.</p> <p>فرآیند</p> <p>جعبه ابزار، کاربرد روش‌ها و تکنیک‌های بی‌شماری در رشته‌های مختلف</p> <p>Mental skills include: a combination of divergent and convergent thinking, explicit orientation to the overt and covert needs of customers and users, and prototyping.</p> <p>Process</p>	مهارت ذهنی فرآیند جعبه ابزار Mental skills Process Toolbox	Vetterli & etal [64]
<p>Toolbox is the application of countless methods and techniques in various fields: design, engineering, informatics and psychology.</p>		

جدول ۴: مدل‌های تفکر طراحی  
Table 4: Design thinking models

ابعاد مدل Model dimensions	ویژگی طراحان Feature of designers	مدل Model	نویسنده Author
الهام، ایده و پیاده‌سازی	توازن امکان‌سنجی؛ قابلیت دوام و مطلوب	براون مدل تفکر طراحی	Brown[60-61]
Inspiration, idea and implementation	همکاری و کار گروهی بودن؛ همدلی؛ تجربی؛ خوش بین بودن؛ Feasibility balance; Durability and desirability; Empathy; Experimental; Optimism; Collaboration and teamwork	Design thinking model	
استدلال استنباطی؛ استدلال استنتاجی؛ استدلال استقرایی؛ ارزیابی	همکاری و کار تیمی؛ مشاهده و همدلی؛ انسان محور	مدل تفکر طراحی دان و مارتین Dunne & Martin's design thinking model	Dunne & Martin [58]
Abductive reasoning Deductive reasoning Inductive reasoning Assessment	Collaboration and teamwork; observation and empathy; human-centered		
درک؛ مشاهده و نقطه‌نظر؛ فضای راه حل شامل: مراحل ایده پردازی؛ نمونه اولیه؛ ارزیابی	فرهنگ همکاری آزاد و افراطی؛ هوشی و عاطفی؛ همدلی	مدل مدرسه استنفورد Stanford School Model	Plattner, Meinel, & Leifer[71]
Understanding; View and point of view; Solution space includes: idea generation steps; prototype; Assessment	A culture of free and extreme cooperation; intelligence and emotion; empathy		

همدلی؛ تعریف؛ ایده پردازی؛ نمونه اولیه؛ ارزیابی Empathy; Definition; Idea generation; prototype; Assessment	فرهنگ همکاری آزاد و افراطی؛ هوشی و عاطفی؛ همدلی A culture of free and extreme cooperation; intelligence and emotion; empathy	مدل مدرسه استنفورد Stanford School Model	IDEO (Ed.).[72]
بررسی؛ تحقیق؛ ترکیب؛ ایده پردازی؛ نمونه سازی اولیه؛ ارزیابی و اجرا Survey; Research; Composition; Idea generation; Prototyping; Evaluation and implementation	تخصص تی شکل: شامل موضوع، تخصص مدیریت؛ همدلی؛ فرهنگ اعتماد تفکرات و ایده های دور از ذهن؛ تفکر یکپارچه T-shaped specialization: including subject, management specialization; Sympathy; A culture of trusting far-fetched thoughts and ideas; Integrated thinking	مدل تفکر طراحی SAP design thinking model	Serie[73] Waloszek[74]
تشکیل شده از دو فرایند خرد و کلان؛ فرایند خرد؛ نیاز سنجی و ترکیب؛ ایده پردازی؛ نمونه سازی؛ ارزیابی؛ تعریف مجدد مسأله و کلان، فضای اکتشاف طراحی؛ نمونه عملکردی انتقادی نمونه اسب تاریک؛ نمونه جدید نمونه تمام شده؛ نمونه نهایی Consists of two micro and macro processes; Micro process; Needs assessment and composition; Idea generation; sampling; Assessment; Redefining the problem and the macro, design exploration space; Critical performance example Dark Horse Sample; New sample Finished sample; Final sample	تحلیل رفتاری؛ مهارت های مشاهده استعداد Behavioral analysis; Talent observation skills	مدل تفکر طراحی سنت گالن St. Gallen's design thinking model	Vetterli, Brenner, Uebernickel, and Berger [64]

جدول ۵: اثر بخشی تفکر طراحی روی مهارت های قرن بیست و یکم

Table 5: The effectiveness of design thinking on 21st century skills

اثر بخشی تفکر طراحی The effectiveness of design thinking	نویسنده و سال Author and year
نوآوری، تعامل، همکاری Innovation, interaction, cooperation	Jiang, Tang, Peng, & Liu[77]
بهبود کار آفرینی Improving entrepreneurship	Val, Gonzalez, Iriarte, Beitia, Lasa, Elkoro,[78]
کیفیت در آموزش Quality in education	Ewina, Luckb, Ritesh Chughc, Jacqueline Jarvisa [79]
تقویت حافظه شناختی، تفکر واگرا، تفکر ارزیابی Strengthen cognitive memory, divergent thinking, evaluative thinking	Aranda, Lie & Guzey[80]
انگیزه، تفکر خلاق، حل مسأله Motivation, creative thinking, problem solving	Hubbard & Datnow [81]
کار تیمی، حل مسأله، خلاقیت Tim working, problem solving, creativity	Guaman-Quintanilla, Chiluzia, Everaert, & Valcke [82]
توسعه مهارت های عمومی، کار گروهی، ارتباطات بین فردی، شبکه سازی، همدلی، تغییر روش های تفکر و به دست آوردن تجربه با ابهام احساس ارزشمند بودن در دانش آموز Development of general skills, teamwork, interpersonal communication, networking, empathy, changing ways of thinking and gaining experience with ambiguity Feeling valued by the student	Lynch, Kamovich, Longva, & Steiner[83]
هوش هیجانی Emotional Intelligence	Phusavat, Hidayanto, Kess, & Kantola[84]
حل مسأله، تحقیق و کاوش	Ejsing-Duun, & Skovbjerg[85]

Problem solving, research and exploration ارتقاء شیوه تجسم و طراحی	Kangas, & Seitamaa-Hakkarainen[86]
Improve visualization and design methods حل مسأله و نوآوری	Glen, Suci, Baughn, & Anson[87]
Problem solving and innovation خودکارآمدی، نفع شخصی، خودکنترلی، علاقه شخصی، همکاری نوآوری، تفکر تلفیقی	Jun, Han, & Kim [88]
Self-efficacy, self-interest, self-control, personal interest, cooperation, Innovation, integrated thinking	
مهارت‌های قرن بیست و یکم، خلاقیت Twenty-first Century Skills, Creativity	Gross & Gross[89]
خلاقیت، حل مسأله، ارتباطات، همدلی Creativity, problem solving, communication, empathy	Retna [6]
مهارت‌های قرن بیست و یکم، 21st Century Skills	Scheer, Noweski, & Meinel[30]
اعتماد به نفس خلاق، همدلی Creative confidence, empathy	Carroll, Goldman, Britos, Koh, Royalty & Hornstein[22]
ارتقاء تفکر انتقادی، مذاکره و همکاری Promote critical thinking, negotiation and collaboration	Welsh MA, Dehler[90]
تفکر خلاق و انتقادی Creative and critical thinking	Shively [9]
حل مسأله Problem Solving	Pusca, & Northwood [91]
تفکر خلاق و حل مسأله Creative thinking and problem solving	Wible [92]
مهارت‌های قرن بیست و یکم 21st Century Skills	Koh [93]
مهارت‌های قرن بیست و یکم 21st Century Skills	Koh [94]

## نتیجه‌گیری

نتایج حاصل از این مطالعه نشان می‌دهد که به‌طور کلی تعدد و تنوع تعاریف تفکر طراحی در پژوهش‌های مورد بررسی با گذر زمان افزایش یافته است. این تنوع تعریف حاکی از انعطاف‌پذیری تفکر طراحی و ماهیت پیچیده طراحی باشد و این همان نتیجه‌ای است که بوچانان [۱۰۱]، در پژوهش خود به آن رسید. از تفکر طراحی در ابتدا برای مطالعه شیوه طراحان استفاده شد. پس از آن کراس [۵۷]، مشاهده نمود که این روش می‌تواند به‌عنوان رویکرد میان رشته‌ای قلمداد شود و در حوزه‌های متفاوتی استفاده شود. در ادامه مفهوم تفکر طراحی را براون [۶۰]، گسترش داد و از آن به‌عنوان یک رشته یاد کرد. رشته‌ای که منجر به نوآوری و حل مسائل پیچیده می‌شود. با گذشت زمان صاحب نظران بسیاری مانند بکمن و باری [۵۹] راث و همکاران [۶۳] و کرول و همکاران [۲۲]، متوجه شدند که از تفکر طراحی می‌توان در حوزه آموزش در رشته‌های متفاوت استفاده نمود و در نهایت کیمبل [۳۴]، تعاریف تفکر طراحی را جمع بندی کرد و یک دسته‌بندی جامع ارائه داد. با توجه به نتیجه، مدل‌های متفاوتی از فرایند تفکر طراحی وجود دارد؛ با این حال پرکاربردترین مدل، مدل براون و مدل مدرسه استنفورد است. دلیل این فراوانی کاربرد را شاید بتوان از نتایج و انتشار آموزش‌های

تعلیم و تربیت در دنیای امروز مفهومی متفاوت با گذشته دارد [۹۵]. به‌همین علت نظام تعلیم و تربیت در تلاش برای استفاده از روش‌های نوین در پرورش افراد خلاق و صاحب اندیشه‌های نو و بدیع است [۹۶]. یکی از روش‌های نوین پرکاربرد برای تجهیز دانش‌آموزان به مهارت‌های قرن بیست و یکم «تفکر طراحی» است [۹۷]. برای بهره‌وری از تفکر طراحی ناگزیر به فهم عمیق معنای تفکر طراحی و آشنایی با مدل‌های معرفی شده هستیم. لذا در این پژوهش سعی شده با انجام مرور منظم بر روی پژوهش‌هایی که تمرکز اصلی آن‌ها معرفی مدل‌های تفکر طراحی و استفاده از تفکر طراحی در آموزش بوده، تا تصویری روشن از تفکر طراحی ایجاد شود. پس از تفکر طراحی، مروری منظم بر روی مهارت‌های قرن بیست و یکم همراه بررسی با شباهت‌ها و تفاوت‌هایش انجام شد. تفاوت اصلی این پژوهش نسبت به دیگر مطالعات تفکر طراحی در داخل این است که تمام پژوهش‌های داخلی در حیطه معماری و طراحی انجام شده است [۹۹-۱۰۰] لیکن این تحقیق در حوزه آموزش عمومی می‌باشد.

[۳۰]: گراس و گراس [۱۰۳] و کوه و همکاران [۹۳]: از نظر کسب نتیجه همسو است. همچنین الزامات به کارگیری تفکر طراحی مربوط به پیچیدگی‌های عصر نوین است که هر لحظه فردی که در این عصر زندگی می‌کند با مشکلات پیچیده‌ای روبرو می‌شود که باید توان حل آن را داشته باشد و از طرف دیگر دنیای رقابتی امروز و توجه به نیازهای افراد مختلف برای تولید محصول جدید تأکید مجددی بر استفاده از تفکر طراحی برای دوام آوردن در این رقابت شدید می‌باشد. لیکن به کارگیری تفکر طراحی با محدودیت‌هایی همراه است از جمله یافتن چالش معنی‌دار و پیچیده متناسب با تعاریف مد نظر تفکر طراحی و توان یادگیرنده از جمله محدودیت‌های به کارگیری تفکر طراحی است. با توجه به نتایج پژوهش به طور کلی می‌توان گفت، از آنجاکه جامعه امروز نیاز به تربیت نسل مجهز به مهارت‌های قرن بیست و یکم، برای پیشبرد اهداف عالی جامعه دارد؛ لذا توجه به بسترسازی شرایط لازم برای اجرای تفکر طراحی نقش بی‌بدیلی را در پرورش نسلی کارآمد ایفا می‌کند. از این رو لازم است سیاستگذاران و دست‌اندرکاران آموزشی توجه بیشتری را معطوف به شناخت و اجرای صحیح تفکر طراحی داشته باشند. لازم به ذکر است به دلیل محدودیت‌های موجود، در این پژوهش به چگونگی و کاربرد تفکر طراحی در حوزه‌هایی غیر از آموزش، پرداخته نشده است. لذا پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آتی، این موضوع در سطوح و حوزه‌های مختلف مورد بررسی قرار گیرد.

### مشارکت نویسندگان

این مقاله مستخرج از رساله زهرا ابوالحسنی است. سرکار خانم دکتر مرضیه دهقانی به عنوان استاد راهنما و استادان بزرگوار آقای دکتر محمد جوادی پور؛ آقای دکتر کیوان صالحی و خانم دکتر نسرین محمد حسنی به عنوان مشاور در این مقاله مشارکت داشته‌اند.

### تشکر و قدردانی

از تمام عواملی که موجب شکل‌گیری بهتر این مقاله شده است، کمال تشکر را دارم.

### تعارض منافع

هیچگونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است.

### منابع و مآخذ

- [1] Fraser SW, Greenhalgh T. Coping with complexity: educating for capability. *BMJ*. 2001; 323(7316):799-803.
- [2] Yinger RJ. The promise of education. *Journal of Education for Teaching*. 2005;31(4): 307-310.
- [3] Baruque LB, Melo RN. Learning theory and instruction design using learning objects. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*. 2004; 13(4): 343-370.

مدرسه استنفورد دانست [۱۰۲]. زیرا آنها پروژه‌های کاربردی بسیاری را با این مدل انجام داده و نتایج آن را منتشر کرده‌اند. در واقع مدل‌ها دستورالعمل‌هایی است که موجب ساده‌سازی اجرای فرایند تفکر طراحی می‌شود.

از دیگر نتایج تحقیق معرفی جامع مهارت‌های قرن بیست و یکم با استفاده از چارچوب‌های مطرح مشارکت برای مهارت‌های قرن ۲۱ (P21)؛ انگلیش (EnGauge)؛ ارزیابی و آموزش مهارت‌های قرن ۲۱ (ATCS)، اتحادیه اروپا (EU) و سازمان همکاری اقتصادی و توسعه (OECD) می‌باشد. علی‌رغم شباهت‌ها و ارتباطاتی که می‌تواند در چهارچوب‌ها شناسایی شود؛ اصطلاحات و تعاریف مختلف اغلب برای توصیف یک مهارت یا مجموعه مهارت‌ها استفاده می‌شود و باعث ابهام و سردرگمی است. هنگام صحبت در مورد مهارت‌های قرن بیست و یکم، اشارات صریح به یک سطح آموزشی خاص (آموزش ابتدایی، متوسطه و عالی) یا محیط آموزشی (آموزش رسمی یا غیررسمی) وجود ندارد. بیشتر چارچوب‌ها به طور کلی بدون بحث بیشتر در مورد اهمیت مهارت‌های مختلف در سطوح مختلف به آموزش می‌پردازند. لذا برای هر مهارت و مجموعه مهارت‌ها باید برچسب‌ها و تعاریف مشخصی ارائه شود. این برچسب‌ها باید بسیار در دسترس و آسان باشد تا بتوان از درک مشترک بین ذی‌نفعان مختلف در زمینه اجرای مهارت‌های قرن ۲۱ استفاده کرد. همچنین مهارت‌های عمومی قرن بیست و یکم برای ملموس‌تر شدن باید از نظر دانش، مهارت، نگرش، ارزش و اخلاق نیز تعریف شود. همان‌طور که توسط چارچوب KSAVE پیشنهاد شده است. لازم به ذکر است که KSAVE چارچوبی است که توسط ATCS برای ارائه توصیف قابلیت اندازه‌گیری از هر مهارت از نظر دانش، توانایی‌ها (مهارت‌ها)، نگرش‌ها، ارزش‌ها و اخلاق ارائه شده است. لیکن مهارت‌هایی که در همه چارچوب‌ها ذکر شده است عبارتند از: همکاری و ارتباطات؛ سواد فناوری اطلاعات و ارتباطات؛ مهارت‌های اجتماعی؛ همچنین خلاقیت؛ تفکر انتقادی؛ حل مسأله؛ تولید محصولات با کیفیت و بهره‌وری.

از دیگر نتایج تحقیق نتایج اجرای تفکر طراحی است. از مهم‌ترین و پر تکرارترین نتیجه تقویت مهارت حل مسأله، نوآوری و خلاقیت و مهارت استفاده از تفکر تلفیقی بود. در مرحله بعد همدلی، همکاری، کار تیمی، خودباوری و ارزشمند بودن فرد یادگیرنده که به عزت نفس فرد منجر می‌شود؛ اشاره شده است و در تعدادی مقاله هم مستقیماً به مهارت‌های قرن بیست و یکم اشاره شده که اگر به مهارت‌های قرن بیست و یکم ذکر شده مراجعه شود؛ مشخص می‌شود نتیجه استفاده از تفکر طراحی منجر به افزایش مهارت‌های مهم و مورد تأکید همه چارچوب‌های ذکر شده می‌شود. در همین راستا حتی تمام تعاریف‌ها و مدل‌های تفکر طراحی نیز به تمام این مهارت‌ها (تفکر خلاق، حل مسأله، کار تیمی، نوآوری) در تعاریف و بیان مدل اشاره نموده‌اند. که این خود بیانگر توجه ذاتی و بالقوه تفکر طراحی به مهارت‌های قرن بیست و یکم است و از طرفی نتایج تحقیق نیز پس از کاربرد تفکر طراحی نشان‌دهنده ارتقای این مهارت‌ها در افراد مختلف می‌باشد. که نتیجه با نتایج تحقیق اسپیر و همکاران



- [19] Purdy JP. What can design thinking offer writing studies. *College Composition and Communication*. 2014; 612-641.
- [20] Watson AD. Design thinking for life. *Art Education*. 2015; 68(3): 8-12.
- [21] Lloyd P. Embedded creativity: teaching design thinking via distance education. *International Journal of Technology and Design Education*. 2013; 23(3): 749-65.
- [22] Carroll M, Goldman S, Britos L, Koh J, Royalty A, Hornstein M. Destination, imagination and the fires within: Design thinking in a middle school classroom. *International Journal of Art & Design Education*. 2010; 29(1): 37-53.
- [23] Donar A. Thinking design and pedagogy: An examination of five canadian post-secondary courses in design thinking. *Canadian Review of Art Education: Research and Issues*. 2011; 38: 84-102.
- [24] O'Donoghue D, Berard MF. Six qualities of socially engaged design: Emerging possibilities for K-12 art education programs. *Art Education*. 2014; 67(6): 6-10.
- [25] Becker K, Mentzer N. Engineering design thinking: High school students' performance and knowledge. In 2015 International conference on interactive collaborative learning (ICL). 2015 Sep 20 5-12.
- [26] Henriksen D, Gretter S, Richardson C. Design thinking and the practicing teacher: addressing problems of practice in teacher education. *Teaching Education*. 2020; 31(2): 209-229.
- [27] Rotherham AJ, Willingham D. 21st century. *Educational leadership*. 2009; 67(1): 16-21.
- [28] Rossi de Campos L. *Design thinking in education: A case study following one school district's approach to innovation for the 21st Century* [dissertation]. San Francisco: University of San Francisco; 2015.
- [29] Anderson N. Design thinking: Employing an effective multidisciplinary pedagogical framework to foster creativity and innovation in rural and remote education. *Australian and International Journal of Rural Education*. 2012 ;22(2):43-52.
- [30] Scheer A, Noweski C, Meinel C. Transforming constructivist learning into action: Design thinking in education. *Design and Technology Education: An International Journal*. 2012; 17(3): 8-19.
- [31] Noel LA, Liub TL. Using Design Thinking to create a new education paradigm for elementary level children for higher student engagement and success. *Design and Technology Education*. 2017;22(1): 1.
- [32] Pavie X, Carthy D. Leveraging uncertainty: a practical approach to the integration of responsible innovation through
- [4] Bruton A. The Venture design studio: A design thinking approach to teaching and learning for the conception, communication and innovation of new venture concepts. In annual world conference of the international council for small business (ICSB), Cincinnati, OH 2010.
- [5] Rossi de Campos L. Design thinking in education: A case study following one school district's approach to innovation for the 21st Century. 2015.
- [6] Retna KS. Thinking about "design thinking": A study of teacher experiences. *Asia Pacific Journal of Education*. 2016 ;36(sup1): 5-19.
- [7] Dikmans C. *Die Bedeutung von erfahrungsbasiertem Lernen für den Erwerb von Schlüsselkompetenzen* [dissertation] 2011.
- [8] Johansson-Sköldberg U, Woodilla J, Çetinkaya M. Design thinking: past, present and possible futures. *Creativity and Innovation Management*. 2013; 22(2): 121-146.
- [9] Shively K, Stith KM, Rubenstein LD. Measuring what matters: Assessing creativity, critical thinking, and the design process. *Gifted Child Today*. 2018; 41(3):149-58.
- [10] Schlenker L, Chantelot S. Design in Practice: Scenarios for Improving Management Education. International Association for the Development of the Information Society; 2014.
- [11] Hasso P, Christoph M, Larry L. Design thinking: understand, improve, apply. Understanding innovation. Berlin: Heidelberg: Springer-Verlag; 2011.
- [12] Dym CL, Agogino AM, Eris O, Frey DD, Leifer LJ. Engineering design thinking, teaching, and learning. *Journal of Engineering Education*. 2005; 94(1): 103-120.
- [13] Skaggs P, Fry R, Howell B. Thinking about design thinking. In VentureWell. Proceedings of Open, the Annual Conference 2009 (p. 1). National Collegiate Inventors & Innovators Alliance.
- [14] Altringer B, Habbal F. Embedding design thinking in a multidisciplinary engineering curriculum. In VentureWell. Proceedings of Open, the Annual Conference 2015 (p. 1). National Collegiate Inventors & Innovators Alliance.
- [15] Wang S, Wang H. Teaching Tip: Teaching Case: A Design Thinking Approach to Teaching Knowledge Management. *Journal of Information Systems Education*. 2008; 19(2): 137.
- [16] Wells A. The importance of design thinking for technological literacy: a phenomenological perspective. *International Journal of Technology and Design Education*. 2013; 23(3): 623-636.
- [17] Alhamdani WA. Teaching cryptography using design thinking approach. *Journal of Applied Security Research*. 2016; 11(1): 78-89.
- [18] Tan C, Wong YL. Promoting spiritual ideals through design thinking in public schools. *International Journal of Children's Spirituality*. 2012; 17(1): 25-37.

- [47] Metiri Group. enGauge 21st century skills for 21st century learners.
- [48] Kereluik K, Mishra P, Fahnoe C, Terry L. What knowledge is of most worth: Teacher knowledge for 21st century learning. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*. 2013; 29(4): 127-140.
- [49] Roffey H, MacDonald K, Ingerman J, Kingsmill P. Developing 21st Century Skills with Online Curation and Social Annotation. *Vanier Academic Voices*. 2020; 3(1).
- [50] Kim HK, Park J. Examination of the protection offered by current accessibility acts and guidelines to people with disabilities in using information technology devices. *Electronics*. 2020; 9(5): 742.
- [51] Kim HK, Park J. Examination of the Protection Offered by Current Accessibility Acts and Guidelines to People with Disabilities in Using Information Technology Devices. *Electronics*. 2020 May;9(5):742.
- [52] Rayna T, Striukova L. Fostering skills for the 21st century: The role of Fab labs and makerspaces. *Technological Forecasting and Social Change*. 2020: 120391.
- [53] Tuparevska E, Santibáñez R, Solabarrieta J. Social exclusion in EU lifelong learning policies: prevalence and definitions. *International Journal of Lifelong Education*. 2020; 39(2): 179-190.
- [54] Ananiadou K, Claro M. 21st century skills and competences for new millennium learners in OECD countries. *OECD Education Working Papers*. 2009; 41:1-33.
- [55] Martin JP. Skills for the 21st century: Findings and policy lessons from the OECD survey of adult skills. *OECD Education Working Papers*. 2018; 166: 3-33.
- [56] OECD. The definition and selection of key competencies: executive summary. Available from: .
- [57] Cross N. From a design science to a design discipline: Understanding designerly ways of knowing and thinking. *Design research now*. 2007; 41-54.
- [58] Dunne D, Martin R. Design thinking and how it will change management education: An interview and discussion. *Academy of Management Learning & Education*. 2006;5(4):512-523.
- [59] Beckman SL, Barry M. Innovation as a learning process: Embedding design thinking. *California management review*. 2007;50(1):25-56.
- [60] Brown T. Design thinking. *Harvard business review*. 2008; 86(6): 84.
- design thinking. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*. 2015; 213: 1040-1049.
- [33] von Korfflesch HF, Mokanis I, Zerwas D. Introducing entrepreneurial design thinking. 2012
- [11] Johansson-Sköldberg U, Woodilla J, Çetinkaya M. Design thinking: past, present and possible futures. *Creativity and Innovation Management*. 2013; 22(2):121-146.
- [34] Kimbell L. Rethinking design thinking: Part I. *Design and Culture*. 2011; 3(3): 285-306.
- [35] Liedtka J. Perspective: Linking design thinking with innovation outcomes through cognitive bias reduction. *Journal of product innovation management*. 2015; 32(6): 925-938.
- [36] Rodgers PA. Articulating design thinking. *Design Studies*. 2013; 34(4): 433-437.
- [37] Von Thienen J, Noweski C, Meinel C, Rauth I. The co-evolution of theory and practice in design thinking—or– “mind the oddness trap!”. In *Design thinking 2011* (pp. 81-99). Springer, Berlin, Heidelberg.
- [38] Yarmohamadiyan MH, Mohamadi E, Movahedi F. [Standards for compiling review articles in the health system, health information management]. *Health Information Management*. 2012; 6(8). Persian.
- [39] De Loë RC, Melnychuk N, Murray D, Plummer R. Advancing the state of policy Delphi practice: A systematic review evaluating methodological evolution, innovation, and opportunities. *Technological Forecasting and Social Change*. 2016; 104: 78-88.
- [40] Silva M. A systematic review of foresight in project management literature. *Procedia Computer Science*. 2015; 64: 792-799.
- [41] Sengers F, Wieczorek AJ, Raven R. Experimenting for sustainability transitions: A systematic literature review. *Technological Forecasting and Social Change*. 2019; 145: 153-164.
- [42] Okoli C, Schabram K. A guide to conducting a systematic literature review of information systems research. *Sprouts: Working Papers on Information Systems*. 2015; 10(26).
- [43] CASP. *casp-uk.net*. Available from: [Accessed 2021].
- [44] Partnership for 21st Century Skills. Framework for 21st century learning.
- [45] Afandi A, Sajidan S, Akhyar M, Suryani N. Development frameworks of the Indonesian partnership 21st-Century skills standards for prospective science teachers: A Delphi study. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*. 2019; 8(1): 89-100.
- [46] Jabbarova A. Effective 21st Century English Language Teaching Styles. *Архив Научных Публикаций JSPI*. 2020: 1-4.

- [76] Peacock R. An industrialists view. Insecond national conference of Design and Technology Educational Research and Curriculum Development, Loughborough, United Kingdom 1989.
- [77] Jiang H, Tang M, Peng X, Liu X. Learning design and technology through social networks for high school students in China. *International Journal of Technology and Design Education*. 2018; 28(1):189-206.
- [78] Val E, Gonzalez I, Iriarte I, Beitia A, Lasa G, Elkorro M. A design thinking approach to introduce entrepreneurship education in European school curricula. *The Design Journal*. 2017; 20(sup1): 754-766.
- [79] Ewin N, Luck J, Chugh R, Jarvis J. Rethinking project management education: a humanistic approach based on design thinking. *Procedia Computer Science*. 2017; 121: 503-510.
- [80] Aranda ML, Lie R, Guzey SS. Productive thinking in middle school science students' design conversations in a design-based engineering challenge. *International Journal of Technology and Design Education*. 2020;30(1):67-81.
- [81] Hubbard L, Datnow A. Design thinking, leadership, and the grammar of schooling: Implications for educational change. *American Journal of Education*. 2020; 126(4): 499-518.
- [82] Guaman-Quintanilla S, Chiluita K, Everaert P, Valcke M. Mapping impact of design thinking in teamwork, problem-solving and creativity. InProceedings of the Design Society: DESIGN Conference 2020; 1: 1715-1724. Cambridge University Press.
- [83] Lynch M, Kamovich U, Longva KK, Steinert M. Combining technology and entrepreneurial education through design thinking: Students' reflections on the learning process. *Technological Forecasting and Social Change*. 2019: 119689.
- [84] Phusavat K, Hidayanto AN, Kess P, Kantola J. Integrating design thinking into peer-learning community. *Journal of Workplace Learning*. 2019; 31(1):59-74.
- [85] Ejsing-Duun S, Skovbjerg HM. Design as a mode of inquiry in design pedagogy and design thinking. *International Journal of Art & Design Education*. 2019; 38(2): 445-460.
- [86] Kangas K, Seitamaa-Hakkarainen P. Collaborative design work in technology education. Handbook of Technology Education. Charm: Springer International Publishing; 2018.
- [87] Glen R, Suci C, Baughn CC, Anson R. Teaching design thinking in business schools. *The International Journal of Management Education*. 2015; 13(2): 182-192.
- [61] Brown T. Change by Design: How design thinking transforms organizations and inspires innovation. [Kindle 2 version]. Retrieved from Amazon. com. 2009.
- [62] Clark K, Smith R. Unleashing the power of design thinking. *Design Management Review*. 2008;19(3):8-15.
- [63] Rauth I, Köppen E, Jobst B, Meinel C. Design thinking: An educational model towards creative confidence. InDS 66-2: Proceedings of the 1st international conference on design creativity (ICDC 2010) 2010.
- [64] Vetterli C, Brenner W, Uebernickel F, Berger K. Dynamisches IT-management: So steigern sie die agilität, flexibilität und innovationskraft Ihrer IT. Düsseldorf: Symposion Publishing; 2012.
- [65] Bauer R, Eagen W. Design thinking: Epistemic plurality in management and organization. *Aesthesis: International Journal of Art and Aesthetics in Management and Organizational Life*. 2008;2(3):568-596.
- [66] Lindberg T, Noweski C, Meinel C. Evolving discourses on design thinking: how design cognition inspires meta-disciplinary creative collaboration. *Technoetic Arts: A Journal of Speculative Research*. 2010; 8(1).
- [67] Bell S J. Design Thinking. American Libraries. 2009; 45-49.
- [68] Romme AG. Making a difference: Organization as design. *Organization science*. 2003 ;14(5): 558-73.
- [69] Brown T, Wyatt J. Design thinking for social innovation. *Development Outreach*. 2010; 12(1): 29-43.
- [70] Melles G. An enlarged pragmatist inquiry paradigm for methodological pluralism in academic design research. *Artifact: Journal of Design Practice*. 2008; 2(1): 3-13.
- [71] Meinel C, Von Thienen J. Design thinking. *Informatik-Spektrum*. 2016; 39(4): 310-314.
- [72] IDEO (Ed.). IDEO corporate website. Palo Alto, 2016.CA IDEO | ideo.com
- [73] Serie M. Imagine. Create. Innovate. Design Thinking with SAP.2012.
- [74] Waloszek G. Introduction to design thinking. SAP AG, SAP User Experience. 2012 Sep.
- [75] Chan J. Reflections on the responsibilities of design thinking in the new economy. Conference paper: International DMI Education Conference "Design Thinking: New Challenges for Designers, Managers and Organizations", 14-15 2008.

[101] Buchanan R. Wicked problems in design thinking. *Design issues*. 1992; 8(2): 5-21.

[102] Huber F, Peisl T, Gedeon S, Brodie J, Sailer K. Design thinking-based entrepreneurship education: How to incorporate design thinking principles into an entrepreneurship course. In Proceedings of the 4th 3E Conference-ECSB Entrepreneurship Education 2016.

[103] Gross K, Gross S. Transformation: Constructivism, design thinking, and elementary STEAM. *Art Education*. 2016;69(6):36-43.

[88] Jun S, Han S, Kim S. Effect of design-based learning on improving computational thinking. *Behaviour & Information Technology*. 2017; 36(1): 43-53.

[89] Gross K, Gross S. Transformation: Constructivism, design thinking, and elementary STEAM. *Art Education*. 2016; 69(6):36-43.

[90] Welsh MA, Dehler GE. Combining critical reflection and design thinking to develop integrative learners. *Journal of Management Education*. 2013; 37(6):771-802.

[91] Pusca, D., & Northwood, D. O. Design thinking and its application to problem solving. *Global Journal of Engineering Education*. 2018; 20(1): 3.

[92] Wible, S. Using design thinking to teach creative problem solving in writing courses. *College Composition and Communication*. 2020; 71(3): 399-425.

[93] Koh JH, Chai CS, Benjamin W, Hong HY. Technological pedagogical content knowledge (TPACK) and design thinking: A framework to support ICT lesson design for 21st century learning. *The Asia-Pacific Education Researcher*. 2015; 24(3): 535-543.

[94] Koh JH, Chai CS, Wong B, Hong HY. Design thinking and 21st century skills. In *Design Thinking for Education*. Singapore: Springer; 2015. P.33-46.

[95] Ahmadi Gh, Saberi M, Ahmadi F. [The effect of group discussion teaching on students' reasoning ability in problem solving]. *Technology of Education Journal*. 2020;14(2):331-340. Persian.

[96] Badele A, Nosrat N, Soleymani Rad V. [The effect of robotics training on problem solving skills in physics lessons of junior high school students]. *Technology of Education Journal*. 2020; 14(2): 331-340. Persian.

[97] Deaneer K, McCreery-Kellert H. Cultivating peace through design thinking: problem solving with past foundation. *Childhood Education*. 2018 ;94(1):26-31.

[98] Faridy zad A. [Disambiguation of design thinking and its characteristics]. *Quarterly Journal of Comparative Art Studies*. 6(11),25-37. Persian.

[99] Feyzi M, khak zand M. [Design thinking in the process of architectural design]. *Bagh-e Nazar Magazine*. 2005; 4: 13-23. Persian.

[100] Mohebbati M, Lari M, Namvar Motlagh B, Davodi Rohn Abadi A, Salehi S. [Analysis of the characteristics of visual thinking and its function in the design thinking process]. *Journal of Visual Arts*. 2019; 19: 155-162. Persian.

## معرفی نویسندگان

### AUTHOR(S) BIOSKETCHES



**زهرا ابوالحسنی** دانشجوی دکتری برنامه‌ریزی درسی از دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی دانشگاه تهران و با سابقه ۱۴ سال تدریس آموزش فناوری است. علائق پژوهشی ایشان عبارت است از ارزشیابی برنامه درسی؛ نظریه‌ها و روش‌های تدریس و یادگیری

**Abolhasani. Z., PhD student, Curriculum Planning, University of Tehran, Tehran, Iran.**

[✉ Z.abolhasani66@ut.ac.ir](mailto:Z.abolhasani66@ut.ac.ir)



**مرضیه دهقانی** دکترای تخصصی برنامه‌ریزی درسی از دانشگاه فردوسی مشهد و عضو هیأت علمی دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی دانشگاه تهران است. علائق پژوهشی ایشان عبارت است از طراحی، اجرا و ارزشیابی برنامه‌های درسی، تربیت دینی، اخلاقی و اجتماعی، روش‌های تدریس، یادگیری و تحلیل محتوا.

**Dehghani.M., Assistant Professor, Curriculum Planning, University of Tehran, Tehran, Iran.**

[✉ Dehghani\\_m33@ut.ac.ir](mailto:Dehghani_m33@ut.ac.ir)



**محمد جوادی پور** دکترای تخصصی برنامه‌ریزی درسی از دانشگاه تربیت معلم سابق و عضو هیأت علمی دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی دانشگاه تهران است علائق پژوهشی ایشان عبارت است از راهبردهای استراتژیک و برنامه‌ریزی درسی.

**Javadi Pour, M., Assitant Professor, Curriculum Planning, University of Tehran, Tehran, Iran**

[✉ javadipour@ut.ac.ir](mailto:javadipour@ut.ac.ir)

Salehi, K., Assistant Professor, Education Assessment, University of Tehran, Tehran, Iran

✉ Keyvansalehi@ut.ac.ir



نسرین محمد حسنی عضو هیأت علمی دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی دانشگاه خوارزمی می‌باشند. ایشان مدرک کارشناسی تکنولوژی آموزشی را در سال ۱۳۸۹ از دانشگاه علامه طباطبایی و مدرک کارشناسی ارشد تکنولوژی آموزشی را در سال ۱۳۹۱ از دانشگاه

علامه طباطبایی دریافت نمودند و در سال ۱۳۹۵ موفق به اخذ مدرک دکتری تخصصی شدند. زمینه‌های تخصصی ایشان عبارتند از: عامل‌های هوشمند آموزشی، طراحی محیط‌های یادگیری، بازی‌وارسازی محیط یادگیری.

Mohamadhasani. N. BA, Educational Technology, Kharazmi University, Tehran, Iran.

✉ n.mohamadhasani@khu.ac.ir



کیوان صالحی عضو هیأت علمی دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی دانشگاه تهران هستند. دارای دکترای تخصصی سنجش آموزش بوده و در تألیف و ترجمه کتاب‌هایی نظیر «روان‌سنجی: گستره و مبانی؛ استانداردهایی برای آزمون‌گیری آموزشی و روان‌شناختی؛ مدیریت کیفیت در آموزش عالی» همکاری داشته‌اند. انتشار حدود ۱۰۰ مقاله علمی در مجلات علمی داخلی، چندین مقاله بین‌المللی با نمایه (JCR & WOS)، انجام چندین طرح پژوهشی، راهنمایی و مشاورت بیش از ۱۰۰ کارشناسی ارشد و رساله دکتری، در کارنامه علمی ایشان دیده می‌شود. علاقه‌مندی مطالعاتی و پژوهشی ایشان در زمینه‌هایی نظیر رویکردهای پژوهش کیفی، کمی و آمیخته در علوم رفتاری، ساخت و میزان کردن ابزارها و فنون گردآوری داده‌ها؛ نظریه‌پردازی در علوم تربیتی، آسیب‌شناسی و ارزشیابی کیفیت نظام‌های آموزشی، شیوه‌های نوین در سنجش عملکرد تحصیلی است.

**Citation (Vancouver):** Abolhasani Z., Dehghani M, Javadi Pour M, K. Salehi1, Mohamadhasani N. [An analysis of the role of design thinking in promoting the 21st-century skills: A systematic review]. *Tech. Edu. J.* 2022; 16(1): 81-98.

 <http://dx.doi.org/10.22061/tej.2021.7206.2508>



#### COPYRIGHTS



©2022 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 physical and emotional dimensions of place on sense of belonging: A case study of traditional and modern high schools in Bojnord

M. Arghyani\*, M. Mirhashemi, M. Mahvash

Department of Architecture, Faculty of Art, University of Bojnord, Bojnord, Iran

### ABSTRACT

Received: 30 June 2021  
Reviewed: 9 November 2021  
Revised: 26 December 2021  
Accepted: 8 January 2022

#### KEYWORDS:

Sense of belonging  
Belonging to the place  
School architecture

\* Corresponding author

[m.arghyani@ub.ac.ir](mailto:m.arghyani@ub.ac.ir)

① (+9858) 32201000

**Background and Objectives:** One of the effective and significant concepts that has drawn designer's attention about human and environment is sense of belonging. In environmental design field, despite the frequent use of this word, a clear definition of this concept and its elements has not been presented yet. In this research, for the practical use of sense of belonging in the field of design, first of all, the dimensions and components of this concept, according to the needs of the field of design, have been defined and then the impact of the physical and emotional dimensions of belonging have been evaluated in different patterns of schools; in order to determine the roles of these components in the formation of sense of belonging and finally the quality of the design of educational environments. The primary goal of this study is to create a basis for quality environment in educational spaces by reinforcing sense of belonging and the secondary one is to explain the concept of sense of belonging within the framework of environmental design.

**Methods:** The first part of this study is theoretical type and the second one in terms of goal is applied, that forms a mixed-methods research. The first part is done by using descriptive and analytical methods and examining the theoretical and technical background, and the second part is a survey based on inferential statistics. Library instruments and a questionnaire were used to collect data. The research instrument of the survey part in this study is a researcher-made questionnaire, the final version of which has been approved after several stages of qualitative validity checkup. The statistical population of this study consists of high school students in Bojnord and the samples were randomly selected. Then, the effective components on the sense of belonging have been analyzed and prioritized based on the questionnaire indicators. Questionnaires collected from two patterns of modern and traditional schools in Bojnord were analyzed by SPSS software. In this regard, linear regression correlation test has been used to investigate the relationship between independent and dependent variables. Based on this, 16 indicators have been evaluated based on 3 dimensions of belonging; environmental, activity and emotional-psychological dimensions; then the amount and intensity of the correlation has been measured.

**Findings:** According to the obtained results, "Environmental dimensions" with a beta coefficient of 0.243 and a significance level of zero, have the highest correlation with the sense of belonging. This finding shows that the level of belonging among the research variables has the greatest impact from the physical dimensions and related indicators and the changes in this component predict about a quarter of the changes in the independent variable; the sense of belonging. The second component affecting the sense of belonging with beta 0.208 and the significance level 0.004 is "Emotional dimensions". This finding highlights the important connection between emotion and place. Also, the variable "Activity dimensions" with a beta number of 0.206 and a significance level of 0.001 is the third component which explains the sense of belonging and the promotion of belonging in the studied high-schools.

**Conclusion:** The "environmental dimension" component; which is arising from the physical characteristics of an environment is the most decisive factor in explaining the sense of belonging, because environmental dimensions are the source of the main features of the environment. Human is directly related to the body of an environment, and human perceptions are the result of initial interaction with the physical environment. Therefore, it is necessary to address the quality of educational environments within its physical structure. Another conclusion that the research findings show is that the traditional schools can create



higher level of belonging to the environment in individuals, so the characteristics of these schools can be represented in the new experiences.



NUMBER OF REFERENCES

60



NUMBER OF FIGURES

5



NUMBER OF TABLES

10

## مقاله پژوهشی

# بررسی تأثیر ابعاد کالبدی و عاطفی مکان بر حس تعلق: مطالعه موردی دبیرستان‌های سنتی و مدرن بجنورد

مصطفی ارغیانی<sup>\*</sup>، سید مهدی میرهاشمی، محمد مهوش

گروه آموزشی معماری، دانشکده هنر، دانشگاه بجنورد، بجنورد، ایران

### چکیده

**پیشینه و اهداف:** یکی از مفاهیم مؤثر و مورد توجه طراحان در ارتباط انسان و محیط، حس تعلق است. در علم طراحی محیطی به‌رغم استفاده فراوان از این واژه، تعریف واحدی از این مفهوم و عناصر تشکیل دهنده آن ارائه نشده است. در این پژوهش، برای استفاده کاربردی از مفهوم حس تعلق در حوزه طراحی، ابتدا ابعاد و مؤلفه‌های این مفهوم متناسب با نیازهای حوزه طراحی تعریف شده و سپس تأثیر ابعاد کالبدی و عاطفی حس تعلق در الگوهای متفاوتی از مدارس سنجیده شده است تا نقش این مؤلفه‌ها در شکل‌گیری حس تعلق و نهایتاً کیفیت طراحی محیط‌های آموزشی روشن شود. هدف اولیه این پژوهش، ایجاد زمینه بهبود کیفی در فضاهای آموزشی به‌واسطه تقویت حس تعلق است و هدف ثانویه و تئوریک این پژوهش، تبیین مفهوم حس تعلق در چهارچوب طراحی محیطی است.

**روش‌ها:** بخش اول این پژوهش، از نوع بنیادی و بخش ثانویه آن به لحاظ هدف، کاربردی است که از نظر ماهیت، تحقیقی آمیخته را شکل می‌دهد. بخش اول، با استفاده از روش توصیفی و تحلیلی و با بررسی پیشینه نظری و فنی انجام شده است. بخش دوم، به‌صورت پیمایشی و مبتنی بر آمار استنباطی است. برای گردآوری داده‌ها، هم‌زمان از ابزارهای کتابخانه‌ای و پرسش‌نامه بهره گرفته شده است. ابزار بخش پیمایشی در این تحقیق، پرسش‌نامه‌ای محقق ساخته است که پس از چند مرحله بررسی روایی - کیفی، نسخه نهایی آن تأیید شده است. جامعه آماری این تحقیق را دانش‌آموزان دبیرستان‌های بجنورد تشکیل می‌دهند و نمونه‌ها به شیوه تصادفی انتخاب شده‌اند. سپس، مؤلفه‌های مؤثر بر حس تعلق، با تکیه بر شاخص‌های پرسش‌نامه، تجزیه و تحلیل و اولویت‌بندی شده است. در پرسش‌نامه‌های جمع‌آوری شده، دو الگوی مدرسه مدرن و سنتی در شهر بجنورد، در محیط نرم افزار SPSS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. در این راستا، از آزمون آماری همبستگی رگرسیون خطی برای بررسی رابطه بین متغیرهای مستقل و وابسته استفاده شده است. بر این اساس، ۱۶ شاخص در قالب ۳ بعد محیطی، فعالیتی و عاطفی - روانی مورد سنجش واقع شده است و میزان و شدت رابطه سنجیده شده است.

**یافته‌ها:** با توجه به نتایج به‌دست آمده «ابعاد محیطی» با ضریب بتا ۰/۲۴۳ و سطح معنی‌داری صفر، دارای بالاترین همبستگی با حس تعلق است. این یافته، نشان می‌دهد میزان حس تعلق، در بین متغیرهای پژوهش، بیشترین تأثیر را از ابعاد کالبدی و شاخص‌های مرتبط با آن می‌پذیرد و تغییرات این مؤلفه، نزدیک به یک چهارم از تغییرات متغیر مورد سنجش، یعنی حس تعلق را پیش‌بینی می‌کند. دومین مؤلفه مؤثر بر حس تعلق، با بتای ۰/۲۰۸ و سطح معنی‌داری ۰/۰۰۴ «ابعاد عاطفی - روانی» است. این یافته، مبین اهمیت ارتباط عاطفی با مکان است. همچنین، متغیر «ابعاد فعالیتی» با عدد بتای ۰/۲۰۶ و سطح معنی‌داری ۰/۰۰۱ - سومین مؤلفه مؤثر در تبیین حس تعلق و ارتقای آن در دبیرستان‌های مورد بررسی است.

**نتیجه‌گیری:** مؤلفه «ابعاد محیطی» که متأثر از ویژگی‌های کالبدی محیط است، تعیین‌کننده‌ترین عامل در تبیین حس تعلق است؛ زیرا، ابعاد محیطی منشأ ویژگی‌های اصلی محیط هستند. انسان به‌طور مستقیم با کالبد یک محیط در ارتباط است و سایر ادراکات انسان، پیامد تعامل اولیه با محیط کالبدی است. از این رو، لازم است به کیفیت محیط‌های

تاریخ دریافت: ۹ تیر ۱۴۰۰  
تاریخ داوری: ۱۸ آبان ۱۴۰۰  
تاریخ اصلاح: ۵ دی ۱۴۰۰  
تاریخ پذیرش: ۱۸ دی ۱۴۰۰

### واژگان کلیدی:

حس تعلق  
تعلق به مکان  
معماری مدرسه

\* نویسنده مسئول

[m.arghyani@ub.ac.ir](mailto:m.arghyani@ub.ac.ir)  
(۰۵۸-۳۲۲۰۱۰۰۰)

آموزشی در چارچوب ساختار کالبدی آن پرداخته شود. همچنین، یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که مدارس سنتی می‌توانند سطح بیشتری از تعلق را نسبت به محیط در افراد ایجاد نمایند. در نتیجه، می‌توان ویژگی‌های این مدارس را در تجارب جدید بازنمایی نمود.

## مقدمه

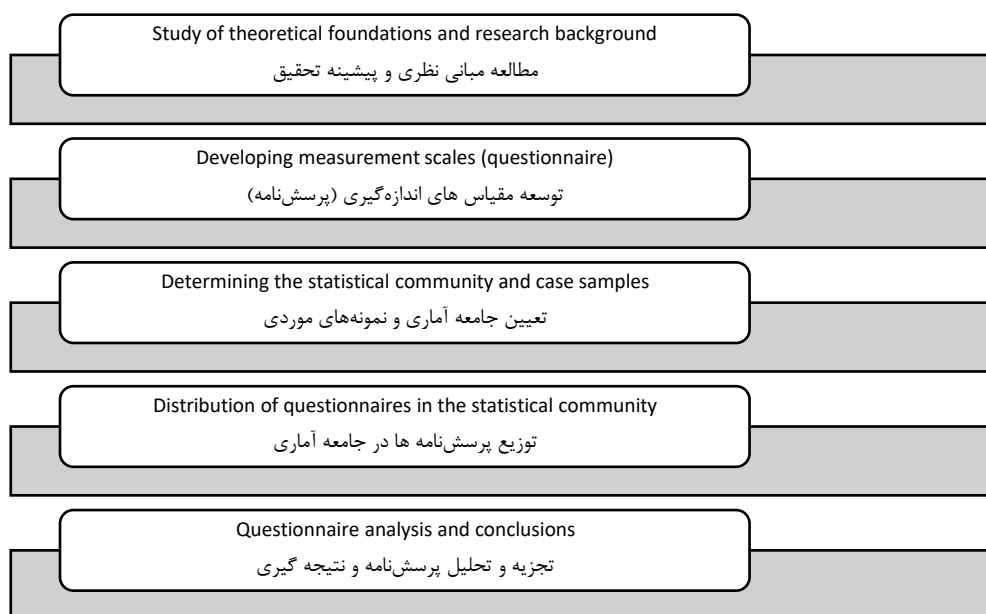
تاکنون دیدگاه‌های گوناگونی درباره تعلق مطرح شده است؛ به‌طور مثال، فرید معتقد است تعلق به یک مکان باعث افزایش علاقه افراد به محافظت از آن مکان‌ها و آزادی رفتاری، اطمینان و احساس عاطفی نسبت به افراد دیگر خواهد شد [۵،۶]. براساس دیدگاه چاولا، کودکانی که نسبت به یک مکان حس تعلق دارند، از بودن در آن مکان احساس شادی می‌کنند و از ترک این مکان، غمگین خواهند شد و به‌طور کلی، به دلیل کیفیت‌های ذاتی و تأمین نیازهای فیزیکی در آن مکان، به رضایت‌مندی دست خواهند یافت [۶]. حس تعلق به مکان، یکی از معانی مهم در ارتقای کیفیت محیط‌های انسانی و عامل مهمی در شکل‌گیری پایه‌های ارتباطی استفاده‌کنندگان و محیط بوده و منجر به ایجاد محیط‌های باکیفیت خواهد گردید؛ اما، نبود تعریف دقیق از آن در رشته‌های طراحی، سبب ایجاد نوعی سردرگمی و ابهام در شناخت و استفاده از عوامل طراحی برای ایجاد این سطح معنایی گردیده است. لذا، در این پژوهش با هدف شناخت حس تعلق و عوامل تشکیل‌دهنده آن و نیز برای یافتن تعریفی کاربردی از حس تعلق، اقدام به بررسی و تبیین این مفهوم و ابعاد مختلف آن شده است. در این راستا، مقاله حاضر درصدد پاسخ‌گویی به این پرسش‌ها است:

الف) حس تعلق به مکان چیست و چه مؤلفه‌هایی دارد؟

ب) کدام ویژگی‌ها و قابلیت‌های محیطی مدرسه، میزان حس تعلق دانش‌آموزان را به مکان ارتقا می‌بخشد؟

با توجه به اهداف و پرسش‌های پژوهش، فرایند کلی پژوهش، در شکل ذیل تشریح شده است. این تحقیق با یک بخش تئوریک و توصیفی-تحلیلی آغاز شده است و با تحلیل نتایج یک پیمایش میدانی به پایان می‌رسد (شکل ۱).

تاکنون «حس تعلق» از منظر دو دیدگاه اصلی «پدیدارشناسی» و «تجربه‌گرایی» مورد بررسی قرار گرفته است. در دیدگاه پدیدارشناسی، از حس تعلق، به «مکان دوستی» یاد می‌شود که حسی توأم با ادراک و لذت در مکان است. به اعتقاد پدیدارشناسان، این حس موجب تعلق روحی و روانی فرد به محیط می‌شود [۱]. اگر انسان نسبت به مکان حس تعلق پیدا کند؛ می‌تواند آن را به خاطر سپرده و به آن تقرب جوید. بدین ترتیب، به این نیاز انسان (مکانیت) پاسخ داده می‌شود [۲]. خاطره‌های نوستالژیک (که با احساس شناخت مکان و آشنایی با آن در جریان تعاملات هر روزه افراد با مکان مورد استفاده تولید می‌شود) سبب تعلقات فرهنگی و تاریخی و همچنین تثبیت موقعیت اجتماعی و فیزیکی افراد به هنگام تغییرات اجتماعی سریع و نامشخص می‌شود؛ به‌عکس، از یاد بردن تعلق به مکان، منجر به بیگانگی انسان و گسستگی او از محیط خواهد گردید. نوربرگ شولتز نیز با نگاهی پدیدارشناسانه، تعلق داشتن به مکان را به معنای برخورداری از پایگاه وجودی می‌داند. او در این باره می‌گوید: «زمانی که خداوند سبحان به آدم گفت: تو بر روی زمین تبعیدی و سرگردان خواهی بود، در واقع، بشر را در مقابل اساسی‌ترین مشکل او قرار داد: عبور کردن از قلمرو و دوباره به‌دست آوردن مکان گم‌شده.» [۳] احساس تعلق به یک مکان، سبب ایجاد حس حضور در محیطی شبیه به خانه، که بدان وابستگی دارند، می‌شود. این احساس می‌تواند سبب پیوند ساکنان با محیط گذشته خود یا منجر به تعلق فرد به یک اجتماع شود که عموماً تأثیر نخست آن بیشتر است [۴].



شکل ۱: مراحل و اقدامات پژوهشی حاضر

Fig.1: Steps and measures of the current study

## پیشینه پژوهش

حس تعلق، دارای جنبه‌های ذهنی، عینی و پیچیدگی‌های خاصی است. این مفهوم به‌طور عام در فلسفه و جامعه‌شناسی بیشتر مورد بررسی قرار گرفته است؛ اما در دوران معاصر، تعلق به مکان، به عرصه طراحی و شهرسازی نیز راه یافته است. در بیشتر پژوهش‌ها، به حس تعلق، به‌عنوان یک کیفیت پرداخته می‌شود تا اینکه به‌عنوان یک فعل مورد توجه قرار بگیرد. مطالعات مختلف نشان می‌دهد که این کیفیت توسط افراد حس می‌شود؛ اما، به راحتی قابل مشاهده و اندازه‌گیری نیست.

تعابیر مختلفی از حس تعلق به مکان قابل برداشت است. دهخدا در لغت‌نامه، تعلق خاطر را به علاقه‌مندی، عشق ورزیدن و میل داشتن به کسی تعبیر می‌کند؛ ولی ابن خلدون آن را معادل تعصب تعریف می‌کند. پژوهشگران دیدگاه‌های مختلفی نسبت به تعلق به مکان دارند؛ روان‌شناسان از تعلق به مکان، بیشتر به‌عنوان کارکردهای فضای شخصی توجه دارند. جامعه‌شناسان شبکه اجتماعی را در یک مکان، بیشتر به‌عنوان نمادی از تعلق به مکان می‌دانند و جغرافی‌دانان به سکونت‌گاه‌های شهری و روستایی و تعلق منطقه‌ای توجه دارند و از نگاه پدیدارشناسی که رهیافت مورد توجه معماران است، حس تعلق به معنای پیوندی محکم و عاملی تأثیرگذار میان مردم و مکان و اجزای تشکیل‌دهنده آن است که این پیوند صورتی مثبت دارد؛ سبب گسترش ارتباط فرد با محیط می‌شود و با گذر زمان عمق بیشتری پیدا می‌کند [۷]. در واقع، حس تعلق از سوی پدیدارشناسان به نام مکان دوستی تعبیر می‌شود [۸].

مطالعه حس تعلق، به حوزه‌های مکان، اشیا، فرهنگ و قومیت نیز گسترش یافته است. این موضوع نشان می‌دهد که حس تعلق دارای مقیاس‌های گوناگونی است و در سطوح مختلف مطرح می‌شود [۹] در برخی پژوهش‌ها، حس تعلق به‌عنوان جزئی از حس هویت و زندگی فرد به‌شما می‌آید و با پرسش «ما چه کسی هستیم؟» مطرح می‌شود. در حقیقت، حس تعلق گاهی مفهومی اجتماعی پیدا می‌کند [۱۰]. ما نیاز داریم که مورد پذیرش سایر افراد گروه قرار گیریم و به‌عنوان یک انسان قلمداد شویم. در واقع تعلق به یک اجتماع، وابسته به شناختن و شناخته شدن توسط دیگر انسان‌هاست. همچنین، اگر کسی به مکانی تعلق نداشته باشد، در واقع، از مکان خارج است و نوعی حس بی‌اخلاقی در او وجود دارد. این‌گونه، تعلق گاهی یک مفهوم اخلاقی است و بار معنایی اخلاقی را به دوش می‌کشد [۱۱].

از دید برخی محققین مانند می [۹]، تعلق به مفهوم ارتباط فرد و جامعه است. محیط‌های روستایی به دلیل روابط خویشاوندی قوی، دارای حس تعلق بالاتری نسبت به مکان‌های شهری هستند [۹]. در این تعریف، تعلق به مکان به‌عنوان خروجی فرایندهای اجتماعی، به‌صورت رابطه‌ای تعریف می‌شود و ثابت نیست. در واقع، تعلق یک مفهوم درونی و پویاست که از دوران کودکی در فرد شکل می‌گیرد و براساس تجربه‌های مختلف زندگی در فرد دارای سطوحی مختلف است. اگر حس تعلق در رابطه با مردم و اشیا تعریف شود؛ نشان‌دهنده آن است که این روابط، در تعریف

تعلق در اولویت قرار دارند. تعلق براساس این روابط شکل می‌گیرد و این روابط، قسمتی از تعلق هستند. این، نشان می‌دهد که تعلق ثابت نیست و مدام در بستر زمان، در حال تغییر است [۱۲].

در برخی از مطالعات حس تعلق، سن افراد و زمان مورد توجه قرار می‌گیرند [۱۳]. تغییر در موقعیت‌های زندگی، از قبیل به خطر افتادن سلامتی فرد، تأثیرات مختلفی بر حس تعلق دارد. در افراد مسن تجربه تعلق، به تجربه‌های اجتماعی که افراد جوان در آن نقش مهمی ایفا می‌کنند، محدود می‌شود. در این گروه سنی، وقتی فردی از بین می‌رود، تعلق سالمند به فرد جوان تر معطوف می‌شود یا هنگامی که فردی از نسلی می‌میرد، انسان به‌صورت دقیق، از هویت نسلی آگاهی پیدا می‌کند و احساس تعلق بین فردی به‌وجود می‌آید [۱۴]. در بیشتر مطالعاتی که توسط معماران و شهرسازان انجام شده است، ابعاد کالبدی مکان به‌عنوان عاملی مهم در شکل‌گیری تعلق به مکان مورد توجه واقع شده است. تحقیقات نشان می‌دهد از میان ابعاد سه‌گانه ذهن، کارکرد و کالبد، ریخت و کالبد وضعیت بهتری نسبت به دو بعد دیگر دارند [۱۵]. رویکرد اخیر در تحقیقات نشان می‌دهد مفهوم تعلق به مکان، بر سایر پدیده‌های اجتماعی مانند مهاجرت، سرمایه اجتماعی، امنیت اجتماعی و حتی توسعه پایدار اجتماعی مؤثر است [۱۶]. آنان در ارتباط میان حس تعلق و پدیده مهاجرت، بیان می‌کنند که تعلق به مکان می‌تواند باعث شود افراد به هنگام تصمیم‌گیری برای مهاجرت، ماندن را به ترک محل زندگی خود ترجیح دهند و به‌هنگام ارزیابی شرایط خود، سود ماندن را بیشتر از سود ترک محیط برآورد کنند. همچنین، تعلق به مکان، سرمایه‌گذاری در مکان و رضایت از زندگی را افزایش می‌دهد و احتمال مهاجرت را کاهش می‌دهد. تحقیق دیگری که در حوزه موضوعات اجتماعی انجام شده است [۱۷]، نشان می‌دهد حس تعلق می‌تواند به‌واسطه افزایش مشارکت، باعث بهبود و افزایش سرمایه اجتماعی شود. در نتیجه، می‌توان گفت برای داشتن مشارکت آگاهانه و سرمایه اجتماعی بالا، وجود حس تعلق به مکان ضروری و مؤثر است. در واقع، چرخه‌ای از مشارکت، توانمندسازی و تعلق به مکان می‌تواند سرمایه اجتماعی یک محله یا شهر را افزایش دهد.

امنیت اجتماعی، موضوع دیگری است که ارتباط آن با حس تعلق به مکان مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج تحقیق [۱۸] نشان می‌دهد ابعاد مؤثر بر حس تعلق به مکان، از جمله بافت و تزئینات، فرم و اندازه، روابط و چیدمان در فضای شهر و محله، بر مؤلفه‌های امنیت اجتماعی تأثیرگذار هستند. در واقع، مؤلفه‌های امنیت اجتماعی از جمله نابهنجاری اجتماعی، نظارت اجتماعی و آزادی حرکت، تحت تأثیر مؤلفه‌های مؤثر بر حس تعلق قرار می‌گیرند. در اینجا، حس تعلق یک شاخص کیفی برای سنجش مؤلفه‌های مؤثر بر امنیت اجتماعی به‌شمار می‌آید. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد مؤثرترین مؤلفه در این زمینه، فرم و اندازه است که مشابه بسیاری از تحقیقات، نشان از اهمیت ابعاد کالبدی بر حس تعلق و به‌تبع آن، امنیت اجتماعی دارد. گسترده‌ترین ارتباط حس تعلق را با مسائل اجتماعی، می‌توان در تحقیق مطلق و

مشارکت را تحت تأثیر قرار می‌دهد و می‌تواند به اهداف مهم اجتماعی مانند پایداری اجتماعی کمک کند. با خلق مکان‌های جدید، مانند فضاهای مجازی، دامنه ادراکی این حس نیز گسترش می‌یابد و به اندازه تجربیات جدید در زندگی افراد نفوذ می‌کند؛ اما در همه حال، ابعاد کالبدی آن نقش، مؤثر و به عبارت دیگر، مؤثرترین نمود آن برای انسان است؛ به این دلیل که کیفیت یک مکان بیش از هر عاملی توسط ویژگی‌های کالبدی آن برای انسان آشکار می‌شود.

#### مبانی نظری

تعلق به یک ساختار، از قبل قابل پیش‌بینی نیست؛ زیرا، تعلق در طول زمان شکل گرفته، تولید شده و پایدار می‌شود. در واقع، تعلق به مکان از طریق خاطراتی در مکان پایدار می‌شود که براساس آشنایی با آن مکان شکل گرفته است. گاهی تجربه دوران کودکی در این موضوع نقش دارد. بنابراین خاطره قسمتی از عوامل عاطفی شکل‌دهنده تعلق به مکان است [۲۱]. روزگار گذشته بر بستر دوران معاصر حمل می‌شود و به صورت حضور عاطفی در یک سری اشیا پایدار می‌شود و به صورت موقت، زندگی انسانی را بهبود می‌بخشد. مکان، از طریق تجربه‌های فرهنگی و فعالیت‌های موقتی و پویا، مردم را به گذشته و آینده مرتبط می‌کند و احساس تعلق را به وجود می‌آورد. در این حالت، فرد تشخیص می‌دهد که چه کسی است. در مکانی که این حالت‌ها به وجود نیاید، انسان خارج از مکان است. تعلق نسبت به یک مکان، زمانی شکل می‌گیرد که مردمانی شبیه خویش را در آن بباییم.

#### زمان، حافظه و مکان

افراد ارتباط تاریخی متفاوتی با مکان دارند و بازتاب‌های مختلفی در مکان پیدا می‌کنند تا اینکه حس تعلق خود را تحکیم بخشند. در واقع، هنگام ایجاد حس تعلق، افراد دارای ملیت می‌شوند و به عنوان ما تلقی می‌گردند [۱۰]. نوستالژی که حس از دست دادن گذشته و خاطره‌های خوب گذشته است، جنبه دیگری از خاطره است. براساس دیدگاه می [۲۲]، نوستالژی علاوه بر تجربه گذشته، عاملی برای سرزندگی و رضایت‌مندی از دوران کنونی فرد است. در واقع، این مفهوم پلی بین گذشته و آینده است که می‌تواند سبب تعلق به مکان شود. نوستالژی در واقع یک حس دل‌تنگی شدید نسبت به مکان ابتدایی و تولد فرد است؛ یک حس کلی از کمبود چیزی یا تأسف از نبودن این مکان. در واقع، یک نوع سوگواری به خاطر غیرقابل برگشت بودن به مکان گذشته است که با آرزوی شدید و تمایل زیاد به مکانی در گذشته شکل می‌گیرد و سبب حس تعلق در دوران معاصر می‌شود و گاهی نیز نوعی عدم خوشحالی از شرایط حاضر به دلیل مطلوبیت گذشته ایده‌آل است. در اینجا نیز خاطره، عنصر مرکزی مفهوم نوستالژی است. یکی از چالش‌های اصلی جوامع در دوران معاصر، فزونی خاطره‌ها و لزوم فهم دوران گذشته فرد و چگونگی بروز آن در دوران معاصر است. آیین‌ها و سنت‌های گذشته می‌تواند به اشیا متصل شود و پیوستگی خود را در جریان بین

فرهادی پور [۱۹] مشاهده نمود. این محققان، پژوهشی برای روشن کردن رابطه توسعه اجتماعی پایدار و حس تعلق به مکان انجام دادند. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد میان حس تعلق به مکان و توسعه پایدار اجتماعی رابطه‌ای معنادار وجود دارد. در این تحقیق، توسعه پایدار اجتماعی به سه بُعد تقسیم شده است که عبارتند از مشارکت شهروندی، کیفیت محل زندگی و دسترسی به منابع و امکانات. بررسی رابطه مستقل این ابعاد با حس تعلق، نشان از تأثیرگذاری این مؤلفه‌ها دارد. از دید مجریان این تحقیق، برای ایجاد پایداری اجتماعی، در نظر گرفتن مباحث انرژی، چرخه محیط زیست، و حتی اکولوژی کافی نیست؛ بلکه، لازم است پایداری در معنایی وسیع‌تر به عنوان بستری برای تعالی انسان در نظر گرفته شود. این مسأله جنبه‌ای مهم از پایداری اجتماعی است که امروزه با وجود توسعه شهرها و رشد مراکز شهری می‌تواند مبنایی برای برنامه‌ریزی و مدیریت باشد. اکنون که فضاهای شهری و سکونت‌گاه‌ها از کیفیت و تعلق انسانی و اجتماعی خالی شده‌اند، توجه به عوامل ایجادکننده تعلق به مکان، به ویژه در مکان‌های سنتی و تعمیم آن به واحدهای همسایگی یکی از ضرورت‌های توسعه پایدار اجتماعی است.

تعلق به مکان به عنوان یک ساختار روانی و یک کیفیت جاری در محیط از محیط‌های واقعی فراتر رفته و همچنان که عرصه زندگی انسان به دنیای مجازی گسترده شده است، به این بُعد از زندگی وارد شده است [۲۰]. از نظر این محققان، شیوه زندگی امروزین که متأثر از تکنولوژی است، موجب پیدایش مکان‌هایی مجازی شده است که به عنوان بستری جدید برای زندگی، در اختیار انسان و جامعه قرار گرفته است. از طرفی، دریافت نکردن حس مطلوب از برخی فضاهای واقعی و تأمین نشدن نیازهای روحی افراد در مکان‌های عینی، به عنوان یک جایگزین و راه حل، انسان‌ها را به سوی غوطه‌وری در فضاهای مجازی سوق داده است؛ به گونه‌ای که، آنان در مکان‌های جدید، همچون مکان مجازی، به دنبال یافتن پاسخ نیازهایشان می‌گردند. محتوای این فضاها شامل ارتباطات متنوعی است؛ اما افراد این فضاها را با افراد آن و به عنوان یک مکان مجازی درک کرده، نسبت به آن دارای احساسات هستند. در آن خاطراتی را خلق کرده‌اند و حتی برای این مکان‌ها ارزش‌گذاری‌هایی را انجام داده‌اند. به حدی که شناخت آنها از این مکان‌ها به ملزومات اولیه برای ایجاد حس تعلق به مکان رسیده است. اگرچه از نظر محققان با توجه به حذف عامل کالبدی نمی‌توان انتظار داشت که تمام حواس درگیر با یک مکان در یک مکان مجازی فعال شود و به تبع آن، نمی‌توان انتظار داشت افراد نسبت به این مکان‌ها رفتارهایی مانند فداکاری را بروز دهند؛ اما، با توجه به میزان وابستگی که در محیط‌های مجازی وجود دارد و پیشرفت روزافزونی که در این قلمرو در حال شکل‌گیری است، تعلق به مکان مجازی می‌تواند رویداد و چالشی متفاوت برای جامعه انسانی باشد.

بررسی سیر تکاملی پژوهش‌های مرتبط با حس تعلق به مکان، نشان می‌دهد مکان در تمام ابعاد زندگی انسان جاری است. رفتارهایی مانند

## تجربه زیسته از مکان

درک مکان، حکایت از تجربه مکان در بستر زندگی دارد. تجربه افراد از حضور و زندگی دارای کیفیتی است که به مکان نیز نسبت داده می‌شود. در پژوهش‌های کیفی که در تحقیقات اخیر به کانون توجه طراحان و به‌ویژه معماران بدل شده است، بررسی تجربه زیسته به‌عنوان یکی از راه‌های شناخت پدیده‌های انسانی به رسمیت شناخته شده است. در تحقیقات کیفی حس تعلق با گزاره‌ها و عبارتهایی بیان می‌شود که نشان از ابعاد شناختی، عاطفی و کارکردی مکان دارد. برای نمونه، افراد مکان را به‌صورت ذیل توصیف می‌کنند:

«من فکر می‌کنم تعلق به معنای اجتماع و در واقع احساس آشنایی با مکانی خاص است؛ چون مرا به یاد زمانی می‌اندازد که در این مکان زندگی کرده‌ام، به مغازه می‌رفته‌ام و نمی‌دانستم که اینجا کجاست. کمی احساس گم شدن می‌کرده‌ام و به‌دشواری می‌توانستم مسیر خانه را بیابم. در این حالت انسان شناختی نسبت به محیط اطراف ندارد. اما حالا من به‌اندازه‌ای در این مکان زندگی کرده‌ام که اگر نیازی به چیزی داشتم، دقیقاً می‌دانم کجا باید بروم. من به‌طور کامل، به محیط اطراف احاطه دارم و بنابراین به‌راحتی بدان می‌توانم دسترسی داشته باشم.»

«خانواده‌ام هنوز در خانه‌ای زندگی می‌کنند که من در آنجا بزرگ شده‌ام. این مکان برای من مشخص است و من دوست دارم نزدیک این مکان باشم؛ زیرا با آن آشنا هستم و می‌دانم کجا بروم و چه کسی را ملاقات کنم. برای‌این‌اساس من شناخت و درک خوب از یک مکان را برای تعلق نیاز دارم. من در این مکان آسایش دارم و احساس می‌کنم در خانه حضور دارم. این یک هم‌محله‌ای خوب برای من است و من گمان می‌کنم همه‌ی خاطره‌های دوران کودکی در اینجا شکل گرفته است. این مکان به من حس استقلال می‌بخشد و قادر است ابزارهایی برای من فراهم کند که بتوانم از خودم مراقبت کنم» [۲۴].

این توصیفات نشان می‌دهد که مکان یک جزء همیشگی برای توصیف تجربیات زندگی است. تجربیات بدون مکان قابل بازگو کردن و تشریح کردن نیستند. همچنین مکان در تجربیات زیسته افراد با زمان و گذر از لایه‌های زمانی در ارتباط است. مکان نسبت میان انسان و دیگران را نیز روشن می‌کند.

## فرد، اجتماع و مکان

حس تعلق از یک جهت مؤلفه‌ای فردی است؛ یعنی، تعلق در سطح فردی به‌عنوان یک سیستم از نگرش‌ها، احساسات و رفتارهای از درون مرتبط با یکدیگر است که ارتباط فرد با آن مکان را نشان می‌دهد و پیامد آن حفظ و ارتقای مکان است. حس تعلق از طرفی یک مؤلفه جمعی است که با مکان‌سازی و تجربه‌های هر روز مکان شکل می‌گیرد. تعلق به مکان بیشتر یک فرایند است تا یک محصول. از منظر تئوری نیازهای انسانی، حس تعلق برگرفته از نوعی نیاز اجتماعی است که طی آن، انسان به دنبال یافتن جای پای محکم برای برقراری ارتباطی با محیط و پیوندی صمیمانه با آن است [۲۵]. میلر احساس تعلق را به‌عنوان حس آسایش با خود و محیط اطراف می‌داند که ماهیت جوهری

گذشته و حال تقویت کند. آنها در واقع عنصر مرکزی الگوهای تاریخی و اجتماعی هستند که افراد و گروه‌ها را با هویت‌های متمایز و فرصت‌های جدید رو به رو می‌کنند؛ به‌گونه‌ای که، سبب تولید خاطره می‌شوند. در واقع آن‌ها قسمتی از خاطره‌های گذشته انسان هستند. این خاطره‌ها مسیر زندگی مردم و تجربه محیط را تقویت می‌کنند. در واقع، همه اتفاقات در زندگی ذخیره شده و ایجاد تعلق می‌کنند. یک فهم، از رویدادهای تاریخی مکان برای انسان‌ها اهمیت دارد. تاریخچه مکان از این نظر اهمیت دارد که نشان می‌دهد که چگونه مکان می‌تواند باشد و در حال حاضر چگونه خواهد بود. در واقع گذشته و آینده با دوران معاصر شکل می‌گیرند؛ در حالی که، تاریخ داستانی از گذشته است که در زمان حال گفته می‌شود و تعلق به‌وجود می‌آورد [۲۳].

کوک و همکاران [۲۴] با مطالعه‌ای در بین ۳۵ فرد ۳۸-۳۹ ساله در ویکتوریای استرالیا از آنها خواستند که تجربه زندگی خود را در طول ۲۰ سال گذشته توضیح بدهند. آنان به‌طور خاص، روی افرادی که در مکان زندگی کودکی‌شان باقی مانده و آن را ترک نکرده بودند، مطالعه کردند و نقش نوستالژی را به‌عنوان شکل‌دهنده پیوستگی فرد با گذشته مطرح کردند. مکان‌ها در واقع قابلیت به خاطر آوردن، پیوستگی معنا و خلق گذشته را دارند. در واقع، پیوستگی نمادین و عملی با یک مکان، معنایی به آن می‌دهد و آن را دوباره از طریق تاریخ و خاطره خلق می‌کند. این فرایند، احساس آشنا بودن و راحتی را در فرد ایجاد می‌کند و احساس فشار روانی ناشی از تغییرات اجتماعی قوی و سریع در یک مکان را کاهش می‌دهد. از دیدگاه آنان، نوستالژی عاملی برای شکل‌گیری تعلق به مکان در فرد است. این مطالعه نشان می‌دهد که ب‌خلاف مفهوم نوستالژی، تعلق قسمتی از تجربه‌های جاری مرتبط با مکان‌های ویژه‌ای هستند که برای ما معنادار است. این مطالعه نشان می‌دهد که نوستالژی از طریق یادآوری خاطره‌های شاد دوران کودکی (بازگویی خاطره‌ها برای دیگران یا زندگی در نزدیک مکان‌هایی که این خاطره را یادآوری می‌کند) سبب احساس تعلق می‌شود. این مطالعه نشان می‌دهد که مکان‌های خاص، دلیلی برای تعلق است. مکان‌هایی که افراد در طول دوران زندگی به‌طور پیوسته با آن در ارتباط هستند. این مکان‌ها که در طول زمان با عاطفه فرد گره می‌خورند و پیوسته، فرد در تعامل با آن است، عاملی برای تعلق به‌شمار می‌آیند. در واقع، نتایج این پژوهش با پژوهش‌های هوی مطابقت دارد که نشان می‌دهد تغییرات در یک مکان با هدف ایجاد تعلق، با پیوستگی مکان ارتباط مستقیم دارد. همچنین نتایج نشان می‌دهد که تجربه‌های نوستالژیک از مکان سبب می‌شود که افراد به مکان کودکی خود بازگشته، احساس تعلق، امنیت و راحتی کنند. فرد در این مکان به‌عنوان یک عامل مؤثر ایفای نقش می‌کند. در واقع، احساس نوستالژی برای به‌وجود آوردن تعلق، نه به‌عنوان یک احساس منفی، بلکه افراد را متمایل به سمت مکان گمشده می‌کند که در گذشته فرد وجود داشته است. این ارتباط عاطفی با مکان گذشته، سبب شکل‌گیری عادت‌ها و تجربه‌ها در دوران کنونی می‌شود [۲۴] که بخشی از تعلق به مکان امروزی را شکل می‌دهند.



انسان است [۱۲، ۲۶] تعلق از دیدگاه هستی‌شناسانه، نوعی از شدن در جهان است و در واقع حسی از خود است که توسط مکان شکل می‌گیرد [۲۷]. حسی از خود شامل تاریخ جمعی، سنت‌ها و فرهنگ‌ها در قالب ملت است [۲۸].

تعلق به یک مکان و یک اجتماع بومی، واقعیتی فرهنگی است که به فرایندهای اجتماعی از قبیل تجربه جمعی وابسته است. فرتیر حافظه‌های جمعی مشترک را به‌عنوان شکل‌دهنده حس تعلق در مطالعه مکان می‌داند. در واقع، تعلق از طریق تاریخچه افراد و مکان به‌وجود آمده است و یک عنصر مهم از حافظه جمعی است که به عملکرد مکان کمک می‌کند. شناختن مردم اطراف خود در دوران حاضر در یک مکان، ما را در قالب هویتی خاصی، که در واقع به دنبال بازگشت خود به گذشته هستیم، تأیید می‌کند. این بازگشت به گذشته، نوعی احساس ریشه‌داری در فرد ایجاد می‌کند که اساس پایداری برای آینده فرد است و یک مبدأ برای شکل‌گیری تعلق است [۲۷]. تاووزرهم در رساله دکتری خود، حس تعلق را به‌عنوان پیوند عاطفی فرد با مکان معنا می‌کند و معیارهای معنی، احساس آشنایی و دوستانه بودن با محیط‌های خاص، تشخیص و تمایز، یا محیط به‌عنوان یک نماد را به‌عنوان معیارهای حس تعلق در محیط در نظر می‌گیرد؛ به‌طوری‌که، در این حالت افراد قادر هستند نقشه ذهنی از محیط را برای دیگران ترسیم نمایند [۲۹]. کیم همچنین علاوه بر معیارهای یادشده، رضایت‌مندی و تأمین نیاز، مالکیت، مدت زمان اقامت در مکان و تعامل اجتماعی را به آن‌ها برای سنجش حس تعلق اضافه می‌کند.

واشبرن، در رساله دکتری خود به بررسی موضوع تعلق دانش‌آموزان در مدرسه، که یک فضای جمعی است، می‌پردازد. از دیدگاه وی تعلق از ارتباط بین فرد و محیط اجتماعی ادراک می‌شود. همچنین، نتایج رساله او نشان می‌دهد که تعلق در محیط مدرسه سبب سلامتی ذهنی و فیزیکی دانش‌آموزان می‌شود که همبستگی فراوانی با امنیت، راحتی و رفاه عاطفی و آسایش دانش‌آموزان در محیط دارد. به‌علاوه، وی عزت نفس را نیز به‌عنوان عاملی برای سنجش حس تعلق به این موارد اضافه می‌کند. وی در این رساله از روش‌های پرسش‌نامه و مصاحبه برای سنجش مؤلفه‌ها استفاده می‌کند. به‌طور کلی، وی برای حس تعلق، پرسش‌نامه ۱۸ آیتمی را که در زیر مجموعه ۴ مفهوم کلی می‌گنجد، به‌کار می‌برد و معتقد است که تعلق در بستر زمان تغییر پیدا می‌کند. همچنین نتایج پژوهش او نشان می‌دهد که متغیر قومیت، جنسیت و پیشینه‌های فرهنگی افراد به‌عنوان عاملی مهم و تأثیرگذار، بر تعلق به این محیط است و فعالیت‌های گروهی کوچک در محیط، سبب افزایش میزان حضور دانش‌آموز و تعلق به محیط می‌شود [۳۰]. در دانشگاه استنفورد در زمینه ارتباط بین محیط با قابلیت حمایت روانی و تعلق در فضای آموزشی مطالعات فراوانی انجام شده است. نتایج این تحقیقات نشان می‌دهد حس تعلق در محیط مدرسه به‌عنوان یک فضای اجتماعی، همبستگی فراوانی با مدت زمان تحصیل در محیط دارد. مدارس کوچک برای دستیابی به حس تعلق مؤثر است؛ اما در مدارس بزرگ هم، چنین

#### مکان و مفهوم دل‌بستگی

تعلق، یک دست‌آورد عاطفی و اجتماعی است که در مکان‌هایی خاص با ویژگی‌های کالبدی خاصی رخ می‌دهد. به تعبیر دیگر، تعلق به مکان نوعی دل‌بستگی عاطفی و کالبدی به یک مکان است [۳۲]. احساس تعلق، سطح بالاتری از حس مکان است که در هر موقعیت و فضا به‌منظور بهره‌مندی و تداوم حضور انسان در آن مکان، نقش تعیین‌کننده‌ای می‌یابد. این احساس، تجربه خاصی است که دارای جنبه‌ها و تجربه‌های اجتماعی، عاطفی و کالبدی است و این تجربه می‌تواند در زندگی هرروزه رخ دهد. تعلق گاهی به احساس در خانه بودن تعبیر می‌شود. (تجربه‌ای عاطفی که به مواجهات درون و بیرون مکان بر می‌گردد) در واقع، یکی از حالت‌های عاطفی مرتبط با تجربه مکان، تعلق داشتن یا عدم تعلق به مکانی است که با آن رو به رو هستیم [۳۳].

تعلق به مکان موضوع چشمگیری در بحث‌های جاری مربوط به مهاجرت شده است؛ زیرا، رفتن از مکانی به مکان دیگر موضوع اصلی مهاجرت است: رفتن به مکانی با حس بهتر نسبت به مکانی که در آن حس منفی وجود دارد. تغییر سریع مردم و فرهنگ‌ها در اطراف جهان و بی‌مکانی، به مفاهیم تعلق آسیب‌های فراوانی زده است [۳۴]. مطالعه‌ای به بررسی میزان تعلق میان افراد مهاجر از کشور اکوادور در ایتالیا پرداخته است. این مطالعه به بررسی تجربه خاص این افراد در فضاهای ناآشنا به‌عنوان مکانی برای زندگی و تعلق، پرداخت که نمونه‌ای از مطالعاتی است که در زمینه ارتباط تجربه‌های عاطفی، اجتماعی و کالبدی در شکل‌گیری تعلق به مکان صورت گرفته است. تغییرات موقت در حس تعلق مردم به مکان در طی جابه‌جایی‌های روزمره آنها بین مکان‌ها، براساس تجربه حسی آنها از جهان رخ می‌دهد. با توجه به این‌که مکان‌ها در طول زمان تغییر پیدا می‌کنند، تعلق هم می‌تواند در معرض خطر قرار گیرد. در این بی‌مکانی، تعدادی از مردم می‌توانند با آگاهی از مکان تعلق خود را دوباره



این مکان شکل خواهند گرفت. در این تعریف به دو جنبه تعلق مکانی تأکید می‌شود که عبارتند از: معنای مکان و خاطرات گذشته. معنای مکان: تعلق به مکان وابسته به نزدیکی اندازه میان تصویر ذهنی فرد از مکان و ذهنیت مشترک سایرین از آن مکان است. بر این پایه، هرچه این دو ذهنیت همانندی بیشتری داشته باشند؛ فرد با محیط احساس این همانی بیشتری خواهد داشت و احساس تعلق به مکان شکل خواهد گرفت [۳۹].

خاطره‌های گذشته و قابلیت‌های آن برای آینده: از این منظر، در تعلق مکانی الگوهای رفتاری خاص و گونه‌های معناداری از تجربه‌ها رخ می‌دهد [۳۸]. از دید فرایندی فوهرر و کایزر سه فرایند کلی برای خلق تعلق مکانی وجود دارد که عبارت است از: ۱- مکان به‌عنوان حامل هویت شخصی ۲- مکان به‌عنوان تسهیل‌کننده فرایندهای اجتماعی و فرایندهای بین شخصی ۳- مکان به‌عنوان تسهیل‌کننده نیازهای عاطفی. از دیدگاه وی، همان‌طور که مکان‌ها تغییر پیدا می‌کنند، نیازهای فردی را تأمین می‌نمایند و سبب شکل‌گیری تعلق می‌گردند. در واقع، از دیدگاه میلر تعلق به مکان مستلزم خلق حس هویت با محیط‌های عاطفی، کالبدی و رفتاری است [۱۲]. در جدول (۱) مجموعه دیدگاه‌های پیرامون مفهوم تعلق به مکان آورده شده است.

جدول ۱: بررسی تطبیقی دیدگاه‌ها درباره تعلق به مکان  
Table 1: Comparative study of views on belonging to a place

Views and definitions دیدگاه‌ها و تعاریف	Theorist نظریه پرداز
The cognitive relationship of the individual or group is with an environment, the spatial belonging of the individual's identity to the social environment in which she lives and is created in a cultural environment. رابطه شناختی فرد با گروه یا گروه با یک محیط است. تعلق فضایی هویت فرد به محیط اجتماعی که در آن زندگی می‌کند و در یک محیط فرهنگی ایجاد شده است.	[7]
The connection between man and the environment is such that this relationship has a symbolic nature and is formed by people through the attachment of emotional meaning. ارتباط بین انسان و محیط به‌گونه‌ای است که این رابطه دارای ماهیت نمادین است و توسط افراد از طریق پیوند معنای احساسی شکل می‌گیرد.	[40]
Emotional connection with place ارتباط عاطفی با مکان	[41, 42]
Emotional bonds of individuals پیوندهای عاطفی افراد	[43]
Emotion (cognition and experience), behavior, place, person احساسات (شناخت و تجربه)، رفتار، مکان، شخص	[40]
Cognitive, emotional, and behavioral relationships between people and their socio-physical environment روابط شناختی، عاطفی و رفتاری بین افراد و محیط فیزیکی اجتماعی آنها	[44]
A person's sense of ownership of a particular territory because of his or her self-image and social identity احساس مالکیت فرد بر قلمرو خاصی به دلیل تصور از خود و هویت اجتماعی او	[45]
Emotional connections ارتباطات عاطفی	[46]
Familiarity with the place and from his point of view, belonging to personal experiences and a group of places is	[7]

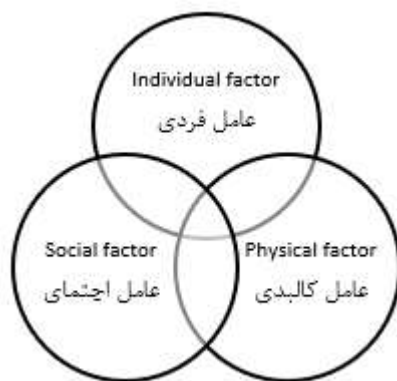
بازسازی کنند؛ اما، تعدادی دیگر حس بی‌مکانی خود را حفظ خواهند کرد؛ به‌عنوان مثال، در مکان‌های جدیدی که ساکنان انتخاب می‌کنند که به آنجا تعلق داشته باشند، مشکلات فراوانی برای تأمین این حس وجود دارد؛ در حالی که، ساکنان بومی به دنبال کاهش حس عدم تعلق هستند و سعی می‌کنند در مکان به‌عنوان یک فرد غریبه نباشند. تعدادی از پژوهشگران این موضوع را به مدرنیسم منتسب می‌دانند که به دلیل کاهش حس تعلق به مکان‌های بومی، افراد نیاز دارند یک مکان جدید را انتخاب کنند تا بر این اساس حس تعلق شکل بگیرد.

گیولانی و فلدمن انتقادات فراوانی به کمبود توافق بر موضوع تعریف تعلق به مکان دارند. از دیدگاه آنان، نظریه تعلق مکان به‌عنوان رابطه شناختی-عاطفی و رفتاری بین مردم و محیط اجتماعی-فیزیکی است. آنها در پژوهشی به بررسی ۱۹ تعریف مختلف برای تعلق به مکان از سال ۱۹۶۳ پرداخته‌اند که عناصر اصلی این تعریف‌ها عبارتند از عنصر شناختی، عنصر عاطفی و عنصر رفتاری. این ساختار در بیشتر نظریات اغلب محققین قابل مشاهده است. از نگاه بروور تعلق مکانی به‌عنوان احساس تملک‌گرایی یک فرد نسبت به قلمرو ویژه، به دلیل خودتصوری و هویت اجتماعی است. از دیدگاه وی شناخت حاصل از خودتصوری و هویت اجتماعی حاکی از شکل‌گیری تعلق مکانی خواهد بود [۳۵، ۳۶].

رلف در سال ۱۹۷۶ به‌عنوان جغرافی‌دانی انسان‌گرا، تعلق مکانی را به آشنایی با مکان تعبیر می‌کند. از دیدگاه وی، تعلق داشتن در تجربه‌های فردی و گروهی از مکان‌ها نمود دارد [۷]. آشنابودن به معنای شناختن و شناخته‌شدن در یک مکان خاص است. به‌طور کلی، تعلق داشتن، ریشه‌دار بودن در یک مکان است و آشنایی، نه به‌عنوان یک آگاهی جزئی، بلکه به‌عنوان یک حس مراقبت، نگرانی و آگاهی عمیق از یک مکان است. در واقع، آن آگاهی که ما را به مکان مرتبط می‌کند، می‌تواند در قالب سه اصل هویت، عزت نفس و تمایز یا پیوستگی در نظر گرفته شود. به‌طور کلی، تعریف رلف به دلیل این که شامل سطوح فردی و جمعی است از جامعیت فراوانی برخوردار است. گرسون و همکاران تعلق مکان را به‌عنوان تعهد افراد به هم‌محله‌ای‌ها و محله تعریف می‌کند [۳۷].

براون و پرکینز هم تعلق مکانی را به‌عنوان پیوندهای تجربه شده مثبت بین افراد در یک مکان که گاهی ناآگاهانه در طول زمان بین افراد و گروه‌ها و محیط اجتماعی-کالبدی در حال رخ دادن است، می‌دانند. میلیگان [۲۷] تعلق مکانی را دارای دو جزء می‌داند: خاطره‌ها و تجربه‌ها. خاطره‌هایی از گذشته در یک مکان، که در صورت معنادار بودن این خاطره‌ها، تعلق به آن مکان هم از درجه بالاتری برخوردار خواهد بود. خاطره، عامل تشدید تعلق مکانی است و حتی می‌تواند این تعلق را به تعلق خاطر بدل کند. انسان می‌تواند به‌جایی تعلق داشته باشد بدون این که آنجا را دوست داشته باشد یا از آن متنفر باشد؛ اما، به‌محض این که پای خاطرات به میان می‌آید، به موضع‌گیری احساسی در برابر مکان می‌پردازد [۳۸]. جزء دوم، تجربه‌ها و انتظاراتی هستند که در آینده در

می‌سازد. شناخت و ادراک فرد از یک مکان، از شروط اولیه برای ایجاد حس تعلق به مکان است. بدین منظور، محیط‌هایی با خوانایی و تمایز کالبدی برای استفاده‌کنندگان، جزء محیط‌های مطلوب بوده و ادراک و شناخت بهتری از سوی افراد در آن صورت می‌گیرد. عوامل کالبدی، همچون مشخص نمودن حریم‌ها، حدود مالکیت و همسایگی‌ها، از مهم‌ترین عوامل ادراک مناسب انسانی از محیط هستند که فرد براساس شایستگی‌ها و انگیزش‌های خود به کنکاش و تجربه محیط می‌پردازد [۵۱]. در حقیقت، مکان‌ها بازتاب ارزش‌ها و سبک‌های زندگی هستند. مکان از نظر رلف حاصل معنایی است که در طول زمان و با ادراک حاصل می‌شود. این تعریف از مکان، مسأله‌ای است که به بعد ناآگاهانه و ادراکی از لایه‌های خاموش تجربه افراد اشاره دارد و از آن به‌عنوان حس تعلق به مکان تعبیر می‌شود که به‌صورت ریشه‌دار تجربه می‌شود [۷].



شکل ۲: عوامل تشکیل‌دهنده حس تعلق  
Fig. 2: Factors that make up a sense of belonging

عوامل اجتماعی: نقش متغیرهای اجتماعی، نظیر فرهنگ، نمادها و نشانه‌های اجتماعی نیز در حس تعلق از اهمیت بالایی برخوردار است. به‌طوری‌که تا قبل از سال ۱۹۷۸، عمده تحقیقات صورت گرفته بر نقش عوامل اجتماعی در شکل‌گیری این حس متمرکز بوده و متغیرهای کالبدی، جایگاهی در تحقیق نداشتند. محققینی همچون راپاپورت، پروشانسکی، ریجر و لاوراکاس پژوهش‌های خود بر نقش عوامل کالبدی تأکید داشته‌اند؛ اما، اشاره کرده‌اند که عوامل اجتماعی هم از اهمیت برخوردارند. در اصل، انسان‌ها دارای نیاز اجتماعی هستند و در هر نیازهای انسانی، در جستجوی تعلق به خویشاوندان و دوستانند. در این مرتبه از حس تعلق، محیط به‌عنوان بستر فعالیت‌های اجتماعی و فرهنگی قرار دارد. افراد محیط را براساس ساختار شناختی خود کشف، تفسیر و تعبیر می‌کنند. در اصطلاح، انسان‌ها به‌صورت جمعی از محیط رمز گشایی می‌کنند. عوامل کالبدی: این دسته از عوامل، بر اساس نظریه مکان - رفتار به دسته‌بندی محیط به دو عامل مهم فعالیت و کالبد می‌پردازند و کالبد را به همراه متغیرهای فرم و سازماندهی به‌عنوان مهم‌ترین عوامل در شکل‌گیری حس تعلق محیط ارزیابی می‌کنند. شکل، اندازه، مقیاس، رنگ و بافت به‌عنوان ویژگی‌های فرم، نقشی مؤثر در شکل‌گیری حس

reflected. In general, belonging belongs to being rooted in a place and has a good relationship with identity.

آشنایی با مکان و از دیدگاه او، تعلق به تجربیات شخصی و گروهی از مکان‌ها متصور است. به‌طور کلی، تعلق به ریشه دار بودن در یک مکان تعلق دارد و رابطه مناسبی با هویت دارد.

Commitment of individuals to each other and neighborhoods [37]

تعهد افراد نسبت به یکدیگر و محلات

An individual's emotional connection to the environment is considered to be a system of interrelated attitudes, feelings, and behaviors. [47]

ارتباط عاطفی فرد با محیط به‌عنوان سیستمی از نگرش‌ها، احساسات و رفتارهای مرتبط با یکدیگر در نظر گرفته می‌شود.

Positively experienced bonds between individuals in a place that occur over time through behavioral, emotional, and cognitive bonds between individuals and the socio-physical environment. [48]

پیوندهای مثبت بین افراد در مکانی که گاهی در طول زمان از طریق پیوندهای رفتاری، عاطفی و شناختی بین افراد و محیط فیزیکی اجتماعی ایجاد می‌شود.

این یک پیوند عاطفی بین یک فرد و یک مکان فیزیکی است که دو جزء دارد: خاطرات گذشته یک مکان و تجربیات در آینده و انتظارات از آینده

It is an emotional bond between a person and a physical place that has two components: memories of the past of a place and experiences in the future and expectations for the future. [49]

در تعلق به یک مکان، الگوهای رفتاری خاص و انواع تجربیات معنادار رخ می‌دهد و بر معنای داده شده برای یک مکان تأکید می‌کند.

Emotional, social, interpersonal, mental, and self-perceived processes play a key role in shaping the belonging of a place. Emotions shape belonging to a place. [50]

فرایندهای عاطفی، اجتماعی و بین فردی، ذهنی و تصور از خود نقش اساسی در شکل‌گیری تعلق مکانی دارند. احساسات تعلق به مکان را شکل می‌دهد.

Emotional and social success occurs in specific places with specific physical characteristics. Belonging to a place is a kind of emotional and physical attachment to a place. [32]

موفقیت عاطفی و اجتماعی در مکان‌های خاصی با ویژگی‌های کالبدی خاص رخ می‌دهد. تعلق به مکان نوعی وابستگی عاطفی و کالبدی به یک مکان است.

شکل‌گیری حس تعلق باید اذعان نمود که ساختار عوامل شکل‌دهنده یک پدیده، لزوماً مناسب‌ترین ساختار برای سنجش و ارزیابی آن پدیده نیست. براین اساس، در اینجا مهم‌ترین عواملی که در شکل‌گیری حس تعلق مؤثر هستند، بررسی می‌شود. با توجه به بررسی‌های به‌عمل آمده، حس تعلق در مکان برآیند ۳ عامل فرد، دیگران و محیط است. این عوامل در یک فرایند سه‌گانه، حس تعلق را ایجاد می‌کنند (شکل ۲). بسیاری از عواملی که در تحقیقات دیگر محققان ذکر می‌شود، در چارچوب این فرایندهای سه‌گانه ایجاد می‌شوند.

عوامل فردی: حس تعلق ترکیبی پیچیده از معانی، نمادها و کیفیت‌های محیطی است که شخص یا گروه به‌صورت خودآگاه یا ناخودآگاه از یک مکان خاص ادراک می‌کنند. این معنا که عمدتاً بر پایه ارتباط عاطفی فرد با محیط قرار دارد، در طراحی به‌صورت نمود کالبدی، خود را آشکار

### شکل‌گیری حس تعلق

شکل‌گیری حس تعلق ترکیبی پیچیده از معانی، نمادها و کیفیت‌های محیطی است که شخص یا گروه به‌صورت خودآگاه یا ناخودآگاه از یک مکان خاص ادراک می‌کنند. این معنا که عمدتاً بر پایه ارتباط عاطفی فرد با محیط قرار دارد، در طراحی به‌صورت نمود کالبدی، خود را آشکار

شکل‌گیری حس تعلق ترکیبی پیچیده از معانی، نمادها و کیفیت‌های محیطی است که شخص یا گروه به‌صورت خودآگاه یا ناخودآگاه از یک مکان خاص ادراک می‌کنند. این معنا که عمدتاً بر پایه ارتباط عاطفی فرد با محیط قرار دارد، در طراحی به‌صورت نمود کالبدی، خود را آشکار

که حس مکان را شامل سه مؤلفه «کالبد»، «فعالیت» و «معنی» می‌داند. این مؤلفه‌ها در نظریه‌های مطرح در حوزه طراحی، از اهمیت بالایی برخوردارند؛ یعنی، می‌توان بدین صورت نتیجه‌گیری نمود که سنجش حس تعلق با استفاده از این سه مؤلفه، مبین کیفیت طراحی این محیط‌ها است.

#### چهارچوب نظری تحقیق

مکان، مفهومی کلیدی در حوزه طراحی محیط است. این مفهوم، به‌تازگی مورد توجه محققان معماری، به‌ویژه پدیدارشناسان قرار گرفته است. تبیین مفهوم مکان، راه‌کاری برای حل مسائل مهم در حوزه معماری است. توان (Tuan) [۵۶] معتقد است مکان عبارت است از محیطی که برای انسان دارای حداقل یک معنا یا مفهوم است. پس حس تعلق می‌تواند یکی از معانی مکان باشد؛ اگرچه حس تعلق در سطحی بالاتر از حس مکان شکل می‌گیرد. این حس، ترکیبی از معانی و نمادها و کیفیت‌های محیطی است که می‌توان آن را در طراحی با کمک عناصر کالبدی محیط نمایان ساخت [۳۱]. در نظریه‌ای که توسط دیوید کانتر [۵۷] ارائه شده است، هر مکان با سه مؤلفه تبیین می‌شود که شامل ویژگی‌های کالبدی، فعالیت‌ها و تصورات است. بعدها پونتر [۵۸] نظریه مکان کانتر را به‌عنوان مدلی برای تبیین حس تعلق به‌کار گرفت. براساس مدل کانتر، سه مؤلفه «کالبد»، «فعالیت» و «معنی» به‌عنوان اجزای شکل‌دهنده حس تعلق عمل می‌کنند. مدل پونتر توانسته است میان ساختار مفهومی مکان و حس تعلق ارتباط برقرار کند. نتیجه این قرابت، این است که حس تعلق در قالب کیفیات سازنده مکان قابل ارزیابی است و از این‌رو می‌تواند به طرز مؤثرتری در خلق فضا و در حیطه طراحی تفسیر و تبیین شود. در این تحقیق، حس تعلق با به‌کارگیری نظریه کانتر و مدل پونتر و با واکاوی کلمات کلیدی تحقیق و متناظر با سه سامانه تعریف‌کننده مکان، یعنی سه مقوله عملکرد، رفتار و تجارب دانش‌آموزان در کانون بررسی قرار گرفته است (شکل ۳). مطابق با مفاهیم اساسی برگرفته از ادبیات فنی، این سه مفهوم به‌عنوان مبنای ارزیابی و ارتقای تعلق به مکان در بین دانش‌آموزان در محیط‌های آموزشی تعیین شده است. حس تعلق به‌عنوان متغیر وابسته، به‌صورت جداگانه در پرسش‌نامه مورد سنجش واقع شده و ابعاد کالبدی، عاطفی و رفتاری مکان به‌عنوان متغیر مستقل در نظر گرفته شده است که براساس تعریف عملیاتی هر کدام، شاخص‌هایی برای آن تدوین گردیده است. البته در تبیین چارچوب نظری تحقیق، متغیرهای اولیه‌ای، نظیر خصوصیات فرهنگی، اقتصادی و فردی متصور است که در پروسه موردپژوهی و انتخاب جمعیت مشارکت‌کننده، برای مهار آنها تلاش شد تا تأثیر این عوامل در تحقیق کاهش یابد.

#### روش تحقیق

از آنجا که هدف پژوهش، تعیین روابط علی حس تعلق، بر ابعاد کالبدی و عاطفی و بررسی تفاوت‌های حس تعلق در دو الگوی مدرسه مدرن و

تعلق دارند. همچنین، تعلق مکانی در معماری، از طریق قلمرو و با تمایز از نواحی و فضاهای اطراف یا جداسازی کالبدی شکل می‌گیرد [۵۲]. از نظر کریستین نوربرگ شولتز، تعلق مکانی در مکان‌هایی یافت می‌شود که دارای شخصیت مشخص و متمایز هستند و شخصیت محیطی از چیزهایی ملموس ساخته شده که دارای مصالح، رنگ و بافت است [۵۳].

#### سنجش حس تعلق

همان‌طور که در بخش قبلی بیان شد؛ حس تعلق طی فرایندی مستمر میان محیط، فرد و سایرین (اجتماع) شکل می‌گیرد. اما این فرایند سه‌گانه، دارای برون‌دادهای متعددی است که سنجش آن را با مشکلاتی مواجه می‌کند؛ زیرا، ساختار حس تعلق لزوماً چارچوبی مناسب برای سنجش آن نیست. نخستین مسأله برای تعیین ساختار مناسب سنجش حس تعلق، هدف سنجش است. در تحقیقاتی که رفتار در کانون توجه قرار دارد، ابعادی از تعلق مورد سنجش قرار می‌گیرد که لزوماً برای یک طراح یا معمار کاربردی نخواهد بود. در جدول (۲) معیارهای مورد توجه محققان مختلف ذکر شده است. می‌توان مشاهده نمود که معیارهای سنجش، اگرچه با سه عامل محیط، فرد و اجتماع در ارتباط است؛ اما، به جنبه‌ای خاص از برون‌دادهای رفتاری، ادراکی و حتی اجتماعی حس تعلق دلالت دارد.

جدول ۲. معیارهای سنجش حس تعلق

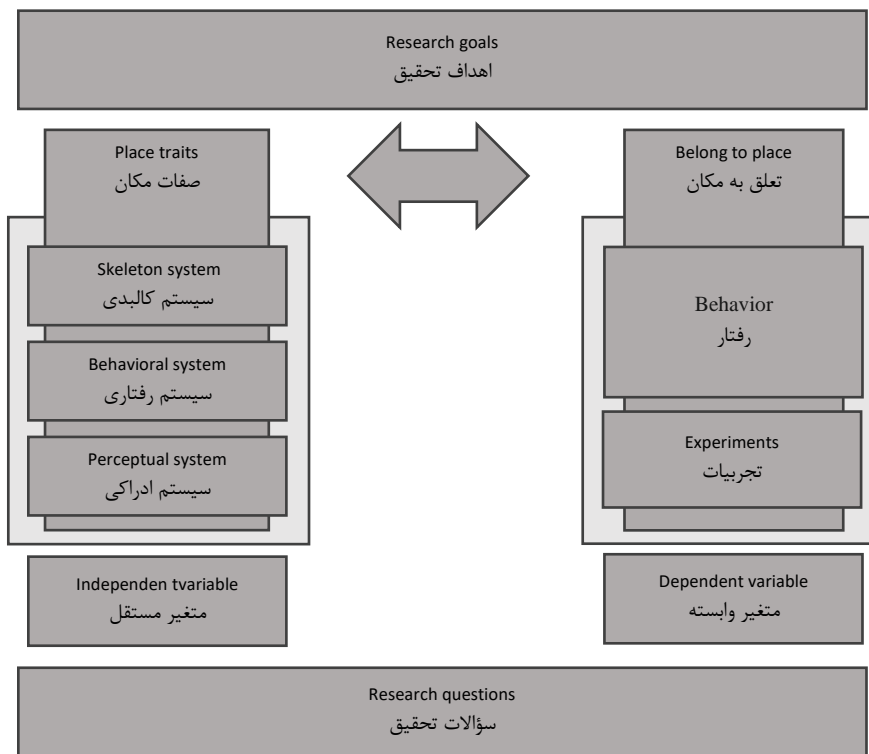
Table 2: Criteria for measuring sense of belonging	
Criteria for measuring the sense of belonging	Researcher
معیارهای سنجش حس تعلق	محقق
Ownership	[45] مالکیت
Membership, distinction, dependence on individuals	[54] عضویت، تمایز، وابستگی به افراد
Security, self-esteem	[30] امنیت، عزت نفس
Meanings	[53] معانی
Care and support, social connection	[24] مراقبت و حمایت، ارتباط اجتماعی
Social connection, ownership, self-esteem, satisfaction	[55] ارتباط اجتماعی، مالکیت، عزت نفس، رضایت
Meanings, environmental detection	[29] معانی، تشخیص محیط
Environmental detection, ownership	[51] تشخیص محیط، مالکیت
Memory	[49] خاطره
Commitment	[37] تعهد

با توجه به این که هدف این پژوهش، بهبود طراحی محیط‌های آموزشی است؛ مؤلفه‌هایی برای سنجش حس تعلق مناسب هستند که در ادراک محیط نقشی مؤثر بازی می‌کنند. این مؤلفه‌ها، مؤلفه‌هایی هستند که در صورت بهبود آن‌ها، کیفیت ادراک محیط نیز دست‌خوش تغییر خواهد شد. یکی از نظریاتی که مؤلفه‌های سنجش حس تعلق را با توجه به اهداف این تحقیق مطرح نموده است، نظریه جان پونتر (Punter) است

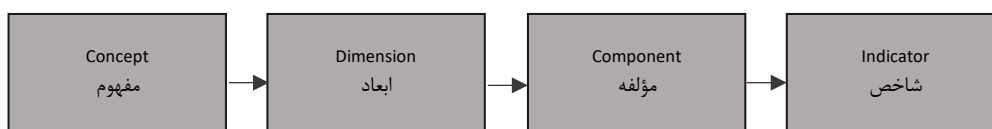
تدوین ابزار پژوهش  
 برای ساخت ابزار تحقیق (پرسش‌نامه) ابتدا مفهوم حس تعلق به ابعاد و مؤلفه‌های آن تجزیه و در نهایت به شاخص‌های قابل سنجش تبدیل شده است. در هسته فرایند تدوین ابزار تحقیق (پرسش‌نامه)، از روش ارزیابی روایی محتوایی-Content Validity Ratio (CVR) استفاده شده است [۶۰]. این روش برای ارزیابی روایی محتوایی از نظر متخصصان استفاده می‌شود. هدف این روش، تعیین این مسأله است که آیا محتوای ابزار تدوین شده هماهنگی لازم را با هدف پژوهش، یعنی متغیرهای مورد سنجش داراست یا خیر. ارزیابی روایی در این شیوه به صورت کمی و یا کیفی انجام می‌شود که در تحقیق حاضر از روش کیفی چند مرحله‌ای استفاده شده است. در این روش به طور معمول از طیف سه‌گانه استفاده می‌شود و سپس نتایج با استفاده از رابطه ۱ مورد بررسی قرار می‌گیرد. در این رابطه  $n_E$  تعداد متخصصان یا خبرگانی است که یک آیتم را ضروری می‌دانند و  $N$  تعداد کل متخصصانی است که در آزمون شرکت کرده‌اند.

سنتی است؛ پس تحقیق از نظر هدف بنیادی است که بخش اول آن در قالب روش توصیفی - تحلیلی انجام شده است و بخش دوم آن به صورت پیمایشی (کمی) انجام شده است که از نظر ماهیت، تحقیقی آمیخته را شکل می‌دهد. در بخش اولیه، با استفاده از بررسی پیشینه فنی، بررسی نظریات و یافته‌های منتشر شده صاحب‌نظران (کتابخانه‌ای) انجام شده است. در این بخش، مفهوم حس تعلق طبق شکل (۴) تا رسیدن به شاخص‌های قابل سنجش، مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. این فرایند تضمین می‌کند تا ابزار سنجش برای مفهوم حس تعلق، پیوند مستحکمی با مبانی نظری و پیشینه فنی آن داشته باشد.

پس از انجام بخش اولیه، یافته‌های آن در بخش دوم، یعنی بخش پیمایشی و کمی، برای تدوین ابزار سنجش (پرسش‌نامه محقق ساخته) به کار گرفته شده است. در این مرحله پس از تدوین نسخه اولیه پرسش‌نامه، فرایندی همگرا برای ارزیابی اعتبار این ابزار طی شده است که در ادامه فرایند این بررسی بیان می‌شود.



شکل ۳: چارچوب نظری تحقیق  
 Fig.3: The theoretical framework of research



شکل ۴: فرایند تجزیه حس تعلق به شاخص‌های قابل ارزیابی [۵۹]  
 Fig.4: The process of analyzing the sense of belonging to measurable Indicator

شده، معیار معناداری برای نمونه مطالعاتی در سطح کوچک‌تر از ۰/۰۵ تعیین شده است. در این پژوهش از تکنیک رگرسیون خطی چندگانه برای بررسی وجود رابطه میان متغیر وابسته و متغیرهای مستقل و همچنین شدت و جهت آن استفاده شده است. نتایج آزمون کولموگراف-اسمیرنف به صورت جدول ۳ آمده است:

جدول ۳: آزمون کولموگراف-اسمیرنف

Table 3: Kolmogorov-Smirnov test

Belonging variable	
متغیرهای تعلق	
298	Number تعداد
3.272	Test statistics z آماره Z
00	Significance level سطح معناداری

با توجه به نرمال نبودن توزیع داده‌ها برای مقایسه میانگین حس تعلق در سه الگوی دبیرستان (خطی، گسترده و متمرکز)، از آزمون F و کروسکال والیس استفاده شد. اگرچه به دلیل قابل قبول بودن تعداد نمونه‌ها، می‌توان از آزمون‌های پارامتری دیگری نیز استفاده کرد. با توجه به اینکه عدد معناداری پایین‌تر از ۰/۰۵ است، نتایج نشان می‌دهد تفاوت معنی‌داری بین سه میانگین وجود دارد. همچنین نتایج نشان می‌دهد که میانگین حس تعلق بین دو الگوی خطی و گسترده و الگوی خطی و متمرکز، تفاوت معنی‌داری دارد؛ اما، بین دو الگوی متمرکز و گسترده تفاوت معنی‌داری وجود ندارند. در واقع، در الگوی خطی که دارای معماری سنتی است، میانگین حس تعلق بهتر از الگوهای دیگر است و در الگوی گسترده به دلیل معماری مدرن، پایین‌تر است. در الگوی خطی به دلیل کیفیت سنتی، احساس تعلق بیشتر است و دانش‌آموزان تعلق خاطر بیشتری به این ساختمان دارند. همچنین با توجه به میزان تعلق خاطر محاسبه‌شده بین دانش‌آموزان به مدرسه در دو الگوی سنتی و مدرن تحلیل‌ها نشان می‌دهد که ۳۳ درصد دانش‌آموزان دارای میزان تعلق خاطر متوسطی به محیط مدرسه خود هستند و ۵۲ درصد، میزان تعلق بالاتر از حد متوسط به محیط مدرسه دارند و ۱۲/۵ درصد دارای میزان تعلق خاطری پایین‌تر از حد متوسط هستند. در واقع، میزان تعلق خاطر به مدرسه از وضعیت مناسبی برخوردار است. بنابراین، باید گفت دانش‌آموزان دارای یک حس تعلق مکانی قوی به محل تحصیل‌شان هستند و علاقه زیادی به محل تحصیل خود دارند (جدول ۴).

همان‌گونه که قبلاً بیان شد، با توجه به اینکه تعداد جامعه آماری زیاد است، می‌توان از آزمون‌های پارامتری در تحلیل نتایج استفاده کرد. پس از بررسی رابطه شاخص‌های خرد پژوهش، نتایج تفصیلی مرتبط با رابطه مؤلفه‌های سه‌گانه با احساس تعلق از سوی دانش‌آموزان در شهر بجنورد، شامل ضریب همبستگی، ضریب تعیین، ضریب تعیین تعدیل شده و انحراف معیار به شرح جدول (۴) ارائه شده است. با توجه به ضریب همبستگی چندگانه محاسبه شده می‌توان گفت بین متغیرها همبستگی قوی وجود دارد و به دلیل امکان پیش‌بینی متغیر وابسته به وسیله همین متغیرها، نیازی به اضافه کردن متغیر مستقل دیگری نیست.

برای تأیید هر آیتم لازم است نتیجه حاصل از این رابطه، بیشتر از یک عدد معیار باشد. عدد معیار، وابسته به تعداد متخصصین و خبرگانی است که در پژوهش مشارکت دارند. بسته به تعداد خبرگان این عدد برای استفاده از نظر ۵ خبره، ۹۵ درصد است که می‌توان آن را به معنای توافق کامل در نظر گرفت و برای استفاده از نظر ۴۰ خبره تا ۳۰ درصد کاهش می‌یابد.

$$CVR = \frac{n_E - \frac{N}{2}}{\frac{N}{2}}$$

رابطه ۱: رابطه تعیین نسبت روایی محتوایی [۶۰]

Equation 1: Calculation of the content validity ratio

در این روش درصدهای ضروری برای تأیید روایی نشان می‌دهد که در صورت استفاده از تعداد معدودی از متخصصین یا خبرگان، نیاز به توافق کلی بر سر هر آیتم وجود دارد. به همین دلیل و با توجه به تعداد خبرگانی که در این پژوهش شرکت داشته‌اند (۲۰ نفر)، از فرض توافق بر سر آیتها استفاده شده و با کمی تفاوت نسبت به روش اصلی، آیتها با طیف دوگانه مورد بررسی قرار گرفته است. بدین صورت که برای بررسی ضرورت هر آیتم، پرسش‌نامه و متغیرهایی که باید توسط آن آیتم مورد سنجش قرار گیرند، در قالب جدول هدف-محتوا تدوین گردیده، سپس از خبرگان و متخصصان و معماران با تجربه درخواست شده تا استدلال خود را در مورد ضرورت هر آیتم بیان کنند؛ به عبارتی هر آیتم (پرسش) از ابزار تحقیق براساس ضرورت در دو طیف «ضروری است» یا «ضرورتی ندارد» طبقه‌بندی شده است. سپس در مورد آیتم-هایی که اتفاق نظر بر سر آنها وجود نداشته است، بررسی بیشتری در ادبیات تخصصی صورت گرفته و پس از اصلاح آیتم، ضرورت یا عدم ضرورت وجود آن آیتم دوباره مورد بررسی قرار گرفته است. در پایان این فرایند، سؤالاتی که ضرورت آنها مورد توافق قرار گرفته است، در ساختار پرسش‌نامه واقع شده و این فرایند برای سایر آیتها تا حصول نتیجه ادامه یافته است.

حاصل این فرایند، تدوین پرسش‌نامه‌ای با ۱۶ آیتم است که در مرحله بعد برای بررسی پایایی پرسش‌نامه و نیز تعیین حجم نمونه، تعداد ۶۶ پرسش‌نامه به‌عنوان نمونه آزمایشی در دبیرستان‌ها تکمیل گردید. میزان آلفای کرونباخ این نمونه آزمایشی، ۰/۸۴۳ است و براساس انحراف معیار حاصله از نمونه آزمایشی و با دقت ۹۵ درصد حجم نمونه برابر با ۳۰۰ است. در نهایت ۲۹۸ پرسش‌نامه مورد تجزیه و تحلیل واقع شد. جامعه آماری پژوهش شامل دانش‌آموزان سه دبیرستان با الگوی خطی، متمرکز و گسترده در شهر بجنورد است که الگوی خطی دارای معماری سنتی و الگوی متمرکز و گسترده، دارای معماری مدرن هستند.

## نتایج و بحث

در تحلیل نتایج از آزمون کولموگراف-اسمیرنف برای تعیین نرمال بودن یا نبودن توزیع داده‌ها استفاده شد. با توجه به محاسبات مقادیر انجام

رگرسیون  $0/208$  و سطح معنی داری  $0/004$  ابعاد عاطفی-روانی است؛ بدین معنی که با افزایش میزان ابعاد عاطفی در محیط، احتمال ارتقای احساس تعلق در فضای مدرسه به صورت معنی داری افزایش می یابد. به عبارت دیگر، با افزایش یک واحد در متغیر عاطفی-روانی، میزان احساس تعلق  $0/208$  واحد افزایش خواهد داشت. همچنین، متغیر ابعاد فعالیتی با عدد  $0/206$  و سطح معنی داری  $0/001$  در میزان تبیین کنندگی و ارتقای احساس تعلق در دبیرستان های بجنورد تأثیر دارد.

همچنین، تحلیل ها نشان می دهد که بیشترین میانگین رضایت مندی از امکانات، مربوط به گویه «افراد در این مدرسه تعهد لازم را نسبت به مکان دارند و به دنبال بهبود این مکان هستند»، با میانگین  $3/87$  و گویه «مکان شناسایی و تشخیص محیط برای من وجود دارد» با میانگین  $3/79$  و گویه «در این مکان ارتباط اجتماعی خوبی با بقیه افراد دارم» با میانگین  $3/65$  است و کمترین میانگین مربوط به گویه «احساس مالکیت نسبت به مکان دارم» است با میانگین  $2/21$  و گویه «رضایت مندی از مکان» با میانگین  $2/77$  و گویه «در این مکان احساس آسایش می کنم» با میانگین  $2/92$  است.

رابطه زیر شاخص های معطوف به متغیر مستقل، با احساس تعلق دانش آموزان

به منظور سنجش رابطه مؤلفه متغیر مستقل با میزان احساس تعلق از سوی دانش آموزان، بیست شاخص منتج از چهارچوب نظری پژوهش استخراج و نتایج آن مطابق جدول ۹ ارائه گردید. مطابق با ضرایب رگرسیونی محاسبه شده برای ۱۶ شاخص پرسش نامه از تکنیک رگرسیون استفاده شد و هر ۱۶ شاخص به تحلیل رگرسیون وارد شدند. تحلیل ها نشان می دهد که گویه های «این مکان را می توانم با توجه به سلیقه خودم چیدمان کنم» از مؤلفه مالکیت، سپس گویه «معنی مکان» از مؤلفه معنی و در نهایت گویه «در این مکان افراد مراقبت و حمایت لازم را نسبت به هم انجام می دهند» از مؤلفه مراقبت به ترتیب با کسب بتای  $0/186$ ،  $0/173$  و  $0/139$  در سطح معنی داری زیر  $0/05$  رابطه مستقیم و معنی دار با احساس تعلق دانش آموزان در دبیرستان های شهر بجنورد دارند و دیگر شاخص ها به صورت غیرمستقیم بر احساس تعلق تأثیر دارند. به عبارتی، این سه زیرشاخص، سطح بالایی از امکان پیش بینی موفقیت در مؤلفه احساس تعلق را دارند.

جدول ۴: حس تعلق خاطر

Table 4: Sense of belonging

Result	Frequency	Percent	Valid percent	Cumulative percent
نتیجه	بسامد	درصد	درصد معتبر	درصد تجمعی
Null	4	1.3	1.3	1.3
پوچ				
Very low	16	5.4	5.4	6.7
خیلی پایین				
Low	21	7.0	7.0	13.8
پایین				
Medium	97	32.6	32.6	46.3
متوسط				
Much	92	30.9	30.9	77.2
زیاد				
Very much	68	22.8	22.8	100.0
خیلی زیاد				
Total	298	100.0	100.0	
مجموع				

از نظر میزان همبستگی، یعنی نسبت میان ضریب تعیین به مجذور ضریب (R Square) که میزان تبیین واریانس و تغییرات متغیر وابسته توسط مجموعه متغیرهای مستقل را نشان می دهد، نتایج متوسطی حاصل شده است. مقدار ضریب تعیین در معادله حاضر، معادل  $0/300$  محاسبه شده که میزان واریانس متغیر وابسته را مشخص می کند و از طرفی با توجه به مقدار آن می توان ادعا کرد که تا حدود زیادی قادر به تبیین واریانس متغیر وابسته هستند. ضریب تعدیل شده (Adjusted R Square) نیز بیان می دارد که ۳ مؤلفه در نظر گرفته شده، در این مدل برای سنجش احساس تعلق مناسب هستند (جدول ۵).

برای تعیین معنی داری مدل، از آنالیز واریانس و آماره F استفاده شده است. همان طور که در جدول (۶) ملاحظه می شود، سطح معناداری آنالیز واریانس کمتر از  $0/05$  و دال بر معناداری مقدار F برای مدل است. در این صورت متغیرهای مستقل، ترکیب خطی و مستقلی به متغیر وابسته دارند.

جدول ۵، ضرایب تأثیر رگرسیونی متغیرهای مستقل را بر متغیر وابسته (احساس تعلق) نشان می دهد. با توجه به نتایج به دست آمده، ابعاد محیطی با ضریب بتا  $0/243$  و سطح معنی داری صفر، بالاترین همبستگی را با میزان احساس تعلق نشان می دهد. بنابراین، میزان احساس تعلق در بین متغیرهای پژوهش در مرحله اول، متأثر از ابعاد کالبدی و شاخص های مرتبط با آن است. دومین متغیر با ضریب تأثیر

جدول ۵: آماره های رگرسیون

Table 5: Regression statistics

Durbin watson	Estimate the standard error	Determination coefficient	The correlation coefficient
آماره دوربین واتسون	خطای استاندارد	ضریب تعیین	ضریب همبستگی
1.532	0.97	0.300	0.548



جدول ۶: جدول آنالیز واریانس

Table 6: Analysis of Variance

P-value	F	Average of squares	Degrees of freedom	Sum of squares	
پی ویلیو	آماره f	میانگین مربع	درجه آزادی	مربع مجموع	
0	41.963	39.560	3	118.680	Model مدل
		0.943	294	277.162	Error خطا
			297	395.842	Total مجموع

جدول ۷: برآورد ضرایب

Table 7: Estimation of coefficients

Model	Unstandardized coefficients		Standardized coefficients	T	Sig.
مدل	استاندارد نشده		استاندارد شده	آماره تی	معنی داری
	B	Std. Error	Beta		
(constant)	.368	.295		1.250	.212
ثابت					
Activity dimensions	.257	.075	.206	3.439	.001
ابعاد فعالیتی					
Environmental dimensions	.353	.092	.243	3.852	.000
ابعاد محیطی					
Emotional dimensions	.354	.121	.208	2.930	.004
ابعاد عاطفی					

جدول ۸: ضریب رگرسیونی

Table 8: Regression coefficient

Model	Unstandardized coefficients		Standardized coefficients	T	Sig.
مدل	استاندارد نشده		استاندارد شده	آماره تی	معنی داری
	B	Std. Error	Beta		
(constant)	.474	.348		1.360	.175
ثابت					
Social connection	.134	.068	.134	1.950	.052
پیوند اجتماعی					
Environmental detection	-.037	.062	-.038	-.604	.546
تشخیص محیط					
Comfort	.113	.060	.120	1.872	.062
آسایش					
Special meaning	.164	.067	.173	2.442	.015
معنی ویژه					
Satisfaction	.013	.054	.016	.250	.803
رضایت					
Feeling of ownership	.039	.052	.046	.759	.449
حس مالکیت					
I can arrange this place according to my own taste	.141	.047	.186	2.983	.003
من می توانم این مکان را مطابق سلیقه خودم مرتب کنم					
A special memory	.035	.054	.047	.648	.518
یک خاطره خاص					
The disappearance of this place is painful for me	.048	.064	.049	.751	.454
از بین رفتن این مکان برای من دردآور است					
Possibility of membership	.020	.072	.020	.277	.782
امکان عضویت					
Part of a community	.060	.069	.055	.862	.389
بخشی از اجتماع					
Ability to distinguish between people	.050	.054	.056	.932	.353

Sense of belonging  
حس تعلق

امکان تمایز میان مردم	Meeting needs	-0.006	.069	-0.007	-0.092	.926
رفع نیازها	Care and support	.146	.073	.139	2.005	.046
مراقبت و حمایت	Necessary commitment	-0.021	.063	-0.021	-.328	.744
تعهد ضروری	Necessary commitment to the place	-0.032	.071	-0.028	-.446	.656
تعهد لازم به محل						

جدول ۹: اولویت‌بندی شاخص‌های معطوف به متغیر مستقل با احساس تعلق دانش‌آموزان  
 Table 9: Prioritizing indicators based on independent variables with students' sense of belonging

	Sense of belonging	Number	Average rank		Sense of belonging	Number	Average rank
	حس تعلق	تعداد	نمره متوسط		حس تعلق	تعداد	نمره متوسط
Necessary commitment	1.00	16	71.47	Furniture arrangement	1.00	16	56.63
تعهد ضروری	2.00	21	131.67	چینش مبلمان	2.00	21	112.69
	3.00	94	121.29		3.00	97	132.10
	4.00	89	169.83		4.00	90	161.73
	5.00	67	162.75		5.00	66	175.05
	Total	287	453.87		Total	290	468.88
Social connection	1.00	16	95.00	Special memory	1.00	16	64.44
پیوند اجتماعی	2.00	21	99.86	خاطره ویژه	2.00	21	91.02
	3.00	97	125.63		3.00	97	140.19
	4.00	91	160.51		4.00	92	154.43
	5.00	68	186.20		5.00	67	183.93
	Total	293	472.34		Total	293	478.55
Environmental detection	1.00	16	139.69	Being painful	1.00	16	84.22
تشخیص محیط	2.00	21	98.43	دردناکی	2.00	21	110.45
	3.00	97	134.78		3.00	94	122.41
	4.00	91	155.22		4.00	91	161.60
	5.00	68	170.15		5.00	67	179.49
	Total	293	460.15		Total	289	463.5
Comfort	1.00	16	76.22	Possibility of membership	1.00	16	95.25
راحتی	2.00	21	100.83	توانایی عضویت	2.00	21	106.14
	3.00	97	128.33		3.00	97	130.58
	4.00	90	158.93		4.00	92	151.70
	5.00	66	183.43		5.00	65	186.32
	Total	290	470.69		Total	291	468.6
Meaning	1.00	16	76.56	Part of a community	1.00	16	68.94
معنی	2.00	21	115.21	بخشی از اجتماع	2.00	21	131.00
	3.00	97	123.65		3.00	94	130.16
	4.00	92	157.15		4.00	89	151.75
	5.00	68	195.12		5.00	66	173.42
	Total	294	475.92		Total	286	455.33
Satisfaction	1.00	16	157.78	Ability to distinguish between people	1.00	16	89.81
رضایت	2.00	21	92.19	توانایی تمایز میان مردم	2.00	21	106.24
	3.00	94	113.06		3.00	97	132.54
	4.00	90	162.57		4.00	88	147.72
	5.00	68	179.21		5.00	67	184.79
	Total	289	454.84		Total	289	465.05
Feeling of ownership	1.00	16	98.91	Commitment to the place	1.00	16	104.69

احساس مالکیت	2.00	21	134.76	تعهد به محل	2.00	19	140.89
	3.00	96	137.24		3.00	96	135.80
	4.00	91	148.90		4.00	88	141.10
	5.00	66	167.54		5.00	66	165.91
	Total	290	453.68		Total	285	442.81
Care and support مراقبت و حمایت	1.00	16	43.94	Meeting needs تأمین نیازها	1.00	16	73.88
	2.00	19	101.84		2.00	21	107.55
	3.00	94	133.20		3.00	96	132.08
	4.00	91	165.20		4.00	92	159.33
	5.00	67	166.21		5.00	67	179.09
Total	287	464.61	Total	285	470.5		

جدول ۱۰: بررسی رابطه علیت بین ابعاد کالبدی و اجتماعی مکان با احساس تعلق افراد به مدرسه

Table 10: Investigating the causal relationship between physical and social dimensions of place with people's sense of belonging to school

Model مدل	Unstandardized coefficients استاندارد نشده		Standardized coefficients استاندارد شده	T آماره تی	Sig. معنی داری
	B	Std. Error	Beta		
(constant) ثابت	1.019	.288		3.541	.000
Being painful دردناکی	.089	.059	.089	1.509	.133
Possibility of membership امکان عضویت	.159	.062	.157	2.559	.011
Part of a community بخشی از اجتماع	.104	.066	.093	1.574	.117
Feeling of ownership احساس مالکیت	.089	.046	.106	1.934	.054
Furniture arrangement چینش مبلمان	.161	.044	.209	3.692	.000
Care and support مراقبت و حمایت	.193	.065	.179	2.959	.003

مؤلفه‌های دیگر به‌طور غیرمستقیم بر احساس تعلق تأثیر دارند؛ به‌عنوان مثال، گویه «جزئی از اجتماع بودن» و گویه «احساس مالکیت در این مکان» با ضرایب رگرسیونی ۰/۱۶۲ و ۰/۱۴۸ بر امکان چیدمان فضا با سلیقه شخصی و در نهایت بر احساس تعلق تأثیر دارند.

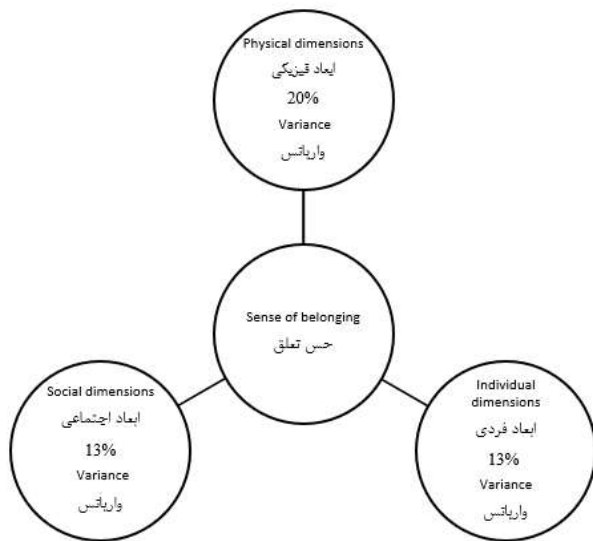
### نتیجه‌گیری

حس تعلق هم یک مفهوم است و هم یک تجربه. این حس دارای جنبه‌هایی ذهنی و عینی است. وجود چهارچوب نظری مشخص برای بررسی این مفهوم ضروری است و بدون وجود این چهارچوب تعریف صحیح از حس تعلق دشوار خواهد بود. در چهارچوب نظری این تحقیق، حس تعلق دارای ابعاد کالبدی، ابعاد عملکردی-فعالیتی و ابعاد روانی-معنایی است. مقایسه حس تعلق بین دو الگوی سنتی و مدرن نشان می‌دهد که در الگوی سنتی به دلیل کیفیت خاص مدرسه سنتی، احساس تعلق بیشتر است؛ به عبارت دیگر، دانش‌آموزان تعلق خاطر بیشتری به ساختمان قدیمی‌تر دارند. همچنین، با توجه به میزان تعلق خاطر پیرامون دو الگوی مختلف مدارس، تحلیل‌ها نشان می‌دهد که یک سوم دانش‌آموزان، دارای میزان تعلق خاطر متوسط به محیط مدرسه خود هستند و بیش از نیمی از دانش‌آموزان میزان تعلق بالاتر از متوسط به محیط مدرسه دارند و کمی بیش از یک دهم از آنها دارای میزان

میانگین رتبه‌بندی زیرشاخص‌ها با آزمون کروسکال والیس نشان می‌دهد زمانی که احساس تعلق متوسط به بالاست، گویه خاطره خاص با میانگین رتبه ۴۷۸/۵۵ در بالاترین مرتبه قرار دارد و گویه وابستگی با میانگین رتبه ۴۷۸/۳۳ در مرتبه بعدی قرار می‌گیرد. این موضوع نشان می‌دهد که در احساس تعلق متوسط به بالا، افراد خاطره خاصی در مکان دارند و وابستگی به مکان پیدا می‌کنند. همچنین، میانگین رتبه‌ها نشان می‌دهد زمانی که احساس تعلق بالاست، «مکان معنی خاصی برای من دارد» با میانگین رتبه ۱۹۵ دارای بالاترین میانگین رتبه است و گویه «افراد در این مکان به یکدیگر تعهد دارند»، با میانگین رتبه ۱۶۶ دارای پایین‌ترین میانگین رتبه است.

سرانجام، نظر به اهمیت ابعاد محیطی و عاطفی در احساس تعلق و با توجه به هدف پژوهش برای بررسی رابطه بین ابعاد محیطی و عاطفی و احساس تعلق، مؤلفه‌های «احساس مالکیت» از ابعاد محیطی و مؤلفه «عضویت و مراقبت» از ابعاد عاطفی انتخاب شد و مورد تحلیل رگرسیون قرار گرفت. تحلیل‌ها در این قسمت نشان می‌دهد که امکان عضویت در گروه‌های اجتماعی، چیدمان فضا با سلیقه شخصی و مراقبت و حمایت با عدد بتای به ترتیب ۰/۱۵۷، ۰/۲۰۹ و ۰/۱۷۹ دارای بالاترین رابطه رگرسیونی با احساس تعلق هستند که عدد معناداری آنها پایین‌تر از ۰/۰۵ بوده است و به‌طور مستقیم بر احساس تعلق تأثیر دارند و

جمله آلتمن و لائو همسو است. در این دیدگاه، نظریه «تعلق به مکان» نظریه‌ای پیرامون پویایی‌های رابطه میان مردم و محیط اجتماعی-فیزیکی آن‌ها است که دارای ابعاد شناختی، عاطفی و رفتاری عمیقی است.



شکل ۵: واریانس‌های تشکیل‌دهنده ابعاد حس تعلق  
Fig. 5: Constituent variances of the dimensions of the sense of belonging

### مشارکت نویسندگان

میزان مشارکت نویسنده اول ۴۰ درصد شامل مقدمه، پیشینه، روش، نتایج و بحث و نتیجه‌گیری مقاله است. نویسنده دوم ۳۰ درصد و شامل پیشینه، روش، نتایج و بحث و نتیجه‌گیری مقاله است. نویسنده سوم ۳۰ درصد و شامل پیشینه، روش، نتایج و بحث و نتیجه‌گیری مقاله است.

### تشکر و قدردانی

از اعضای هیأت علمی و دانشجویان دانشگاه بجنورد که در این پژوهش همکاری نمودند، قدردانی می‌شود.

### تعارض منافع

«هیچ‌گونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است.»

### منابع و مأخذ

- [1] Heidari AA, et al. Physical dimension analysis of the sense of belonging to a place in traditional houses and modern residential complexes. *Fine Art*. 2014; 19(3): 75-86. Persian.
- [2] Safian M, et al. Cognitive-hermeneutic study of the relationship between place and architectural art. *Philosophical Investigations*. 2011; (8): 129-93. Persian.
- [3] Partovi P. Phenomenology of place. Tehran: Matin; 2013. Persian.

تعلق خاطر پایین‌تر از متوسط هستند. در واقع میزان تعلق خاطر به مدرسه از وضعیت مناسبی برخوردار است. بنابراین، باید بگوییم دانش‌آموزان دارای حس تعلق مکانی مناسب به محل تحصیلشان هستند.

تحلیل‌های انجام شده درباره تأثیر مؤلفه‌های سه‌گانه حس تعلق و پرسش‌های ۱۶ گانه و ضرایب رگرسیون، حاکی از آن است که ابعاد محیطی و شاخص‌های مرتبط با آن از جمله احساس مالکیت، بیشترین همبستگی را با احساس تعلق دانش‌آموزان دارد. به‌طور دقیق، ۲۰ درصد واریانس احساس تعلق توسط ابعاد کالبدی تأمین می‌شود؛ یعنی ۲۰ درصد از تغییرات حس مکان وابسته به ابعاد کالبدی است. این نکته، تأییدکننده سایر تحقیقاتی است که در این زمینه انجام شده است و نشان‌دهنده اهمیت ابعاد کالبدی است. احساس تعلق علاوه بر جنبه کالبدی یک نوع موفقیت عاطفی و اجتماعی است که در مکان‌هایی روی می‌دهد که دارای ویژگی‌های کالبدی خاص هستند. به تعبیر دیگر، تعلق به مکان نوعی دل‌بستگی عاطفی و کالبدی به یک مکان است. به‌طور دقیق‌تر، جنبه کالبدی تعلق به مکان برگرفته از عناصر و اجزای فیزیکی محیط است که در فرایند شناخت مکان دخالت دارد. جنبه کالبدی، هنگامی که با مالکیت یا قلمرو ترکیب می‌شود تأثیری دوچندان می‌یابد؛ به‌طوری‌که، با توجه به ضرایب همبستگی بین خرد شاخص‌ها و احساس تعلق در بخش کالبدی، گوئی «این مکان را می‌توانم با توجه به سلیقه خودم چیدمان کنم» از شاخص احساس مالکیت با ضریب بتای ۰/۱۸۶، بیانگر این موضوع است که محیطی که انسان در آن، احساس مالکیت کند و امکان دخالت در مکان را داشته باشد، تعلق خاصی به آن مکان ایجاد می‌کند که این موضوع با پژوهش کیم در سال ۲۰۰۱ همسو است. نتایج پژوهش در رابطه با مؤلفه عاطفی - روانی حاکی از آن است که فرایندها و روابط عاطفی در جایگاه بعدی اهمیت قرار دارند. گوئی «در این مکان افراد مراقبت و حمایت لازم را از هم انجام می‌دهند» نشان می‌دهد زمانی که دانش‌آموزان رفتارهای حمایتی از خود نسبت به یکدیگر بروز می‌دهند، علاوه بر افزایش همکاری و اعتماد در فضای مدرسه، موجب افزایش تعلق خواهد گردید. ضریب بتای ۰/۱۳۹، تأییدکننده این موضوع است و نشان می‌دهد که ۱۳ درصد واریانس احساس تعلق توسط ابعاد روانی-عاطفی تأمین می‌شود. در تأیید این مطلب، باید اضافه کرد که تقریباً تمام تحقیقات مرتبط با عوامل عاطفی تأیید می‌کنند که احساس تعلق یک جنبه عاطفی و روانی قوی دارد. در واقع، تعلق به مکان به‌عنوان پیوند عاطفی فرد با محیط اطراف تلقی می‌شود (شکل ۵).

سرانجام، تبیین تعلق در سطح فردی مبین این مطلب است که حس تعلق سیستمی است یکپارچه از احساسات، نگرش‌ها و رفتارهای وابسته به هم که صمیمیت‌ها و پیوندهای فردی را با مکان نشان می‌دهد. به‌طور کلی، عناصر این سیستم شامل رضایت‌مندی، احساس عاطفی مثبت و شناخت یا نگرش مثبت از مکان است که پیامد آن رفتارهایی است که به دنبال ارتقای مکان هستند. این موضوع با پژوهش‌های مختلف از

- Spatial Belonging in Boroujerd. *JISDS*. 2020; 12(4): 109–20. Persian.
- [20] Sharghi AL, Mahdinejad J, Nadoomi R. Comparative Comparison of Sense of Place in Real and Virtual Places. *Rasaneh va Farhang*. 2019; 9(1 (17): 157–77. Persian.
- [21] Fenster T. The Right to the Gendered City: Different Formations of Belonging in Everyday Life. *Journal of Gender Studies*. 2006; 14(3): 217–31.
- [22] May V. Belonging from afar: Nostalgia, time and memory. *The Sociological Review*. 2017; 65(2): 401–15.
- [23] Gallagher S. Merleau-Ponty's Phenomenology of Perception. *Topoi*. 2010; 29(2): 183–5.
- [24] Cuervo H, Cook J. Formations of belonging in Australia: The role of nostalgia in experiences of time and place. *Popul Space Place*. 2018; 25(5): 147.
- [25] Einifar A, Karimian F. Translation of Space language. Lawson B. (Author). Tehran: University of Tehran; 2006.
- [26] May V. *Connecting Self to Society: Belonging in a Changing World*. Basingstoke: Palgrave Macmillan 2013.
- [27] Leach N. Belonging: Towards a Theory of Identification with Place. *Perspecta*. 2002; 33: 126.
- [28] Skey M. *National Belonging and Everyday Life*. London: Palgrave Macmillan UK 2011.
- [29] Tauzer E. Place Attachment, *Participation and Integrative Framing Within The Remediation And Restoration Efforts Of A Contaminated Waterbody* [master's thesis]. Onondaga Lake Watershed, Ny; 2014.
- [30] Washburn M. *A sense of belonging in school: Exploring the patterns and correlates among urban adolescents* [dissertation] New Your University, NY; 2009.
- [31] Thurston K. *The Impact of Community: A Case Study of an Alternative Educational Learning Environment*, [dissertation]. Indiana University, Indiana; 2004.
- [32] Raffaetà R, Duff C. Putting Belonging into Place: Place Experience and Sense of Belonging among Ecuadorian Migrants in an Italian Alpine Region. *City and Society*. 2013; 25(3): 328–47.
- [33] Grossberg L. Affect's Future: Rediscovering the Virtual in the Actual. In: Gregg M, Seigworth GJ. (eds.) *The Affect Theory Reader*. Durham, NC and London, UK: Duke University Press 2010.
- [34] Geschiere P. *The Perils of Belonging*. US; University of Chicago Press; 2009.
- [35] Belk RW. Possessions and the Extended Self. *J CONSUM RES*. 1988; 15(2): 139.
- [4] Waxman L K. *More than Coffee: An Examination of People, Place, and Community with Implications for Design* [dissertation] The Florida State University, Florida, US; 2004.
- [5] O'Brien DJ, Ayidiya S. Neighborhood Community and Life Satisfaction. *Community Development Society Journal*. 1991; 22(1): 21–37.
- [6] nyder CR, Fisher AT, Sonn CC, Bishop BJ. *Psychological Sense of Community*. Boston, MA: Springer US; 2002.
- [7] Smith CJ, Relph E. Place and Placelessness. *Geographical Review*. 1978; 68(1): 116.
- [8] Tuan Y-F. *Topophilia*. Englewood Cliffs: Prentiss-Hall; 1974.
- [9] May V. Self, Belonging and Social Change. *Sociology*. 2011; 45(3): 363–78.
- [10] Fry S. Fry's Planet Word Episode 2 Identity.
- [11] ennett M. *Doing Belonging: A sociological study of belonging in place as the outcome of social practices* [dissertation]. University of Manchester, Manchester; 2012.
- [12] Miller L. Belonging to country — a philosophical anthropology. *Journal of Australian Studies*. 2003; 27(76): 215–23.
- [13] May V, Muir S. Everyday Belonging and Ageing: Place and Generational Change. *Sociological Research Online*. 2015; 20(1): 72–82.
- [14] Fields D. Emotional refuge? : Dynamics of place and belonging among formerly homeless individuals with mental illness. *Emotion, Space and Society*. 2011; 4(4): 258–67.
- [15] Rezvani N, Behzadfar M, Habibi K. The Evaluation of Environmental qualities in historic tissues based on sense of place (Case study: the Sarcheshme Neighborhood of Gorgan). *Journal of Research and Urban Planning*. 2017; 29(8): 23–42. Persian.
- [16] Rostamalizadeh v, ghasemi ardahaii a. Social factors affecting the tendency of rural youth to migrate with emphasis on the role of belonging to the place. *Journal of Population Association of Iran*. 2018; 12(24): 43–67. Persian.
- [17] Rahimi R, Ansari M, Bemanian MR, Mahdavinejad MJ. Relation between sense of belonging to place and participation on promoting social capital in informal settlements (Case study: Tork-Mahalleh neighborhood at the city of Sari). *Journal of Sustainable Architecture and Urban Design*. 2020; 8(1): 15–29. Persian.
- [18] kameli m, azemati H. Investigating the relationship between the sense of belonging to the place and the level of social security of citizens - Case study: Qom-. *Journal of Applied Researches in Geographical Sciences*. 2021; 21(61). Persian.
- [19] Motlagh M, Farhadipour N. Investigating the Relationship between Sustainable Social Development and the Sense of

- [53] Norberg-Schulz C. *Nightlands, Nordic Building*. MIT Press: Cambridge, Mass 2002.
- [54] Ann Meier M. *A Sense of Community Through an Urban Greenspace: Perspectives On People and Place*, The University of Utah, Utah[dissertation] 2007.
- [55] Kim J. Sense of community in neotraditional and conventional suburban developments: A comparative case study of Kentlands and Orchard Village. In: *Sense of community in neotraditional and conventional suburban developments: A comparative case study of Kentlands and Orchard Village*; 2001.
- [56] Tuan Y-F. Space and Place: Humanistic Perspective. In: Gale S, Olsson G, editors. *Philosophy in Geography*. Dordrecht: Springer Netherlands 1979; 387-427.
- [57] Canter DV. *The psychology of place*. New York: St. Martin's Press 1977.
- [58] Punter JV. Participation in the design of urban space. *Landscape Design*. 1991; (200): 24-7.
- [59] Van Campenhoudt L, Marquet J, Quivy R. *Manuel de recherche en sciences sociales*. 4e éd. entièrement revue et augmentée. Paris: Dunod 2011.
- [60] Lawshe Ch. A Quantitative Approach to Content Validity. *Personnel Psychology*. 1975; 28(4): 563-75.
- [36] Bell V. Performativity and Belonging. *Theory, Culture & Society*. 1999; 16(2): 1-10.
- [37] Gerson K, Stueve C, Fischer C. Attachment to Place. In: Fischer CS, Jackson RM, Stueve CA, Gerson K, Jones L, Baldassare M (eds.) *Networks and Places*; 1977.
- [38] Pakzad J. *Studies on the concepts of architecture and urban design*. Tehran: Ministry of Housing and Urban Development; 2003.
- [39] Ghazizadeh S. *The effect of outdoor design of residential complex in creating a sense of attachment to the place: Case study: Selected residential complexes in Tehran*, University of Tehran, Tehran [dissertation] 2011.
- [40] Altman I, Low SM. *Place Attachment*. Boston, MA: Springer US 1992.
- [41] Giuliani M. Theory of attachment and place attachment. In M. Bonnes, T. Lee, and M. Bonaiuto (Eds.), *Psychological theories for environmental issues*. Aldershot; 2003. Pp. 137-170.
- [42] Giuliani M. Towards an analysis of mental representations of attachment to the home. *Journal of Architectural and Planning Research*. 1991; (8): 133-46.
- [43] Bowlby J. Processes of mourning. *International Journal of Psychoanalysis*. 1961; (42): 317-40.
- [44] Giuliani MV, Feldman R. Place attachment in a developmental and cultural context. *Journal of Environmental Psychology*. 1993; 13(3): 267-74.
- [45] Brewer MB. The Social Self: On Being the Same and Different at the Same Time. *Pers Soc Psychol Bull*. 1991; 17(5): 475-82.
- [46] Belk R. Attachment to Possessions. In Altman I, Low SM (eds.), *Place Attachment*. Switzerland: Springer; 1992. Pp 37-62.
- [47] Shumaker, S, Taylor R. Toward a Clarification of People-Place Relationships: A Model of Attachment to Place. In N. R. Feimer, & E. S. Geller (Eds.), *Environmental Psychology: Directions and Perspectives*. New York: Praeger. Pp. 219-251.
- [48] Brown, B, Perkins D. Disruption in place attachment. In I. Altman and S.M. Low (eds.), *place Attachment* 2003.
- [49] Milligan MJ. Interactional Past And Potential: The Social Construction Of Place Attachment. *Symbolic Interaction*. 1998; 21(1): 1-33.
- [50] Fuhrer U, Kaiser FG, Hartig T. Place attachment and mobility during leisure time. *Journal of Environmental Psychology*. 1993; 13(4): 309-21.
- [51] Javan Forouzandeh A, Motalebi Q. The concept of sense of place and its constituent factors. *Journal of Urban Identity*; 2011; (8): 27-37. Persian.
- [52] Carmona M, Heath T, Oc T, Tiesdell S. *Public places — urban spaces*. Oxford: Routledge 2012.

### معرفی نویسندگان

#### AUTHOR(S) BIOSKETCHES



**مصطفی ارغیانی** استادیار دانشکده هنر دانشگاه بجنورد هستند. ایشان مدرک کارشناسی ارشد مهندسی معماری و دکتری مهندسی معماری را به ترتیب در سال‌های ۱۳۸۴ و ۱۳۹۷ از دانشگاه علم و صنعت ایران دریافت نموده‌اند و بیش از ۱۰ مقاله علمی در مجلات و کنفرانس‌های علمی ارائه کرده‌اند. زمینه‌های تخصصی ایشان عبارتند از: روان‌شناسی محیط، محیط و رفتار اجتماعی و طراحی فضاهای آموزشی.

**Arghyani, M., Assistant Professor, Architecture Department, University of Bojnord, Iran**

[m.arghyani@ub.ac.ir](mailto:m.arghyani@ub.ac.ir)



**سید مهدی میرهاشمی** استادیار گروه معماری دانشگاه بجنورد، فارغ‌التحصیل کارشناسی ارشد از دانشگاه تهران و دکتری معماری اسلامی از دانشگاه هنر اسلامی تبریز هستند. محیط زیست، تاریخ معماری و روان‌شناسی محیطی از زمینه‌های پژوهشی ایشان است، چندین مقاله تالیفی و همکاری در چندین طرح پژوهشی را در رزومه خود دارند.



اسلامی، زمینه‌گرایی در معماری و آموزش معماری از زمینه‌های پژوهشی ایشان است و تا کنون چندین مقاله در نشریات معتبر علمی ارائه نموده‌اند.

**Mirhashemi, M., Assistant Professor, Architecture Department, University of Bojnord, Iran**  
✉ [m.mahvash@ub.ac.ir](mailto:m.mahvash@ub.ac.ir)

**Mirhashemi, M., Assistant Professor, Architecture Department, University of Bojnord, Iran**  
✉ [mirhashemi@ub.ac.ir](mailto:mirhashemi@ub.ac.ir)



**محمد مهوش** استادیار گروه معماری دانشگاه بجنورد، فارغ‌التحصیل کارشناسی ارشد معماری از دانشگاه گیلان در سال ۱۳۸۵ و دکتری معماری اسلامی از دانشگاه هنر اصفهان در سال ۱۳۹۷ هستند. معماری

**Citation (Vancouver):** Arghiani M, Mirhashemi MMahvash, M. [Investigating the effect of physical and emotional dimensions of place on sense of belonging: A case study of traditional and modern high schools in Bojnord]. *Tech. Edu. J.* 2022; 16(1): 99-118.

 <http://dx.doi.org/10.22061/tej.2021.6813.2457>



#### COPYRIGHTS

©2022 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

## Simulation software in interior architecture education with competency-based approaches from experts' perspectives

P. Arianejad<sup>1</sup>, F. Mozafar<sup>\*,2</sup>, M. KHanmohammadi<sup>1</sup>, B. Saleh Sedgh Pour<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Department of Architecture, Faculty of Urban Planning, Iran University Science & thecnologh, Tehran, Iran

<sup>2</sup> Department of Architecture, Faculty of Urban Planning, Art University of Isfahan, Isfahan, Iran

<sup>3</sup> Department of Educational Sciences, Faculty of Humanities, Shahid Rajae Teacher Training University, Tehran, Iran

## ABSTRACT

Received: 30 June 2021  
Reviewed: 9 November 2021  
Revised: 26 December 2021  
Accepted: 08 January 2022

## KEYWORDS:

Educational simulator  
Competency approach  
Interior architecture  
Simulator design

\* Corresponding author

[fmozafar@iust.ir](mailto:fmozafar@iust.ir)  
① (+98913) 3151727

**Background and Objectives:** Nowadays, using technology is essential in many areas and has significant results for its users. Education is one of the areas in which the use of technology has increased its effectiveness. Educational simulations are among the potential provided by the educational technology in this area. Simulators have provided various learning opportunities and experiences. Additionally, they have positive effects on the improvement of the learning quality. In technical and vocational education where most of the students' activities practically occur in workshops, educational simulators can be used as supplementary materials for real activities in workshops by reducing the potential risks and also at a lower cost. On the one hand, according to the interior architecture curriculum, a significant part of the activities of the art students are related to the implementation of the interior decorations in indoor spaces which require the provision of the necessary materials, tools, and equipment. The art students should frequently practice workshop activities to gain the necessary skills and efficiency in the labor market. On the other hand, due to the novelty of this field of study in the technical and vocational education system, some of the art teachers may lack the required skills in practical activities and they may even use inappropriate workshop activities, such as lecturing. Therefore, determining the features of the simulators based on the underpinning curriculum can be a prerequisite for creating simulators and reducing the aforementioned challenges. The approach for developing the interior architecture curriculum is competency approach which emphasizes the learners' job attributes and their learning outcomes. It is worth noting that this approach has three components, including knowledge, skill, and attitude which are interwoven to result in the intended outcomes for individuals. Since the competency approach focuses on the skills required by the job market, the process of learning is purposeful and the learning speed is adjusted according to the learner's characteristics. Computer training simulators, if designed in accordance with the competency approach, can achieve the desired educational goals in the field of interior architecture and serve as a complementary and effective tool for teaching workshop lessons. This complementary tool, along with workshop activities, will pave the way for interior architecture students to enter the labor market. This study intends to identify the features of computer training simulations in interior architecture education with a competency-based approach from the experts' perspectives.

**Methods:** Exploratory mixed methods design (Qualitative-Quantitative) was applied using Delphi Survey. In the first stage, semi-structured interviews were conducted with experts from architecture and educational technology areas and data were analyzed through open coding and axial coding techniques. Accordingly, using goal-content table, the researcher-made questionnaire was created. Then, the questionnaire was filled out by the experts in two stages, (exploratory and confirmatory). Snowball sampling was applied for selecting participants in which the sample size up to the theoretical saturation was 10 individuals at the interview stage and in the stage of filling out the questionnaire it was 26 individuals.

**Findings:** After analyzing the data, Q factor analysis was conducted to extract the factors. Accordingly, the features of computer simulators in interior architecture education with the competency approach from the experts' perspective include: realism based on content and pedagogical standards, capability of practice, repetition, user-friendly environment, visualization of content, various learning and assessment opportunities, interactiveness of environment and learning management, adaptation of content to educational goals and the values of professional ethics.

**Conclusion:** By observing the content and pedagogical standards in simulation environments which are very similar to the workshop environment, it is possible to increase the competencies of students of interior architecture. The effectiveness of practice, repetition, and tendency of the art students for doing exercises could be increased through the duplicability of the activities along with the provision of the required attractiveness. The visualization of the concepts, particularly in the cases having complexities in the implementation processes, increases the student's perception of those concepts. By increasing the simulation capabilities, different learning opportunities provide more possibilities for art students. In

addition to creating conditions for monitoring what students have learned, predicting assessment opportunities provides them with the possibility of self-assessment. Also, the interactivity of the simulator and the management of the learning process by the art students are the characteristics of the environments in which active learning takes place and causes the coordination of the learning process with the speed of student's progress. Laying emphasis on the ethical values and integrating them with the components of competency can strengthen the educational objectives in designing the activities.



NUMBER OF REFERENCES

64



NUMBER OF FIGURES

1



NUMBER OF TABLES

7

## مقاله پژوهشی

### تعیین ویژگی‌های شبیه‌ساز رایانه‌ای در آموزش معماری داخلی با رویکرد شایستگی از دیدگاه متخصصان

پرستو آریانزاد<sup>۱</sup>، فرهنگ مظفر<sup>۲\*</sup>، محمدعلی خانمحمدی<sup>۱</sup>، بهرام صالح صدق‌پور<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup>گروه معماری، دانشکده معماری و شهرسازی دانشگاه علم و صنعت، تهران، ایران

<sup>۲</sup>گروه معماری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر اصفهان، اصفهان، ایران

<sup>۳</sup>گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، تهران، ایران

#### چکیده

**پیشینه و اهداف:** امروزه استفاده از فناوری در بسیاری از حوزه‌ها امری ضروری است و نتایج قابل توجهی برای کاربران آن به همراه دارد. یکی از حوزه‌هایی که استفاده از فناوری، اثربخشی آن را افزایش می‌دهد، تعلیم و تربیت است. از جمله قابلیت‌هایی که فناوری آموزش در اختیار این حوزه قرار داده است، شبیه‌سازهای آموزشی هستند. شبیه‌سازها فرصت‌ها و تجربه‌های یادگیری متنوعی را فراهم کرده و اثرات مثبتی بر بهبود کیفیت یادگیری دارند. در آموزش‌های فنی و حرفه‌ای که اغلب فعالیت‌های هنرجویان در کارگاه‌ها و به صورت عملی صورت می‌گیرد، شبیه‌سازهای آموزشی می‌توانند با کاهش خطرات احتمالی و همچنین با هزینه کمتر به عنوان مکمل فعالیت‌های واقعی در کارگاه استفاده شوند. از یک سو، در برنامه درسی رشته معماری داخلی، بخش عمده‌ای از فعالیت‌های هنرجویان مربوط به اجرای تزیینات داخلی در فضاهای داخلی است که نیازمند تهیه مواد و مصالح، ابزار و تجهیزات لازم است. هنرجویان برای کسب مهارت لازم و کارآمدی در بازار کار باید به دفعات فعالیت‌های کارگاهی را تمرین کنند. از سوی دیگر به دلیل جدید بودن این رشته در نظام آموزش‌های فنی و حرفه‌ای برخی از هنرآموزان از مهارت کافی در تعدادی از فعالیت‌های کارگاهی برخوردار نیستند و امکان دارد از شیوه‌های نامناسب فعالیت‌های کارگاهی مانند سخنرانی استفاده کنند؛ از این رو تعیین ویژگی‌های شبیه‌سازی که مطابق رویکرد برنامه درسی مربوطه باشد، می‌تواند زمینه‌ساز ساخت شبیه‌سازی متناسب با برنامه شده و چالش‌های ذکر شده را کاهش دهد. رویکردی که برنامه درسی رشته معماری داخلی براساس آن تدوین شده است، رویکرد شایستگی است. این رویکرد بر ویژگی‌های شغلی فراگیران و نتایج یادگیری تأکید دارد. سه مؤلفه دانش، مهارت و نگرش، اجزای شایستگی بوده و به صورت درهم‌تنیده عملکرد موردنظر برای فرد را به همراه دارند. از آنجا که رویکرد شایستگی معطوف به مهارت‌های موردنیاز بازار کار است؛ یادگیری هدفمند بوده و سرعت یادگیری مطابق ویژگی‌های یادگیرنده تنظیم می‌شود. شبیه‌سازهای آموزشی رایانه‌ای در صورت طراحی منطبق بر رویکرد شایستگی می‌توانند اهداف آموزشی موردنظر در رشته معماری داخلی را محقق کرده و به عنوان ابزار مکمل و کارآمد در خدمت آموزش دروس کارگاهی باشند. این ابزار مکمل در کنار فعالیت‌های کارگاهی زمینه‌ساز ورود هنرجویان رشته معماری داخلی به بازار کار خواهد بود. هدف پژوهش حاضر ارائه ویژگی‌های شبیه‌ساز رایانه‌ای در آموزش معماری داخلی با رویکرد شایستگی از دیدگاه متخصصان است.

**روش‌ها:** روش این پژوهش ترکیبی (کیفی-کمی) و بر استفاده از روش پیمایش دلفی استوار است. مرحله اول پژوهش از طریق مصاحبه نیمه‌ساختاریافته با متخصصان حوزه معماری و فناوری آموزشی انجام شده است، سپس با تکنیک کدگذاری باز و محوری و تشکیل جدول هدف-محتوا، پرسش‌نامه محقق‌ساخت شکل گرفت. پس از آن پرسش‌نامه طی دو مرحله

تاریخ دریافت: ۹ تیر ۱۴۰۰  
تاریخ دوری: ۱۸ آبان ۱۴۰۰  
تاریخ اصلاح: ۵ دی ۱۴۰۰  
تاریخ پذیرش: ۱۸ دی ۱۴۰۰

#### واژگان کلیدی:

شبیه‌ساز آموزشی  
رویکرد شایستگی  
معماری داخلی  
طراحی شبیه‌ساز

\* نویسنده مسئول

fmozafar@iust.ir

۰۹۱۳-۳۱۵۱۷۲۷ (۳)

(اکتشافی، تأییدی) توسط متخصصان تکمیل شده است. نمونه‌گیری با استفاده از شیوه شبکه‌ای (گلوله برفی) و حجم نمونه تا اشباع نظری که در مرحله مصاحبه ۱۰ نفر و در مرحله تکمیل پرسش‌نامه شامل ۲۶ نفر می‌شوند، صورت گرفته است.

**یافته‌ها:** پس از تحلیل داده‌ها، نتایج براساس تحلیل عامل نوع Q استخراج شده است. ویژگی‌های شبیه‌ساز رایانه‌ای در آموزش معماری داخلی با رویکرد شایستگی از دیدگاه متخصصان عبارتند از: واقع‌نمایی مبتنی بر استانداردهای محتوایی و پداگوژی، قابلیت تمرین و تکرار و کاربرپسندی محیط، دیداری‌سازی محتوا، فرصت‌های متنوع یادگیری و سنجش، تعاملی بودن محیط و مدیریت یادگیری، تطبیق محتوا با اهداف تربیتی و ارزش‌های اخلاقی حرفه‌ای.

**نتیجه‌گیری:** با رعایت استانداردهای محتوایی و پداگوژی در محیط شبیه‌سازی که همانندی زیادی به فضای کارگاهی دارد، می‌توان شایستگی‌های هنرجویان معماری داخلی را ارتقا داد. تکرارپذیری فعالیت‌ها با فراهم شدن جذابیت لازم، اثربخشی تمرین و تکرار و تمایل هنرجویان را برای انجام تمرین بالا می‌برد. دیداری‌سازی مفاهیم به‌ویژه در مواردی که پیچیدگی‌هایی در فرایند انجام وجود دارد، درک هنرجویان را نسبت به محتوا افزایش می‌دهد. فرصت‌های مختلف یادگیری با افزایش قابلیت‌های شبیه‌ساز امکانات بیشتری را در اختیار هنرجویان قرار می‌دهد. پیش‌بینی فرصت‌های سنجش نیز علاوه بر ایجاد شرایط پایش از آموخته‌های هنرجویان، امکان خودارزیابی را نیز برای آن‌ها فراهم می‌کند. همچنین تعاملی بودن شبیه‌ساز و مدیریت فرایند یادگیری توسط هنرجو از ویژگی‌های محیطی است که در آن یادگیری فعال روی داده و سبب هماهنگی یادگیری با سرعت پیشرفت هنرجو می‌شود. تأکید بر ارزش‌های اخلاقی و تلفیق آن با مؤلفه‌های شایستگی، اهداف تربیتی را در طراحی فعالیت‌ها تقویت می‌کند.

## مقدمه

به‌درستی استفاده شود. بسته تربیت و یادگیری در برنامه درسی این رشته شامل کتاب درسی، راهنمای هنرآموز، کتاب همراه هنرجو، کتاب کار، نرم‌افزار هنرجو، فیلم هنرجو، شبیه‌سازها، فیلم هنرآموز و پوستر است. در این میان شبیه‌ساز آموزشی می‌تواند با شبیه‌سازی فضای کارگاهی در جهت رفع کمبودهای موجود آموزشی به‌کار گرفته شود. کار کردن در فضای مجازی و آموزش از این طریق مستلزم تسلط بر ویژگی روان‌شناختی محیط مجازی یادگیری است [۲]. چگونگی ادغام دستورالعمل‌های طراحی سیستم‌های یادگیری مبتنی بر محیط شبیه‌سازی رایانه‌ای با سیستم‌های آموزشی رایج، برای اثرگذاری مثبت آن ضروری است [۳]. در شرایطی که شبیه‌ساز آموزشی به‌عنوان ابزار مکمل در برنامه درسی پیش‌بینی می‌شود؛ اثرگذاری آن در گروهی همسویی طراحی آن با برنامه درسی است. در غیراین‌صورت، احتمال ناکارآمدی و حتی ایجاد اثرات منفی و اختلال بر روند یادگیری را به دنبال خواهد داشت و نمی‌تواند اثربخشی کافی در رفع کمبودهای موجود داشته باشد. تهیه و تدوین برنامه درسی معماری داخلی و شیوه‌ارزشیابی آن از هنرجویان با رویکرد مبتنی بر شایستگی صورت می‌گیرد. از این‌رو ضروری است به‌منظور اثربخشی فعالیت‌های یادگیری، پیش از تهیه هرکدام از اجزای بسته تربیت و یادگیری، الزامات طراحی خاصی برای آن‌ها تهیه شود تا با برنامه درسی همسو باشند. بر این اساس این پژوهش برآن است که ویژگی‌های شبیه‌ساز رایانه‌ای در آموزش معماری داخلی با رویکرد شایستگی را از دیدگاه متخصصان ارائه دهد.

## ادبیات پژوهش

### فناوری آموزشی و آموزش معماری داخلی

آموزش به مجموعه تصمیمات و اقداماتی گفته می‌شود که یکی پس از دیگری اتخاذ شده یا انجام می‌گیرد و هدف آن دست‌یابی هرچه بیشتر فراگیر به اهداف آموزشی است [۴]. با آموزش کسب مفاهیم، دانش،

رشته معماری داخلی در هنرستان‌های فنی و حرفه‌ای براساس آمار سامانه دانش‌آموزی کشور دارای جمعیت آماری ۱۲۳۸۸ نفر هنرجو و ۳۲۲ هنرستان در سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹ است که پیش‌بینی می‌شود تا چند سال آینده به سه برابر جمعیت کنونی برسد. این رشته در سال ۱۳۹۵ به‌صورت رسمی وارد نظام آموزشی کشور شد. فارغ‌التحصیلان این رشته پس از کسب مهارت‌های پایه و تخصصی در هنرستان به‌عنوان کمک تکنیسین با توجه به کمبود نیرو در این سطح در حوزه معماری داخلی وارد بازار کار خواهند شد. رویکرد اصلی در برنامه درسی آن رویکرد شایستگی (Competency) است؛ رویکردی که به آنچه فرد می‌تواند در محل کار و در نتیجه، تکمیل یک برنامه مهارت‌آموزی انجام دهد، تأکید دارد.

فعالیت اجرای تزیینات داخلی ساختمان بخش عمده‌ای از دروس رشته معماری داخلی را تشکیل می‌دهند که باید در کارگاه‌های مجهز و تحت نظر هنرآموزان دارای تجربه انجام شود. در حال حاضر به دلیل کمبود ابزار، مواد و تجهیزات و همچنین کافی نبودن تجربه برخی هنرآموزان در همه زمینه‌های موردنیاز، بستر لازم برای انجام دقیق و چندباره این تمرین‌ها برای کسب مهارت لازم فراهم نیست. این کاستی‌ها هنرآموزان را محدود به بهره‌گیری از روش‌های سنتی آموزش مانند سخنرانی می‌کند و مانع تحقق کامل اهداف آموزشی می‌شود که منتقدان بهره‌گیری از شیوه سخنرانی، آن را برای استفاده در درس کارگاهی مؤثر نمی‌دانند؛ بلکه آن را عاملی در ایجاد اختلال یادگیری و کسب مهارت عنوان می‌کنند [۱].

برای کسب مهارت‌های عملی اجرای تزیینات داخلی توسط هنرجویان که تربیت نیروی انسانی متخصص، ماهر و کارآمد متناسب با نیازهای بازار کار را به دنبال دارد، ضروری است از تمام ظرفیت‌های برنامه درسی

انگاشتن آن از سوی معماران، در طول جنبش مدرن سبب تبدیل معماری داخلی به رشته‌ای جداگانه شد [۱۱۲].

این رشته دارای دو بخش طراحی و اجرای تزیینات است. به دلیل توسعه آن در سطح دانشگاهی در بسیاری از منابع به جنبه طراحی آن پرداخته شده است و تعاریفی که برای آن آمده بر این جنبه تأکید دارد. از جمله این تعاریف، تعریفی است که کاپتان (Kaptan)، ارائه کرده است. او معماری داخلی را طراحی و سازمان‌دهی حجم داخلی به همراه تعیین رنگ، بافت، مواد، نور، مبلمان و لوازم جانبی با توجه به نیاز کاربر و عملکرد در ساختار معماری می‌داند [۹].

در نظام آموزشی ایران، رشته معماری داخلی در هنرستان‌ها، در قالب کلاس‌های تئوری و کارگاهی اجرا می‌شود و برنامه آن مطابق نیازهای بازار کار طراحی و تدوین شده است. با توجه به هدف آن که کسب مهارت‌های اجرایی توسط هنرجویان است، بیشتر محتوای آموزشی (۶۰٪) به صورت کارگاهی و دروس نظری به‌عنوان پشتیبان دروس کارگاهی طراحی و ساماندهی شده‌اند. رویکرد برنامه درسی آن مبتنی بر شایستگی است و محتوای آموزشی در قالب واحدهای شایستگی سازمان‌دهی شده‌اند. از آنجاکه ورود فناوری به عرصه آموزش معماری داخلی نیز همانند سایر حوزه‌های تعلیم و تربیت اثرات مثبتی به همراه داشته است [۱۱۳]. انتظار می‌رود در برنامه درسی این رشته با استفاده از امکانات آموزشی، هنرجویان به حداکثر توانایی موردنیاز بازار کار دست یابند و از قابلیت‌های اجزای بسته تربیت و یادگیری که پیش‌تر به آن اشاره شد در آموزش بهره گرفته شود.

شبیه‌سازهای رایانه‌ای به‌عنوان یکی از اجزای بسته تربیت و یادگیری می‌توانند مدل‌های مجازی مشابه با ساختارهای واقعی در محیط‌های آموزشی ارائه دهند و سبب افزایش توان مدیریت فرایند آموزش توسط یادگیرندگان شوند. هم‌چنین بهره‌گیری هنرجویان از تجربه یادگیری در محیط تعاملی الکترونیکی سبب افزایش میزان انگیزه و رضایت‌مندی آن‌ها از یادگیری می‌شود [۱۱۴].

#### شایستگی

واژه شایستگی به ویژگی‌های عملکردی فرد اشاره دارد که منجر به کارایی قابل قبول یا برجسته او می‌شود [۱۱۵]. ویک (Wiek) و همکاران، شایستگی را مجموعه‌ای پیچیده و درهم‌تنیده از دانش، مهارت‌ها و نگرش‌هایی که عملکرد کار موفق و حل مسأله را به عهده دارند، می‌دانند [۱۱۶].

دانش و تجربه مربوط به عملکرد و نگرش مربوط به رفتار است. یک تعریف دقیق از شایستگی پیشنهادی است که متخصصان شرکت‌کننده در یک کنفرانس در زمینه صلاحیت‌ها در ژوهانسبورگ (Johannesburg) در سال ۱۹۹۵ ارائه کردند. این تعریف عبارت است از «مجموعه‌ای از دانش، مهارت‌ها و نگرش‌های مرتبط، که بر بخش عمده‌ای از کار شخص تأثیر گذاشته و با عملکرد در کار مرتبط است. براساس استانداردهای پذیرفته شده اندازه‌گیری می‌شود و از طریق آموزش و توسعه بهبود

قواعد، مهارت‌ها و نگرش‌ها امکان‌پذیر می‌شود و عملکرد مؤثر در فعالیت یا طیفی از فعالیت‌ها را به دنبال دارد. هدف نهایی آن در موقعیت‌های کاری، این است که فرد توانایی‌های لازم را برای انجام کار یا وظیفه مشخصی به دست آورد [۱۵] و [۱۶].

فناوری گرچه واژه نسبتاً جدیدی است؛ اما کاربرد این مفهوم هم‌زمان تاریخ بشری است. براساس آخرین تعریف مورد توافق صاحب‌نظران، فناوری آموزشی چنین تعریف شده است: «نظریه و عمل طراحی، تهیه (تولید)، استفاده (کاربرد)، مدیریت و ارزشیابی فرآیندها و منابع یادگیری» (انجمن فناوری و ارتباطات آمریکا، ۱۹۹۴) (AECT).

به‌کارگیری اثرات مثبت امکاناتی که فناوری در چند دهه اخیر در اختیار تعلیم و تربیت قرار داده است بسیار مشهود است. نظرات بسیاری نیز از سوی متخصصان این حوزه در خصوص مواردی مانند چگونگی استفاده از این امکانات و اثرات آن در آموزش ارائه شده است [۱۱]. توماس (Thomas) و همکاران استفاده از فناوری آموزشی را سبب درک سریع‌تر و آسان‌تر محتوای آموزشی توسط دانش‌آموزان و پیشرفت سریع امر آموزش می‌دانند. هم‌چنین استفاده از فناوری می‌تواند دسترسی به مواد و منابع آموزشی را نیز آسان کند و کیفیت و کمیت آن را افزایش دهد [۱۷]. متن، صوت، مواد دیداری، ویدئو، بازی‌ها و شبیه‌سازها و سخنرانی، فناوری‌هایی هستند که برای ارائه محتوای آموزشی به کار می‌روند و هر یک دارای نقاط مثبت و کاستی‌هایی می‌باشند. در این میان شبیه‌سازها می‌توانند یادگیری‌های اثربخش، فعال و موقعیتی را فراهم آورند [۱۸]. هم‌چنین با فراهم کردن فرصت‌ها و تجربه‌های یادگیری، امکان تجارب یادگیری واقعی شده را در اختیار یادگیرندگان قرار دهد که امکان کسب آن‌ها از راه‌های دیگر چندان امکان‌پذیر نیست و در نتیجه به تکامل و عمق و میزان یادگیری آن‌ها می‌افزاید.

بررسی تاریخی آموزش معماری و معماری داخلی نشان می‌دهد که اولین معماران حرفه‌ای از مدارس یا دانشگاه‌ها فارغ‌التحصیل نشدند و حرفه خود را به شیوه استاد-شاگردی می‌آموختند. هم‌چنین آن‌ها علاوه بر تخصص در معماری و معماری داخلی در سایر علوم نیز صاحب‌نظر بودند و آموزش معماری و معماری داخلی از یکدیگر منفک نبوده است؛ اما به تدریج آموزش هرکدام، به‌عنوان رشته‌ای جدا تعریف شده است [۹].

تا قرون وسطی فعالیت‌های مربوط به معماری داخلی از جمله تزیینات داخلی در فضاها، هماهنگ با عملکرد کلی بنا بود و از آن زمان اجرای تزیینات در فضای داخلی توسط هنرمندان و صنعتگران در بناهای خاص آغاز شد [۹] و هدف اصلی آن، از مفهوم امروزه معماری داخلی متفاوت بوده و تنها تزیین و پوشش دادن سطوح مدنظر بود [۱۰]. در دهه ۱۹۶۰ یک تحول بزرگ در این حوزه روی داد و تعداد زیادی از معماران طرح‌های معماری داخلی را روی پروژه‌های خود اعمال کردند و هم‌زمان در تعدادی از کشورها آموزش دانشگاهی این رشته توسعه پیدا کرد که آن را می‌توان به‌عنوان تولد حرفه معماری داخلی در قرن بیستم دانست [۱۱]. به اعتقاد کارپچ (Kurtich) و ایکین (Eakin)، ۱۹۹۳ نادیده

درگیر می‌شوند. دانش‌آموزانی که بر این اساس آموزش داده می‌شوند در محیط کار نیازمند آموزش کمتری بوده و تجربه‌های کاری موفق‌تری دارند و راحت‌تر در بازار کار جذب می‌شوند.

در برنامه‌های آموزش سنتی آنچه بیشتر اتفاق می‌افتد انتقال دانش است؛ درحالی‌که در رویکرد مبتنی بر شایستگی انتقال دانش جزء کوچکی از برنامه‌های آموزشی می‌باشد؛ زیرا در آن علاوه بر دانش، مهارت و نگرش هم وجود دارد.

با بررسی دیدگاه‌های صاحب‌نظران در خصوص آموزش مبتنی بر شایستگی می‌توان ویژگی‌های زیر را برای این رویکرد برشمرد:

- یادگیرنده محور است.
  - یادگیرنده در روند یادگیری فعال است.
  - یادگیری هدفمند بوده و بر نتایج قابل‌اندازه‌گیری متمرکز است.
  - سرعت یادگیری مطابق ویژگی‌های یادگیرنده تنظیم می‌شود [۲۸].
- یکی از مباحث طرح‌شده در آموزش‌های فنی‌وحرفه‌ای شایستگی شغلی است که در حال حاضر مفاهیم چندگانه و متنوعی برای آن وجود دارد. یک مفهوم که به‌طور گسترده پذیرفته‌شده، آن را به‌عنوان توانایی مؤثر برای انجام موفقیت‌آمیز کار تعریف می‌کند [۲۹]. فرانکلین و ملویل، شایستگی شغلی را توانایی انجام کار در حد استانداردها می‌دانند که با توجه به محیط واقعی کار، تعیین و تنظیم شده‌اند و در آن توانایی شخص برای به‌کارگیری دانش شناختی، مهارت، رفتار و نگرش در موقعیت‌ها تعیین شده و ارزیابی می‌شود [۳۰]. در تعریفی دیگر و نزدیک به تعاریف بالا شایستگی شغلی به توانایی انجام یک تکلیف کاری براساس استاندارد عملکرد گفته می‌شود [۱۹] که این تعریف در اسناد رشته‌های فنی‌وحرفه‌ای کشور از جمله در رشته معماری داخلی پذیرفته شده است.

براساس قانون نظام جامع آموزش و تربیت فنی‌وحرفه‌ای و مهارتی، شایستگی‌های شغلی شامل شایستگی‌های فنی، غیرفنی و پایه است. شایستگی فنی، دسته‌ای از شایستگی‌ها است که برای انجام دادن کارهای مربوط به هر شغل لازم است. این شایستگی‌ها ناظر بر یک شغل خاص بوده و نیازمند مجموعه‌ای از مهارت‌هاست. رشته معماری داخلی دارای ۴۸ شایستگی فنی است که در قالب ۱۵ خوشه شغلی دسته‌بندی شده‌اند. و به ماهیت یک نقش ارتباط دارند؛ مانند اجرای دیوارهای جداکننده یا اجرای کف‌پوش‌های تزیینی فضاهای داخلی.

شایستگی‌های غیرفنی فرد را برای اشتغال بهره‌ور آماده می‌کند و به‌منظور اثرگذاری به‌صورت تلفیقی با شایستگی‌های فنی ارائه می‌شوند. از نظر مفهومی، شایستگی‌های غیرفنی شبیه شایستگی‌هایی هستند که به‌عنوان غایت‌ها یا اهداف نهایی نظام تعلیم و تربیت عمومی در نظر گرفته شده‌اند [۱۹] و شامل شایستگی‌های تفکر، نگرش سیستمی، یادگیری مادام‌العمر و کسب اطلاعات، کاربرد فناوری، ارتباط مؤثر و کار تیمی، مدیریت، ویژگی‌های شخصیتی، کارآفرینی و محاسبه و ریاضی هستند [۳۱].

می‌یابد [۱۷]. همان‌طور که در تعاریف شایستگی ذکر شد؛ شایستگی مجموعه‌ای از دانش، مهارت و نگرش است. دانش، عبارت است از درک و فهم مفاهیم، اصول و رویه‌ها [۱۸]؛ به عبارتی توانایی‌های ذهنی و عقلانی و قدرت تجزیه و تحلیل در مراحل انجام کار است. مهارت به توانایی‌های عضلات و ایجاد هماهنگی بین آن‌ها که در واقع دربرگیرنده حیطه روانی - حرکتی است، اطلاق می‌گردد [۱۹]. به عبارت دیگر مهارت را می‌توان کاربرد دانش در نظر گرفت. مهارت از راه تکرار کاربرد دانش در محیط واقعی به‌دست‌آمده و توسعه می‌یابد [۲۰]. نگرش به توانایی‌هایی گفته می‌شود که به جنبه‌های احساسی و عاطفی، ارزشی و اخلاقی کار مربوط می‌گردد و یک نوع مهارت ذهنی و عملی است [۱۹]. نگرش‌ها معمولاً به‌عنوان یک حالت آمادگی، تمایل به عمل یا واکنش به روش خاص با توجه به محرک‌های لازم تعریف می‌شود [۲۱] و عبارت است از شوق و تعهد انجام کار و نشان دادن رفتارهای معطوف به عاطفه [۱۸]. نگرش برای انسان چهارچوبی است که میدان اندیشه و عمل وی را تبیین کرده و شکل می‌دهد [۲۰].

#### آموزش مبتنی بر شایستگی در فنی و حرفه‌ای

آموزش مبتنی بر شایستگی با تعریف اهداف و فرآیندهای دست‌یابی به نتایج یادگیری متمرکز است [۲۲]. هدف آن کمک به افراد در کسب یا ایجاد ویژگی‌های لازم برای انطباق با عملکرد یا مهارت‌های کارکنان خوب یا استثنایی است [۱۵]. به‌کارگیری شایستگی تشخیص دقیق‌تر نیازهای آموزشی، افزایش کارایی و کاربردی بودن آموزش را به دنبال دارد. برنامه‌های درسی مبتنی بر شایستگی، مهارت‌ها و ظرفیت‌هایی را که نیازمند هماهنگی با صنعت و استانداردهای عملی هستند را توصیف می‌کند [۲۳]. بالا‌کریشان مزایای آموزش مبتنی بر شایستگی را برای فراگیران، اطمینان و اعتماد به‌نفس، تسلط بر حوزه‌های خاص، آگاهی در خصوص عمق و وسعت شایستگی‌ها، امکان کسب شایستگی با سطحی خاص و به‌کارگیری آن‌ها در صنایع مرتبط می‌داند [۲۴] و [۲۵].

در اواخر دهه ۱۹۸۰، کارآمدی و کسب شایستگی حرفه‌ای جوانانی که از نظام آموزشی به‌ویژه آموزش فنی‌وحرفه‌ای دانش‌آموخته می‌شدند، مورد توجه جدی قرار گرفت [۲۳]. در نتیجه این تحولات و اندیشه‌های جدید، مفهوم تازه‌ای تحت عنوان «آموزش مبتنی بر شایستگی» در فنی‌وحرفه‌ای پدید آمد و در دهه ۱۹۹۰ توسعه یافت و کانون توجه محافل آموزشی در کشورهایمانند آمریکا، انگلیس و استرالیا شد [۲۶]. در ایران در دهه ۱۳۹۰ و در تحول بنیادین آموزش‌وپرورش، بر آموزش مبتنی بر شایستگی تأکید شده و در برنامه‌های آموزش فنی‌وحرفه‌ای به اجرا درآمده است.

این رویکرد در آموزش فنی‌وحرفه‌ای بر شایستگی‌های حرفه‌ای تمرکز دارد و شایستگی‌ها را به‌عنوان پیامدهای آموزشی در نظر می‌گیرد [۱۹]. این نوع آموزش، متمرکز بر خروجی (نه فرایند و نه ورودی) بوده و با بازار کار ارتباط نزدیکی دارد از این‌رو عملکرد گراست [۲۷]. در این آموزش باید اطمینان حاصل شود که یادگیرندگان در یادگیری فعالانه‌ای



مجازی سه‌بعدی با استفاده از سخت‌افزار رایانه، نرم‌افزار و حس‌گرهای مختلف صورت می‌گیرد [۴۰].

#### شبیه‌ساز رایانه‌ای آموزشی

شبیه‌سازی مربوط به تقلید برخی از جنبه‌های واقعیت (گذشته، حال و یا آینده) برای پاره‌ای از اهداف است. استفاده از رایانه برای تقلید فعالیت‌هایی که در دنیای واقعی انجام می‌پذیرد شبیه‌سازی رایانه‌ای نام دارد [۳۸]. در شبیه‌سازی رایانه‌ای، اشیای فیزیکی جایگزین اشیای واقعی می‌شوند. دلیل انجام این کار کوچکتر یا ارزان‌تر بودن آن‌ها از واقعیت است [۴۱]. شبیه‌سازی مبتنی بر رایانه می‌تواند برای تکمیل سایر روش‌های یادگیری یا جایگزینی برای آن‌ها، یک محیط یادگیری مستقل ایجاد کند [۴۲].

نرم‌افزارهای شبیه‌ساز رایانه‌ای محیط‌هایی را برای یادگیرنده فراهم می‌کنند که بیشترین شباهت را به محیط واقعی دارند و در عین حال به اندازه رویارویی با محیط واقعی هزینه‌بر و دارای خطر نیستند [۴۳] و [۴۴] و با ارائه بازخورد عملکرد به یادگیرندگان امکان انجام دقیق فعالیت‌های یادگیری را به آن‌ها می‌دهد [۴۵]. در محیط‌های یادگیری که امکان تکرار فعالیت‌ها به دلیل نبود امکانات، هزینه‌بر بودن و یا خطرات احتمالی کم است، می‌توان با به‌کارگیری شبیه‌سازهای آموزشی رایانه‌ای از امکانات آن استفاده کرد.

خودآموزی، خودارزیابی (Self assessment)، استفاده از تجربه‌های یادگیری در موقعیت‌های واقعی یا همان انتقال (Transfer)، درک مفاهیم پیچیده، تعاملی بودن، افزایش مهارت، امکان تکرار و یادگیری از اشتباهات، کاهش خطر، کنترل روند یادگیری، افزایش تفکر انتقادی، رشد عاطفی و نگرشی، ایجاد انگیزه، افزایش اعتمادبه‌نفس، توانایی حل مسأله، مقرون‌به‌صرفه بودن، افزایش یادسپاری و تسهیل یادگیری از مهم‌ترین مزایای شبیه‌سازهای رایانه‌ای آموزشی هستند که در پژوهش‌ها بر آن‌ها تأکید شده است. یکی از این پژوهش‌ها، تحقیقی است که ولاچوپولوس و مگری انجام دادند. در شکل ۱ پیامدهای یادگیری استفاده از شبیه‌ساز در سه حوزه شناختی، عاطفی و روانی-حرکتی نشان داده شده است [۴۶].

گران بودن دستگاه‌های مورد استفاده در شبیه‌سازی، مشکلات اجرایی مانند عدم آشنایی معلمان با اجرای برنامه‌ها [۳۸]، افزایش زمان یادگیری نسبت به روش یادگیری سخنرانی به دلیل استفاده از روش حل مسأله [۴۸]، بیش‌ازحد ساده کردن موقعیت‌های واقعی و همچنین طراحی پیچیده محیط شبیه‌سازی و گروه‌محور بودن در موقع طراحی آن و پیچیدگی برای یادگیرندگان از نکات منفی شبیه‌سازی آموزشی محسوب می‌شوند [۸].

کاربرد فناوری و شبیه‌سازی در پشتیبانی از یادگیری مبتنی بر شایستگی:

در زمینه یادگیری مبتنی بر شایستگی، فناوری می‌تواند به‌عنوان ابزار و مبنای تحکیم‌بخش فرایند یادگیری و بهبود انتقال شایستگی‌ها استفاده شود. فناوری راه‌حل‌های بسیار خوبی برای شناسایی، مدل‌سازی و

شایستگی‌های پایه ترکیبی از صفات و توانمندی‌های فردی و جمعی ناظر به همه جنبه‌های هویت (عقلانی، عاطفی، ارادی و عملی) و نیز تمام مؤلفه‌های جامعه بر اساس نظام معیار اسلامی است که متریبان برای دستیابی به مراتب حیات طیبیه برای درک موقعیت خود و دیگران و عمل فردی و جمعی برای بهبود مستمر آن، باید این‌گونه صفات و توانمندی‌ها را کسب کنند [۳۲].

#### شبیه‌ساز آموزشی

شبیه‌سازی، نسخه‌ای از بعضی وسایل حقیقی یا موقعیت‌های کاری است که تلاش می‌کند بعضی از جنبه‌های رفتاری یک سیستم فیزیکی یا انتزاعی را به‌وسیله رفتار سیستم دیگری نمایش دهد. در شبیه‌سازی با استفاده از یک شبیه‌ساز در یک موقعیت ساختگی می‌توان آثار واقعی بعضی شرایط احتمالی را بازسازی کرد [۳۳]. شبیه‌ساز یک وسیله مهارت‌آموزی است که از آن می‌توان برای نشان دادن واقعیت‌ها از نزدیک استفاده کرد و پیچیدگی رویدادها را با استفاده از آن کنترل نمود. همچنین قادر است برای فراگیران وظایف یادگیری مستلزم تعامل را فراهم کند [۳۴] و [۳۵]. آموزش مبتنی بر شبیه‌سازی، شکلی از آموزش مبتنی بر یادگیری است [۶] که در آن کاربر به‌عنوان شرکت‌کننده در شبیه‌سازی و یا به‌عنوان ناظر شبیه‌سازی تعریف می‌شود [۳۶]. از آنجاکه شبیه‌سازی الگویی از یک سیستم جهان واقعی است؛ محیط‌های شبیه‌سازی به روش‌هایی پویا و قاعده‌مند به واکنش‌های کاربر پاسخ می‌دهند [۳۷].

در یکی از تقسیم‌بندی‌های انواع شبیه‌سازهای آموزشی، آن‌ها را به ۳ دسته اصلی شامل شبیه‌سازی بازی نقش، شبیه‌سازی فیزیکی و شبیه‌سازی رایانه‌ای تقسیم می‌کنند [۶] درجایی دیگر برای آن ۴ دسته‌بندی قائل شده‌اند که عبارتند از:

شبیه‌سازی‌های زنده؛ جایی که افراد واقعی از تجهیزات شبیه‌سازی شده در محیط واقعی استفاده می‌کنند.

شبیه‌سازی‌های مجازی؛ جایی که افراد واقعی از تجهیزات شبیه‌سازی شده در محیط شبیه‌سازی شده یا غیرواقعی استفاده می‌کنند.

شبیه‌سازی ساختاری؛ جایی که افراد شبیه‌سازی شده از ابزار و تجهیزات شبیه‌سازی شده در یک محیط شبیه‌سازی شده استفاده می‌کنند.

شبیه‌سازی‌های ایفای نقش؛ جایی که افراد واقعی یک کار واقعی را بازی می‌کنند [۳۸].

یک تقسیم‌بندی دیگر برای شبیه‌سازهای آموزشی از نظر امکاناتی است که فراهم می‌کنند که در این دسته‌بندی به ۳ گروه فیزیکی، تعاملی و واقعیت مجازی تقسیم‌بندی شده‌اند.

شبیه‌ساز فیزیکی فقط مفهوم موردنظر را شبیه‌سازی می‌کند و هیچ‌گونه تعاملی با فراگیران ندارد. شبیه‌ساز تعاملی علاوه بر آنکه مفهوم تدریس را برای فراگیرندگان ملموس می‌کند، برای آن‌ها این امکان را به‌وجود می‌آورد که شرایط شبیه‌سازی شده را تغییر دهند [۳۹]. در شبیه‌سازی مجازی (رایانه‌ای-واقعیت مجازی) طراحی و ساخت محیط تعاملی و

نقش شبیه‌سازهای رایانه‌ای آموزشی در معماری و معماری داخلی یکی از اهداف مهم آموزش در بخش ساخت‌وساز، ارتقای دانش، مهارت‌ها و نگرش‌های هنرجویان از طریق آموزش تجربه‌های واقعی است. این هدف مخصوصاً برای فارغ‌التحصیلان این حوزه که پس از ورود به بازار کار با مشکلات پیچیده‌ای مواجه می‌شوند، بسیار ضروری است [۴۹]. شیوه‌های آموزشی سنتی به‌طور معمول به دلیل کم بودن امکانات کارگاهی و اجرایی نمی‌توانند به‌طور کامل پیچیدگی فرایند ساخت‌وساز را نشان دهند.

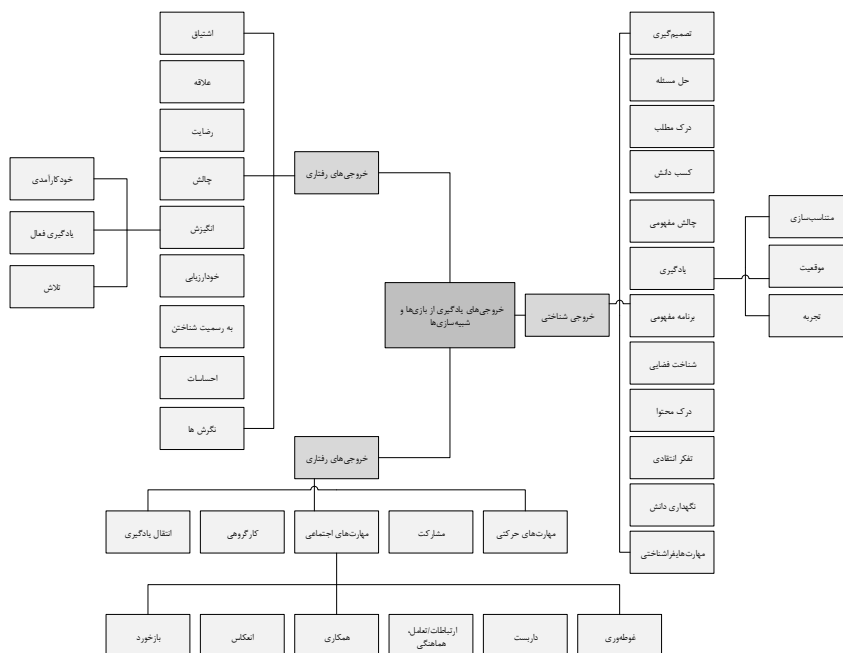
در این میان شبیه‌سازهای رایانه‌ای آموزشی با استفاده از شیوه‌های نمایش بصری سه‌بعدی، اصول اجرایی و مفاهیم دانشی را نمایش داده و راهبردهای آموزشی متنوعی را در اختیار طراحان آموزشی قرار می‌دهند؛ از این‌رو می‌توانند با افزایش درک یادگیرندگان و به تبع آن بالا بردن انگیزه آن‌ها در دنبال کردن فعالیت‌های آموزشی، نتایج مثبتی به‌عنوان یک ابزار تکمیلی در کارگاه‌های اجرایی داشته باشند تا هنرجویان بتوانند تجربه‌های یادگیری خود را در موقعیت‌های مشابه به‌کارگیرند.

آزمایش شیوه‌های مختلف اجرا و ارائه بازخورد بدون هزینه‌های واقعی و رفع خطرات مختلف آموزش ساخت‌وساز، کاهش هزینه‌ها، امکان تکرار آموزش و آموزش تجربی مبتنی بر پروژه، شبیه‌سازی را تبدیل به یک ابزار بسیار کارآمد و مؤثر برای آموزش شایستگی‌های مهارتی کرده است [۵۰] و بی‌تردید کمک فراوانی به درک و تجزیه و تحلیل فرآیندهای پیچیده و سیستم‌ها در حوزه‌های مختلف می‌کند [۵۱].

سنجش شایستگی‌ها ارائه می‌دهد؛ علاوه بر این، مبنایی برای ابداع و انتقال اثربخش یادگیری مبتنی بر شایستگی فراهم می‌کند.

فناوری امکان قرار دادن انواع فرصت‌های یادگیری با هزینه بسیار کمتر در دسترس افراد ایجاد می‌کند، همچنین به‌جای محدود کردن یادگیری در چند روز یا هفته به یادگیرندگان فرصت می‌دهد تقریباً هرروز یاد بگیرند و رشد کنند. فناوری افراد را قادر می‌کند مسئولیت یادگیری خود را بیشتر به‌عهده بگیرند [۱۶].

اعتبار گسترده شبیه‌سازی در میان برنامه‌ریزان آموزشی نشان از توان بالقوه آن برای آموزش در داخل اجزای بسته آموزشی است [۴۷]. شبیه‌سازی به‌عنوان یک روش آموزش که یک تجربه واقعی را در محیط کنترل‌شده ایجاد می‌کند، می‌تواند یک محیط تمرین مصنوعی را به‌منظور ایجاد شایستگی‌ها (دانش، مهارت و نگرش) فراهم کند و درنهایت عملکرد کارآموز را بهبود بخشد [۶]. در بسیاری از موقعیت‌های یادگیری و یاددهی امکان استفاده از شبیه‌سازها با درجه تعامل از ساده به پیچیده وجود دارد و در آموزش فنی و حرفه‌ای از دیدگاه بهره‌وری آموزش، اقتصاد آموزش و خلق موقعیت‌های متعدد، بسیار مهم و کارساز است. بدیهی است که محیط مجازی نمی‌تواند جانشین واقعیت (مهارت‌آموزی حقیقی) شود؛ اما زمان را مدیریت و مدت آموزش را برای تمرین و تکرار واقعی افزایش می‌دهد. برنامه‌های آموزشی مبتنی بر شبیه‌سازی رایانه‌ای و ابزارهای ارزیابی می‌توانند در ایجاد و تأیید شایستگی در هر مرحله از یادگیری نقش مهمی ایفا کنند [۴۸]. همچنین شبیه‌سازی معمولاً شامل چندین ویژگی چندرسانه‌ای است که می‌تواند توانایی یادگیرنده را در درک محتوا افزایش دهد [۶].



شکل ۱: پیامدهای یادگیری استفاده از شبیه‌ساز در سه حوزه شناختی، عاطفی و روانی حرکتی [۴۶].

Fig.1: Results of learning to use the simulator in three areas: cognitive, emotional and motor psychology Consequence

نشان دهنده اثربخشی آموزش و یادگیری در محیط شبیه‌سازی و افزایش توانایی دانشجویان پرستاری در پردازش اطلاعات و دانش در این محیط یادگیری است.

سوانسون و همکاران نیز یک مرجع برای سنجش اثربخشی استراتژی‌ها در آموزش پرستاری ایجاد کردند. آن‌ها مدل جفریز، ۲۰۰۵ را مبنای طراحی محیط شبیه‌سازی خود قرار دادند. هدف از انجام این مطالعه بررسی تأثیر روش تدریس فعال مبتنی بر شبیه‌سازی بر نتیجه عملکرد و حفظ فعالیت‌های مداخله‌ای، رضایت دانشجویان، اعتماد به نفس و ترجیحات آموزش‌های عملی بود. ویژگی‌های شبیه‌ساز مورد بررسی آن‌ها عبارت است از: تعیین اهداف، همانندی بالا، دارا بودن رویکرد حل مسأله، پشتیبانی از دانش‌آموزان حین استفاده و قابلیت بازخورد (تعاملی) [۵۷].

اگرچه حوزه هواپیمایی و علوم پزشکی رایج‌ترین نمونه‌های استفاده از شبیه‌سازهای آموزشی هستند؛ اما زمینه‌های دیگر نیز از شبیه‌سازی برای آموزش استفاده می‌کنند. استفاده از شبیه‌سازی در حوزه معماری و ساختمان به‌عنوان یک روش آموزشی تا سال ۱۹۹۰، به‌طور گسترده‌ای مورد توجه قرار نگرفت و تنها چند پژوهش راجع به نقش شبیه‌سازی و بازی‌های آموزشی در آموزش ساخت‌وساز انجام شد [۵۰].

استفاده از امکانات سه‌بعدی نرم‌افزارها در آموزش دانشجویان معماری در درس کارگاه اجرایی، عنوان پژوهشی بود که توسط کلایتون (Clayton) و همکارانش انجام شد. در این پژوهش نتایج استفاده از فضای مجازی به‌جای کارگاه‌های فیزیکی که با مشکلاتی چون نبود امکانات روبه‌رو بودند مقایسه شده است. در پایان و پس از اجرا، محققان به این نتیجه رسیدند که امکانات محیط شبیه‌سازی مجازی، سبب عملکرد بهتر یادگیرندگان در درک بهتر مدل‌های سه‌بعدی می‌شود. تمرین‌های پیش‌بینی شده مؤثر بوده و فضای سه‌بعدی امکان درک بهتری از مفاهیم را به‌دلایل قابلیت‌هایی که دارد در اختیار یادگیرندگان می‌گذارد و امکان نمایش جزئیات و مونتاژ جزئیات مدل‌های سه‌بعدی، آن را به ابزار قدرتمندی در آموزش ساخت‌وساز تبدیل کرده است. او مهم‌ترین ویژگی‌های شبیه‌ساز مورد استفاده خود را پویایی تغییر دید در محیط اتوکد، تناسب مدل‌های سه‌بعدی با ابعاد واقعی، جزئیات در مدل‌های سه‌بعدی، طراحی پروژه‌های گروهی، انطباق با واقعیت‌های محیط، امکان ساخت مدل‌های کارآمد و انعطاف‌پذیر و قابلیت ادغام دوره‌های مختلف عنوان می‌کند [۵۸].

مسنر و همکاران، مطالعه‌ای با عنوان درک ساخت‌وساز معماری با رویکرد یادگیری فعالانه تعاملی چندرسانه‌ای انجام دادند. آن‌ها با استفاده از امکاناتی که برنامه‌های ترسیم دوبعدی (اتوکد)، نمایش سه‌بعدی (تری دی مکس) و فیلم در اختیارشان می‌گذاشت، روند اجرای ساخت‌وساز را در معماری تهیه کردند. تحلیل نتایج به‌منظور بررسی عملکرد یادگیرندگان نشان داد که استفاده از فناوری و بهره‌گیری از برنامه‌های چندرسانه‌ای، کاربردی شدن جلسات و فهم ساده‌تر یادگیرندگان را نسبت به روش‌های سنتی به‌همراه دارد. در این شرایط با افزایش انگیزه، محیط یادگیری برای دانشجویان سرگرم‌کننده شده و بدون آموزش مستقیم و رودررو یادگیری اتفاق می‌افتد که این تجربه از شاخص‌های

پیری‌افسای، اعتقاد دارد که به‌منظور آماده‌سازی بهتر فارغ‌التحصیلان حوزه معماری برای ورود به بازار کار، باید در آموزش بخش ساخت‌وساز از روش‌های کارآمدتر استفاده شود و شبیه‌سازها را به‌عنوان یک ابزار فعال یادگیری برای توسعه مهارت‌های یادگیرندگان در بخش کارهای اجرایی می‌داند. او همچنین فرایند یادگیری ساخت‌وساز را با استفاده از شبیه‌سازها یک تجربه انگیزشی لذت‌بخش عنوان کرده که امکان چندباره تمرین‌ها را به یادگیرندگان می‌دهد [۵۲].

از آنجاکه شبیه‌سازی رایانه‌ای یک موقعیت شبیه به شرایط واقعی را ایجاد می‌کند و یادگیرندگان به‌صورت فعال در تجربه یادگیری خود شرکت می‌کنند، آن‌ها را قادر می‌کند تجسم دقیقی از واقعیت‌های اجرایی ساخت‌وساز داشته باشند [۵۳] و همچنین فرایند و روش ساخت را سریع‌تر آموخته و در تجربه یادگیری خود دخالت کنند [۵۴].

#### پیشینه پژوهش

شبیه‌سازهای رایانه‌ای آموزشی به دلیل قابلیت‌های که دارند توسط پژوهشگران در حوزه‌های گوناگونی از جمله تجسم محاسبات علمی، هواپیمایی، حمل‌ونقل، پزشکی، ساخت‌وساز، هنر و سرگرمی، طراحی و برنامه‌ریزی، آموزش و پرورش و غیره استفاده می‌شوند [۵۵]. یکی از بخش‌هایی که به‌کارگیری شبیه‌سازهای رایانه‌ای در آن توسعه زیادی یافته است، حوزه پزشکی است که اثرات ناشی از این امکان نیز توسط محققان منتشر شده است.

کلینیکسل، اهمیت فعالیت‌های شبیه‌سازی فعال را برای دانشجویان پرستاری با طراحی محیط آموزشی مبتنی بر شبیه‌سازی و مقایسه نتایج آن با آموزش سنتی روشن می‌کند. او در پژوهش خود متغیرهای مستقل را زمان صرف شبیه‌سازی، خطوط گفتگو و موارد بالینی اولیه و ثانویه در نظر گرفته و بازنمایی تفکر انتقادی را در دانشجویان پرستاری متغیر وابسته تعیین می‌کند. او در این مطالعه شواهدی ارائه می‌دهد که شبیه‌سازی بیمار مجازی می‌تواند تجربیات یادگیری انتقالی را در رشته پرستاری فراهم آورد [۵۶].

یکی دیگر از تحقیقات انجام‌شده در زمینه آموزش پرستاری توسط پویکلا منتشر شد. هدف کلی این مطالعه، تولید دانش نظری جدید در مورد چگونگی توسعه بهترین محیط‌های شبیه‌سازی رایانه‌ای، چالش‌های موجود و فرصت‌هایی است که آن‌ها در تلاش برای حمایت از فرایند یادگیری و استفاده عملی ارائه می‌کنند [۴۲].

این مطالعه شامل پنج زیر مطالعه است که به‌طور عمیق به بررسی ویژگی‌های چارچوب‌های نظری و مفهومی و مدل‌ها می‌پردازند که بیشترین اثر مثبت را بر یادگیری در شبیه‌سازی‌های رایانه‌ای دارند. او از میان مدل‌هایی که برای شبیه‌سازی در آموزش پرستاری انتخاب کرده بود یکی را مورد تجزیه و تحلیل قرار داده و ویژگی‌های آن را در سه بخش مقدمه، توجیهات سناریوی شبیه‌ساز و گفتگو به شرح زیر بیان می‌کند. تجربی، آزمایشی، عاطفی، سازنده‌گرای اجتماعی، مبتنی بر همکاری فعال، مسئولانه، بازخوردی، انتقادی، مبتنی بر شایستگی، زمینه‌گرا، هدف‌گرا، هدایت خودکار و شخصی‌سازی. همچنین نتایج پژوهش او

بررسی بصری برای بررسی کامل مونتاژها، بررسی بصری منابع انسانی، نمایش بصری بهبود عملکرد و نتایج روزانه مهم‌ترین ویژگی‌هایی است که او به این نسخه اضافه کرد [۴۹].

در مطالعه‌ای دیگر که توسط رکوعی، جئودرت و ولدسنبت، در خصوص بررسی تأثیر یادگیری فعال در زمینه ساخت‌وساز بر ادراک دانش‌آموزان با ادغام شبیه‌سازی تعاملی در برنامه درسی انجام گرفت، آن‌ها از مخروط یادگیری دیل (Dale) به‌عنوان مفهوم اصلی برای اندازه‌گیری عملکرد دانش‌آموزان و حفظ دانش استفاده کردند. هدف اصلی این مطالعه بررسی تأثیر یادگیری فعال در ادراک دانش‌آموزان بود. بدین منظور آن‌ها دو برنامه کاربردی شبیه‌سازی در دانشکده معماری و مهندسی را که بین سال تحصیلی ۲۰۱۳-۲۰۱۴، طراحی و توسعه یافته بود را آزمایش کردند. این دو برنامه شبیه‌سازی، مدل‌های آموزشی مبتنی بر پروژه بودند که از مفاهیم مدیریت ساخت‌وساز برای ارتقای کیفیت آموزش و توانمندسازی دانشجویان ساخت‌وساز استفاده می‌کردند.

از شرکت‌کننده خواسته شد قبل و بعد از شبیه‌سازی بازی با استفاده از مقیاس لیکرت، ۵ سطح در چهار حوزه موضوع (۱: مدیریت تلفیق پروژه، ۲: مدیریت فعالیت، ۳: ارزیابی منابع و ۴: توسعه برنامه‌ها)، دانش خود را ارزیابی کنند. مهم‌ترین ویژگی شبیه‌سازی از دیدگاه شرکت‌کنندگان توانایی دیدن نتیجه تصمیم‌ها و انعطاف‌پذیری زمان یادگیری ارزیابی شده است [۶۱].

جئودرت و همکاران، ۲۰۱۱، یک چهارچوب برای شبیه‌سازی با سه موتور جستجو ارائه کردند. در این چهارچوب هر فعالیت یادگیری مبتنی بر یک مسأله است که مطابق ویژگی و حالات یادگیرنده تنظیم شده و فعالیت‌های کاربر توسط موتور ارزیابی کنترل می‌شود. امتیازات به همراه توضیحات به کاربران اطلاع داده می‌شود. برنامه‌ریزی مجدد هر زمان که اقدامات کاربر از راه‌حل‌های موجود برنامه انحراف داشته باشد، صورت می‌گیرد و این روند تکرار می‌شود تا زمانی که کاربر راه‌حل را پیدا کند یا فرصت استفاده از منابع موجود منقضی شود. از موتور تشبیت برای تأمین مخزن دانش براساس منابع وب استفاده شده و همچنین VICE به‌صورت وب فعال است و به کاربران امکان می‌دهد ویکی‌های آنلاین خود را ایجاد کنند تا علاوه بر بازیابی دانش توسط جستجوی وب، تجربیاتی را به اشتراک بگذارند. مهم‌ترین ویژگی این چهارچوب ایجاد یک تعامل کامل بین رویکرد حل مسأله و شرایط مختلف یادگیری یادگیری مبتنی بر شبیه‌سازی است. در این چهارچوب تجارب یادگیری به اشتراک گذاشته می‌شود و امکان کار تیمی با تأکید بر نقش کاربران فراهم شده و مشوق‌هایی برای تقویت عملکرد آن‌ها ایجاد شده و منابع دانش آن‌ها وب است [۶۲].

بررسی پژوهش‌ها نشان می‌دهد شبیه‌سازی در حال تبدیل شدن به یک ابزار مؤثر در آموزش حوزه‌های مختلف از جمله ساخت‌وساز است. مواردی چون ایجاد محیط آموزشی کم‌هزینه و بدون خطر، امکان کسب مهارت، تحت کنترل بودن موقعیت‌های پیچیده، افزایش انگیزه یادگیری و اعتماد به نفس یادگیرندگان، تقویت مهارت حل مسأله و تفکر انتقادی،

یک تجربه واقعاً مؤثر در آموزش و پرورش است. آن‌ها در این پژوهش محیط تعاملی شبیه‌سازی را به‌عنوان بارزترین ویژگی مؤثر شبیه‌سازی در آموزش مورد بررسی قرار دادند [۵۹].

نیکولیک، جاروهر و مسنر، در پژوهشی با اضافه کردن امکان تعامل در یک محیط شبیه‌سازی سعی در فراهم آوردن سناریوهای واقعی در فضای آموزشی را داشتند. نتایج پژوهش آن‌ها نشان داد که با استفاده از این امکان در شبیه‌سازی آموزشی می‌توان سبب شد تا دانش‌آموزان زمان کمتری در تلاش برای درک مسائل مربوط به ساخت‌وساز داشته باشند و فرصت بیشتری برای تجزیه و تحلیل توالی ساخت‌وساز در اختیارشان گذاشته شود [۶۰].

توماس و همکاران در پژوهشی که در خصوص استفاده از شبیه‌سازی تعاملی در بخش ساخت‌وساز معماری انجام دادند، ویژگی‌های آن را در افزایش تجسم و درک بهتر یادگیرندگان و در نتیجه تقویت یادگیری مؤثر دانستند [۵۳].

در تحقیقی که در سال ۲۰۱۳ و ۲۰۱۴ توسط رکوعی و جئودرت انجام و نتایج آن در سال ۲۰۱۵ منتشر شد؛ در رابطه با بررسی اثرات شبیه‌سازی آموزشی مجازی تعاملی بر تجربه یادگیری دو گروه (دانش‌آموزان و دانشجویان) و باهدف اندازه‌گیری میزان افزایش علاقه آن‌ها به محتوای آموزشی پس از استفاده از شبیه‌سازی بود. به عقیده ایشان به‌نظر می‌رسد شبیه‌سازی به‌عنوان شیوه‌ای مبتنی بر پروژه می‌تواند در قالب ابزار مکمل در آموزش و پرورش ساخت‌وساز در گروه‌های مختلف سنی استفاده شود. آن‌ها مهم‌ترین ویژگی شبیه‌سازی را یادگیری از اشتباهات و بازخورد محیط شبیه‌سازی و دخالت فرد در تجربه یادگیری خود بیان می‌کنند. وجود راهنما (پشتیبان) در محیط یادگیری نیز از عوامل مؤثر در افزایش عملکرد دانش‌آموزان ذکر شده است [۵۰].

کاسترونوو در پژوهشی که در خصوص به‌کارگیری شبیه‌سازی آموزشی در درس مدیریت پروژه انجام داد، یک نسخه جدید (نسخه چهارم) از شبیه‌سازی مجازی نسخه سوم که پیش از او توسط نیکولیک و همکارانش مورد بررسی قرار گرفته بود، برای مشخص شدن اثرات به‌کارگیری آن در مدیریت پروژه مجدد استفاده کرد. وی توسعه این مدل را با توجه به روانشناسی آموزشی، یادگیری چندرسانه‌ای، تعامل انسان و رایانه و مدل‌سازی اطلاعات ساختمان انجام داد. در نسخه سوم نقش آموزشی شبیه‌سازی در ارتقای انگیزه دانش‌آموزان و درک پایه‌ای از مفاهیم ساختاری نشان داده شده بود و در این نسخه ارزیابی اثر شبیه‌سازی بر مهارت حل مسأله مدنظر قرار گرفت. هدف این مطالعه توسعه یک نسخه جدید از بازی (Virtual Construction Simulation) VCS با سه ماژول یادگیری و ابزار ارزیابی برای ارزیابی توانایی بازی در حمایت از یادگیری و توسعه مهارت‌های حل مسأله در زمینه مدیریت ساخت‌وساز و مهندسی بود. امکان انتخاب عناصر سه‌بعدی ساختمان و مشاهده اطلاعات آن‌ها، قابلیت نمایش‌دهنده گرافیکی کاربر (آواتار) برای بازدید از سایت، نقشه کوچک برای رفت‌وآمدها، انتخاب انعطاف‌پذیر عناصر سه‌بعدی ساختمان و تولید مجموعه‌های ساختمانی،

مفاهیم در محل تقاطع‌ها در هر محور مشخص شده، تا بتوان برای کل محور تقاطع نقاط مشترک یک عنوان کلی مشخص کرد. عناوین به‌دست‌آمده در این مرحله عبارتند از: ۱- ارتقای سطح دانش هنرجویان با افزایش واقع‌نمایی محیط متناسب با نیاز کاربران ۲- ارتقای سطح مهارت هنرجویان با محیط مجازی تعاملی، امکانات متنوع و کاربرپسند شبیه‌ساز ۳- ارتقای نگرش هنرجویان در محیط مجازی واقع‌نمایی مبتنی بر استانداردهای پداگوژی، ارزشی و علمی ۴- جایگزین شدن محیط مجازی به‌جای فعالیت‌های کارگاهی با فرصت‌های متنوع سنجش ۵- تناسب آموزش در محیط شبیه‌سازی با انواع سبک‌های یادگیری از طریق غنی‌سازی فرصت یادگیری و دیداری‌سازی آموزش ۶- افزایش مدیریت یادگیری در محیط شبیه‌سازی با قابلیت تمرین و تکرار فردی و عدم وابستگی به مکان یادگیرنده. با استفاده از این عناوین و مفاهیم استخراج‌شده، جدول هدف - محتوا تشکیل شد. در این جدول اهداف، مفاهیم استخراج‌شده و محتوا نام‌گذاری کلی محورهایی است که از تناظر دوجه‌دوی پیوستارها شکل گرفته است.

بازنگری جدول هدف - محتوا و بررسی آن توسط متخصصان این حوزه انجام می‌شود. در گام بعدی طراحی پرسش‌نامه محقق ساخت براساس جدول هدف-محتوا و روابطی تأیید شده میان آنها شکل گرفته و سؤالات با پوشش حداقل یکی از حیطه‌های شناختی، عاطفی و رفتاری دربرگیرنده دیدگاه‌های متفاوت پرسش‌شوندگان است.

جامعه آماری پژوهش متخصصان حوزه آموزش معماری و فناوری آموزشی از دانشگاه‌های کشور و وزارت آموزش و پرورش هستند. در مرحله مصاحبه با ۱۰ نفر از این افراد مصاحبه شده و در مرحله تکمیل پرسش‌نامه جامعه آماری ۲۶ نفر است.

برای انتخاب اولین متخصص از روش نمونه‌گیری نظریه‌ای و برای بقیه افراد از روش نمونه‌گیری گلوله برفی بهره گرفته شده است و تا اشباع (قناع) نظری، افراد مورد مصاحبه قرار گرفته‌اند. تعداد افراد مصاحبه شده و پاسخ‌دهندگان به پرسش‌نامه با آزمون KMO در مراحل بعدی مورد تأیید قرار گرفت.

این مقاله شامل یک مرحله مصاحبه و دو مرحله پرسش‌نامه بسته پاسخ است. ابزار اندازه‌گیری ابتدا فرم مصاحبه نیمه ساختاریافته و سپس پرسش‌نامه محقق ساخت است که طی مراحل متوالی تهیه و اجرا شدند. پرسش‌نامه متخصصان طی دو مرحله (اکتشافی و تأییدی) در اختیار ۲۶ نفر از متخصصان قرار گرفت که ۱۰ نفر از آنها از افراد مصاحبه‌شونده مرحله قبلی بودند. روایی صوری پرسش‌نامه از طریق متخصصان، روایی محتوایی آن با تهیه جدول هدف - محتوا و روایی عاملی با تحلیل عامل صورت گرفته است.

ابزار آماری، تحلیل عامل نوع Q است که پس از اجرا و جمع‌آوری داده‌های پرسش‌نامه متخصصان انجام شد. تحلیل عاملی واژه‌ای است که طیف گسترده‌ای از تکنیک‌های آماری را شامل می‌شود که تخمین درباره کل جامعه را ممکن می‌سازد. این تخمین به وسیله تنوع متغیرهای مشاهده‌پذیر و روابط بین آنها به‌دست می‌آید و هدف آن خلاصه کردن روابط بین متغیرهاست [۶۳]. همبستگی درونی تعداد

یادگیری معنادار، فعال بودن یادگیرنده، ایجاد نگرش مثبت و تکرار چندباره فعالیت‌ها و دریافت بازخورد از شاخص‌ترین اثرات مثبتی است که می‌توان برای شبیه‌سازهای آموزشی رایانه‌ای برشمرد و آن‌ها را در زمره رسانه‌های آموزشی دانست که می‌توانند بخشی از کاستی‌های موجود در محیط‌های آموزشی را مرتفع کنند و به‌عنوان ابزار مکمل از آن‌ها بهره گرفت. مهم‌ترین ویژگی‌های مؤثر شبیه‌سازها که در پژوهش‌ها بر آن‌ها تأکید شده است عبارتند از: تعاملی بودن، امکان خودارزیابی، امکان تمرین و تکرار، کنترل روند یادگیری، شخصی‌سازی، هدایت خودکار، تعیین اهداف، پشتیبانی از دانش‌آموزان حین آموزش، پویایی تغییر دید، تناسب مدل‌های سه‌بعدی با ابعاد واقعی، ارائه جزئیات در مدل‌های سه‌بعدی، طراحی پروژه‌های گروهی، انطباق با واقعیت‌های محیط، انعطاف‌پذیری محتوا، وجود راهنما (پشتیبان) در محیط یادگیری، قابلیت نمایش‌دهنده گرافیکی کاربر (آواتار)، انتخاب بازنمایی بصری مفاهیم و نتایج، انعطاف‌پذیری زمان یادگیری، امکان کار تیمی با تأکید بر نقش کاربران و مشوق‌های تقویت عملکرد.

بیشتر پژوهش‌های انجام‌شده در خصوص شبیه‌سازها در سطح دانشگاهی و در حوزه پزشکی است و مواردی که در حوزه ساخت‌وساز انجام شده‌اند به بررسی اثربخشی شبیه‌سازهای موجود در بحث‌های مدیریت پروژه و فعالیت‌های کارگاهی مربوط به سفت‌کاری ساختمان پرداخته شده‌اند و به ویژگی‌های شبیه‌ساز رشته معماری داخلی پرداخته نشده است. مقاله حاضر به موضوع ویژگی شبیه‌ساز رایانه‌ای هنرجویان معماری داخلی هنرستان‌ها می‌پردازد. نکته قابل توجه دیگر لحاظ کردن بحث شایستگی به‌عنوان رویکردی است که تدوین برنامه درسی این رشته براساس آن انجام شده است.

## روش پژوهش

هدف این پژوهش دست‌یابی به ویژگی‌های شبیه‌ساز رایانه‌ای در آموزش معماری داخلی با رویکرد شایستگی از دیدگاه متخصصان است. به‌واسطه اکتشافی بودن این مطالعه، روش تحقیق ترکیبی (کیفی و کمی) مورد استفاده قرار گرفته است. انجام روش کیفی پس از اسناد پژوهی و بررسی منابع اخیر داخلی و خارجی به‌منظور گسترش موضوع فراتر از ادبیات تحقیق صورت می‌گیرد. از شیوه پیمایش اکتشافی دلفی به نگرش سنجی متخصصان پرداخته شده است تا موضوع ویژه‌تر از آنچه در دسترس است تولید شود.

در روش دلفی پس از انجام مصاحبه نیمه ساختاریافته با ۱۰ نفر از متخصصان، مفاهیم اولیه و نکات کلیدی با روش زمینه‌یابی استخراج شد و پس از طبقه‌بندی، کدگذاری باز در خصوص آن‌ها انجام گرفت و مفهوم‌سازی براساس مفاهیم به‌دست‌آمده با توجه به زمینه آن‌ها و ارتباط با سایر مفاهیم صورت پذیرفت. پس از آن، از طریق کدگذاری محوری و مشخص کردن دو سر طیف‌های مؤلفه‌ها، پیوستارهایی با عناوین خاص براساس دانش و تجربه محققان شکل گرفت.

پس از تنظیم پیوستارها باهدف دست‌یابی به مفاهیم مشترک تناظر دوجه‌دوی آن‌ها صورت گرفته است. تعیین نقاط اشتراک و نام‌گذاری

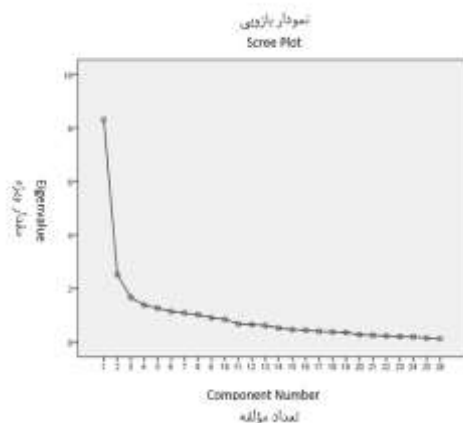


جدول ۲: واریانس داده‌ها پس از چرخش تحلیل عاملی  
Table 2: Data variance after rotation of statistical analysis

Classification of professionals		No. of professionals
طبقه بندی متخصصان		شماره متخصصان
First Group	اول گروه	4-25-7-1-10-20-26-21-13-6
Second Group	دوم گروه	9-8-22
Third Group	سوم گروه	11-12
Forth Group	چهارم گروه	2-19-5-14
Fifth Group	پنجم گروه	18-23-3
Sixth Group	ششم گروه	24-15
Seventh Group	هفتم گروه	17
Eighth Group	هشتم گروه	16

جدول ۳: ماتریس داده‌های چرخش شده و بار عاملی هر یک  
Table 3: Rotated data matrix and operating load of each

بعد از چرخش			
	Total	% of Variance	Cumulative %
	مجموع	درصد واریانس	درصد تجمعی
1	8.310	31.962	31.962
2	2.523	9.704	41.666
3	1.664	6.400	48.066
4	1.378	5.300	53.366
5	1.261	4.851	58.217
6	1.139	4.381	62.598
7	1.080	4.153	66.751
8	1.018	3.914	70.666



نمودار ۱: نمودار اسکری برای تعیین عامل‌های تحلیل  
Diagram 1: Scree diagram to determine the factors of analysis

متغیرهای تشکیل دهنده هر عامل با توجه به بار عاملی هر یک از عامل‌ها در جدول داده‌های چرخش شده (جدول ۴) شناسایی می‌شوند. بارهای عاملی که بزرگ‌تر از ۰.۳ باشد حامل بار معنایی بوده و در آن عامل طبقه‌بندی می‌شود. عامل اول تا ششم که بزرگ‌ترین عوامل بوده دارای معانی شاخصی هستند که با توجه به پرسش‌نامه در جدول ۵ آمده است.

زیادی از متغیرها با این روش امکان‌پذیر شده و در نهایت آن‌ها را در قالب عامل‌های کلی محدودی دسته‌بندی و تبیین می‌کند [۶۴].

### نتایج و بحث

پرسش‌نامه متخصصان در دو مرحله اکتشافی و تأییدی اجرا شد و تحلیل عامل به منظور خلاصه‌سازی و طبقه‌بندی مفاهیم از نظر متخصصان با استفاده از تحلیل عامل Q روی آن‌ها انجام گرفت. در مرحله اول ۵ دسته‌بندی در خصوص دیدگاه آن‌ها تشخیص داده شد. در هر طبقه سؤالاتی که دارای بیشترین (۹-۱۰) و یا کمترین (۰-۱) نمرات هستند استخراج شدند. سپس پرسش‌های مشترک بین آن‌ها شناسایی و در پرسش‌نامه‌ای کوچکتر (تأییدی) مورد پرسش مجدد از همان متخصصان قرار گرفت.

پس از دریافت داده‌ها از پرسش‌نامه دوم، مجدداً تحلیل عامل Q اجرا شده و بدین‌وسیله به طبقه‌بندی نظام فکری پاسخ‌دهندگان پرداخته می‌شود و عواملی که از دیدگاه‌های آن‌ها نسبت به موضوع وجود دارد استخراج می‌شود.

پیش از طبقه‌بندی و استخراج عوامل با استفاده از آزمون کی-ام-او و کرویت بارتلت آزمون کفایت حجم نمونه اجرا و حجم نمونه مورد تأیید قرار گرفت (جدول ۱). در آزمون کرویت بارتلت اگر Sig آن کوچکتر از ۰.۵ باشد؛ می‌توان تحلیل عاملی را انجام داد که در اینجا صفر است.

جدول ۱: آزمون کی-ام-او و کرویت بارتلت برای کفایت حجم نمونه

Table 1: Kmo and Bartlett's test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy		.834
شاخص کایزر-مایر-الکین		
Bartlett's test of Sphericity	Approx. Chi-Square	1630.379
آزمون کرویت بارتلت	مربع کای اسکوئر تقریبی	
	Df	325
	درجه آزادی	
	Sig.	.000
	سطح معنی‌داری	

بعد از تحلیل داده‌ها روی ۲۶ نفر از متخصصان پس از چرخش، ۸ عامل شناسایی شدند. براساس ۷۰/۶۶٪ که از واریانس داده‌های چرخش شده حاصل شده است، می‌توان استنباط کرد که حدود ۷۱ درصد از گرایش‌های متخصصان یکسان بوده است. به عبارت دیگر آن‌ها واقعیتی را تشخیص داده‌اند که ۷۱ درصد از نظرات را جلب کرده است که این مقدار قابل‌شناسایی و سامان‌دهی است. ۲۹٪ باقی‌مانده نیز در تفکرات، گرایش‌ها و تخصص‌های فردی آن‌ها ریشه دارد. این نتایج نشان می‌دهد که واقعیت بیرونی وجود داشته که توانسته نظریات مشترک آنان را شکل دهد. در جدول ۲ واریانس داده‌ها پس از چرخش عاملی و در جدول ۳ ماتریس داده‌های چرخش شده و بار عاملی هر یک آمده است. در نمودار اسکری (Scree) (نمودار ۱)، مکان تغییر شیب نمودار نقطه عطف برای چرخش عامل‌هاست، که ۶ عامل مشترک را در نظرات متخصصان نشان می‌دهد. عامل اول بسیار بزرگ و معنی‌دار بوده و عوامل دوم تا ششم نیز دارای معنی بوده و قابلیت تعریف کردن را دارند.



جدول ۴: خلاصه نتایج حاصل از ماتریس داده های چرخش داده شده و بار عاملی هر یک  
Table 4: Summary of the results of the rotated data matrix and the operating load of each

گروه اول: عامل واقع‌نمایی مبتنی بر استانداردهای محتوایی و پداگوژی										
شماره افراد	۴	۲۵	۷	۱	۱۰	۲۰	۲۶	۲۱	۱۳	۶
بار عاملی	۰/۸۵۲	۰/۷۶۶	۰/۷۶۴	۰/۷۵۹	۰/۶۷۴	۰/۶۶۵	۰/۶۶۵	۰/۶۲۰	۰/۶۱۱	۰/۶۰۰
گروه دوم: عامل قابلیت تمرین و تکرار و کاربرپسندی محیط										
شماره افراد	۹	۸								
بار عاملی	۰/۷۱۸	۰/۶۱۷								
گروه سوم: عامل دیداری‌سازی محتوا										
شماره افراد	۱۱							۱۲		
بار عاملی	۰/۸۱۶							۰/۷۸۲		
گروه چهارم: عامل فرصت‌های متنوع یادگیری و سنجش										
شماره افراد	۲			۱۹		۵			۱۴	
بار عاملی	۰/۷۶۵			۰/۷۳۷		۰/۶۴۲			۰/۴۱۳	
گروه پنجم: عامل تعاملی بودن محیط و مدیریت یادگیری										
شماره افراد	۱۸				۳				۲۳	
بار عاملی	۰/۷۲۳				-۰/۷۱۲				۰/۵۷۱	
گروه ششم: عامل تطبیق محتوا با اهداف تربیتی و ارزش‌های اخلاق حرفه‌ای										
شماره افراد	۲۴								۱۵	
بار عاملی	۰/۸۰۹								۰/۶۵۱	

۱- بازنمایی فضای کارگاهی و انعکاس تمام جزئیات فعالیت‌های اجرایی  
 ۲- انطباق محتوای ارائه‌شده با اهداف آموزشی (پوشش محتوا) ۳- انجام طراحی آموزشی و انتخاب راهبردهای آموزشی مناسب در فرایند یاددهی- یادگیری مبتنی بر رویکرد شایستگی ۴- فراهم آوردن امکان تمرین و تکرار چندباره فعالیت‌های کارگاهی در محیط شبیه‌ساز به‌منظور افزایش تجربه کاربران، رفع اشکال و تثبیت یادگیری آن‌ها ۵- ایجاد جذابیت با استفاده از جلوه‌های ویژه با در نظر گرفتن استانداردهای گرافیکی، سطح مهارت هنرجویان در استفاده از نرم‌افزار، سن و علاقه‌مندی آن‌ها به‌منظور برانگیختن کاربر برای یادگیری ۶- ارائه تصویری مفهیم آموزشی معماری داخلی در حوزه‌های دانشی، مهارتی و نگرشی با استفاده از تکنیک‌های گرافیکی و مبتنی بر استانداردهای مربوطه و اصول زیبایی‌شناسی ۷- ایجاد فرصت‌های متنوع یادگیری با به‌کارگیری ابزارها و امکانات گوناگون محیط شبیه‌ساز متناسب با سن و توانایی‌های مهارتی هنرجویان ۸- فراهم کردن فرصت‌های متنوع سنجش با نمایش عملکرد هنرجویان به‌منظور سنجش آموخته‌های آن‌ها (پایش پیشرفت) و ارزیابی پیامدهای یادگیری ۹- ارائه بازخورد و راهنمایی به هنرجویان به اقتضای عملکرد آن‌ها برای فراهم کردن فرصت خودارزیابی و یادگیری فعال ۱۰- طراحی محیط یادگیری فردی و منعطف، متناسب با پیشرفت یادگیرنده با دارا بودن قابلیت تنظیم زمان و سرعت یادگیری و انجام تکالیف و تمرین‌ها ۱۱- تأکید بر اهداف تربیتی و اخلاق حرفه‌ای در ارائه شایستگی‌های معماری داخلی ۱۲- تلفیق سه مؤلفه دانش، مهارت و نگرش در طراحی فعالیت‌های یاددهی و یادگیری.

جدول ۵: مهم‌ترین ویژگی‌های شبیه‌ساز آموزشی رایانه‌ای معماری داخلی با رویکرد شایستگی

Table 6: The most important features of computer architecture training simulator of interior design with competency approach

شماره افراد	عنوان عامل
۴-۲۵-۷-۱-۱۰-۲۰-۲۰	واقع‌نمایی مبتنی بر استانداردهای محتوایی و پداگوژی
۲۶-۲۱-۱۳-۶	قابلیت تمرین و تکرار و کاربرپسندی محیط
۹-۸-۲۲	دیداری‌سازی محتوا
۲-۱۹-۵-۱۴	فرصت‌های متنوع یادگیری و سنجش
۱۸-۲۳-۳	تعاملی بودن محیط و مدیریت یادگیری
۲۴-۱۵	تطبیق محتوا با اهداف تربیتی و ارزش‌های اخلاق حرفه‌ای

عوامل به‌دست‌آمده از نظر متخصصان که در جدول ۵ آمده است شامل واقع‌نمایی مبتنی بر استانداردهای محتوایی و پداگوژی، قابلیت تمرین و تکرار و کاربرپسندی محیط، دیداری‌سازی محتوا، فرصت‌های متنوع یادگیری و سنجش، تعاملی بودن محیط و مدیریت یادگیری و تطبیق محتوا با اهداف تربیتی و ارزش‌های اخلاق حرفه‌ای است. هدف اصلی پژوهش، تعیین ویژگی‌های شبیه‌ساز آموزشی رایانه‌ای برای هنرجویان رشته معماری داخلی با رویکرد شایستگی است. با توجه به نتایج به‌دست‌آمده از دیدگاه متخصصان، شبیه‌ساز رایانه‌ای با دارا بودن ابعاد محتوایی، کارایی و جذابیت بصری و هنری و امکانات فنی می‌تواند زمینه‌ساز ارتقای شایستگی‌های فنی دروس کارگاهی رشته معماری داخلی باشد. با در نظر گرفتن ابعاد مذکور می‌توان ویژگی‌ها و قابلیت‌های زیر را برای طراحی شبیه‌ساز پیشنهاد کرد:

## نتیجه‌گیری

امروزه شبیه‌سازهای آموزشی، ابزارهایی غنی هستند که می‌توانند به‌طور مؤثر در برنامه‌های درسی کارگاهی گنجانده شوند و به‌عنوان مکمل، بخشی از کاستی‌های فضاهای آموزشی را مرتفع کنند. تدوین دانش نظری پیش از طراحی شبیه‌سازها، آن‌ها را اثربخش‌تر کرده و بسیاری از نتایج موردنظر طراحان آموزشی را قابل پیش‌بینی می‌کند. در پژوهش حاضر با استفاده از تکنیک دلفی ویژگی‌های شبیه‌سازهای آموزشی رایانه‌ای برای رشته معماری داخلی با رویکرد شایستگی براساس آرای متخصصان استخراج شده و سپس با استناد به نتایج حاصل از پژوهش می‌توان چنین بیان کرد که رعایت استانداردهای محتوایی و پداگوژی در محیط شبیه‌سازی که همانندی زیادی به فضای کارگاهی دارد می‌تواند دانش، مهارت و نگرش هنرجویان معماری داخلی در دروس کارگاهی را ارتقا دهد. گروهی از فعالیت‌ها نظیر اجرای دیوارپوش‌ها و کف‌پوش‌های تزئینی از عمده وظایف شغلی هنرجویان در آینده می‌باشند و با ایجاد امکان تمرین و تکرار چندباره آنها در کنار جذابیت محیط شبیه‌ساز، می‌توان اثربخشی تمرین و تکرار را افزایش داده و تمایل هنرجویان را برای انجام این دسته از تمرین بالا می‌برد. دیداری‌سازی مفاهیم به‌ویژه در مواردی که پیچیدگی‌هایی در فرایند انجام وجود دارد، درک هنرجویان معماری داخلی را نسبت به محتوا افزایش می‌دهد. این ویژگی در فعالیت‌هایی چون اجرای دیوارهای جداکننده یا سقف کاذب با استفاده از قطعات گچی به دلیل وجود جزئیات اجرایی زیاد، بسیار کاربردی خواهد بود. قابلیت‌های رو به افزایش شبیه‌سازها می‌تواند فرصت‌های مختلف یادگیری را متناسب با محتوا، در اختیار هنرجویان قرار دهد. پیش‌بینی فرصت‌های سنجش نیز علاوه بر ایجاد شرایط پایش از آموخته‌های هنرجویان، امکان خودارزیابی را نیز برای آن‌ها فراهم می‌کند. تعاملی بودن محیط یادگیری در شبیه‌سازی و مدیریت فرایند یادگیری توسط هنرجو از مهم‌ترین ویژگی‌هایی است که در آن یادگیری فعال روی داده و یادگیری با سرعت پیشرفت هنرجو هماهنگ می‌شود. تأکید بر ارزش‌های اخلاقی و تلفیق آن با سه مؤلفه شایستگی در طراحی فعالیت‌ها، اهداف تربیتی را تقویت می‌کند.

## مشارکت نویسندگان

تمام نویسندگان به نسبت سهم برابر در این مقاله مشارکت داشتند.

## تشکر و قدردانی

این مقاله مستخرج از رساله دکتری نویسنده اول با عنوان «مدل‌یابی شبیه‌سازهای آموزشی رایانه‌ای معماری داخلی با رویکرد شایستگی» است. بدین وسیله از تمامی متخصصان حوزه آموزش معماری و فناوری آموزشی که در مرحله مصاحبه و تکمیل پرسش‌نامه متخصصان مشارکت داشته‌اند، تشکر و قدردانی می‌شود.

## تعارض منافع

«هیچ‌گونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است.»

## منابع و مأخذ

- [1] Zoofan Sh. *Applications of new technologies in education*. Tehran: Samt Publication; 2016. Persian.
- [2] Karashki H. *Social structuralism and e-learning*. Paper presented in the 3th National Conference on eLearning in Medical Education: 2010 February 16-18: Mashhad, Iran. Persian.
- [3] Li ZZ, Cheng YB, Liu CC. A constructionism framework for designing game-like learning systems: Its effect on different learners. *British Journal of Educational Technology*. 2013; 44(2):208-224.
- [4] Fardanesh H. *Theoretical foundations of instructional technology*. Tehran: Samt Publication; 2017. Persian.
- [5] Buckley R, Cople J. *The Theory and Practice of Training*. UK: Kogan Page Publishers; 2009.
- [6] Rahmana A. Simulation-based training model to improve project management competencies of manufacturing industry employees (Methodological Framework). Seminar Internasional Pendidikan Serantau UKM-UR Kali Ke-6 (UKM-UR 2013) At: National Institute of Occupational Safety and Health (NIOSH): 2013 May; Bangi, Malaysia.
- [7] Afzalnia M. *Learning technology*. Tehran: Samt Publication; 2014. Persian.
- [8] Eskandari H. *Theory and practice of instructional media in the digital age*. Tehran: Samt Publication; 2013. Persian.
- [9] Demirbaş ÖÖ. *The relation of learning styles and performance scores of the students in interior architecture educatio* [dissertation]. Ankara: Bilkent University; 2001.
- [10] Tate A, Smith CR. *Interior Design in the 20th Century*. US: Harper & Row; 1986.
- [11] Pfeiffer, B.B. *Frank Lloyd Wright*. Nurnberg: Benedikt Taschen; 1991.
- [12] Kurtich J, Eakin G. *Interior Architecture*. New York: Van Nostrand Reinhold; 1993.
- [13] Fonseca D, Martí N, Redondo E, Navarro I, Sánchez A. Relationship between student profile, tool use, participation, and academic performance with the use of Augmented Reality technology for visualized architecture models. *Computers in Human Behavior*. 2014; 31: 434-445.
- [14] Giesbers B, Rienties B, Tempelaar D, Gijsselaers W. Investigating the relations between motivation, tool use, participation, and performance in an e-learning course using web-videoconferencing. *Computers in Human Behavior*. 2013; 29(1): 285-292.

- [30] Franklin N, Melville P. Competency assessment tools: an exploration of the pedagogical issues facing competency assessment for nurses in the clinical environment. *Collegian*. 2015; 22(1): 25-31.
- [31] Bureau of Compiling TVE and Kar-Danesh Textbook, Curriculum in Interior Architecture. December 17, 2021. Persian.
- [32] Fundamental Reform Document of Education (FRDE) in the Islamic Republic of Iran. Mashhad: 2011. Persian.
- [33] Lakdashti A, Yousefi R, Khatiri Kh. [The effect of educational simulation software on students' learning and memorization and its comparison with traditional teaching methods]. *Information and Communication Thechnology in Education Sciences Quarterly*. 2011; 1(3): 5-21. Persian.
- [34] Mehrmohammadi M, Abedi L. [Translation of Models of learning: Tools for Teaching]. Joyce B, Calhoun E, Hopkinse D (authors). Tehran: Samt Publication; 2003.
- [35] Dall'Alba G, Bengtson S. Re-imagining active learning: Delving into darkness. *Educational philosophy and theory*. 2019; 51(14): 1477-1489.
- [36] Davidsson P, Verhagen H. Types of simulation. Edmonds B, Meyer R (eds.). In *Simulating Social Complexity* Springer, Berlin, Heidelberg; 2013. p. 23-36.
- [37] Aliabadi Kh, Eskandari A, Kanani M. [Translation of E-learning and the scienssce of instruction: proven guidlins for consumers and designers of multimedia learning] Clark R C, Mayer R E (Authors). Tehran: Allameh Tabatabaei University Publication; 2014. Persian.
- [38] Norouzi D, Velayati E, Vhdani asadi M. *Advanced instructional technology*. Tehran: samt Publication; 2017. Persian.
- [39] Baleghi Zadeh S. [Preparation and production of simulation programs]. *Educational Technology Roshd*. 2017; 32(6):12-15. Persian.
- [40] Li F. Architectural design virtual simulation based on virtual reality technology. *International Journal of Multimedia and Ubiquitous Engineering*. 2015; 10(11): 1-10.
- [41] Davidsson P, Klügl F, Verhagen H. Simulation of complex systems. In: Magnani L, Bertolotti T (eds.). *Springer Handbook of Model-Based Science*. Springer, Cham; 2017. p783-797.
- [42] Poikela P. Rethinking computer-based simulation: concepts and models. Lapland: Lapin yliopisto University; 2017.
- [43] Swain NK, Anderson JA, Korrapati RB. Role of simulation software in enhancing student learning in computer organization and microcontroller courses. International Conference on Engineering & technology: Globalization of Technology- Imagine the Possibilities: 2008 November 17-19: Nashville, USA.
- [44] Zafar N, Soori PK, Vishwas M. The use of simulation tools in teaching lighting system design. In: Musirini I, Salimin, RH.
- [15] Taheri M. [Translation of competency-based training base - Rothwell JW, Graber MJ (Author). Tehran: Avayenoor Publication; 2017. Persian.
- [16] Wiek A, Withycombe L, Redman CL. Key competencies in sustainability: a reference framework for academic program development. *Sustainability Science*. 2011 Jul 1;6(2):203-18.
- [17] Sanghi S. *The handbook of competency mapping: understanding, designing and implementing competency models in organizations*. India: SAGE Publications; 2016.
- [18] Azad E. [The framework of national professional competence and its role in the evaluation of learning] . *Journal of Technical and Vocational Roshd*. 2017; 110-115. Persian.
- [19] Esmaeili M. *Designing and compiling a holistic curriculum integrating non-technical competencies of the world of work in technical and vocational education (industry field)*. Tehran: Organization for Educational Research and Planning; 2011. Persian.
- [20] Shasti S. [Competency-based education]. *Education Strategy in Medical Science*. 2010; 3 (2): 77-80. Persian.
- [21] Noureldin YA, Lee JY, McDougall EM, Sweet RM. Competency-based training and simulation: Making a "valid" argument. *Journal of Endourology*. 2018; 32(2):84-93.
- [22] El Falaki B, Idrissi MK, Bennani S. *Design an adaptive competency-based learning web service according to IMS-Id standard*. Paper presented at the International Conference on Innovative Computing Technology; 2011; Berlin, Heidelberg.
- [23] Idrissi MK, Hnida M, Bennani S. *Competency-based assessment: from conceptual model to operational tool. In Learning and Performance Assessment: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications*. IGI Global. 2020. p. 108-129.
- [24] Moumeni Mahmoudi H, Shariatmadari A, Naderi E. [Competency-based curriculum in higher education] . *Science Journal of Education Research*. 2009; 5(17): 1-28. Persian.
- [25] Barzegar M. [Competency-based education, concepts, issues and international recommendations]. *Journal of Technical and Vocational Roshd*. 2017; 104-109. Persian.
- [26] Khalaghi A. [Competency-based evaluation characteristics]. *Journal of Technical and Vocational Roshd*. 2017; 40-47. Persian.
- [27] Guthrie H. *Competence and Competency-Based Training: What the Literature Says*. Australia: National Centre for Vocational Education Research Ltd. 2009.
- [28] Goedert J, Rokoei S, Pawloski R. Virtual interactive construction education: A project-based pedagogical model for construction engineering and management. In *Higher Education Pedagogy Proceedings of the 4th Annual Conference: 2012 February 8-10: Virginia tech University, Virginia, USA*.
- [29] Agudelo, S. A. *Basic Concepts on Labour Competency*.

incorporating simulation and student outcomes. *Clinical Simulation in Nursing*. 2011; 7(3): 81-90.

[58] Clayton MJ, Warden RB, Parker TW. Virtual construction of architecture using 3D CAD and simulation. *Automation in Construction*. 2002; 11(2):227-235.

[59] Messner JI, Yerrapathruni S C, Baratta AJ, Vaughan E. *Using virtual reality to improve construction engineering education*. Paper presented at the American Society for Engineering Education Annual Conference and Exposition: 2003 June 22-25: Nashville, TN, USA.

[60] Nikolic D, Jaruhar S, Messner JI. Educational simulation in construction: Virtual construction simulator. *Journal of Computing in Civil Engineering*. 2011; 25 (6):421-429.

[61] Rokoei S, Goedert JD, Woldesenbet A. *Investigating students' perception using construction management simulations*. Paper presented at the 53<sup>rd</sup> ASC Annual International Conference of the Associated Schools of Construction: 2017 April 5-8: Seattle, USA.

[62] Goedert J, Cho Y, Subramaniam M, Guo H, Xiao L. A framework for virtual interactive construction education (VICE). *Automation in Construction*. 2011; 20(1):76-87.

[63] Zeynivandnehad F, Rashed F. *Testing research hypotheses with structural equation modeling*. Tehran: Jameeshenasan Publishing; 2016. Persian.

[64] Kalantari Kh. *Data processing and analysis in social and economic research*. Tehran: Sharif Publications; 2011. Persian.

### معرفی نویسندگان

#### AUTHOR(S) BIOSKETCHES



**پرستو آریانژاد** متولد ۱۳۵۵، دانشجوی دکتری معماری دانشگاه علم و صنعت ایران، دارای مدرک کارشناسی ارشد پیوسته معماری از دانشگاه شهید بهشتی، زمینه تخصصی و علاقمندی در زمینه آموزش معماری، برنامه‌های درسی حوزه معماری و فضاهای آموزشی و مؤلف چند عنوان کتاب در زمینه معماری و معماری داخلی است.

**Arianejad, P., PhD Student, Architecture, Iran University Science & Technology, Tehran, Iran.**

[P\\_arianejad@cmps2.iust.ir](mailto:P_arianejad@cmps2.iust.ir)



**فرهنگ مظفر** متولد سال ۱۳۳۵، دانشیار دانشگاه هنر اصفهان، دارای مدرک کارشناسی و کارشناسی ارشد معماری از دانشگاه علم و صنعت ایران، دکتری معماری با گرایش طراحی فضاهای آموزشی از دانشگاه شهید انگلستان، تخصص در حوزه‌های مختلف

(eds.).7th International Power Engineering and Optimization Conference (PEOCO), 3-4 Jun 2013, Langkawi, Malaysia. Piscataway, NJ: IEEE; 2013. p. 459-463.

[45] Shabsni H. *Educational and development skill: method and techniques of teaching*. Tehran: samt Publication; 2015. Persian.

[46] Vlachopoulos D, Makri A. The effect of games and simulations on higher education: a systematic literature review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*. 2017; 14(1): 1-33.

[47] Raison N, Ahmed K, Fossati N, Buffi N, Mottrie A, Dasgupta P, Van Der Poel H. Competency based training in robotic surgery: benchmark scores for virtual reality robotic simulation. *Bju International*. 2017; 119(5):804-811.

[48] Holton III EF, Coco ML, Lowe JL, Dutsch JV. Blended delivery strategies for competency-based training. *Advances in Developing Human Resources*. 2006; 8(2):210-228.

[49] Castronovo F. Assessing problem-solving skills in construction education with the virtual construction simulator. [dissertation]. The Pennsylvania State University, Pennsylvania; 2016.

[50] Rokoei S, Goedert JD. *Lessons learned from a Simulation Project in Construction Education*. Paper presented at the 122<sup>nd</sup> ASEE Annual Conference and Exposition: 2015 June 14-17: Seattle, Washington. USA.

[51] Shen C, Zhang Z, Lai D. Understanding and enlivening AQM workings using computer simulation. American Society for Engineering Education (ASEE); 2006 April 29-28: Mid-Atlantic, USA.

[52] Pariafsai F. Students' view on potential of a project-based simulation game for construction education. *International Journal of Scientific Research in Science, Engineering and Technology*. 2016; 2(5):514-23.

[53] Mas Tomas MD, Blasco García V, Lerma Elvira C, Angulo Ibáñez Q. Comprehension of architectural construction through multimedia active learning. *Higher Education Studies*. 2013; 3(2):1-2.

[54] Dinis FM, Guimarães AS, Carvalho BR, Martins JP. *Virtual and augmented reality game-based applications to civil engineering education*. Paper presented at the IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON): 2017 April 25-28: Athens, Greece.

[55] Li F. Architectural design virtual simulation based on virtual reality technology. *International Journal of Multimedia and Ubiquitous Engineering*. 2015; 10(11):1-10.

[56] Kleinheksel AJ. Transformative learning through virtual patient simulations: predicting critical student reflections. *Clinical Simulation in Nursing*. 2014; 10(6): 301-308.

[57] Swanson EA, Nicholson AC, Boese TA, Cram E, Stineman AM, Tew K. Comparison of selected teaching strategies



**بهرام صالح صدق پور** متولد سال ۱۳۳۸، دارای مدرک تحصیلی دکترای روان‌شناسی تربیتی از دانشگاه علامه طباطبایی تهران، دانشیار گروه علوم تربیتی دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی تهران، برخی از زمینه‌های تخصصی ایشان روان‌شناسی، تعلیم و تربیت، سنجش و اندازه‌گیری، آسیب‌شناسی اجتماعی، تجزیه و تحلیل داده‌های آماری، مدل‌سازی مفهومی، همچنین موضوعات معماری، شهرسازی و هنر است.

**Saleh Sedghpour, B., Associated Professor, Educational Psychology, Shahid Rajaei Teacher Training University, Tehran, Iran.**

[sedghpour@sru.ac.ir](mailto:sedghpour@sru.ac.ir)

طراحی معماری، شهرسازی و موضوعات مختلف پژوهشی از جمله آموزش معماری و تکنولوژی در آموزش معماری است.

**Mozafar, F., Associate Professor, Architecture, Art University of Isfahan, Isfahan, Iran.**

[fmozafar@iust.ac.ir](mailto:fmozafar@iust.ac.ir)



**محمد علی خانمحمدی** متولد ۱۳۳۵، دانشیار دانشگاه علم و صنعت ایران، دارای مدارک تحصیلی کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکترای معماری از دانشگاه علم و صنعت، زمینه‌های تخصصی و تحقیقاتی طراحی مجموعه‌های فرهنگی، مذهبی و ساختمان‌های اداری و موضوعات پژوهشی

ایشان معماری پایدار، طراحی مسکن و آموزش معماری است.

**Khanmohammadi M.A., Associate Professor, Architecture, Iran University Science & Technology, Tehran, Iran.**

[khanmohammadi@iust.ac.ir](mailto:khanmohammadi@iust.ac.ir)

**Citation (Vancouver):** Arianejad P, Mozafar F, Khanmohammadi M. A, Saleh Sedghpour B. [Simulation software in interior architecture education with competency- based approaches from experts' perspectives]. *Tech. Edu. J. Edu. J.* 2022; 16(1): 119-134.

<http://dx.doi.org/10.22061/tej.2021.7688.2564>



#### COPYRIGHTS

©2022 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 relationship of teachers' Information literacy with the attitude to e-learning in the period of Covid-19 pandemic

S. Kadkhoda<sup>1</sup>, N. Nastiezaie<sup>\*,2</sup>

<sup>1</sup> Department of Educational Management, Islamic Azad University, Zahedan Branch, Zahedan, Iran

<sup>2</sup> Department of Management and Educational Planning, Faculty of Educational Sciences and Psychology, Sistan and Baluchestan University, Zahedan, Iran

### ABSTRACT

Received: 24 March 2021  
Reviewed: 9 November 2021  
Revised: 30 November 2021  
Accepted: 12 September 2021

#### KEYWORDS:

Information Literacy,  
Attitudes  
E-learning  
Teachers

\* Corresponding author

[n\\_nastie1354@ped.usb.ac.ir](mailto:n_nastie1354@ped.usb.ac.ir)

☎ (+9854) 31136765

**Background and Objectives:** After the declaration of a state of emergency caused by the Covid-19 pandemic in late 2019, countries took measures to control the pandemic, such as full quarantine or the implementation of social distance. One of the action measures taken in the field of education by many countries including our country, Iran, was the closure of schools and higher education centers. As a result, the concern to develop and implement curricula for continuing education at home and under the quarantine became the biggest challenge for education systems, and the issue of e-learning became very important. Among the numerous factors that can affect virtual learning, in this study, only two factors of information literacy and the teachers' attitudes toward virtual learning are discussed. Therefore, this study was conducted to investigate teachers' information literacy and its relationship with their attitude toward e-learning.

**Methods:** The research method was descriptive-correlation. The statistical population of the study included 152 teachers in Nikshahr [Sistan and Baluchestan province] in the academic year 2020-2021. 109 teachers were selected through random-stratified sampling in terms of gender and teaching level and based on Cochran sampling formula. The data collection was based on questionnaires of information literacy (in the areas of ability to determine the scope and nature of information, ability to effectively access information, ability to critically evaluate information, ability to use the information purposefully and ability to understand the legal and economic aspects of using information) and attitudes toward e-learning (with components of feeling of self-sufficiency, feeling of desire, feeling useful, intention to use e-learning, feeling satisfied and the tendency to multimedia education). One-sample t-test, Pearson correlation coefficient and stepwise regression were used to analyze the data by using SPSS software.

**Findings:** The results showed that that teachers' information literacy in the areas of ability to determine the scope and nature of information, ability to effectively access information, ability to critically evaluate information critically, ability to use information purposefully and ability to understand the legal and economic aspects of using information is lower than the average level; there was no significant difference in comparing the level of information literacy of teachers in terms of demographic characteristics other than gender [superiority of female teachers' information literacy]; teachers' attitudes toward e-learning and its components (feeling of self-sufficiency, feeling of desire, feeling useful, intention to use e-learning, feeling satisfied with the e-learning system and tendency to use multimedia education) were positive; There was a significant positive relationship between teachers' information literacy and their attitudes toward e-learning and information literacy had the ability to predict 73.4% of variance of attitudes toward e-learning.

**Conclusion:** According to the low level of teachers' information literacy in the areas of ability to determine the scope and nature of information, ability to effectively access information, ability to critically evaluate information, ability to use information purposefully and ability to understand the legal and economic aspects of using information and its positive relationship with the attitude to e-learning, holding in-service training courses on information literacy based on the required standards for holding such courses is recommended. It is also recommended to policy makers and curriculum designers of the Ministry of Education to design and implement information literacy courses for teacher training courses.





NUMBER OF REFERENCES

47



NUMBER OF FIGURES

0



NUMBER OF TABLES

7

## مقاله پژوهشی

## ارتباط سواد اطلاعاتی معلمان با نگرش به یادگیری مجازی در دوره پاندمی کووید-۱۹

سعید کدخدا<sup>۱</sup>، ناصر ناستی زایی<sup>۲\*</sup><sup>۱</sup> گروه مدیریت آموزشی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد زاهدان، زاهدان، ایران<sup>۲</sup> گروه مدیریت و برنامه ریزی آموزشی، دانشکده علوم تربیتی و روان شناسی، دانشگاه سیستان و بلوچستان، زاهدان، ایران

## چکیده

**پیشینه و اهداف:** پس از اعلام وضعیت اضطراری ناشی از ویروس کرونا در اواخر سال ۲۰۱۹ کشورها برای کنترل این ویروس، دست به اقداماتی از قبیل قرنطینه کامل و یا اجرای فاصله اجتماعی زدند. یکی از اقدامات کشورها در حوزه آموزش از جمله کشور ایران تعطیلی مدارس و مراکز آموزش عالی بود. با تعطیلی مدارس و مراکز آموزش عالی، دغدغه تدوین و اجرای برنامه‌های تحصیلی برای تداوم آموزش‌ها در منزل و در شرایط قرنطینه خانگی به بزرگ‌ترین چالش نظام‌های آموزشی تبدیل شد و بحث یادگیری مجازی اهمیت بسیار زیادی پیدا کرد. عوامل متعددی می‌تواند یادگیری مجازی را تحت تأثیر خود قرار دهد که در این مطالعه به دو عامل سواد اطلاعاتی و نگرش به یادگیری مجازی پرداخته شده است. بنابراین این مطالعه با هدف بررسی سواد اطلاعاتی معلمان و رابطه آن با نگرش به یادگیری مجازی انجام گرفت.

**روش‌ها:** روش پژوهش توصیفی-همبستگی است. جامعه آماری پژوهش کلیه معلمان هر سه مقطع شهر نیکشهر [استان سیستان و بلوچستان] در سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹ به حجم ۱۵۲ نفر بود. به شیوه نمونه‌گیری تصادفی-طبقه‌ای (برحسب جنسیت و مقطع تدریس) و براساس فرمول نمونه‌گیری کوکران تعداد ۱۰۹ معلم به‌عنوان نمونه انتخاب شدند. ابزار جمع‌آوری اطلاعات پرسش‌نامه‌های سواد اطلاعاتی (با حیطه‌های توانایی تعیین وسعت و ماهیت اطلاعات، توانایی دسترسی مؤثر به اطلاعات، توانایی ارزیابی نقدانه اطلاعات، توانایی کاربرد هدفمند اطلاعات و توانایی درک موارد حقوقی و اقتصادی کاربرد اطلاعات) و نگرش به یادگیری مجازی (با مؤلفه‌های احساس خودکامیابی، احساس رغبت، احساس مفید بودن، قصد به کارگیری یادگیری الکترونیکی، احساس رضایتمندی از سیستم و تمایل به آموزش‌های چندرسانه‌ای) بود. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از آزمون تی تک نمونه‌ای، ضریب همبستگی پیرسون و رگرسیون گام به گام با کمک نرم افزار اس پی اس استفاده شد.

**یافته‌ها:** یافته‌ها نشان داد سواد اطلاعاتی معلمان در حیطه‌های توانایی تعیین وسعت و ماهیت اطلاعات، توانایی دسترسی مؤثر به اطلاعات، توانایی ارزیابی نقدانه اطلاعات، توانایی کاربرد هدفمند اطلاعات و توانایی درک موارد حقوقی و اقتصادی کاربرد اطلاعات، پایین‌تر از سطح متوسط است. در مقایسه سطح سواد اطلاعاتی معلمان برحسب ویژگی‌های جمعیت‌شناختی به‌جز جنسیت [برتری سواد اطلاعاتی معلمان زن] تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد؛ نگرش معلمان به یادگیری مجازی و مؤلفه‌های آن (احساس خودکامیابی، احساس رغبت، احساس مفید بودن، قصد به کارگیری یادگیری الکترونیکی، احساس رضایتمندی از سیستم و تمایل به آموزش‌های چندرسانه‌ای) مثبت بود؛ بین سواد اطلاعاتی معلمان و نگرش آنان به یادگیری مجازی رابطه مثبت معنی‌داری وجود داشت و سواد اطلاعاتی از توان پیش‌بینی ۷۳/۴ درصد از واریانس نگرش به یادگیری مجازی برخوردار بود.

**نتیجه‌گیری:** با توجه به پایین بودن سطح سواد اطلاعاتی معلمان در حیطه‌های توانایی تعیین وسعت و ماهیت اطلاعات، توانایی دسترسی مؤثر به اطلاعات، توانایی ارزیابی نقدانه اطلاعات، توانایی کاربرد هدفمند اطلاعات و توانایی درک موارد حقوقی و اقتصادی کاربرد اطلاعات و رابطه مثبت آن با نگرش به یادگیری مجازی، برگزاری دوره‌های آموزش ضمن خدمت سواد اطلاعاتی بر مبنای استانداردهای لازم تشکیل این دوره‌ها پیشنهاد می‌شود. همچنین به سیاستگذاران و طراحان برنامه درسی وزارت آموزش و پرورش طراحی و اجرای درس سواد اطلاعاتی برای دوره‌های تربیت معلم توصیه می‌شود.

تاریخ دریافت: ۴ فروردین ۱۴۰۰  
تاریخ داوری: ۱۸ آبان ۱۴۰۰  
تاریخ اصلاح: ۹ آذر ۱۴۰۰  
تاریخ پذیرش: ۲۱ شهریور ۱۴۰۰

## واژگان کلیدی:

سواد اطلاعاتی  
نگرش  
یادگیری مجازی  
معلمان

\* نویسنده مسئول

[n\\_nastie1354@ped.usb.ac.ir](mailto:n_nastie1354@ped.usb.ac.ir)  
+9854-31136765

## مقدمه

قبلی و تبدیل آن‌ها به فعالیت‌های کاری) و ارزیابی اطلاعات (تحلیل و ارزیابی دقیق اطلاعات به دست آمده) تقسیم می‌شود. بنابراین افراد با سواد اطلاعاتی کسانی هستند که می‌دانند که اطلاعات چگونه سازماندهی می‌شود، چگونه می‌توان اطلاعات را یافت و می‌دانند که چگونه می‌توان به شیوه‌ای درست از اطلاعات استفاده کرد که دیگران نیز از آنان بیاموزند [۵].

امروزه کاربران فضای مجازی با پدیده آلودگی اطلاعات و اخبار کذب و جعلی مواجه هستند که یکی از چالش‌های بزرگ اطلاع‌یابی است. اخبار جعلی با مختل کردن گردش صحیح اطلاعات و اغفال افکار عمومی این قابلیت را دارد که امنیت کشورها را به خطر بیندازد و مخاطبان را از حق اساسی دسترسی آزاد به اطلاعات واقعی محروم کند [۶]. اگر کاربران مجهز به فنون تشخیص اخبار جعلی و سواد اطلاعاتی یا وجوه مختلف آن نباشند؛ نخواهند توانست در فضای آلوده اینترنت، اطلاعات مناسب و ضروری خود را کسب کنند [۷]. سواد اطلاعاتی یکی از ملزومات و پیش‌نیازهای جنبش نرم‌افزاری است؛ زیرا می‌تواند توانایی پرورش فکر در جهت شناسایی نیازهای اطلاعاتی، شناسایی منابع و نظام‌های اطلاعاتی، جستجو و بهره‌گیری بهینه از منابع و نظام‌ها و نهایتاً ارزیابی فرایند کار را در افراد جامعه به وجود آورد و آن‌ها را به شهروندان جامعه اطلاعاتی تبدیل نماید [۸].

در عصر حاضر و به ویژه با پاندمی کووید-۱۹، تسلط معلمان به مهارت‌های سواد اطلاعاتی جزء ضروریات نظام آموزش و پرورش محسوب می‌شود؛ زیرا ارتقای این مهارت‌ها و توانمندی‌ها به انجام دادن بهتر کارها و وظایف توسط معلمان و متعاقباً افزایش کارایی و اثربخشی تدریس منجر می‌شود. این موضوع همچنین به افزایش ارزش فرد در محیط کاری خود می‌انجامد؛ زیرا وابستگی وی به همکاران را کاهش می‌دهد و موجب افزایش انگیزه و احساس موفقیت کاری و کاهش هزینه‌های مرتبط شده و به دلیل سرعت فزاینده تولید دانش و توسعه شبکه‌های جهانی ارتباطات، فراهم کردن بستر و زمینه استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات به منظور کمک به بهبود کیفیت آموزش، تدریس و یادگیری، اساسی‌ترین نقش آن به حساب می‌آید [۹].

از پیامدهای داشتن سواد اطلاعاتی، تغییر نگرش معلمان نسبت به آموزش‌های مجازی است. معلم با سواد اطلاعاتی، دارای مجموعه مهارت‌هایی است که وی را قادر می‌سازد نیاز اطلاعاتی خود را تشخیص دهد. با شناسایی منابع اطلاعاتی موجود به تدوین روش جست‌وجو در این منابع پرداخته، پس از انجام بررسی اطلاعات به دست آمده را ارزیابی کرده و به منظور تولید اطلاعات جدید، پیوند لازم بین اطلاعات جدید را با دانش قبلی خود برقرار سازد. چنین معلمی دارای سواد کاربردی یعنی به کارگیری و استفاده عملی از نرم‌افزارهای رایانه‌ای مانند کار با اینترنت، واژه‌پرداز، ارائه مطلب، آشنایی با مفاهیم پایه فناوری اطلاعات، مدیریت سیستم عامل، صفحات گسترده و پایگاه داده است [۱۰]. در نتیجه خود را در زمینه کار با فن‌آوری اطلاعات و کار با رایانه خودکارآمد دیده و نگرش وی نسبت به یادگیری مجازی مثبت‌تر خواهد بود.

پس از اعلام وضعیت اضطراری ناشی از پاندمی کووید-۱۹ در اواخر سال ۲۰۱۹ کشورها برای کنترل بیماری کرونا، دست به اقداماتی از قبیل قرنطینه کامل و یا اجرای فاصله اجتماعی زدند. یکی از اقدامات کشورها در حوزه آموزش از جمله کشور ما ایران تعطیلی مدارس و مراکز آموزش عالی بود. با تعطیلی مدارس و مراکز آموزش عالی، دغدغه تدوین و اجرای برنامه‌های تحصیلی برای تداوم آموزش‌ها در منزل و در شرایط قرنطینه خانگی به بزرگ‌ترین چالش نظام‌های آموزشی تبدیل شد و بحث یادگیری مجازی اهمیت بسیار زیادی پیدا کرد. یادگیری مجازی به آموزش‌هایی اطلاق می‌شود که از طریق وسایل ارتباط الکترونیکی از قبیل اینترنت، اینترنت، اکسترانت و هایپرتکست ارائه می‌شود [۱]. عوامل متعددی می‌تواند یادگیری مجازی را تحت تأثیر خود قرار دهد که در این مطالعه به دو عامل سواد اطلاعاتی و نگرش به یادگیری مجازی پرداخته می‌شود.

سواد اطلاعاتی را نخستین بار زورکوفسکی در سال ۱۹۷۴ مطرح کرد. وی، عبارت با سواد اطلاعاتی را برای توصیف افرادی ابداع کرد که فنون و مهارت‌های لازم برای به کارگیری طیف گسترده ابزارهای اطلاعاتی و نیز مآخذ ردیف اول را به منظور دستیابی به راه‌حل‌های اطلاعاتی برای مسائل خود، آموخته‌اند. تا مدت‌ها تصور می‌شد سواد اطلاعاتی، همان مهارت استفاده از منابع کتابخانه‌ای و بحث‌های مرتبط با آموزش کتابخانه‌ای است. نفوذ فناوری‌های نوین اطلاعات به ویژه رایانه از دهه ۱۹۸۰ موجب مطرح شدن سواد رایانه‌ای و در مواردی در نظر گرفتن مهارت‌های مرتبط با آن به عنوان سواد اطلاعاتی شد. در حالی که سواد رایانه‌ای، سطحی از خبرگی و آشنایی با رایانه است که بیشتر به توانایی استفاده از برنامه‌ها و نرم‌افزارهای کاربردی برای انجام وظایف، اطلاق می‌شود [۲] اما سواد اطلاعاتی مجموعه مهارت‌هایی است که فرد را قادر می‌سازد نیاز اطلاعاتی خود را تشخیص دهد، با شناسایی منابع اطلاعاتی موجود به تدوین روش جست‌وجو در این منابع پرداخته و پس از انجام جست‌وجو، اطلاعات به دست آمده را ارزیابی کرده و به منظور تولید اطلاعات جدید، بین اطلاعات جدید با دانش قبلی خود پیوند برقرار سازد [۳].

انجمن کتابخانه‌های دانشگاه و پژوهشی پنج مؤلفه مهم سواد اطلاعاتی را تشخیص نیاز اطلاعاتی؛ دسترسی مؤثر به اطلاعات ضروری؛ معیارهای بررسی و ارزیابی منابع اطلاعاتی؛ استفاده بهینه از منابع اطلاعاتی؛ و رعایت مبانی قانونی، اخلاقی و اجتماعی استفاده از اطلاعات معرفی کرده است [۴]. در واقع سواد اطلاعاتی به درک اطلاعات (شامل شناخت اساسی تجهیزات سخت افزاری، سیستم‌های نرم‌افزاری، منابع اینترنتی، امنیت اطلاعات و اصول اخلاقی اطلاعات)، انتخاب اطلاعات (استفاده از منابع اطلاعاتی مناسب، شناخت انواع داده‌ها و روش‌های جست‌وجوی منابع)، کاربرد اطلاعات (آگاهی از محتوای جمع‌آوری شده، تحلیل و سازماندهی آن‌ها به اطلاعات مفید، کاربرد دقیق اطلاعات در تصمیمات مؤثر و خلاقانه، سازماندهی و ترکیب دانش جدید با دانش

براساس دیدگاه لیاو و هانگ می‌توان ساختار نگرش‌های کاربران به یادگیری مجازی را به سه قسمت سنجش احساسی، شناختی و رفتاری تقسیم کرد. سنجش احساسی مقولاتی نظیر بررسی میزان رغبت و سنجش شناختی مواردی نظیر خودکامیابی و میزان مفید بودن را در برمی‌گیرد. سنجش رفتاری نیز شامل مواردی نظیر قصد و نیت رفتاری برای استفاده از یادگیری الکترونیکی به‌عنوان ابزار آموزش می‌شود [۱۱]. وورلا و نامنما معتقدند افراد براساس ویژگی‌های شخصی خود محیط و موقعیت یادگیری را متفاوت تفسیر می‌کنند. از آن جا که نقش مدرسین در رشته‌های مجازی به تسهیل‌کننده و هدایت‌گر تغییر یافته، مدرسین نیاز دارند تا نگرش‌هایشان را نسبت به تکنولوژی و سبک‌های جدید تدریس در روبرو شدن با این چالش سازگار کنند [۱۲].

نگرش نسبت به تکنولوژی، سبک‌های تدریس و کنترل تکنولوژی سه ویژگی مدرسین است که بر نتایج یادگیری تأثیر می‌گذارد [۱۳]. اگر معلم از دانش، مهارت و نگرش‌های مناسب در یادگیری مجازی برخوردار باشند؛ بسیاری از نگرانی‌ها در زمینه کیفیت یادگیری در این شیوه برطرف خواهد شد [۱۴]. عوامل مؤثر بر نگرش مدرسین دوره‌های مجازی را می‌توان به عوامل درون فردی (انگیزه شخصی، روحیه چالش‌خواهی افراد در برابر تکنولوژی، مقاومت در برابر تغییرات و دانش تکنولوژی) و عوامل برون فردی (نوع تعامل و ارتباطی که معلم با فراگیران دارند، رقابت بین همکاران و از دست رفتن اقتدار تخصصی مدرسین در تدریس) تقسیم‌بندی نمود که در این میان عوامل درون فردی بیشتر نقش برانگیزانندگی و عوامل برون فردی بیشتر نقش بازدارندگی بر نگرش مدرسین دارند [۱۵].

در بررسی پیشینه تجربی وضعیت سواد اطلاعاتی معلمان، یافته‌های پژوهش بینشیمان و همکاران نشان داد که وضعیت سواد اطلاعاتی معلمان مقطع ابتدایی پایه ششم شهر سمنان در سطحی بالاتر از متوسط قرار دارد [۱۶]. یافته‌های تحقیق زاهد بابلان و حسنی نشان داد که میزان مدیریت زمان و سواد اطلاعاتی معلمان پژوهنده شهرستان اردبیل از حد متوسط به گونه‌ای معنی‌دار بالاتر و میزان اضطراب پژوهش آن‌ها از حد متوسط به گونه‌ای معنی‌دار پایین‌تر است و روابط منفی معناداری بین مدیریت زمان، سواد اطلاعاتی و ابعاد آن‌ها با اضطراب پژوهش معلمان پژوهنده وجود دارد [۱۷]. نتایج پژوهش مقدس‌زاده و همکاران نشان داد که میزان مهارت‌های سواد اطلاعاتی معلمان و همچنین اثربخشی آن‌ها بالاتر از حد متوسط بوده است [۱۸]. رحیمی و همکاران در بررسی وضعیت استانداردهای سواد اطلاعاتی دبیران دبیرستان‌های عادی و هوشمند شهر کاشان نشان دادند که میزان سواد اطلاعاتی معلمان مدارس عادی و هوشمند بالاتر از حد متوسط است [۹]. یزدانی و موسوی دریافتند که وضعیت مهارت‌های سواد اطلاعاتی معلمان ابتدایی ناحیه سه شهرستان کرمانشاه در حد مناسبی نیست؛ اما در بررسی تک‌تک مؤلفه‌های مهارت‌های سواد اطلاعاتی مشخص شد که سواد اطلاعاتی معلمان در مؤلفه‌های ارزشیابی اطلاعات و تبادل اطلاعات در حد ضعیفی است. در مؤلفه‌های مکان‌یابی و سازمان‌دهی اطلاعات

در بررسی پیشینه تجربی وضعیت سواد اطلاعاتی معلمان، یافته‌های پژوهش بینشیمان و همکاران نشان داد که وضعیت سواد اطلاعاتی معلمان مقطع ابتدایی پایه ششم شهر سمنان در سطحی بالاتر از متوسط قرار دارد [۱۶]. یافته‌های تحقیق زاهد بابلان و حسنی نشان داد که میزان مدیریت زمان و سواد اطلاعاتی معلمان پژوهنده شهرستان اردبیل از حد متوسط به گونه‌ای معنی‌دار بالاتر و میزان اضطراب پژوهش آن‌ها از حد متوسط به گونه‌ای معنی‌دار پایین‌تر است و روابط منفی معناداری بین مدیریت زمان، سواد اطلاعاتی و ابعاد آن‌ها با اضطراب پژوهش معلمان پژوهنده وجود دارد [۱۷]. نتایج پژوهش مقدس‌زاده و همکاران نشان داد که میزان مهارت‌های سواد اطلاعاتی معلمان و همچنین اثربخشی آن‌ها بالاتر از حد متوسط بوده است [۱۸]. رحیمی و همکاران در بررسی وضعیت استانداردهای سواد اطلاعاتی دبیران دبیرستان‌های عادی و هوشمند شهر کاشان نشان دادند که میزان سواد اطلاعاتی معلمان مدارس عادی و هوشمند بالاتر از حد متوسط است [۹]. یزدانی و موسوی دریافتند که وضعیت مهارت‌های سواد اطلاعاتی معلمان ابتدایی ناحیه سه شهرستان کرمانشاه در حد مناسبی نیست؛ اما در بررسی تک‌تک مؤلفه‌های مهارت‌های سواد اطلاعاتی مشخص شد که سواد اطلاعاتی معلمان در مؤلفه‌های ارزشیابی اطلاعات و تبادل اطلاعات در حد ضعیفی است. در مؤلفه‌های مکان‌یابی و سازمان‌دهی اطلاعات

در بررسی پیشینه تجربی نگرش به یادگیری مجازی، ملکی و همکاران دریافتند که مدرسین در زمینه آموزش مجازی دارای نگرش مثبتی هستند [۲۱]. در پژوهش محمدزاده نصرآبادی و دیگران، نگرش اکثر مدرسین نسبت به یادگیری مجازی مثبت و مساعد بود و در نتیجه تحلیل عاملی، چهار عامل بهبود اثربخشی آموزشی در کاربرد یادگیری الکترونیکی، برقراری ارتباط دو سویه مداوم بین مدرس و فراگیر، حمایت معنوی و قانونی از درون داد و برون داد نظام یادگیری مجازی، و تلفیق دوره‌های آموزشی سنتی با آموزش مجازی به‌عنوان عوامل نگرش استخراج گردید [۲۲]. صالح صدق‌پور و میرزایی نشان دادند مدرسینی که درباره آموزش مجازی آگاهی کافی ندارند به دلیل نوع تعامل در این شیوه و همچنین عدم آگاهی نسبت به این آموزش به آن گرایش نشان نمی‌دهند [۲۳]. مطالعه البلاوی و بداوی نشان داد که مدرسین دارای سابقه کمتر، نگرش مثبت‌تری نسبت به مدرسین با سابقه‌تر داشتند [۲۴]. نتایج تحقیق رالف و همکاران نشان داد که اساتید براساس رشته، نگرش بسیار متفاوتی نسبت به یادگیری الکترونیکی داشتند [۲۵]. سلیم، نگرش مدرس نسبت به فناوری، کنترل مدرس بر فناوری یادگیری الکترونیکی و سبک تدریس مدرس را از عوامل موفقیت یادگیری مجازی شناسایی کرد [۲۶]. لیاو و همکاران نشان دادند که مدرسین نگرش بسیار مثبتی نسبت به یادگیری الکترونیکی به‌عنوان ابزاری برای کمک به تدریس خود دارند [۲۷]. مطالعه ازونبولو نشان داد مدرسینی که آشنایی بهتر و میزان استفاده بیشتری از وب داشتند، نگرش بهتری نسبت به یادگیری برخط داشتند [۲۸]. لیاو (Liaw) دریافت که درک نگرش کاربران به یادگیری الکترونیکی می‌تواند به ایجاد فضای یادگیری مناسب‌تری برای آموزش منجر شود [۱۴]. پاسرینی و گرانگر نتیجه گرفتند که در یادگیری مجازی باید ویژگی‌های معلمان از قبیل نگرش، انگیزش، باورها و اطمینان آن‌ها به موفقیت در یادگیری مشخص شود [۲۹]. سایر مطالعات نشان می‌دهد که بین نگرش استفاده از محتوای الکترونیکی و فناوری آموزشی با رضایت شغلی مدرس و افزایش انگیزه یادگیری در فراگیر رابطه مثبت و معناداری وجود دارد [۳۰-۳۲].

در بررسی پیشینه تجربی رابطه سواد اطلاعاتی با نگرش به یادگیری مجازی، یافته‌های پژوهش حکیم‌زاده و دیگران نشان داد که بین سواد اطلاعاتی با خودکارآمدی رایانه و عملکرد تحصیلی، رابطه وجود دارد [۳۳]. یافته‌های آبیاری و بیگدلی نشان داد که بین سطح سواد اطلاعاتی و میزان اضطراب کتابخانه‌ای، رابطه معنی‌دار و منفی است [۳۴]. یافته‌های چانگ نشان داد که رهبری فناوری مدیران سواد فناورانه

یاددهی مطالعات معدودی صورت گرفته است. نتایج این پژوهش می‌تواند به مدیران عالی آموزش و پرورش کمک کند تا برنامه‌ریزی‌های مناسبی را در حوزه ارتقای سواد اطلاعاتی معلمان و بهبود نگرش معلمان به یادگیری مجازی طراحی و اجرا کنند. بنابراین مسأله اصلی این پژوهش بررسی وضعیت سواد اطلاعاتی معلمان نیکشهر و رابطه آن با نگرش به یادگیری مجازی است.

### سؤالات پژوهش

- ۱- سطح سواد اطلاعاتی معلمان در چه وضعیتی قرار دارد؟
- ۲- آیا بین سواد اطلاعاتی معلمان برحسب ویژگی‌های جمعیت‌شناختی (جنسیت، وضعیت استخدامی، مقطع تدریس، تحصیلات، سنوات خدمت و شرکت در دوره‌های آموزش ضمن خدمت فناوری) تفاوت معناداری وجود دارد؟
- ۳- نگرش معلمان به یادگیری مجازی چگونه است؟
- ۴- چه رابطه‌ای بین سواد اطلاعاتی معلمان و نگرش آنان به یادگیری مجازی وجود دارد؟

### روش پژوهش

مطالعه از نظر هدف کاربردی و از نظر روش توصیفی-همبستگی است. جامعه آماری پژوهش کلیه معلمان شهر نیکشهر در سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹ به حجم ۱۵۲ نفر (۹۸ مرد و ۵۴ زن) بودند. به شیوه نمونه‌گیری تصادفی- طبقه‌ای و براساس فرمول نمونه‌گیری کوکران تعداد ۱۰۹ معلم (۷۰ مرد و ۳۹ زن) مورد مطالعه قرار گرفتند. وضعیت جمعیت‌شناختی معلمان طبق جدول ۱ بود.

*انبار جمع‌آوری اطلاعات دو پرسش‌نامه زیر بود:*

الف) پرسش‌نامه سواد اطلاعاتی: این پرسش‌نامه توسط داورپناه و سیامک در سال ۱۳۸۸ طراحی شده است که در قالب ۵۵ سؤال و ۵ حیطه توانایی تعیین وسعت و ماهیت اطلاعات (۱۲ سؤال)، توانایی دسترسی مؤثر به اطلاعات (۱۶ سؤال)، توانایی ارزیابی نقادانه اطلاعات (۷ سؤال)، توانایی کاربرد هدفمند اطلاعات (۹ سؤال) و توانایی درک موارد حقوقی و اقتصادی کاربرد اطلاعات (۱۱ سؤال)، به بررسی سطح سواد اطلاعاتی فرد می‌پردازد. این آزمون، آزمونی چندگزینه‌ای (۳ تا ۶ گزینه‌ای) است. پاسخ‌های فرد با توجه کلید آزمون تصحیح می‌شوند. برخی از سؤالات بیش از یک گزینه درست دارند که در بدنه سؤال به آن اشاره شده است. به هر پاسخ درست نمره یک و به هر پاسخ غلط نمره صفر تعلق می‌گیرد. حداقل و حداکثر نمره در این پرسش‌نامه به ترتیب ۰ و ۸۷ خواهد بود. هرچه نمره به ۸۷ نزدیک‌تر باشد؛ نشانه بالاتر بودن سطح سواد اطلاعاتی فرد است و برعکس. پایایی پرسش‌نامه براساس ضریب آلفای کرونباخ در مطالعه داورپناه و سیامک ۰/۸۳ [۳۹] و در این مطالعه ۰/۶۶ به‌دست آمد.

معلمان را بهبود بخشیده و به‌طور مستقیم بر تشویق معلمان جهت استفاده از فناوری در آموزش اثر می‌گذارد و همچنین رهبری فناوری مدیران باعث افزایش اثربخشی تدریس معلمان می‌شود [۳۵]. پاندا و میشرا در مطالعه خود دریافتند که استفاده از رایانه و پست الکترونیکی همبستگی معنی‌دار و مثبتی با نگرش به یادگیری الکترونیکی دارد و علاقه شخصی در استفاده از فناوری، چالش ذهنی و دسترسی کافی به زیرساخت‌های فناوری مهم‌ترین عوامل مشوق اساتید بودند [۳۶]. یافته‌های ریچاردسون و یان نشان داد معلمانی که تجربه کاری بیشتری با اینترنت داشته‌اند از خودکارآمدی و اثربخشی بالاتری برخوردار بوده‌اند و در امر آموزش نیز موفقیت‌های بسیاری به‌دست آورده بودند و بدین ترتیب، مهارت‌های سواد اطلاعاتی و به ویژه مهارت استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات و فناوری‌های مرتبط در امر تدریس و آموزش، می‌تواند بر اثربخشی و عملکرد بهتر معلمان اثر مثبتی داشته باشد [۳۷].

در ایران اگرچه تلاش‌های زیادی در زمینه گسترش مفهوم و آموزش‌های سواد اطلاعاتی در قالب برگزاری همایش‌ها، نگرش پایان‌نامه و کتاب، ترجمه و تألیف مقاله و برگزاری کارگاه‌های آموزش سواد اطلاعاتی صورت گرفته است؛ اما به دلیل پراکندگی این تلاش‌ها و عدم حمایت کافی، این مفهوم نتوانسته است جایگاه واقعی خویش را در نظام آموزشی پیدا کند. به‌علاوه، مروری بر تلاش‌های انجام‌شده گویای این است که این تلاش‌ها بیشتر در آموزش عالی انجام گرفته است و نظام آموزش و پرورش کمتر مورد توجه بوده است. با توجه به تغییرات و تحولات بنیادینی که در قالب سند تحول بنیادین آموزش و پرورش انجام گرفته است و حرکت نظام آموزشی ایران را به سمت یادگیری فعال، پژوهش محوری و به‌کارگیری منابع آموزشی و اطلاعاتی متنوع در روند یادگیری سوق می‌دهد [۱۶] و به‌ویژه در شرایط کرونایی که آموزش به سمت آموزش مجازی در حرکت است ضرورت دارد که موضوع سواد اطلاعاتی معلمان در همه نقاط آموزشی کشور و به ویژه مناطق کمتر برخوردار از جمله شهرستان نیکشهر در استان سیستان و بلوچستان مورد ارزیابی قرار بگیرد. به‌نظر می‌رسد که معلمان با توجه به لزوم داشتن مهارت‌های مورد نیاز برای تشخیص اطلاعات صحیح در رفع نیازها و زمینه‌های یادگیری متفاوت در دانش‌آموزان، لازم است که از انواع مهارت‌های سواد اطلاعاتی آگاه باشند. زیرا مهارت‌های سواد اطلاعاتی نه تنها ضروری و پیش‌نیازی برای یادگیری مستقل و مداوم هستند؛ بلکه از عناصر کلیدی اثربخشی یادگیری مجازی هم تلقی می‌شوند. باز تعریف نقش سنتی معلم از انتقال‌دهنده صرف اطلاعات به تسهیل‌گر در فرایند یادگیری مجازی موجب شده است که محققان به مطالعه نقش معلم در موفقیت و اثربخشی یادگیری الکترونیکی بپردازند؛ به‌طوری که محققان معتقدند، مدرس مهم‌ترین عامل موفقیت در یادگیری مجازی است [۳۸]. با این وجود، اگرچه مطالعات متعددی در زمینه آموزش مجازی انجام شده است؛ اما پیرامون رابطه سواد اطلاعاتی معلمان با نگرش وی نسبت به آموزش مجازی و استفاده از تکنولوژی برای یادگیری و

جدول ۱: وضعیت جمعیت شناختی معلمان

Table 1: Demographic status of teachers

Variable	Frequency (percentage)	Variable	Frequency (percentage)
Gender	female 39(35.8%)	Teaching level	Primary 41(37.61%)
	male 70(64.2%)		First High School 37(33.94%)
Employment Status	Official 74(67.9%)	Education	Secondary school 31(28.44%)
	unofficial 35(32.1%)		Diploma and post-diploma 30(27.5%)
Frequent participation in in-service technology training	0 10(9.2%)	Years of service	Bachelor 55(50.5%)
	1 26(23.9%)		Master 24(22%)
	2 19(17.4%)	-10 44(40.4%)	
	3 22(20.2%)	10-20 47(43.1%)	
	+3 32(29.4%)	+20 18(16.5%)	

مزیت را می‌برند. ملت‌هایی با آموزش پیشرفته، تأکید بسیار زیادی بر آموزش یکپارچه فناوری اطلاعات دارند، که در آن سواد اطلاعاتی معلمان عاملی مهم به‌شمار می‌رود [۱۸]. بنابراین با توجه به پایین بودن سطح سواد اطلاعاتی معلمان، ارتقای این مهارت‌ها و توانمندی‌ها ضروری است؛ زیرا ارتقای سطح سواد اطلاعاتی معلمان دارای پیامدهای مثبت دیگر از جمله اثربخشی تدریس [۴۱]، کاهش اضطراب پژوهش [۴۲] و یادگیری مبتنی بر وب دانش‌آموزان [۱۰] است.

برای مقایسه سواد اطلاعاتی معلمان برحسب جنسیت و وضعیت استخدامی از آزمون تی برای گروه‌های مستقل استفاده شد که نتایج آن در جدول ۳ آمده است.

براساس یافته‌های جدول ۳ میانگین معلمان زن (۲۳/۲۰) در مقایسه با میانگین معلمان مرد (۱۸/۳۲) در متغیر سواد اطلاعاتی بالاتر است که تفاوت میانگین به‌دست آمده (۴/۸۸) در سطح کمتر از ۰/۰۰۱ معنادار است. بنابراین می‌توان پذیرفت که معلمان زن در مقایسه با معلمان مرد از سواد اطلاعاتی بالاتری برخوردارند. اما بین سواد اطلاعاتی معلمان برحسب وضعیت استخدامی آنان تفاوت معناداری مشاهده نشد. در مطالعه نروزی و قاسمی مشخص شد که بین جنسیت معلمان شهرستان بيله‌سوار با سواد اطلاعاتی آنان رابطه معناداری وجود ندارد [۲۰] که این عدم همخوانی با یافته پژوهش حاضر به متفاوت بودن محیط دو پژوهش برمی‌گردد.

برای مقایسه سواد اطلاعاتی معلمان برحسب تحصیلات، سنوات خدمت، مقطع تدریس و شرکت در دوره آموزش ضمن خدمت فناوری از آزمون تحلیل واریانس یک طرفه استفاده شد که نتایج آن در جدول ۴ آمده است.

براساس یافته‌های جدول ۴ بین سواد اطلاعاتی معلمان برحسب تحصیلات، سنوات خدمت، مقطع تدریس و شرکت در دوره‌های آموزش ضمن خدمت فناوری تفاوت معناداری مشاهده نشد. در مطالعه نروزی و قاسمی نیز مشخص شد که بین سن و سنوات خدمت معلمان شهرستان بيله‌سوار با سواد اطلاعاتی آنان رابطه معناداری وجود ندارد؛ ولی بین مدرک تحصیلی معلمان و سواد اطلاعاتی آنان رابطه معناداری وجود داشت [۲۰] که این عدم همخوانی با یافته پژوهش حاضر به متفاوت بودن محیط دو پژوهش برمی‌گردد.

ب) پرسش‌نامه نگرش به یادگیری مجازی: این پرسش‌نامه توسط نقوی در سال ۱۳۸۶ طراحی شده است که در قالب ۱۹ گویه و مؤلفه احساس خودکامیابی (۳ گویه)، احساس رغبت (۳ گویه)، احساس مفید بودن (۳ گویه)، قصد به‌کارگیری یادگیری الکترونیکی (۳ گویه)، احساس رضایتمندی از سیستم (۳ گویه) و تمایل به آموزش‌های چندرسانه‌ای (۴ گویه) نگرش به یادگیری مجازی را مورد ارزیابی قرار می‌دهد. پرسش‌نامه براساس طیف ۵ گزینه‌ای لیکرت از کاملاً مخالفم تا کاملاً موافقم تنظیم شده است و نمره‌گذاری آن از ۱= کاملاً مخالفم تا ۵= کاملاً موافقم است. حداقل و حداکثر نمره در این پرسش‌نامه به ترتیب ۱۹ و ۹۵ خواهد بود. هرچه نمره به ۹۵ نزدیک‌تر باشد نشانه نگرش مثبت‌تر به یادگیری مجازی خواهد بود و برعکس. پایایی پرسش‌نامه براساس ضریب آلفای کرونباخ در مطالعه نقوی ۰/۹۵ [۴۰] و در این مطالعه ۰/۸۴ به‌دست آمد.

برای تجزیه و تحلیل اطلاعات از آمار توصیفی (فراوانی، درصد، میانگین، انحراف معیار) و آمار استنباطی (آزمون ضریب همبستگی پیرسون و رگرسیون چندگانه گام به گام) با کمک نرم‌افزار SPSS21 استفاده شد.

## نتایج و بحث

در بررسی وضعیت سواد اطلاعاتی معلمان از آزمون تی تک نمونه‌ای استفاده شد که نتایج آن در جدول ۲ گزارش شده است.

براساس یافته‌های جدول ۲ میانگین سواد اطلاعاتی و تمامی مؤلفه‌های آن از میانگین‌های نظری پایین‌تر بوده و تفاوت میانگین‌های به‌دست آمده در سطح کمتر از ۰/۰۰۱ معنادار هستند. بنابراین می‌توان پذیرفت که سواد اطلاعاتی معلمان در سطح پایین‌تر از متوسط قرار دارد. یافته‌های یزدانی و موسوی؛ نروزی و قاسمی نیز بیانگر پایین بودن سطح سواد اطلاعاتی معلمان بود [۲۰ و ۱۹]. با توجه به عصر حاضر که عصر اطلاعات و ارتباطات است و همچنین شیوع کرونا و ویروس در ایران و جهان و تعطیلی مدارس دیگر رفتن به سوی یادگیری مجازی یک انتخاب که نه بلکه یک اجبار است و در این راستا تجهیزات مناسب سخت‌افزار و نرم‌افزار رایانه نمی‌تواند تضمینی برای برتری هرچه بیشتر آموزش در یک محیط آموزشی موفق از فناوری اطلاعات باشد، مهم‌تر از همه، معلمانی با سواد اطلاعاتی کافی از آموزش اطلاعات، بیشترین



جدول ۲: بررسی سطح سواد اطلاعاتی معلمان

Table 2: Assessment of teachers' information literacy level

	mean	Std. Deviation	Theoretical Mean	Mean Difference	t	Sig
Ability to determine the scope and nature of information	3.59	1.74	8	-4.41	21.472	0.001
Ability to effectively access information	5.24	3.05	10.5	-5.23	17.949	0.001
Ability to critically evaluate information	3.19	1.40	6.5	-3.31	23.737	0.001
Ability to use information purposefully	4.50	1.83	11	-6.5	25.644	0.001
Ability to understand the legal and economic aspects of using information	3.53	1.54	7.5	-3.97	23.806	0.001
Information literacy	20.07	6.11	43.5	-23.43	34.276	0.001

جدول ۳: مقایسه سواد اطلاعاتی معلمان برحسب جنسیت و وضعیت استخدامی

Table 3: Comparison of teachers' information literacy by gender and employment status

Comparison of information literacy in terms of .....	Mean	Std. Deviation	Mean Difference	t	sig	
gender	female	23.20	7.18	4.88	4.30	0.001
	male	18.32	4.63			
employment status	Official	19.54	5.39	-1.66	-1.32	0.187
	unofficial	21.20	7.37			

جدول ۴: مقایسه سواد اطلاعاتی معلمان برحسب تحصیلات، سنوات خدمت، مقطع تدریس و شرکت در آموزش ضمن خدمت

Table 4: Comparison of teachers' information literacy by education, years of service, teaching level and participation in in-service training

Comparison of information literacy in terms of .....	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig	
education	between groups	175.170	2	87.585	2.404	.095
	within groups	3862.242	106	36.436		
	Total	4037.413	108			
years of service	between groups	168.163	2	84.082	2.303	.105
	within groups	3869.249	106	36.502		
	Total	4037.413	108			
teaching level	between groups	42.332	2	21.166	.562	.572
	within groups	3995.080	106	37.689		
	Total	4037.413	108			
participation in in-service training	between groups	222.688	4	55.672	1.518	.202
	within groups	3814.724	104	36.680		
	Total	4037.413	108			

به تدریس خود دارند [۲۷]. باید توجه داشت که برای کاربست فناوری‌های نوین آموزشی در مدارس، نه تنها توجه به رشد مهارت‌ها و ارتقای دانش فردی معلمان الزامی است؛ بلکه باید به بهبود نگرش معلمان نسبت به کاربرد فناوری نیز پرداخت. به عبارت دیگر، معلمان باید درک کنند استفاده از فناوری‌های آموزشی نه تنها باعث به حاشیه رفتن و کاهش نقش آن‌ها در فرایند یاددهی-یادگیری نمی‌شود؛ بلکه فرصتی را برای ارتقا و افزایش اثربخشی تدریس آنان فراهم می‌کند. مطالعات نشان می‌دهد که نگرش معلم به همان میزان دانش و مهارت، در استفاده از رایانه اثر دارد و به علاوه از عوامل مهمی است که بر پذیرش تکنولوژی و رفتار و عملکرد آنان در رابطه با به کارگیری رایانه مؤثر است [۳۱].

برای بررسی رابطه سواد اطلاعاتی معلمان با نگرش آنان به یادگیری مجازی در مرحله اول از ضریب همبستگی پیرسون استفاده شد که نتایج آن در جدول ۶ آمده است.

براساس یافته‌های جدول ۶ مقدار ضریب همبستگی سواد اطلاعاتی [مقیاس کل] و مؤلفه‌های توانایی تعیین وسعت و ماهیت اطلاعات، توانایی دسترسی مؤثر به اطلاعات، توانایی ارزیابی نقادانه اطلاعات و توانایی کاربرد هدفمند اطلاعات با نگرش به یادگیری مجازی به ترتیب

نکته قابل توجه در مطالعه حاضر این بود که با وجود شرکت اکثریت معلمان (۹۰/۸٪) در دوره‌های آموزش ضمن خدمت فناوری سواد اطلاعاتی آنان پایین‌تر از سطح متوسط بود و همچنین تفاوت معنی‌داری بین سواد اطلاعاتی معلمان برحسب تعداد دفعات شرکت در دوره‌های آموزش ضمن خدمت فناوری مشاهده نشد. این یافته ضرورت آسیب شناسی اساسی در دوره‌های آموزش ضمن خدمت را مطرح می‌کند.

در بررسی نگرش معلمان به یادگیری مجازی از آزمون تی تک نمونه‌ای استفاده شد که نتایج آن در جدول ۵ گزارش شده است.

براساس یافته‌های جدول ۵ میانگین نگرش معلمان به یادگیری مجازی و تمامی مؤلفه‌های آن از میانگین‌های نظری بالاتر بوده و تفاوت میانگین‌های به دست آمده در سطح کمتر از ۰/۰۰۱ معنادار هستند. بنابراین می‌توان پذیرفت که نگرش معلمان به یادگیری مجازی مثبت و بالاتر از سطح متوسط است. هاشمی در بررسی نگرش معلمان شهر گله دار، رزاقی و هاشمی در بررسی نگرش معلمان شهر لامرد و ذاکری و همکاران در بررسی نگرش معلمان شهر سبزوار دریافتند که نگرش معلمان نسبت به کاربرد فناوری و محتوای الکترونیکی مثبت است [۴۴،۴۳،۳۰]. لیاو (Liaw) و دیگران نیز نشان دادند که مدرسان نگرش بسیار مثبتی نسبت به یادگیری الکترونیکی به عنوان ابزاری برای کمک



ارزیابی نقادانه اطلاعات وارد مدل شده است و مقدار R به ۰/۸۵۷ و  $R^2$  به ۰/۷۳۴ افزایش یافته است و به این معناست که مؤلفه‌های دسترسی مؤثر به اطلاعات، کاربرد هدفمند اطلاعات و توانایی ارزیابی نقادانه اطلاعات توانسته‌اند ۷۳/۴ درصد از واریانس نگرش به یادگیری مجازی را پیش‌بینی کنند که سهم پیش‌بینی مؤلفه توانایی ارزیابی نقادانه اطلاعات ۲ بوده است. باید گفت معلمانی که در خود توانایی‌های تعیین وسعت و ماهیت اطلاعات، دسترسی مؤثر به اطلاعات، ارزیابی نقادانه اطلاعات، توانایی کاربرد هدفمند اطلاعات و توانایی درک موارد حقوقی و اقتصادی کاربرد اطلاعات را مشاهده می‌کنند تمایل و رغبت بیشتری به یادگیری مجازی خواهد داشت. مطالعات نشان می‌دهد که سطح سواد اطلاعاتی کاربران بر میزان رضایت از خدمات کتابخانه [۲۶]، خودکارآمدی رایانه‌ای [۳۳]، میزان استفاده از فناوری‌های آموزشی [۴۵]، تمایل به استفاده از متون الکترونیک و شبکه‌های اجتماعی برای دسترسی به اطلاعات [۴۶]، کاهش میزان اضطراب کتابخانه‌ای [۳۴] و کاهش نگرش منفی و ترس از فناوری [۴۷] اثر مثبتی دارد.

برابر با ۰/۸۰۷، ۴۳۶، ۰/۶۹۵، ۰/۴۳۱ و ۰/۶۷۶ است که همگی مثبت و در سطح کمتر از ۰/۰۰۱ معنادار هستند. فقط ضریب همبستگی بین مؤلفه توانایی درک موارد حقوقی و اقتصادی کاربرد اطلاعات با نگرش به یادگیری مجازی معنادار نبود. در مرحله دوم و به منظور پیش‌بینی نگرش معلمان به یادگیری مجازی از رگرسیون گام به گام استفاده شد که نتایج آن در جدول ۷ آمده است. بر اساس جدول ۷ در گام اول مؤلفه توانایی دسترسی مؤثر به اطلاعات وارد مدل رگرسیون شده است. مقدار R برابر با ۰/۶۹۵ و  $R^2$  برابر با ۰/۴۸۲ است که به این معناست مؤلفه توانایی دسترسی مؤثر به اطلاعات توانسته است ۴۸/۲ درصد از واریانس نگرش به یادگیری مجازی را پیش‌بینی کند. در گام دوم مؤلفه توانایی کاربرد هدفمند اطلاعات وارد مدل شده است و مقدار R به ۰/۸۴۵ و  $R^2$  به ۰/۷۱۴ افزایش یافته است و به این معناست که مؤلفه‌های توانایی دسترسی مؤثر به اطلاعات و توانایی کاربرد هدفمند اطلاعات توانسته‌اند ۷۱/۴ درصد از واریانس نگرش به یادگیری مجازی را پیش‌بینی کنند که سهم پیش‌بینی مؤلفه توانایی کاربرد هدفمند اطلاعات ۲۳/۲ بوده است. در گام سوم مؤلفه توانایی

جدول ۵: بررسی نگرش معلمان به یادگیری مجازی

Table 5: Assessment of teachers' attitudes toward virtual learning

	mean	Std. Deviation	Theoretical Mean	Mean Difference	t	sig
Feeling of self-sufficiency	10.11	1.73	9	1.11	60.69	0.001
Feeling of desire	11.12	1.67	9	2.12	69.48	0.001
Feeling useful	11.85	1.46	9	2.85	84.49	0.001
Intention to use	11.13	1.97	9	2.13	58.76	0.001
Feeling satisfied	11	1.45	9	2	79.04	0.001
Tendency to multimedia education	14.49	2.68	12	2.49	56.26	0.001
Attitude to e- Learning	69.70	7.82	57	12.70	92.95	0.001

جدول ۶: ضرایب همبستگی رابطه سواد اطلاعاتی معلمان با نگرش آنان به یادگیری مجازی

Table 6: Correlation coefficients of the relationship between teachers' information literacy and their attitudes toward e-learning

Variable	Feeling of self-sufficiency	Feeling of desire	Feeling useful	Intention to use	Feeling satisfied	Tendency to multimedia education	Attitude to e- Learning
Ability to determine the scope and nature of information	.414**	.432**	.060	.328**	.302**	.297**	.436**
Ability to effectively access information	.600**	.611**	.284**	.516**	.305**	.556**	.695**
Ability to critically evaluate information	.276**	.365**	.203*	.408**	.345**	.254**	.431**
Ability to use information purposefully	.554**	.479**	.379**	.572**	.455**	.439**	.676**
Ability to understand the legal and economic aspects of using information	.129	.004	.010	.162	.156	.105	.134
Information literacy	.680**	.657**	.317**	.658**	.494**	.579**	.807**

\*\* Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed), \* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

جدول ۷: خلاصه تحلیل رگرسیون برای پیش‌بینی نگرش به یادگیری مجازی براساس مؤلفه‌های سواد اطلاعاتی

Table 7: Summary of regression analysis for predicting attitude to e-learning based on information literacy components

Steps	Component	R	R <sup>2</sup>	F	B	Std. Error	Beta	T	Sig
1	Ability to access information	0.695	0.482	99.762	1.78	0.178	0.695	9.98	0.001
	Ability to effectively access information				1.370	0.141	0.534	9.74	0.001
2	Ability to use information	0.845	0.714	132.056	2.164	0.234	0.507	9.24	0.001
	Ability to access information				1.248	0.143	0.487	8.75	0.001
3	Ability to use information	0.857	0.734	96.732	2.082	0.228	0.488	9.12	0.001
	Ability to evaluate information				0.862	0.301	0.155	2.86	0.005

## نتیجه‌گیری

این مطالعه با هدف بررسی سواد اطلاعاتی معلمان شهر نیکشهر و رابطه آن با نگرش به یادگیری مجازی انجام گرفت. یافته اول نشان داد که سواد اطلاعاتی معلمان در تمامی مؤلفه‌های توانایی تعیین وسعت و ماهیت اطلاعات، توانایی دسترسی مؤثر به اطلاعات، توانایی ارزیابی نقدانه اطلاعات، توانایی کاربرد هدفمند اطلاعات و توانایی درک موارد حقوقی و اقتصادی کاربرد اطلاعات پایین‌تر از سطح متوسط است و در مقایسه سطح سواد اطلاعاتی معلمان برحسب ویژگی‌های جمعیت‌شناختی (جنسیت، وضعیت استخدامی، مقطع تدریس، تحصیلات، سنوات خدمت و شرکت در دوره‌های آموزش ضمن خدمت فناوری) به جز جنسیت [برتری سواد اطلاعاتی معلمان زن] تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد. باید گفت که توسعه و پیشرفت هر کشوری در گروی کیفیت نظام آموزشی آن بوده و کیفیت نظام آموزشی هم در نهایت به کیفیت معلمان آن کشور وابسته است. با توجه به ویژگی‌های جهان امروز یعنی رشد تصاعدی دانش، تولید حجم عظیم اطلاعات بدون کیفیت و اعتبار مناسب، گسترش کاربرد اینترنت و سایر اشکال اشتراک‌گذاری دانش و انتقال اطلاعات، تغییر فرآیند آموزشی به فرآیند یاددهی-یادگیری، رواج فزاینده فرهنگ دیجیتال، لزوم داشتن دیدگاه‌های جهانی و ارتباط با فرهنگ‌های مختلف، تقویت مهارت‌های سواد اطلاعاتی در فرآیندهای آموزشی از اهمیت و ضرورت ویژه‌ای برخوردار است. به همین دلایل است که امروزه معلم نقش کلیدی و حیاتی در انتقال دانش و مهارت‌ها به فراگیران را ایفا می‌کند. معلم برای ایفای هر چه بهتر این نقش در وهله نخست، خود باید به سلاح کسب دانش و فناوری جدید مجهز باشد. اگر معلم به سلاح اطلاعاتی، که سواد قرن بیست و یکم تلقی می‌شود، مجهز نباشد نمی‌توان انتظار داشت که دانش‌آموزان بتوانند این مهارت را در مدرسه بیاموزند و چه بسا که ضعف مهارت‌های سواد اطلاعاتی و اطلاع‌یابی در دانشجویان، از فقدان سرمایه آموزشی مناسب و نهادینه کردن آموزش برای ارتقای سواد اطلاعاتی، در محیط آموزشی قبل از دانشگاه یعنی مدرسه باشد. بنابراین آموزش و پرورش یکی از مهم‌ترین بخش‌های کشور است که در آن باید سواد اطلاعاتی معلمان مورد توجه و دقت لازم و مداوم قرار بگیرد. یافته دوم نشان داد که نگرش معلمان به یادگیری مجازی مثبت است. موفقیت یک برنامه آموزش مجازی در مدارس بدون در نظر گرفتن دیدگاه معلمان نسبت به آن، امکان‌پذیر نیست و پذیرش و یا عدم‌پذیرش نقش رایانه اثر عمیقی بر آموزش و یادگیری آن‌ها دارد. اگر معلمان گرایش و دیدگاه مثبتی درباره یادگیری مجازی داشته باشند، آن‌گاه انگیزه بیشتری برای استفاده از آن خواهند داشت. یادگیری مجازی بدون برگزاری جلسه فیزیکی با حضور معلم و یادگیرنده و بدون محدودیت زمان و مکان، فرصت‌های یادگیری را فراهم می‌آورد که این امر، راحتی و انعطاف‌پذیری هر چه بیشتر در امر آموزش را به همراه داشته است و منجر به کاهش هزینه‌های یادگیری نیز شده است و شاید مهم‌ترین تغییر در رویکرد یادگیری، تغییر پارادایم یادگیری از معلم

محور (یادگیری سنتی) به یادگیرنده محور (یادگیری فعال) بوده است. معلمان در فرایند یادگیری مجازی، نقش فعالی را ایفا و مشارکت دانش‌آموزان را تشویق می‌کنند، بیشتر به راهنمایی دانش‌آموزان می‌پردازند، نظرات دانش‌آموزان را ارزیابی می‌کنند؛ به نظرات آن‌ها بازخورد می‌دهند؛ نظرات خود را با آن‌ها به اشتراک می‌گذارند؛ از آن‌ها سؤال می‌کنند؛ آن‌ها را به کشف مفاهیم جدید تشویق می‌کنند؛ آن‌ها را به انجام وظایف موردنظر، متمرکز می‌کنند؛ تفاوت‌های فردی دانش‌آموزان در یادگیری را مورد توجه قرار دهند، دانش‌آموزان خجالتی و کم حرف را برای مشارکت ترغیب می‌کنند و دانش‌آموزان را به خاطر تلاش‌های مولدشان، تحسین می‌کنند. تمام این موارد سبب افزایش نگرش مثبت معلمان نسبت به یادگیری مجازی خواهد بود.

یافته سوم نشان داد که بین سواد اطلاعاتی معلمان و نگرش آنان به یادگیری مجازی رابطه مثبت و معنی‌داری وجود دارد. معلم با سواد اطلاعاتی معلمی است که توانایی تشخیص نیاز به اطلاعات را دارد و می‌تواند به جایابی، ارزیابی و استفاده مؤثر از اطلاعات مورد نیاز بپردازد. چنین معلمی از تعریف نیاز اطلاعاتی، مکان‌یابی اطلاعات، نحوه سازمان‌دهی اطلاعات، توانایی در ویرایش، تحلیل و ترکیب اطلاعات و ارزشیابی اطلاعات آگاهی دارد و سواد اطلاعاتی معلم، موجب افزایش اعتماد به نفس، خودکارآمدی تدریس، بهبود عملکرد تحصیلی و بهبود مهارت حل مسئله دانش‌آموز شده و در نتیجه معلم این توان را در خود احساس می‌کند که دانش‌آموزان نیز می‌توانند از وی یاد بگیرند. علاوه‌براین در سال‌های اخیر، و به ویژه در دوران پاندمی کووید ۱۹، بهره‌گیری از فن‌آوری‌های نوین در کلاس درس، افزایش یافته است و استفاده از رایانه به‌عنوان یک ابزار مهم در محیط آموزش و یادگیری مجازی تبدیل شده است و معلمان رایانه را جزیی اساسی در فرآیند یادگیری خویش تلقی می‌کنند. در نتیجه با افزایش سطح سواد اطلاعاتی معلمان انتظار می‌رود که نگرش آنان نسبت به یادگیری مجازی بهبود پیدا کند.

با توجه به یافته‌های این مطالعه به مدیران عالی آموزش و پرورش برگزاری دوره‌های آموزش ضمن خدمت سواد اطلاعاتی بر مبنای استانداردهای لازم تشکیل این دوره‌ها و اعطای گواهی نامه شرکت در دوره پس از موفقیت در آزمون پایانی این دوره پیشنهاد می‌شود. همچنین به سیاست‌گذاران و طراحان برنامه درسی وزارت آموزش و پرورش طراحی و اجرای درس سواد اطلاعاتی برای دوره‌های تربیت معلم توصیه می‌شود. از آن‌جا که این مطالعه روی معلمان مدارس نیکشهر [استان سیستان و بلوچستان] انجام گرفته است؛ دارای محدودیت در تعمیم‌پذیری نتایج است و بنابراین پیشنهاد می‌شود مطالعات دیگری در سایر شهرهای کشور انجام بگیرد. همچنین از آن‌جا که این مطالعه به شیوه توصیفی [و عدم مداخله] انجام شده بود به سایر محققان بررسی اثربخشی آموزش سواد اطلاعاتی بر نگرش معلمان به یادگیری مجازی به شیوه مداخله‌گری توصیه می‌شود.

[10] Mojallal M, Asadzadeh S, Nnory A. [The effect of teachers' information literacy on web-based learning of primary students in Maragheh city in 1396]. *Information and Communication Technology in Educational Sciences*. 2018; 8(31): 169-192. Persian.

[11] Liaw SS, Huang HM. An investigation of users' attitudes toward search Engines as an information retrieval tool. *Computers in Human Behavior*. 2003; 19(6): 751-765.

[12] Vuorela M, Nummenmaa L. How undergraduate students meet a new learning environment? *Computers in Human Behavior*. 2004; 20(6): 763-777.

[13] Volery T, Lord D. Critical success factors in online education. *The International Journal of Educational Management*. 2000; 14(5): 216-223.

[14] Liaw SS. An Internet Survey for Perception for Computer and World Wide Web: Relationship, Prediction, and Difference. *Computers in Human Behavior*, 2002; 18(1): 17-35.

[15] Zamani BE, Madani SA. [Guidelines for increasing the efficiency and effectiveness of teachers in virtual education]. *Interdisciplinary Journal of Virtual Learning in Medical Sciences*. 2011; 2(3): 39-50. Persian.

[16] Bineshian B, Zerehsaz M, Mohammadhassani N. [Investigating the role of information literacy in the use of different teaching methods among elementary school teachers]. *Library and Information Science Research*. 2020; 10(1): 205-223. Persian.

[17] Zahed Babelan A, Khaleghkhah A, Hasani M. [Relationship between informational literacy and time management with research anxiety in reseacher teachers]. *Journal of Academic librarianship and Information Research*. 2018; 52(1): 57-82. Persian.

[18] Moghaddaszadeh H, Yaminfirooz M, Alimohamadi K. [An investigation of the relationship between information literacy skills and effectiveness of teachers: A case study of primary school teachers in Sari city]. *Library and Information Science Research*. 2016; 6(1): 306-320. Persian.

[19] Yazdani F, Mousavi S. [The information literacy skills status of elementary teachers: A case study]. *Knowledge Studies*. 2017; 10(37): 95-108. Persian.

[20] Noruzi A, Ghassemi P. [Exploring information literacy of teachers]. *Journal of Academic librarianship and Information Research*. 2017; 51(1): 6-6. Persian.

[21] Maleki A, Faghihzadeh S, Taran Layegh Z, Najafi L. [Faculty members' attitude toward e-learning Zanzan university of medical Sciences]. *Education Strategies in Medical Sciences*. 2015; 8(3): 159-164. Persian.

[22] Mohammadzadeh Nasrabadi M, Mousavi M, Pouya M. [Attitude and incentives of Payam-e-Noor university academics regarding e-learning]. *Information Sciences & Technology*. 2015; 30(2): 443-466. Persian.

## مشارکت نویسندگان

نویسنده اول: اجرا، گردآوری داده‌ها، اجرای تحلیل آماری، استخراج یافته‌ها و تحلیل.

نویسنده دوم: مسئول طرح موضوع پژوهش، نظارت بر کیفیت و ویراستاری علمی پژوهش.

## تشکر و قدردانی

این مقاله مستخرج از پایان‌نامه کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی واحد زاهدان در رشته مدیریت آموزشی بوده و نویسندگان بر خود لازم می‌بینند از همه کسانی که در این مطالعه با ما همکاری داشتند و به ویژه معلمان مدارس نیکشهر تشکر کنند.

## تعارض منافع

«هیچ‌گونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است.»

## منابع و مآخذ

[1] Govindasamy T. Successful implementation of e-learning pedagogical considerations. *The Internet and Higher Education*. 2002; 4(3-4): 287-299.

[2] Yari Sh. [A review of information literacy texts in Iran]. *Library and Information Sciences*. 2011; 14(1): 183-216. Persian.

[3] Batooli Z, Fahimnia F, Mirhosseini F, Naghshineh N. [Designing a framework for information literacy gamified online tutorial based on self-determination theory]. *Iranian Journal of Information Processing & Management*. 2019; 35 (1): 107-140. Persian.

[4] Association of College and Research Libraries. *Framework for information literacy for higher education*.

[5] Borjian M, Khosravi F. [The information literacy skill of librarians and the extent to which it complies with the ACRL standard in the national library of Iran]. *National Studies on Librarianship and Information Organization*. 2012; 23(2): 178-191. Persian.

[6] Soltanifar M, Salimi M, Falsafi Gh. Fake news and skills of fighting them. *Rasaneh*. 2017; 28(3): 43-69. Persian.

[7] Alvarez B. Public libraries in the age of fake news. *Public Libraries Online*. 2016; 55(6): 24-27.

[8] Andersen J. The public sphere and discursive activities: Information literacy as sociopolitical skills. *Journal of Documentation*, 2006; 62(2): 213-228.

[9] Rahimi H, YazdKhasty A, Feizi Z. [Status of information literacy among normal and smart school teachers in Khashan]. *Journal of Information Systems and Services*. 2014; 3(1,2): 91-102. Persian.

- [36] Panda S, Mishra S. E-learning in a mega open university: faculty attitude, barriers and motivators. *Educational Media International*. 2007; 44(4): 323-338.
- [37] Richardson K, Yan W. Urban school teacher, self-efficacy beliefs, innovation practices and related factors in integrating technology. In Proceedings of Society for Information Technology and Teacher Education International Conference: 2003: Albuquerque, New Mexico, USA.
- [38] Zareisaroukolaei M, Shams G, Rezaeizadeh M, Ghahremani M. [Determinants of e-learning effectiveness: A qualitative study on the instructor]. *Research in Teaching*. 2020; 8(2): 55-79. Persian.
- [39] Davarpanah MR, Siamak M. [Construction and validation of a questionnaire to assess information literacy and basic and real undergraduate students]. *Library and Information Science*. 2009; 12(1): 146-119. Persian.
- [40] Naghavi MA. [Study of teachers and students' attitude toward E-learning: surveying in Iran's E-learning universities]. *Journal of Research and Planning in Higher Education*. 2007; 13(1): 157-176. Persian.
- [41] Hosseini Largani S, Abdolmaleki J. [Relationship teachers' information literacy with effectiveness of intelligent schools]. *Journal of Educational Psychology*. 2017; 8(4): 104-119. Persian.
- [42] Hassani M. [The relationship between Ardebil teacher researchers' information literacy and time management and their research anxiety]. *Teacher Professional Development*. 2018; 3(1): 61-78. Persian.
- [43] Razzaghi M, Hashemi S. [The relationship between teachers' attitude towards the use of electronic content and educational technology with student learning]. *Information and Communication Technology in Educational Sciences*. 2018; 8(2): 23-40. Persian.
- [44] Zakeri A, Rashid Haji Khajehloo S, Afraee H, Zangoee S. An investigation of the teachers' attitudes toward the usage of educational technologies in the teaching process. *Technology of Education Journal (TEJ)*. 2011; 6(1): 73-79. Persian.
- [45] Shafie Nikabadi M, Safavi Jahromi G. [The effect of using information technology tools on the informational literacy of the higher education students of governmental organizations in Iran]. *Journal of Management and Planning in Educational System*. 2017; 10(1): 63-80. Persian.
- [46] McCarroll N, Curran K. Social Networking in Education. *International Journal of Innovation in the Digital Economy*. 2003; 4(1): 1-15.
- [47] Saeidi Z, Tahavori Z. [An investigation of the psychological factor of technophobia and computer literacy in instructors of Persian to non-native learners]. *Language Science*. 2019; 6(10): 243-266. Persian.
- [23] Saleh Sadeghpour B, Mirzaei S. [Faculty members' attitudinal challenges to E-learning]. *Technology of Education Journal (TEJ)*. 2008; 2(4): 277-287. Persian.
- [24] Albalawi A, Badawi M. *Teachers' Perception of E-learning at the University of Tabuk*. In C. Bonk et al. (Eds.), Proceedings of World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education, 2008.
- [25] Rolfe V, Alcocer M, Bentley E, Milne D, Meyer-Sahling J. *Academic staff attitudes towards electronic learning in Arts and Sciences*. 2008.
- [26] Selim HM. Critical success factors for e-learning acceptance: Confirmatory factor models. *Computers & Education*. 2007; 49(2): 396-413.
- [27] Liaw SS, Haung HM, Chen GD. Surveying instructor and learner attitudes toward e-learning. *Computers & Education*. 2007; 49(4): 1066-1080.
- [28] Uzunboylu H. Teacher attitudes toward online education following an online in-service program. *International Journal on E-Learning*. 2007; 6(2): 267-277.
- [29] Passerini K, Granger MJ. A Development Model for Distance Learning Using the Internet. *Computers & Education*. 2000; 34(1): 1-15.
- [30] Hashemi S. [The Relationship between Teachers' Attitude toward the use of electronic content and educational technology with the job satisfaction of the first grade teachers in the junior high schools of Galehdar city]. *Journal of New Approaches in Educational Administration*. 2020; 10(40): 173-187. Persian.
- [31] Al-Fraihat D, Joy M, Sinclair J. Evaluating E-learning systems success: An empirical study. *Computers in Human Behavior*. 2019; 102(2019): 67-86.
- [32] Cidral WA, Oliveira T, Di Felice M, Aparicio M. E-learning success determinants: Brazilian empirical study. *Computers and Education*. 2018; 122(2018): 273-290.
- [33] Hakimzadeh R, Naghshineh N, Binyaz H. [The relationship between information literacy & computer self-efficacy & Academic performance of student in faculties psychology and education of Tehran university]. *Journal of Academic Librarianship and Information Research*. 2015; 49(2): 153-168. Persian.
- [34] Abiari A, Bigdeli Z. [Investigating the Relationship Between Information Literacy and Library Anxiety in the Graduate Students at Shahid Chamran University]. *Journal of Studies in Library and Information Science*. 2013; 5(11): 17-36. Persian.
- [35] Chang I. The effect of principals' technological leadership on teachers' technological literacy and teaching effectiveness in Taiwanese elementary schools. *Educational Technology & Society*. 2012; 15(2): 328-340.

## معرفی نویسندگان

## AUTHOR(S) BIOSKETCHES



ناصر ناستی‌زایی دانشیار رشته مدیریت آموزشی و عضو هیأت علمی دانشگاه سیستان و بلوچستان است. مقطع کارشناسی را از دانشگاه سیستان و بلوچستان و مقطع کارشناسی ارشد را از دانشگاه تربیت معلم تهران اخذ کرده و مدرک دکتری خود را در سال ۱۳۹۳ از دانشگاه تهران دریافت کرده و حوزه پژوهشی و مطالعاتی ایشان مدیریت آموزشی است. ایشان دارای سوابق تحقیقاتی در زمینه فراموشی سازمانی، یادگیری سازمانی، مدیریت دانش، تسهیم دانش و کیفیت زندگی مدرسه می‌باشند.

**Nastiezaie, N., Associate Professor, Educational Administration, University of Sistan and Baluchestan, Zahedan, Iran**

[n\\_nastie1354@ped.usb.ac.ir](mailto:n_nastie1354@ped.usb.ac.ir)



سعید کدخدا دانشجوی کارشناسی ارشد رشته مدیریت آموزشی دانشگاه آزاد اسلامی واحد زاهدان است. کارشناسی ایشان در هم حوزه مدیریت صنعتی است. حوزه مطالعاتی وی مدیریت در سازمان‌های آموزشی است.

**Kadkhoda, S., MA Student, Educational Administration, Zahedan Branch, Islamic Azad University, Zahedan, Iran**

[kadkhoda.s@iauzah.ac.ir](mailto:kadkhoda.s@iauzah.ac.ir)

**Citation (Vancouver):** Kadkhoda S, Nastiezaie N. [The relationship of teachers' Information literacy with the attitude to e-learning in the period of Covid-19 pandemic]. *Tech. Edu. J. Edu. J.* 2022; 16(1): 135-146.

<http://dx.doi.org/10.22061/tej.2021.7936.2598>



## COPYRIGHTS



©2022 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

# Testing unified theory of acceptance and use of technology for predicting teachers' computer technology use in classroom

M. AlizadehJamal<sup>1</sup>, J. Keyhan<sup>\*2</sup>

<sup>1</sup> Department of Mathematics Education, Farhangiyani University, Tehran, Iran

<sup>2</sup> Department of Educational Sciences, Urmia Branch, Islamic Azad University, Urmia, Iran

### ABSTRACT

Received: 6 May 2021  
 Reviewed: 22 July 2021  
 Revised: 29 July 2021  
 Accepted: 21 September 2021

#### KEYWORDS:

Information technology  
 Acceptance,  
 Computer technology,  
 Unified theory of acceptance and  
 use of technology

\* Corresponding author

[J.Keyhan@iaurmia.ac.ir](mailto:J.Keyhan@iaurmia.ac.ir)

☎ (+98914) 1400199

**Background and Objectives:** Readiness for learning, teaching and application of technology and awareness of its role in facilitating student learning, is one of the main skills of teachers, especially in the Corona period, the period that the use of information and communication technology has strengthened as needed and forced its place in the education system. Therefore, it is necessary to include the use of information and communication technology as a fundamental principle in the educational and curriculum of schools. On the other hand, due to the weakness of IT acceptance models in properly predicting changes in IT acceptance in educational organizations, researchers found it necessary to test the acceptance of this technology using other theoretical models. Therefore, the aim of this research was to Testing unified theory of acceptance and use of technology for predicting teachers' computer technology use in classroom.

**Materials and Methods:** The research method was correlational and structural modeling equation and the statistical population was including all secondary school teachers in district one of Urmia city, 570 people, of which 230 high school teachers of Urmia city was selected using stratified sampling method and answered to venkatesh's and et al (2003) questionnaires of performance expectancy, effort expectancy, social influence, facilitating conditions and voluntariness in use of information technology. Data analysis was performed using PLS software and structural equation testing.

**Findings:** Findings showed that performance and effort expectancy and social influence had significant effects on intention to use, and intention to use and facilitating conditions had significant effects on use. Also finding showed that gender, age and voluntariness in use had moderator role in effects of effort expectancy and social influence on intention to use. In general, the studied variables predict 31% of the decision to use technology and 16% of the amount of technology use. In this study, the variable of computer experience did not have a moderating role on the effects of the variables of expected effort and social influence on the decision to use and facilitating conditions on the rate of use.

**Conclusion:** In short, the findings confirmed the unified theory of acceptance and use of technology. The significance of the direct effect of the performance expectation variable on the decision to use technology means that the more information technology increases a person's work efficiency and is useful for the person, similarly, it will make more decisions to use this technology. The significance of the direct effect of expecting effort on the decision to use technology also means that if one considers the computer system as an easy and easy-to-use tool and finds oneself capable of acquiring the skills to use it, one will be more inclined to make decisions about using it. Also, the significant effect of social influence on the decision to use indicates that the emphasis of important people in the life of the person on the use of information technology causes the person to decide on this technology. In addition, when a person uses information technology, this decision manifests itself in the form of actual use, which shows the significance of the effect of the decision to use technology on the use of technology. The low level of predictability indicates the existence of other variables that affect the use rate, and it is necessary for researchers to test other theoretical models to investigate these factors.



NUMBER OF REFERENCES  
30



NUMBER OF FIGURES  
2



NUMBER OF TABLES  
5



## مقاله پژوهشی

## ارزیابی مدل یکپارچه پذیرش و استفاده از فناوری اطلاعات جهت پیش‌بینی میزان استفاده معلمان از فناوری رایانه‌ای در کلاس درس

محمد علیزاده جمال<sup>۱</sup>، جواد کیهان<sup>۲\*</sup><sup>۱</sup> گروه آموزش ریاضی، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران<sup>۲</sup> گروه علوم تربیتی، واحد ارومیه، دانشگاه آزاد اسلامی، ارومیه، ایران

## چکیده

**پیشینه و اهداف:** آمادگی برای یادگیری، آموزش و کاربرد فناوری و آگاهی از نقش آن در تسهیل یادگیری دانش‌آموزان، از جمله مهارت‌های اصلی معلمان مخصوصاً در دوران کرونا به‌شمار می‌رود؛ دورانی که استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات بر حسب ضرورت و بالاجبار جای خود را در نظام تعلیم و تربیت مستحکم نموده است. لذا ضرورت دارد استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات به‌عنوان یک اصل بنیادین، در برنامه‌ریزی‌های آموزشی و درسی مدارس گنجانده شود. از طرف دیگر با توجه به ضعف مدل‌های پذیرش فناوری اطلاعات در پیش‌بینی مناسب تغییرات پذیرش فناوری اطلاعات در سازمان‌های آموزشی، پژوهشگران ضروری دیدند تا میزان پذیرش این فناوری را با استفاده از مدل‌های نظری دیگر مورد آزمون قرار دهند؛ لذا هدف پژوهش حاضر ارزیابی مدل یکپارچه پذیرش و استفاده از فناوری اطلاعات جهت پیش‌بینی میزان استفاده معلمان از فناوری رایانه‌ای در کلاس درس می‌باشد.

**روش‌ها:** روش تحقیق همبستگی و از نوع مدل‌یابی معادلات ساختاری بوده و جامعه آماری نیز شامل کلیه معلمان دوره متوسطه ناحیه یک شهر ارومیه به تعداد ۵۷۰ نفر است که از این تعداد با تأسی از فرمول کوکران ۲۳۰ نفر با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای انتخاب و به پرسش‌نامه انتظار عملکرد، انتظار تلاش، نفوذ اجتماعی، شرایط تسهیل‌کننده و استفاده داوطلبانه از فناوری اطلاعات و نکاتش و همکاران (۲۰۰۳) پاسخ دادند. همچنین تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار پی ال اس و آزمون معادلات ساختاری انجام شده است.

**یافته‌ها:** یافته‌های پژوهش نشان داد که متغیرهای انتظار عملکرد، انتظار تلاش و نفوذ اجتماعی اثر معنی‌داری بر تصمیم به استفاده از فناوری دارند. تصمیم به استفاده از فناوری و شرایط تسهیل‌کننده نیز اثر معنی‌داری بر میزان استفاده از فناوری داشتند. متغیرهای جنسیت، سن و استفاده از فناوری اختیاری، اثرات متغیرهای انتظار تلاش و نفوذ اجتماعی بر تصمیم به استفاده از فناوری را تعدیل می‌کنند. در کل متغیرهای مورد بررسی در مجموع ۳۱ درصد از تصمیم به استفاده از فناوری و ۱۶ درصد از میزان استفاده از فناوری را پیش‌بینی می‌کنند. در این پژوهش، متغیر تجربه رایانه نقش تعدیل‌کننده بر اثرات متغیر انتظار تلاش و نفوذ اجتماعی بر تصمیم به استفاده و شرایط تسهیل‌کننده بر میزان استفاده نداشت.

**نتیجه‌گیری:** در مجموع یافته‌های تحقیق از نظریه یکپارچه پذیرش و استفاده از فناوری حمایت نمود. معنی‌دار بودن اثر مستقیم متغیر انتظار عملکرد بر تصمیم به استفاده از فناوری به این معنی است که هرچه قدر فناوری اطلاعات بازده کاری فرد را افزایش داده و برای فرد مفید باشد؛ به همان نسبت تصمیم بیشتری برای استفاده از این فناوری اتخاذ خواهد نمود. معنی‌دار بودن اثر مستقیم انتظار تلاش بر تصمیم به استفاده از فناوری نیز به این معنی است که اگر فردی سیستم رایانه ای را وسیله‌ای آسان و به راحتی قابل استفاده قلمداد کند و خود را در کسب مهارت‌های استفاده از آن توانا ببیند، گرایش بیشتری درباره تصمیم‌گیری در مورد استفاده از آن خواهد داشت. همچنین معنی‌دار بودن اثر مستقیم نفوذ اجتماعی بر تصمیم به استفاده نشانگر آن است که تأکید افراد مهم در زندگی فرد بر استفاده از فناوری اطلاعات موجب تصمیم‌گیری فرد از این فناوری می‌شود. علاوه بر آن وقتی فرد به استفاده از فناوری اطلاعات گرفت، این تصمیم خود را به صورت استفاده واقعی آشکار می‌سازد که معنی‌دار بودن اثر تصمیم به استفاده از فناوری بر استفاده از فناوری آن را نشان می‌دهد. کم بودن مقدار میزان پیش‌بینی، نشانگر وجود متغیرهای دیگری است که بر میزان استفاده از فناوری تأثیر می‌گذارند و لازم است پژوهشگران مدل‌های نظری دیگر را برای بررسی این عوامل آزمون کنند.

\* نویسنده مسئول

J.Keyhan@iaurmia.ac.ir

© ۱۹۹-۱۴۰۰-۰۹۱۴

## مقدمه

و تربیت مستحکم نمود؛ لذا ضرورت دارد استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات به‌عنوان یک اصل بنیادین، در برنامه‌ریزی‌های آموزشی و درسی مدارس گنجانده شود. شیوه تعلیم و تربیت، در آموزش مجازی و حضوری در دوران کرونا که مبتنی بر فناوری اطلاعات است، تغییرات محسوس و همراه با جهشی را به دنبال داشت و معلم به‌عنوان آموزش‌دهنده و دانش‌آموزان به‌عنوان یادگیرنده‌های صرف نخواهند بود

آماده‌سازی دانش‌آموزان برای ایفای شغل در آینده یکی از مهم‌ترین وظایف نظام‌های آموزشی در کشورهای مختلف است. کار و زندگی اقتصادی، همچون بسیاری از جنبه‌های دنیای اجتماعی ما، دستخوش دگرگونی‌های زیادی شده‌اند. در عصر کرونا استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات بر حسب ضرورت و بالاجبار جای خود را در نظام تعلیم

پژوهش‌های انجام شده در زمینه آزمون این مدل نشان‌دهنده مناسب بودن آن در زمینه بررسی عوامل مؤثر بر پذیرش فناوری در مورد کارمندان شرکت‌های تجاری [۱۶، ۱۵، ۱۴]، کارمندان بیمارستان‌ها [۱۷] و معلمان [۱۸] می‌باشد. در ایران به جز تحقیق قاسمی [۳] تاکنون پژوهشی در زمینه آزمون این مدل در بین معلمان انجام نگرفته است و لزوم تحقیق در این زمینه احساس می‌شود. در تحقیق او نیز فقط بخشی از این مدل آزمون شده است و ارزیابی شکل کامل این مدل در بین معلمان حلقه مفقوده‌ای است که این تحقیق در پی انجام آن است. از طرف دیگر با توجه به ضعف مدل پذیرش فناوری در تبیین میزان پذیرش فناوری در محیط‌های آموزشی [۳] به نظر می‌رسد لازم است مدل‌های نظری دیگر در این زمینه آزمون شده و میزان اعتبار آن‌ها بررسی شود تا بتوان راهبردهای لازم را جهت افزایش استفاده کاربران سازمان‌های آموزشی مانند معلمان، از رایانه و فناوری اطلاعات را به برنامه‌ریزان ارائه نموده و به آنها در تلفیق این فناوری در این سازمان‌ها یاری نمود. بنابراین هدف این تحقیق بررسی عوامل مؤثر بر استفاده معلمان از فناوری اطلاعات و رایانه براساس نظریه یا مدل یکپارچه پذیرش و استفاده از فناوری می‌باشد. در واقع بررسی تحقیقات انجام شده در مورد پذیرش فناوری اطلاعات در سازمان‌های آموزشی نشان می‌دهد که میزان واریانس تبیین شده تصمیم به استفاده و میزان استفاده که نشانگر پذیرش موفق فناوری اطلاعات هستند، در سطح ضعیف یا متوسط می‌باشند. این امر مناسب بودن این مدل در سازمان‌های آموزشی را مورد تردید قرار می‌دهد. بنابراین ضروری به نظر می‌رسد که مدل‌های نظری دیگری نیز مورد آزمون قرار گیرند تا کفایت آن‌ها در پیش‌بینی پذیرش فناوری اطلاعات مورد بررسی قرار گیرد. یکی از جدیدترین و مهم‌ترین مدل‌های نظری ارائه شده، نظریه یکپارچه پذیرش و استفاده از فناوری و نکاتش و همکاران [۱۹] می‌باشد. این نظریه با توجه به اینکه تلفیقی از مدل‌های نظری مختلف در زمینه پذیرش فناوری اطلاعات می‌باشد، حائز اهمیت است [۱۴].

با توجه به ضعف مدل پذیرش فناوری اطلاعات در پیش‌بینی مناسب تغییرات پذیرش فناوری اطلاعات در سازمان‌های آموزشی، پژوهشگران ضروری دیدند تا میزان پذیرش این فناوری را با استفاده از مدل‌های نظری دیگر مورد آزمون قرار دهند که با توجه به انگیزه‌های یاد شده تحقیق حاضر این پژوهش درصدد پاسخ به این سؤال است که آیا مدل یکپارچه پذیرش و استفاده از فناوری اطلاعات توانایی پیش‌بینی میزان استفاده معلمان از فناوری رایانه‌ای در کلاس درس را دارند یا خیر؟

#### مدل نظری پژوهش

مدل یکپارچه پذیرش و استفاده از فناوری براساس دیدگاه و نکاتش و همکاران که مدنظر پژوهش حاضر می‌باشد به شرح شکل ۱ است. نظریه یکپارچه پذیرش و استفاده از فناوری و نکاتش و همکاران [۱۹] از انتخاب متغیرهای مهم و اثرگذار و ترکیب هشت مدل مختلف در زمینه پذیرش فناوری اطلاعات تشکیل شده است. این هشت مدل

و محتوای آموزشی به‌گونه‌ای طراحی و تدوین شود که هر فرد با توجه به توانمندی‌هایی که دارد، بتواند از محتوای آموزشی بهره‌مند شود. اصطلاحات گوناگونی برای توصیف این تغییرات ابداع شده است؛ مثل جامعه پسا صنعتی، عصر اطلاعات و اقتصاد نوین. اما اصطلاحی که بیش از همه رواج یافته است اقتصاد معرفتی است. این اقتصاد زیر نفوذ جریان دائمی اطلاعات و عقاید، و ظرفیت نیرومند علم و فناوری قرار دارد. اقتصاد معرفتی مستلزم نیروی کاری است که سواد رایانه‌ای داشته باشند و روز به روز آشکارتر می‌شود که آموزش و پرورش می‌تواند، و می‌باید، نقش مهمی در برآوردن این نیاز ایفا کند [۱]. در این فضا آموزش و پرورش با دو مسأله اساسی مواجه است. آموزش و پرورش از یک طرف باید مهارت‌های جدید مورد نیاز در عصر اطلاعات را به دانش آموزان آموزش دهد و از طرف دیگر باید ابزارها و فناوری جدید را در خدمت آموزش به‌کار گیرد [۲].

معلمان اصلی‌ترین مددیار دانش‌آموزان در فراگیری و دسترسی به قابلیت‌های فناوری محسوب می‌شوند. آمادگی برای کاربرد فناوری و آگاهی از نقش آن در تسهیل یادگیری دانش‌آموزان، باید جزء مهارت‌های اصلی معلمان شود [۳]. اما علی‌رغم یافته‌های پژوهشی که نشان می‌دهند، قابلیت‌های فناوری موجب تغییر فرآیند تدریس و یادگیری می‌شوند؛ میزان استفاده از رایانه توسط معلمان در کلاس‌های درس در کمترین حد خود باقی مانده است و هنوز فعالیتی جانبی به حساب می‌آید [۴]. با توجه به اهمیت استفاده از رایانه‌ها در محیط‌های آموزشی، تاکنون پژوهش‌های زیادی به بررسی عوامل مؤثر بر استفاده یا پذیرش این فناوری در بین کاربران سازمان‌های آموزشی از قبیل دانش‌آموزان، دانشجویان، معلمان و اعضای هیئت علمی پرداخته‌اند. بیشتر این پژوهش‌ها در قالب مدل‌های نظری مختلف سازمان یافته‌اند. یکی از مهم‌ترین این مدل‌ها، مدل پذیرش فناوری (TAM) می‌باشد که توسط دیویس [۵] ارائه شده است.

مدل پذیرش فناوری براساس تئوری عمل مستدل (آجزن و فیشرین) [۶] قرار دارد. اساس این مدل را دو عامل «سودمندی ادراک شده» و «سهولت استفاده ادراک شده» تشکیل می‌دهند. سودمندی ادراک شده به میزان باور فرد به اینکه استفاده از رایانه موجب بالا بردن عملکرد کاری او می‌شود، اشاره دارد و سهولت استفاده ادراک شده به میزان باور فرد به اینکه استفاده از سیستم رایانه نیازی به تلاش فیزیکی و ذهنی وی نخواهد داشت، اشاره دارد [۵]. این دو عامل بر نگرش افراد نسبت به استفاده از یک فناوری تأثیر گذاشته، موجب تصمیم‌گیری برای استفاده از آن فناوری می‌شوند، و در نهایت در عمل استفاده صورت می‌گیرد. همچنین، سهولت استفاده ادراک شده بر سودمندی ادراک شده اثر دارد [۷]. پژوهش‌های انجام گرفته هم در ایران و هم کشورهای دیگر براساس این مدل حمایت‌های تجربی فراوانی را برای آن فراهم نموده‌اند [۸، ۹، ۱۰، ۱۱، ۱۲]. یکی از مهم‌ترین معیارها در مورد تصمیم‌گیری درباره مناسب بودن مدل پذیرش فناوری در مؤسسات آموزشی ایران، کافی بودن میزان واریانس تبیین شده می‌باشد [۱۳].

نشانگر شرایطی هستند که در آن‌ها رابطه یا اثر متغیرها بر یکدیگر تغییر پیدا می‌کند [۲۷].

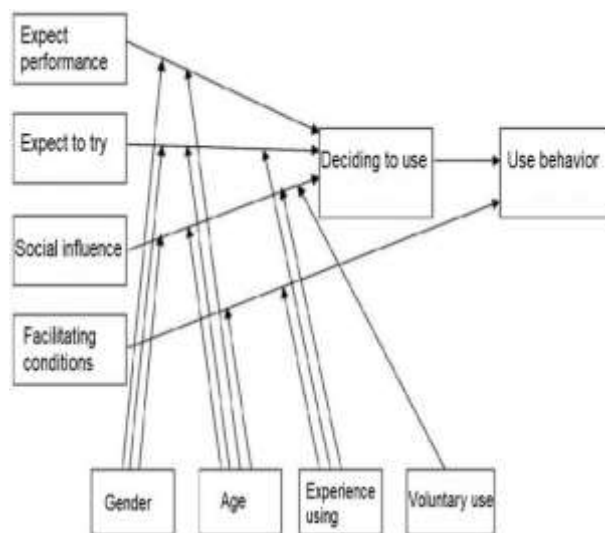
بر اساس مدل یکپارچه پذیرش و استفاده از فناوری، اثر انتظار عملکرد بر تصمیم رفتاری به استفاده توسط جنسیت و سن تعدیل می‌شود. این اثر در بین مردان و خصوصاً مردان جوان بیشتر است. علت این امر تأکید بیشتر مردان بر بازدهی کاری و مفید بودن فناوری رایانه‌ای و همچنین اهمیت دادن بیشتر جوانان به تقویت‌کننده‌های بیرونی است؛ زیرا انتظار عملکرد با تقویت بیرونی مبنی بر افزایش راندمان کاری ارتباط دارد. اثر انتظار تلاش و تصمیم به استفاده نیز توسط جنسیت، سن و تجربه استفاده از رایانه تعدیل می‌شود. این اثر برای زنان، خصوصاً زنان جوان و با تجربه کم درباره رایانه، بیشتر است. اهمیت قائل شدن زنان به مزایای درونی فناوری رایانه‌ای از قبیل راحتی استفاده می‌تواند دلیل این امر باشد. از طرف دیگر از آنجاکه خانم‌های جوان و تازه وارد کمتر از خانم‌های مسن‌تر با الزام‌های استفاده از فناوری رایانه‌ای برای افزایش بازدهی خود مواجه شده‌اند؛ در این خانم‌ها انگیزش درونی یعنی راحت بودن فناوری رایانه‌ای تأثیر اساسی بر تصمیم به استفاده داشت. همچنین هرچه قدر تجربه استفاده پایین باشد؛ میزان راحتی رایانه‌ها نقش مهمی در استفاده از این فناوری خواهد داشت [۱۹].

اثر نفوذ اجتماعی بر تصمیم به استفاده توسط جنسیت، سن، استفاده داوطلبانه و تجربه رایانه تعدیل می‌شود. اندیشمندان بر این باورند که این اثر در بین زنان، خصوصاً زنان مسن، در شرایط اجباری و غیرداوطلبانه و با تجربه پایین بیشتر خواهد بود. به باور این پژوهشگران زنان بیشتر از نظرات دیگران تأثیر پذیرفته، مخصوصاً با بالا رفتن سن در محیط کاری بیشتر ضرورت استفاده از فناوری رایانه‌ای برای آنها گوشزد می‌شود. از طرف دیگر وقتی تجربه استفاده از رایانه پایین و همچنین استفاده داوطلبانه باشد، نظرات اطرافیان نقش مهمی در تعیین تصمیم فرد به استفاده از این فناوری خواهد داشت. اثر شرایط تسهیل‌کننده بر میزان استفاده توسط سن و تجربه رایانه تعدیل می‌شود. با بالا رفتن میزان تجربه استفاده از رایانه، فرد با جنبه‌های مختلف فناوری آشنا شده و نیاز بیشتری به دریافت کمک و راهنمایی از دیگران احساس می‌کند. از طرف دیگر بالا رفتن سن و کهنولت سنی موجب کاهش توانایی فرد در یادگیری چیزهای جدید در زمینه استفاده از فناوری می‌شود، و فرد نیاز بیشتری به دریافت کمک از افراد دیگر احساس می‌کند [۱۹].

### روش تحقیق

پژوهش حاضر از نوع پژوهش‌های همبستگی با استفاده از روش‌های «مدل‌یابی معادلات ساختاری» است. این روش‌ها در سال‌های اخیر به علت انعطاف‌پذیری بالا نسبت به روش‌های قدیمی‌تر مانند رگرسیون چندگانه، توانایی شناسایی و کنترل خطاهای اندازه‌گیری و بررسی و آزمون روابط پیچیده با چندین متغیر وابسته و مستقل، در پژوهش‌های مربوط به علوم رفتاری محبوبیت زیادی کسب کرده‌اند [۲۸]. روش

شامل مدل پذیرش فناوری دیویس [۵]، نظریه عمل مستدل فیشرین و آجنز [۲۰]، نظریه رفتار برنامه‌ریزی شده آجنز [۲۱]، مدل ترکیبی پذیرش فناوری با نظریه رفتار برنامه‌ریزی شده تیلور و تاد [۲۲]، نظریه انگیزشی دیویس و دیگران [۷]، مدل استفاده از رایانه شخصی تامسون و دیگران [۲۳]، نظریه اشاعه نوآوری مور و بنیاسات [۲۴]، و نظریه شناختی اجتماعی کامپیو، هیگینز [۲۵] می‌باشند. در شکل یک الگوی نظریه یکپارچه پذیرش و استفاده از فناوری نشان داده شده است.



شکل ۱: مدل نظری پژوهش  
Fig. 1: Theoretical Model Research

همان‌طور که در شکل ۱ آمده است؛ این نظریه از چهار متغیر برون‌زا (انتظار عملکرد، انتظار تلاش، نفوذ اجتماعی و شرایط تسهیل‌کننده) و دو متغیر درون‌زا (تصمیم به استفاده و رفتار استفاده) و همچنین چهار متغیر تعدیل‌کننده (جنسیت، سن، تجربه استفاده و استفاده داوطلبانه) تشکیل شده است. پژوهش‌ونکاتش و همکاران [۱۴] برای آزمون این مدل نشان داد که میزان استفاده از فناوری اطلاعات به خوبی توسط این مدل تبیین می‌شود. آن‌ها به پژوهشگران توصیه کردند که برای اعتباریابی این مدل، پژوهش‌ها را تکرار کنند.

با توجه به مدل یکپارچه پذیرش و استفاده از فناوری، متغیرهای انتظار عملکرد، انتظار تلاش و نفوذ اجتماعی اثر معنی‌داری بر تصمیم رفتاری می‌گذارند. تصمیم رفتار و شرایط تسهیل‌کننده نیز اثر معنی‌داری بر رفتار استفاده دارد [۱۴]. هر قدر فناوری رایانه‌ای بازدهی فرد را زیاد کند؛ برای استفاده از آن نیاز به تلاش کمتری باشد و دیگران استفاده از آن را مهم و مفید قلمداد کنند؛ فرد تمایل بیشتری نسبت استفاده از فناوری رایانه‌ای خواهد داشت. از طرف دیگر این تمایل خود را به صورت استفاده واقعی نشان داده و همچنین وجود محیط حمایت‌کننده از فرد در زمینه استفاده از این فناوری، موجب بالا رفتن میزان استفاده می‌شود. در زمینه پذیرش فناوری اطلاعات، متغیرهای تعدیل‌کننده نقش اساسی و مهمی دارند [۲۶]. در نظریه یکپارچه پذیرش و استفاده از فناوری چهار متغیر تعدیل‌کننده جنسیت، سن، تجربه استفاده و استفاده داوطلبانه وجود دارند. متغیرهای تعدیل‌کننده

شده است. همچنین تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار PLS و آزمون معادلات ساختاری انجام شده است.

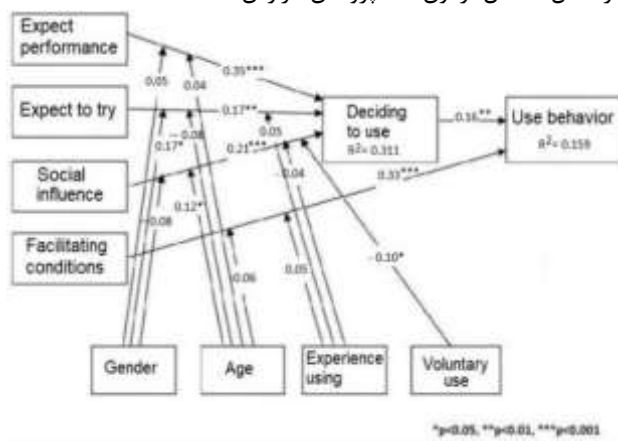
### نتایج و بحث

جدول ۱ بارهای عاملی،  $R^2$  و AVE هر یک از سازه‌ها را نشان می‌دهد. در این جدول گویه‌هایی که بار عاملی کمتر از ۰/۶ داشتند از تحلیل حذف شدند. مقادیر جدول ۱ نشان‌دهنده اعتبار کافی سازه‌ها است.

آزمون مدل ساختاری: قبل از آزمون مدل ساختاری و فرضیه‌های تحقیق، در جدول ۲ شاخص‌های توصیفی از قبیل میانگین، انحراف استاندارد، چولگی و کشیدگی متغیرها گزارش شده‌اند. با توجه به این جدول شاخص انحراف استاندارد نشانگر مناسب بودن پراکندگی داده و شاخص‌های چولگی و کشیدگی نشانگر نرمال بودن توزیع متغیرها می‌باشند.

در ادامه ماتریس همبستگی متغیرهای پژوهش گزارش می‌گردد:

با توجه به جدول ۳ رابطه انتظار عملکرد، تلاش و نفوذ اجتماعی با تصمیم به استفاده از فناوری مثبت و در سطح ۰/۰۱ معنی دار است. رابطه تصمیم به استفاده از فناوری و شرایط تسهیل‌کننده نیز با استفاده از فناوری مثبت و در سطح ۰/۰۱ معنی دار است. در شکل ۲ مدل آزمون شده پژوهش گزارش شده است.



شکل ۲: مدل آزمون شده پژوهش  
Fig. 2: Tested research model

ضرایب نشان داده شده در شکل ۲ ضرایب مسیر یا وزن‌های استاندارد شده رگرسیونی هستند که از آن‌ها می‌توان به مقایسه میزان اثر متغیرها پرداخت. با توجه به این شکل متغیر انتظار عملکرد بیشترین تأثیر را بر تصمیم به استفاده از فناوری دارد و شرایط تسهیل‌کننده نیز بیشترین اثر را بر رفتار استفاده دارد. متغیرهای انتظار عملکرد و تلاش و نفوذ اجتماعی ۳۳/۱ درصد از تغییرات تصمیم به استفاده از فناوری را تبیین می‌کنند و متغیرهای تصمیم به استفاده از فناوری و شرایط تسهیل‌کننده نیز ۱۵/۹ درصد از تغییرات استفاده از فناوری را پیش‌بینی می‌کنند. نتایج تفصیلی اثرات مستقیم و تعدیل‌کننده در جدول ۴ و ۵ گزارش شده‌اند.

مدل‌یابی معادلات ساختاری در دو مرحله به آزمون مدل می‌پردازد، که شامل آزمون مدل اندازه‌گیری و ساختاری است. مدل اندازه‌گیری به بررسی اعتبار و روایی ابزارهای اندازه‌گیری و سازه‌های پژوهش می‌پردازد و مدل ساختاری فرضیه‌ها و روابط متغیرهای مکنون را مورد آزمون قرار می‌دهد [۲۹]. در پژوهش حاضر از نسل دوم روش‌های مدل‌یابی معادلات ساختاری یعنی روش «کمترین مجذورات جزئی» برای آزمون مدل اندازه‌گیری و فرضیه‌های پژوهش استفاده شده است. روش PLS به خاطر وابستگی کمتر به حجم نمونه، نرمال بودن توزیع باقیمانده و فاصله‌ای بودن مقیاس‌های اندازه‌گیری به عنوان روش نیرومند مدل‌یابی معادلات ساختاری شناخته می‌شود [۲۷]. علاوه بر آن رویکرد PLS مناسب‌ترین رویکرد برای بررسی نقش تعدیل‌کننده متغیرها می‌باشد. با توجه به این مطلب در پژوهش حاضر از این رویکرد برای آزمون مدل اندازه‌گیری و ساختاری استفاده شد. لازم به ذکر است در پژوهش حاضر برای آزمون مدل PLS از نرم‌افزار VisualPLS استفاده شد.

جامعه و نمونه پژوهش: جامعه پژوهش حاضر را تمامی معلمان دوره متوسطه ناحیه یک شهر ارومیه تشکیل می‌دهند. براساس آمار آموزش و پرورش ناحیه یک ارومیه تعداد کل این معلمان ۵۷۰ نفر بود که از این تعداد با عنایت به فرمول کوکران ۲۳۰ نفر (۱۵۸ زن و ۷۲ مرد) با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌نسبتی برحسب جنسیت به عنوان نمونه انتخاب شدند.

ابزارهای گردآوری داده‌ها: در پژوهش حاضر برای سنجش متغیرهای انتظار عملکرد، انتظار تلاش، نفوذ اجتماعی، شرایط تسهیل‌کننده، استفاده داوطلبانه، تصمیم به استفاده از پرسش‌نامه ونکاتش و همکاران [۱۹] استفاده شد. این پرسش‌نامه از ۲۳ گویه تشکیل شده است. که ۳ گویه تصمیم به استفاده، ۴ گویه انتظار عملکرد، ۴ گویه انتظار تلاش، ۴ گویه نفوذ اجتماعی، ۴ گویه شرایط تسهیل‌کننده و ۴ گویه استفاده داوطلبانه را اندازه‌گیری می‌کنند. گویه‌ها براساس طیف لیکرت ۵ درجه‌ای ۱ کاملاً مخالفم تا ۵ کاملاً موافقم مرتب شده‌اند. همچنین برای سنجش میزان استفاده و تجربه رایانه از دانشجویان پرسیده شد روزانه به طور متوسط چند ساعت از رایانه استفاده می‌کنند و چند سال تجربه استفاده از رایانه را دارند. ونکاتش و همکاران [۱۹] در پژوهش خود ضریب پایایی این مقیاس را به ترتیب برای انتظار عملکرد ۰/۹۱، انتظار تلاش ۰/۹۴، نفوذ اجتماعی ۰/۹۲، شرایط تسهیل‌کننده ۰/۸۵ و تصمیم به استفاده از فناوری ۰/۹۰ گزارش نموده‌اند. در جدیدترین پژوهش، وانگ و شی [۱۵] ضریب پایایی این مقیاس را به ترتیب برای انتظار عملکرد ۰/۹۲، انتظار تلاش ۰/۹۲، نفوذ اجتماعی ۰/۹۲، شرایط تسهیل‌کننده ۰/۸۱ و تصمیم به استفاده از فناوری ۰/۹۰ گزارش کرده‌اند که نشانگر پایایی مناسب ابزار است. شاخص‌های پایایی این مقیاس در تحقیق حاضر نیز در قسمت آزمون مدل اندازه‌گیری گزارش

جدول ۱: بررسی پایایی سازه های پژوهش

Table 1: Investigating the reliability of research structures

Factor loadings	Question	Factor loadings	Question	Factor loadings	Question	Factor loadings	Question	Factor loadings	Question	Factor loadings	Question
0,64	Volunteer 3	0,83	Decision 1	0,74	Facilitation 1	0,87	Influence 1	0,72	Effort 1	0,75	Performance 1
0,95	Volunteer 3	0,85	Decision 2	0,79	Facilitation 2	0,80	Influence 2	0,78	Effort 2	0,70	Performance 2
		0,84	Decision 3	0,72	Facilitation 3			0,85	Effort 3	0,76	Performance 3
										0,70	Performance 4
0,79		0,88		0,79		0,82		0,83		0,82	p
0,66		0,71		0,56		0,70		0,62		0,53	AVE

جدول ۲: شاخص های توصیفی متغیرهای تحقیق

Table 2: Descriptive characteristics of research variables

Variable	Average	Standard deviation	Skewness	Elongation
Expect performance	14,72	3,26	-0,38	0,13
Pending efforts	14,66	3,26	-0,14	-0,32
Social influence	13,10	3,37	-0,07	0,55
Facilitating conditions	13,45	3,18	-0,43	0,01
Decided to use	11,51	2,72	-0,62	-0,02
Use	2,63	2,29	1,23	1,57
Voluntary use	14,60	3,29	-0,47	0,44
Computer experience	5,03	3,76	0,71	-0,20
Age	23,81	4,42	1,07	1,93

جدول ۳: ماتریس همبستگی متغیرهای پژوهش

Table 3: Matrix of correlation of research variables

Number	Variable	1	2	3	4	5	6	7
1	Expect performance	1						
2	Pending efforts	0,43**	0,79					
3	Social influence	0,43**	0,37**	0,84				
4	Facilitating conditions	0,29**	0,38**	0,22**	0,75			
5	Voluntary use	0,32**	0,36**	0,24**	0,31**	0,81		
6	Decided to use	0,49**	0,38**	0,36**	0,24**	0,29**	0,84	
7	Use	0,21**	0,26**	0,01	0,37**	0,12*	0,23**	1

\*p<0.05, \*\*p<0.01

جدول ۴: نتایج اثرات مستقیم متغیرهای تحقیق

Table 4: Results of the direct effects of variables

Effect predictor	Effect Criterion	Route coefficient	Estimate the standard error	T statistic	Significance level
Expect performance	Decided to use	0,35	0,06	5,38	0,01
Pending efforts	Decided to use	0,17	0,07	2,36	0,01
Social influence	Decided to use	0,21	0,05	4,20	0,01
Decided to use	Use	0,16	0,05	3,45	0,01
Facilitating conditions	Use	0,33	0,05	6,32	0,01

جدول ۵: نتایج اثرات تعدیل کننده متغیرهای جنسیت، سن، تجربه رایانه و استفاده داوطلبانه

Table 5: Results of the modifying effects of gender, age, computer experience and voluntary use

Effect	Effect coefficient	Estimate the standard error	T statistic	Significance level
Moderating effect of gender on				
Expect performance on the decision	0,05	0,04	1,03	-
Pending trying to decide	0,17	0,07	2,32	0,05
Social penetration of decision	-0,08	0,05	-1,52	-
Moderating effect of age on				
Expect performance on the decision	0,04	0,04	0,90	-
Pending trying to decide	-0,08	0,06	-1,44	-
Social penetration of decision	0,12	0,06	2,04	0,05
Facilitating conditions for use	0,06	0,05	1,24	-
The moderating effect of the experience of use on				
Pending trying to decide	0,05	0,04	1,38	-
Social penetration of decision	-0,04	0,04	-0,96	-
Facilitating conditions for use	0,05	0,05	0,99	-
The moderating effect of voluntary use on				
Social influence on decision	-0,10	0,05	-2,18	0,05



از فناوری دارند. این یافته‌ها با نتایج تحقیقات ونکاتش و همکاران [۱۹]، وو و همکاران [۱۵] و وانگ و شیو [۱۴] همسو است. در تبیین نتایج می‌توان اظهار داشت تغییرات مهم ناشی از فناوری اطلاعات، منبع تحولاتی اساسی در کلاس‌های درس شده است که مهم‌ترین آن‌ها را می‌توان در این واقعیت دانست که فناوری، معلمان، دانش‌آموزان و عامل دخیل در فرآیند یاددهی و یادگیری را قادر ساخته است تا به اطلاعات خارج از کتاب و کلاس دسترسی پیدا کنند و این مباحث موجب افزایش انگیزه آنان برای فراگیری شده است.

پژوهش حاضر نشان داد که متغیر جنسیت نقش تعدیل‌کننده در اثر متغیر انتظار تلاش بر تصمیم به استفاده از فناوری دارد. این یافته با اساس نظری یکپارچه پذیرش و استفاده از فناوری همسو است. این نظریه بیان می‌دارد که زنان در زمینه فناوری اطلاعات بیشتر از مردان از تمایلات درونی خود پیروی نموده و میزان راحتی در استفاده از فناوری و یادگیری آن نقش مهمی در گرایش آن‌ها به تصمیم‌گیری درباره استفاده از این فناوری دارد [۳۰]. همچنین بخش دیگری از یافته‌ها حاکی از آن بود که اثر متغیر انتظار تلاش بر تصمیم به استفاده از فناوری در زنان بیشتر از مردان است. در پژوهش حاضر نقش تعدیل‌کننده متغیر جنسیت در اثر متغیرهای انتظار عملکرد و نفوذ اجتماعی بر تصمیم به استفاده از فناوری معنی‌دار نبود. در تبیین این یافته باید گفت با توجه به اینکه متغیر انتظار تلاش و نفوذ اجتماعی از متغیرهایی هستند که در بیرون از فرد قرار دارند و مدیران و مسئولان آموزش و پرورش به یک اندازه معلمان مرد و زن را تشویق به استفاده از فناوری اطلاعات می‌کنند و به یک اندازه مزایای استفاده از این فناوری را مورد تأکید قرار می‌دهند. این امر می‌تواند توجیه‌کننده معنی‌دار نبودن نقش تعدیل‌کنندگی متغیر جنسیت باشد. همچنین اثر تعدیل‌کننده متغیر سن بر اثر متغیر نفوذ اجتماعی بر تصمیم به استفاده از فناوری معنی‌دار بود. این یافته با نظریه یکپارچه پذیرش و استفاده از فناوری سازگار است. براساس این نظریه افزایش سن موجب می‌شود افراد بیشتر تحت تأثیر نظرات افراد مهم و متخصص در زمینه فناوری اطلاعات قرار بگیرند [۱۹]. در این تحقیق نقش تعدیل‌کننده سن بر اثرات مستقیم متغیرهای انتظار تلاش و عملکرد بر تصمیم به استفاده و شرایط تسهیل‌کننده بر میزان استفاده معنی‌دار نبود. علت این امر می‌تواند معلم بودن نمونه تحقیق باشد که عمدتاً در یک زمان تقریباً یکسان در محیط مدرسه در معرض فناوری اطلاعات قرار می‌گیرند و این امر موجب می‌شود متغیر سن در محیط مدرسه نقش تعدیل‌کننده بر اثر متغیرهای مربوط به فناوری اطلاعات مانند انتظار تلاش و عملکرد نداشته باشد. البته باید توجه نمود که نفوذ اجتماعی از کودکان و بیرون از مدرسه نیز بر رفتار فرد تأثیر می‌گذارد که متغیر سن در مورد این متغیر تأثیر خود را نشان می‌دهد.

در این پژوهش، متغیر تجربه رایانه نقش تعدیل‌کننده بر اثرات متغیر انتظار تلاش و نفوذ اجتماعی بر تصمیم به استفاده و شرایط تسهیل‌کننده بر میزان استفاده از فناوری معنی‌دار نبود. با توجه به اینکه نمونه تحقیق

با توجه به جدول ۴ اثر مستقیم متغیرهای انتظار عملکرد، انتظار تلاش و نفوذ اجتماعی بر متغیر تصمیم به استفاده از فناوری معنی‌دار می‌باشد. اثر متغیرهای تصمیم به استفاده از فناوری و شرایط تسهیل‌کننده نیز بر استفاده از فناوری معنی‌دار است. در جدول ۵ نتایج مربوط به اثرات تعدیل‌کننده متغیرهای جنسیت، سن، تجربه رایانه و استفاده داوطلبانه گزارش شده است.

با توجه به جدول ۵ متغیر جنسیت نقش تعدیل‌کننده در اثر متغیر انتظار تلاش بر تصمیم به استفاده از فناوری دارد. با توجه به مثبت بودن این اثر و اختصاص دادن کد ۲ به زنان، نتیجه می‌گیریم که اثر متغیر انتظار تلاش بر تصمیم به استفاده از فناوری در بین زنان بیشتر از مردان است. متغیر سن نیز نقش تعدیل‌کننده در اثر نفوذ اجتماعی بر تصمیم به استفاده از فناوری دارد. با توجه به مثبت بودن این اثر می‌توان نتیجه گرفت که با بالا رفتن سن اثر نفوذ اجتماعی بر تصمیم به استفاده از فناوری بیشتر می‌شود. علاوه بر این یافته، متغیر استفاده داوطلبانه و اختیاری نقش تعدیل‌کننده در اثر نفوذ اجتماعی بر تصمیم به استفاده دارد. با توجه به منفی بودن این اثر می‌توان نتیجه گرفت که با کاهش اختیار اثر نفوذ اجتماعی بر تصمیم به استفاده از فناوری افزایش می‌یابد.

### نتیجه‌گیری

هدف پژوهش حاضر ارزیابی مدل یکپارچه پذیرش و استفاده از فناوری اطلاعات جهت پیش‌بینی میزان استفاده معلمان از فناوری رایانه‌ای در کلاس درس بود. بدین منظور نظریه یکپارچه پذیرش و استفاده از فناوری جهت بررسی این عوامل مورد آزمون قرار گرفت. معنی‌دار بودن اثر مستقیم متغیر انتظار عملکرد بر تصمیم به استفاده از فناوری به این معنی است که هر قدر فناوری اطلاعات بازده کاری فرد را افزایش داده و برای فرد مفید باشد، به همان نسبت فرد تصمیم بیشتری برای استفاده از این فناوری اتخاذ خواهد نمود. معنی‌دار بودن اثر مستقیم انتظار تلاش بر تصمیم به استفاده از فناوری نیز به این معنی است که اگر فردی سیستم رایانه‌ای را وسیله‌ای آسان و به راحتی قابل استفاده قلمداد کند و خود را در کسب مهارت‌های استفاده از آن توانا ببیند؛ گرایش بیشتری درباره تصمیم‌گیری در مورد استفاده از آن خواهد داشت. همچنین معنی‌دار بودن اثر مستقیم نفوذ اجتماعی بر تصمیم به استفاده نشانگر آن است که تأکید افراد مهم در زندگی فرد بر استفاده از فناوری اطلاعات موجب تصمیم‌گیری فرد از این فناوری می‌شود. علاوه بر آن وقتی فرد تصمیم به استفاده از فناوری اطلاعات گرفت، این تصمیم خود را به صورت استفاده واقعی آشکار می‌سازد که معنی‌دار بودن اثر تصمیم به استفاده از فناوری بر استفاده از فناوری آن را نشان می‌دهد. اما علاوه بر تصمیم فرد، شرایط تسهیل‌کننده از قبیل وجود حمایت در سازمان، امکانات مالی و تجربه لازم موجب افزایش گرایش فرد به استفاده از فناوری اطلاعات می‌شوند که تحقیق حاضر نشان داد شرایط تسهیل‌کننده اثر معنی‌داری بر میزان استفاده



### مشارکت نویسندگان

در نگارش این مقاله نویسندگان به‌طور مشترک در مراحل مختلف همکاری داشته‌اند. دکتر محمد علیزاده جمال در اجرای ارزیابی مدل و تحلیل و تفسیر داده‌ها، اصلاح و ویرایش نسخه نهایی مقاله و دکتر جواد کیهان در امر ایده‌پردازی و طرح پژوهش، راهنمایی در تجزیه و تحلیل و اصلاح نسخه نهایی مشارکت داشتند

### تشکر و قدردانی

در اینجا لازم است از تمامی معلمان دوره متوسطه ناحیه یک شهر ارومیه به دلیل مشارکت فعالشان در این پژوهش، که بر غنای آن افزود، تشکر و قدردانی به عمل آید.

### تعارض منافع

«هیچ‌گونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است.»

### منابع و مأخذ

[1] Hasan Ch. [Translation of Sociological Sciences]. Giddens A (author). Tehran: Ney Publications; 2007. Persian.

[2] Ghorban Jahromi R. The Relationship between Development Goals and Epistemological Beliefs with Computer Anxiety [master's thesis]. Tehran, Qld: University of Tehran Persian; 2007.

[3] Ghasemi S. The Role of Organizational and Cultural Variables in IT Adoption among Secondary School Teachers in District One of Urmia City [master's thesis]. Urmia, Qld: Urmia University; 2013.

[4] Lim C. P. Effective integration of ICT in Singapore schools: Pedagogical and policy implications. Education Technology Research and Development. 2016; 55(1): 83–116.

[5] Davis F. D. Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. MIS Quarterly. 1989; 13(3): 319–340.

[6] Ajzen I, Fishbein M. Attitude-behavior relations: a theoretical analysis and review of empirical research. Psychological Bulletin. 1977; 84(1): 888–918.

[7] Davis F. D, Bagozzi R. P, Warshaw P. R. User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models. Management Science. 1989; 35(8): 982–1003.

[8] Akour I. Factors influencing faculty computer Literacy and use in Jordan: A multivariate analysis [dissertation]. Qld: Louisiana Tech University; 2007.

[9] Teo T. Modeling technology acceptance in education: A study of pre-service teachers. Computers & Education. 2019; 52: 302–312.

حاضر معلمانی بودند که کم و بیش از تجربه یکسانی در زمینه استفاده از رایانه در محیط مدرسه برخوردارند و امکانات و آموزش‌های لازم عمدتاً به‌صورت یکسان در دسترس آن‌ها قرار می‌گیرد. این امر می‌تواند توجیه‌کننده عدم معنی‌داری نقش تعدیل‌کننده متغیر تجربه رایانه باشد. از دیگر یافته‌های تحقیق حاضر معنی‌دار بودن نقش تعدیل‌کنندگی متغیر استفاده اختیاری یا داوطلبانه بر اثر متغیر نفوذ اجتماعی بر تصمیم به استفاده بود. این یافته با اساس نظریه یکپارچه پذیرش و استفاده از فناوری سازگار است که بیان می‌کند، هر قدر فرد احساس آزادی کمتری در استفاده از فناوری اطلاعات داشته باشد؛ همان قدر بیشتر تحت تأثیر نظرات افراد متخصص در زمینه فناوری اطلاعات قرار می‌گیرد [۱۹] در واقع این نظریه می‌گوید وقتی فرد در آزادی و اختیار کامل از فناوری اطلاعات استفاده می‌کند، نظرات دیگران تأثیری بر تصمیم‌گیری او برای استفاده از فناوری نخواهند داشت؛ زیرا او قبلاً تصمیمش را برای استفاده از فناوری گرفته است. اما وقتی فرد به اجبار از فناوری اطلاعات استفاده می‌کند؛ قانع‌سازی کلامی دیگران نقش مهمی در تصمیم‌گیری او برای استفاده خواهد داشت. همچنین یافته‌ها، حاکی از آن است که این مدل قادر به پیش‌بینی میزان استفاده معلمان از فناوری اطلاعات است و متغیرهای برون‌زا ۳۱ درصد از تغییرات تصمیم به استفاده و ۱۶ درصد از تغییرات استفاده واقعی را تبیین نمودند. به باور سید عباس‌زاده و همکاران [۱۳] میزان واریانس تبیین شده ۰/۱۹، ۰/۳۳ و ۰/۶۷ در مدل‌های آزمون شده به ترتیب ضعیف، متوسط و قابل توجه است. اگر در مدلی متغیر ملاک را یک یا دو متغیر پیش‌بین، تبیین‌کننده، واریانس تبیین شده ۰/۳۳ قابل قبول است. اما اگر متغیرهای پیش‌بین بیش از دو متغیر می‌باشند، مقدار واریانس تبیین شده باید حداقل در سطح قابل توجه ۰/۶۷ باشد که منطبق با یافته‌های این پژوهش است. با توجه به نتایج به‌دست‌آمده که حاکی از اثر معنی‌داری انتظار عملکرد، انتظار تلاش و نفوذ اجتماعی بر تصمیم به استفاده از فناوری بود؛ پیشنهاد می‌شود مسئولان جهت پرورش خلاقیت و تسهیل یادگیری، فناوری‌های نوین را تأمین کرده و در اختیار آنان قرار دهند و به مسئولان دوره‌های ضمن خدمت پیشنهاد می‌شود از افراد متخصص و برگزیده که دارای تحصیلات فوق‌لیسانس و بالاتر در زمینه تکنولوژی آموزشی هستند، به‌عنوان مدرس دوره استفاده شود. همچنین در راستای معنی‌داری اثر تصمیم به استفاده از فناوری و شرایط تسهیل‌کننده بر میزان استفاده از فناوری توصیه می‌شود نرم‌افزارهای تخصصی- کاربردی و به‌روز شده با کیفیت بالا به‌صورت ماهانه در اختیار مدارس قرار داده شوند. همچنین از محدودیت‌های این پژوهش می‌توان به این نکته اشاره کرد که پژوهش حاضر برای نخستین بار در داخل کشور برای آزمون کامل نظریه یکپارچه پذیرش و استفاده از فناوری بین معلمان مدارس انجام گرفته است.

- [23] Thompson R. L, Higgins C. A, Howell J. M. Personal computing: Toward a conceptual model of utilization. *MIS Quarterly*. 1991; 15(1): 124-143.
- [24] Moore G C, Benbasat I. Development of an instrument to measure the perceptions of adopting an information technology innovation. *Information Systems Research*. 1991; 2(3): 192-222.
- [25] Compeau D. R, Higgins C. A. Computer self-efficacy: Development of a measure and initial test. *MIS Quarterly*. 1995; 19(2): 189-211.
- [26] Sun H, Zhang P. The role of moderating factors in user technology acceptance. *International Journal of Human-Computer Studies*. 2016; 64(1): 53-78.
- [27] Chin W. W, Marcolin B. L, Newsted P. R. A Partial Least Squares Latent Variable Modeling Approach for Measuring Interaction Effects: Results from a Monte Carlo Simulation Study and an Electronic-Mail Emotion/Adoption Study. *Information Systems Research*. 2003; 14(2): 189-217.
- [28] Hooman H. A. Structural Equation Modeling Using LISREL Software. Tehran: Aram Publications; 2008. Persian.
- [29] Chin W.W. Issues and opinion on structural equation modeling. *MIS Quarterly*. 1998; 2(1): VII- XVI.
- [30] Chin W. W. The partial least squares approach to structural equation modelling. In G. A. Marcoulides (Ed.), *Modern methods for business research*; 1998. p. 295-336.
- [10] Amani Sari Begloo J, Gholam Ali Lavasani M, Ezhei J, Khadi Azar H. The Relationship between Cultural Values and Individual Variables with Computer Computer use among university Students. *Journal of Behavioral Sciences*. 2011; 5 (1): 1-10. Persian.
- [11] Soleimani A, zarafshani K. Factors determining Adoption of Information Technology by Vocational Agricultural Teachers Using Technology Acceptance Model (TAM) in Kermanshah Province. *Iranian Journal of Information Science and Technology Research*. 2011; 26 (4): 885-902. Persian.
- [12] Ajei J, Amani Sari Begloo J, Khazri Azar H, Gholami M. The Mediating Role of Cognitive Beliefs in the Relationship between Personal and Organizational Factors with Information Technology Acceptance. *Journal of Behavioral Sciences*. 2012; 6 (1): 1-10. Persian.
- [13] Seyed Abbaszadeh M, Amani Sari Begloo J, Khazri Azar H and Pashavi Q. Introduction to PLS Modeling of Structural Equations and its Application in Behavioral Sciences. Urmia: Urmia University Press; 2012. Persian.
- [14] Wang Y.S, Shih Y. W. Why do people use information kiosks? A validation of the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology. *Government Information Quarterly*. 2009; 26(1): 158-165.
- [15] Wu Y. L, Tao Y. H, Yang P. C. The use of unified theory of acceptance and use of technology to confer the behavioral model of 3G mobile telecommunication users. *Journal of Statistics & Management Systems*. 2018; 11(5): 919-949.
- [16] Al-Gahtani S. S, Hubona G. S, and Wang J. Information technology (IT) in Saudi Arabia: Culture and the acceptance and use of IT. *Information & Management*. 2017; 44(1): 681-691.
- [17] Goodarzvand Chegini M. Esmaili S. The Study of Organizational Culture Associated with Unified Theory of Acceptance and Use of Technology Model in Hospitals of Rasht. *Health payavard*. 2015; 9 (1): 29-42. Persian.
- [18] Teo T, Noyes J. Explaining the intention to use technology among pre-service teachers: a multi-group analysis of the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology. *Interactive Learning Environments*, DOI: 10.1080/10494820.2012.
- [19] Venkatesh V, Morris M.G, Davis G.B, Davis F.D. User acceptance of information technology: Towards a unified view. *MIS Quarterly*. 2003; 27(3): 425-478.
- [20] Fishbein M, Ajzen I. *Belief, attitude, intention and behavior: An introduction to theory and research*. Reading, MA: Addison-Wesley; 1975.
- [21] Ajzen I. The theory of planned behavior. *Organizational behavior and human. Decision Processes*. 1991; 50(2): 179-211.
- [22] Taylor S, Todd P. Understanding information technology usage: A test of competing models. *Information Systems Research*. 1995; 6(2): 144-176.

## معرفی نویسندگان

### AUTHOR(S) BIOSKETCHES



**محمد علیزاده جمال** مدرس دروس آموزش ریاضی دانشگاه فرهنگیان خراسان شمالی می‌باشند. ایشان مدرک کارشناسی آموزش ریاضی را در سال ۱۳۸۹ از دانشگاه حکیم سبزواری و مدرک کارشناسی ارشد ریاضی کاربردی را در

سال ۱۳۹۱ از دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد دریافت نمودند. در سال ۱۳۹۲ از طریق پذیرش استعدادهای درخشان وارد مقطع دکتری رشته آموزش ریاضی در دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران شدند و در سال ۱۳۹۷ موفق به اخذ مدرک دکتری تخصصی گردیدند. ایشان بیش از ۳۰ مقاله علمی با موضوعات مربوط به آموزش ریاضی، ریاضی کاربردی و تکنولوژی آموزشی را در مجله‌ها و کنفرانس‌های داخلی و خارجی ارائه نموده‌اند. نامبرده همچنین بیش از ۱۴ سال سابقه تدریس در دانشگاه‌های مختلف استان خراسان شمالی و سابقه تدریس در آموزش و پرورش را دارند. زمینه‌های تخصصی و مورد مطالعه ایشان عبارتند از: آموزش ریاضی، ریاضی کاربردی و تکنولوژی آموزشی.

**Alizadehjamal, M. Teacher of University, Mathematics Education, Farhangiyani University, Tehran, Iran.**

✉: m.alizadehjamal@cfu.ac.ir

تخصصی گردیدند. ایشان بیش از ۱۰۰ مقاله علمی در مجله‌ها و کنفرانس‌های داخلی و خارجی ارائه نموده‌اند و در سال ۱۳۹۸ به‌عنوان پژوهشگر برتر استان آذربایجان غربی انتخاب شدند. نامبرده همچنین در کمیته‌های علمی و داوری متجاوز از ده مجله و کنفرانس علمی فعالیت داشته‌اند. زمینه‌های تخصصی و مورد مطالعه ایشان عبارتند از: مطالعات برنامه درسی، آموزش چندفرهنگی و تکنولوژی آموزشی.

**Keyhan, J. Assistant Professor, Education, Islamic Azad University, Urmia, Iran**

[J.Keyhan@iaurmia.ac.ir](mailto:J.Keyhan@iaurmia.ac.ir)



**جواد کیهان** (عبدلی سلطان احمدی سابق) استادیار گروه علوم تربیتی دانشگاه آزاد اسلامی واحد ارومیه می‌باشند. ایشان مدرک کارشناسی علوم تربیتی را در سال ۱۳۸۴ از دانشگاه ارومیه و مدرک کارشناسی ارشد علوم تربیتی با گرایش برنامه‌ریزی درسی را در سال ۱۳۸۸ از دانشگاه تبریز دریافت نمودند. در سال ۱۳۸۹ با رتبه سوم کشوری وارد مقطع دکتری رشته برنامه‌ریزی درسی در دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران شدند و در سال ۱۳۹۳ موفق به اخذ مدرک دکتری

**Citation (Vancouver):** AlizadehJamal M, Keyhan J. [Testing unified theory of acceptance and use of technology for predicting teachers' computer technology use in classroom]. *Tech. Edu. J. Edu. J.* 2022; 16(1): 147-156.

 <http://dx.doi.org/10.22061/tej.2021.6711.2438>



#### COPYRIGHTS



©2022 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

# Reconstruction education for Architecture students Case study: Preliminary reconstruction studio; Department of reconstruction after disaster, Shahid Beheshti University

A. Sharghi<sup>\*1</sup>, H. Azemati<sup>1</sup>, S. Asadi<sup>1</sup>, A. Khorshidian<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Department of Architecture, Architecture and Urban Planning Faculty, Shahid Rajaei Teacher Training University, Tehran, Iran

<sup>2</sup> Department of Reconstruction after Disaster, Architecture and Urban Planning Faculty, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran

### ABSTRACT

Received: 15 March 2019  
Reviewed: 21 June 2019  
Revised: 5 August 2019  
Accepted: 15 September 2019

#### KEYWORDS:

Education Technology  
Reconstruction after Disaster  
Architecture Students  
Preliminary Reconstruction  
Studio

\* Corresponding author

 [sharghi@sru.ac.ir](mailto:sharghi@sru.ac.ir)

 (+9821) 22970123

**Background and Objectives:** Disaster occurrences lead to a wide range of built environment destruction and physical damages and followed by a widespread need for reconstruction. However, international experiences and failures of architects in providing reconstruction and accommodation projects reveal the presence of gaps in academic learning views and special planning and designing needs in critical circumstances. Evidence suggests that the successful participation of architects and built environments professionals in reconstruction requires knowledge and expertise in creating a resilient environment and community in post-disaster complex situations. According to the issue, the present paper tries to evaluate and examine the efficacy of reconstruction education technology for architecture students in reconstruction after disaster department at Shahid Beheshti University in two phases. First; field trip to affected places, case study and group discussion after primary learning the basics, theories and perspectives of the reconstruction. Second; deepening and expanding the learned lessons using narrative technique in teaching and close participation in class discussions.

**Methods:** The nature of the research is quasi-experimental, without control group and in the time period of a semester. Initially, with the aim of identifying the nature of the education technology process, a deep interview with professors of the reconstruction atelier were done. The main codes of this process were extracted by content analysis. Then, with the presence of the researcher in the atelier, through participatory observation, shared points and technologies of these ateliers were extracted and based on the professors' viewpoint, they were corrected and confirmed. In the next step, the extracted process was measured by the longitudinal and pre-test and post-test research design, using a standard Student Evaluation of Educational Quality (SEEQ) questionnaire with 9 criteria. The research participants are freshmen students of post-disaster reconstruction postgraduate education, due to the lack of a specific mentality of the education process. Completing the questionnaires was performed at the beginning of the semester and then simultaneously with semester exams. In order to measure the findings validity, the research was carried out again in the academic semester of 2019-2020 and was performed by the 15-person group of new students. According to the findings with the lowest level of error, research findings were validated.

**Findings:** Based on the paired t-test of pre-test and post-test data, reconstruction education technology in the preparatory atelier, with 95% confidence level significantly increases the level of criteria such as learning lessons, enthusiasm toward the lesson and the curriculum of reconstruction, interactive learning, and positive evaluation of the instructor's teaching. Also, in studying the two-way relationship of research criteria through Pearson correlation test, it has been determined that there are positive and meaningful relationships between the dual criteria of student's assessment of learning and the enthusiasm to course and instructor's teaching evaluation and the desire to group interaction

**Conclusion:** According to efficacy of the technology in teaching practical and theoretical issues of post-disaster reconstruction to architecture students, it is suggested that it be considered in architectural design studios in order to enhance the capabilities of future architects in decision making and designing in disasters critical situations.



NUMBER OF REFERENCES

48



NUMBER OF FIGURES

4



NUMBER OF TABLES

10

## مقاله پژوهشی

## شیوه‌های آموزش بازسازی به دانشجویان معماری، نمونه موردی (کارگاه مقدمات بازسازی، گروه بازسازی پس از

سانحه دانشگاه شهید بهشتی)

علی شرقی\*<sup>۱</sup>، حمیدرضا عظمتی<sup>۱</sup>، سعیده اسدی<sup>۱</sup>، عبدالمجید خورشیدیان<sup>۲</sup><sup>۱</sup> گروه معماری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، تهران، ایران  
<sup>۲</sup> گروه معماری منظر و بازسازی، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

## چکیده

**پیشینه و اهداف:** رخداد سوانح موجب دامنه وسیع تخریب و آسیب کالبدی محیط مصنوع و به دنبال آن نیاز گسترده به بازسازی می‌گردد. اما تجارب جهانی و شکست معماران در ارائه پروژه‌های بازسازی و اسکان، وجود خلا در دیدگاه‌های آموخته دانشگاهی و نیازهای ویژه برنامه‌ریزی و طراحی در شرایط بحرانی پسانساحه را آشکار می‌کنند. شواهد دلالت بر آن دارند که مشارکت موفق جامعه حرفه‌ای معماران و متخصصان محیط مصنوع در بازسازی، مستلزم دانش و تخصص در ایجاد محیط و جامعه‌ای تاب‌آور در شرایط پیچیده پس از سانحه است. بر اساس مسئله مذکور، مقاله حاضر کارآمدی فناوری آموزش بازسازی به دانشجویان معماری در گروه بازسازی پس از سانحه، دانشگاه شهید بهشتی را که در دو مرحله؛ اول، سفر به منطقه سانحه‌دیده، مطالعه موردی و بحث گروهی پس از فراگیری مقدماتی چارچوب‌ها، نظریات و دیدگاه‌های بازسازی و دوم، تعمیق و بسط مطالب با استفاده از تکنیک آموزش به شیوه روایتگری و مشارکت تنگاتنگ و نزدیک دانشجویان در مباحث کلاس اجرا می‌شود، را مورد تحلیل و بررسی قرار داده است.

**روش‌ها:** ماهیت پژوهش تجربی شبه آزمایشی بدون گروه کنترل و در بازه زمانی یک ترم تحصیلی است. در ابتدا، با هدف شناخت ماهیت فرایند آموزش، اقدام به مصاحبه عمیق با اساتید دروس کارگاه‌های بازسازی شد و کدهای اصلی این فرایند، به روش تحلیل محتوا استخراج شدند. سپس، با حضور محقق در کارگاه‌های مذکور، از طریق مشاهده مشارکتی، نقاط و فناوری‌های مشترک این کارگاه‌ها، استخراج شده و بر اساس دیدگاه اساتید، مورد اصلاح و تایید قرار گرفتند. در مرحله بعد، فرایند استخراج شده، با طرح تحقیق طولی و به صورت پیش‌آزمون و پس‌آزمون و استفاده از پرسشنامه استاندارد سنجش میزان رضایتمندی دانشجویان از کیفیت آموزش با ۹ معیار، مورد سنجش قرار گرفت. جامعه مشارکت کننده در پژوهش را دانشجویان ترم اول کارشناسی ارشد بازسازی پس از سانحه، به دلیل عدم وجود ذهنیت مشخص از فرایند آموزش تشکیل دادند. تکمیل پرسشنامه‌ها، در ابتدای ترم تحصیلی و سپس همزمان با امتحانات پایان ترم، اجرا شد. به منظور سنجش اعتبار یافته‌ها، مجدداً پژوهش در ترم تحصیلی ۲۰۱۹-۲۰۲۰ و توسط گروه ۱۵ نفره دانشجویان جدیدالورود اجرا و با کمترین سطح خطا، یافته‌های تحقیق تایید شدند.

**یافته‌ها:** بر اساس تحلیل‌های آماری تی زوجی داده‌های حاصل از پیش‌آزمون و پس‌آزمون، فناوری آموزش بازسازی در کارگاه مقدمات بازسازی، با سطح اطمینان ۹۵٪ منجر به افزایش معنادار معیارهای ارزیابی دانشجویان از یادگیری مباحث درسی، اشتیاق به درس و گرایش بازسازی، یادگیری تعاملی- مشارکتی و ارزیابی مثبت از تدریس استاد و گرایش شده است. همچنین در بررسی ارتباطات دوسویه معیارهای پژوهش از طریق آزمون همبستگی پیرسون، مشخص شد که بین معیارهای دوگانه ارزیابی دانشجویان از یادگیری مباحث درس مقدمات بازسازی و رضایت از تدریس استاد؛ و اشتیاق به گرایش و تعامل گروهی، روابط مثبت و معنادار وجود دارد.

**نتیجه‌گیری:** با توجه به سطح بالای کارآمدی فناوری مورد سنجش در آموزش مباحث عملی و نظری بازسازی پسانساحه به دانشجویان معماری مورد پژوهش، به منظور تقویت قابلیت‌های معماران آینده در تصمیمات و طراحی در شرایط بحرانی سوانح، پیشنهاد می‌شود که این فناوری در برنامه کارگاه‌های طراحی معماری مورد توجه قرار گیرد.

تاریخ دریافت: ۲۴ اردیبهشت ۱۳۹۸  
تاریخ داوری: ۳۱ خرداد ۱۳۹۸  
تاریخ اصلاح: ۱۴ مرداد ۱۳۹۸  
تاریخ پذیرش: ۲۴ شهریور ۱۳۹۸

## واژگان کلیدی:

فناوری آموزش  
بازسازی پس از سانحه  
دانشجویان معماری  
کارگاه مقدمات بازسازی

\* نویسنده مسئول

sharghi@sru.ac.ir

① ۰۲۱-۲۲۹۷۰۱۲۳

## مقدمه

جوامع ویران شده کمک کنند. از زمان زلزله سان‌فرانسیسکو سال ۱۹۰۶ معماران در این زمینه وارد شدند و همیشه سعی در ارائه راهکارهای نوآورانه داشته‌اند [۱]. در طول جنگ جهانی دوم آوارالتو دفتری برای بازسازی فنلاند، با هدف طراحی و تحقیق در مورد مسکن کارآمد فرد-ساخت، تأسیس کرد. ایده او بر مبنای تامین کمبود مسکن پس از جنگ با استانداردهای انعطاف‌پذیری بود. اما این ایده هرگز به واقعیت تبدیل

با توجه به افزایش فرایندهای سوانح طبیعی در دهه‌های اخیر، نیاز به افزایش آگاهی متخصصین برنامه‌ریزی و طراحی برای ایجاد محیطی ایمن‌تر و تاب‌آور در مناطق مستعد سانحه آشکار می‌شود. لازم است که معماران نیز در زمره سایر متخصصان، در بازتوانی، بازسازی، توسعه و مراحل گوناگون اسکان پس از سانحه با مهارت‌های طراحی خود به بازسازی

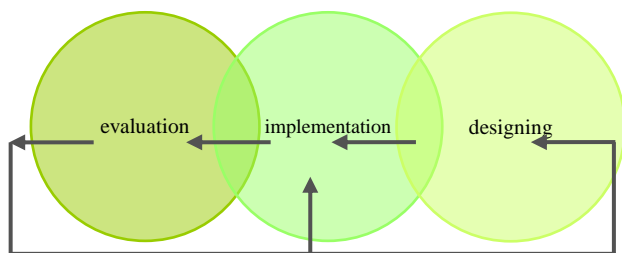
کلاس، ارائه و بحث‌های گروهی در قالب کارگاه یا تقسیم در گروه‌های کوچک، دعوت از مجریان سازمان‌های بشردوستانه برای هدایت جلساتی از کلاس، انتقال تجارب و ارائه دیدگاه‌هایشان در مورد کارهای دانشجویان، برگزاری کارگاه‌هایی به صورت کار میدانی برای کار با جوامع سانحه دیده، مجریان و سازمان‌های دخیل و مطالعه موردی با هدف ایجاد تعادل در تجربه و دانش می‌باشد [۱۱]. بخش بازسازی و بازتوانی پس از جنگ در دانشگاه یورک (University of York) انگلستان نیز به عنوان یکی دیگر از دانشگاه‌های پیشرو در مقطع تحصیلات تکمیلی، از سال ۱۹۹۲، توسط سلطان برکت (Barakat Sultan) و چارلز کوکبرن (Charles Cockburn)، به دنبال جنگ‌های سرد در اروپا بنیان نهاده شد. رویکرد این گرایش آموزش‌های بین رشته‌ای و در نظر گرفتن بازسازی در متنی وسیع‌تر از توسعه و ساختمان‌سازی در زمان صلح است. این دوره در متن گروه معماری ایجاد شده است؛ اما اهداف آن فراتر از بازسازی کالبدی و زیرساختی است. مبنای آموزش، تدریس چارچوب‌های نظری با ارائه سخنرانی و انتقال تجارب توسط متخصصین بازسازی سازمان‌های بین‌المللی مختلف مانند سازمان‌های غیردولتی (NGOs) و سازمان ملل (UN) است. این در حالیست که غالب دانشجویان دارای سابقه کار در زمینه‌های پس از جنگ هستند. تجربه قبلی، سبب می‌شود که آموزش به شکل تعاملی پیش‌رفته و بین آنچه در واقعیت رخ می‌دهد و نظریه‌ها، تعادل برقرار شود. کلاس‌ها به شکل کنفرانسی و به دور یک میز برگزار می‌گردند. در نتیجه همه افراد ترغیب به مشارکت در مباحث کلاس می‌شوند. تلاش آگاهانه در این دوره تمرین و بازخورد مداوم بین عمل و دانش، و زمینه سانحه تا آموزش است [۱۲]. در حال حاضر این گرایش با اهداف گذشته و با اضافه شدن تکنیک‌های سفر به مناطقی که دچار سانحه جنگ شده‌اند، کارمیدانی و آموزش همزمان عملی و نظری بازتوانی و بازسازی پس از جنگ، ادامه دارد [۱۳]. در سال ۲۰۰۵ در دانشکده معماری و شهرسازی دانشگاه شهید بهشتی نیز گرایش کارشناسی ارشد بازسازی پس از سانحه تأسیس شد و تاکنون نزدیک به ۱۵۰ فارغ‌التحصیل ارشد و دکتری داشته است. شیوه تدریس در این گروه آموزشی نیز مبتنی بر تعادل در مباحث نظری و عملی با استفاده از روش‌های آموزشی مختلف است که در مباحث آتی به صورت مفصل به آنها پرداخته خواهد شد. در سال ۲۰۰۹ دانشگاه بین‌المللی کاتالونیا بارسلون (UIC Barcelona)، نیز گرایش کارشناسی ارشد معماری پایدار در شرایط اضطرار را ایجاد کرد که کلاس‌ها به صورت نظری- عملی برگزار می‌شوند [۱۴]. همچنین در سال ۲۰۱۱، هاروارد (Harvard) در مدرسه طراحی تمرکز خود را بر برنامه‌ای به نام «تمرین فضایی مقدماتی»، که در آن دانشجویان مهارت‌های طراحی و راه‌حل‌های پیشگیرانه در برابر بلایای طبیعی را به دست می‌آورند، قرار داد. در سال ۲۰۱۲ این تمرکز به «مخاطره و تاب‌آوری» تغییر کرد. از روش‌های آموزش در این مدرسه، سفر گروه‌هایی از دانشجویان به مناطق سانحه دیده مانند کنیا و نپال بوده است [۱۵-۱۶]. برنامه‌های آموزشی نیز تحت عنوان «بازسازی پس از سوانح طبیعی در کشورهای در حال

نش [۲]. مؤسسه باکمینستر فولر (Buckminster Fuller)، نیز در سال ۲۰۰۵ چادر ژئودوزیک اضطراری دایمکس (Dymax)، را برای سازمانی غیردولتی به نام پناهگاه‌های جهانی به منظور استفاده بعد از طوفان کاترینا، در نیواورلئان طراحی کرد [۳]. همچنین بسیاری از معماران دیگر تا به امروز، کوشیده‌اند که با طراحی واحد مسکونی مطلوب در نقاط سانحه دیده به آسیب‌دیدگان کمک کنند. اما به کرات با ناکامی‌های غیرمنتظره مواجه شده‌اند [۴]. بسیاری از راه‌حل‌ها مورد انتقاد شدید قرار گرفته‌اند [۵] و تعداد زیادی از طرح‌های اجرا شده نیز با نارضایتی ساکنان روبرو بوده‌اند [۶]. طرح‌های ثابت و وارداتی نیز اغلب راه‌حل‌های ناکافی و نامناسب هستند؛ زیرا وابستگی به کمک را افزایش داده و مانع رشد اقتصاد محلی و اعتماد به نفس می‌گردند [۷]. بنابراین این سؤال پیش می‌آید که در چنین شرایطی نقش و وظیفه معماران دارای چه تفاوت‌هایی با شرایط عادی است و خلأ موجود در زمینه مهارت‌های آنان و شرایط پس از سانحه، در دوران یادگیری معماری چگونه رفع خواهد شد؟

یکی از چالش‌هایی که معماران پس از سانحه با آن روبرو هستند، فراهم نمودن زمینه و فرایندی برای تصمیم و طراحی در موارد سخت و بحرانی است. زیرا بازسازی در زمینه سوانح بسیار پیچیده و غیرقابل پیش‌بینی است [۸]. مهم است درک کنیم که روند بازسازی پیچیده‌تر از، تنها ساخت مجدد ساختمان‌ها است و هدف علاوه بر بازتوانی و بازسازی زیستگاه‌های انسانی، کاهش مخاطرات آینده جامعه نیز می‌باشد. بنابراین نیازمند دامنه وسیعی از مهارت و در نظر داشتن احتمالات است و نمی‌توان آن را به سطحی از مسائل تکنولوژی معماری کاهش داد؛ بلکه نیاز به تجزیه، تحلیل و سنتزی منسجم است [۹]. در چنین موقعیت‌هایی نقش معماران در کنار کمک‌های فنی، حمایت از ابعاد اجتماعی، اقتصادی و سیاسی مکان، از طریق طیف گسترده‌ای از رویکردها و توانایی‌ها است [۱۰]. در حالی که دانشجویان معماری، به طور بالقوه دارای توانایی در نظر گرفتن مشکلات طراحی محیطی در طیفی وسیع هستند؛ معمولاً به جای سازماندهی فرایند آموزش به عنوان رویکردی جامع، تمرکز عمده بر مسائل تکنولوژیکی و زیباشناختی معماری است [۹] و نقش این جامعه از متخصصین در عرصه برنامه-ریزی، طراحی و اجرا در شرایط بحران و سانحه در سیستم آموزش عالی نادیده گرفته شده است. بنابراین همانقدر که برای چرایی آموزش این مقولات در معماری جای سوال است، در چگونگی تدریس آن نیز ابهامات زیادی وجود دارد.

در طول سال‌های گذشته، تخصص بازسازی و پیشگیری از خطر در برنامه‌های تحصیلی بسیاری از دانشکده‌های معماری وارد شده است. دانشکده معماری دانشگاه آکسفورد بروکس (Oxford Brookes) پیشگام در این زمینه، بازتوانی سانحه را در سال ۱۹۹۱ به عنوان بخش مهمی از برنامه درسی خود تعیین کرد. برگزاری دوره کارشناسی ارشد طراحی سرپناه پس از سوانح نیز از سال ۲۰۱۲، تاکنون در مدرسه معماری آن شروع شده است. شیوه تدریس در این دانشگاه، آموزش دیدگاه‌ها در





شکل ۱: بعد سخت افزاری فرآیند فناوری آموزش

Fig. 1: Hardware dimensions of education technology process

در چارچوب ابعاد سخت‌افزاری بیان شده، اجزای اصلی فناوری آموزش بازسازی به دانشجویان معماری به تفصیل ارائه شده‌اند (شکل ۲).  
الف) درون‌داد اولیه آموزش: در این مرحله دانشجویان به صورت مقدماتی با مباحث مرتبط با کارگاه بازسازی آشنا می‌شوند و در طی این بازه زمانی ذهن آنان با مباحث مطرح، ادبیات تخصصی و نظریه‌های اولیه در این زمینه درگیر می‌شود. با گذشت مدتی از شروع آموزش، سفر چند روزه به منطقه و مواجهه با مورد مطالعاتی مرتبط با سازه آغاز می‌گردد.  
ب) سفر به منطقه و مطالعه موردی: یکی از چالش‌های آموزش بازسازی، روشن‌سازی مفاهیم انتزاعی مرتبط با دیدگاه‌ها و تجارب است. چراکه بازسازی کاملاً کاربردی بوده و در زمره رشته‌های زمینه مبنا (Field base)، است [۲۲].

بنابراین تلاش می‌شود از تفکر انتزاعی که بسیاری از دانشجویان معماری با آن مواجه هستند به سمت تفکر واقعی و درک آن حرکت شود. در این راستا، سفرهای آموزشی، دانشجویان را قادر به دریافت تجارب و افزایش آگاهی از محیط واقعی [۲۳] می‌سازد. با سفر به مناطق آسیب دیده در حقیقت دانشجو با دنیای واقعی در تماس مستقیم قرار می‌گیرد. این رویکرد

آموزش، بسیار تعاملی است و کلاس درس را به فرآیندی از جستجوی جمعی برای تجزیه و تحلیل و راه‌حل برای مشکلی خاص بر اساس یک «مورد» ترغیب می‌کند [۲۴]. مطالعه موردی درک اصول هسته‌ای و توانایی اعمال اصول در شرایط مختلف [۲۵] را فراهم ساخته و می‌تواند بر ارتقاء یادگیری اثر داشته باشد [۲۶]. می‌توان ادعا کرد این روش به نوعی مؤثرترین یادگیری شناختی است [۲۷]. باتیج به نقل از بوتینا (Butina)، دلیل را مشاهده بصری می‌داند که به تفکر غیر ارادی می‌انجامد [۲۸] و منجر به ایجاد شناخت عمیق از دانش مربوطه می‌گردد.

البته این روش نیازمند تعامل با همتایان، تمرین مهارت بازیابی اطلاعات، انتخاب، تجزیه و تحلیل و سنتز است [۲۹]. این موضوع در سفر به منطقه با تعاملی دو سویه بین استاد - دانشجو و دانشجو - دانشجو همراه است (شکل ۳) که سبب بسط، تعمیق و سنتز موفق مشاهدات و دیدگاه‌های اصلی می‌شود. هدف این مرحله از آموزش شامل کاربرد و تعمیم مفاهیم و نظریه‌ها به دنیای واقعی و پیچیده و ارزیابی موقعیت‌ها و به دنبال آن، ایجاد مهارت‌های تحلیلی در تشخیص اولویت‌های بازسازی است و در طی سفر، تعاملات سبب تقویت و تأثیر بیشتر این بخش از یادگیری می‌گردند.

توسعه» در دانشگاه مونترال و با هدف گسترش دید دانشجویان نسبت به مسئولیت حرفه‌ای در این زمینه، ارائه شد. برنامه موقعیتی فرضی را با همکاری آژانس توسعه بین‌المللی کانادا برای ایجاد مهارت و اشتیاق به حل مشکلات انسان‌دوستانه در بازسازی پس از سانحه کشورهای در حال توسعه، شبیه‌سازی نمود [۱۷]. در یک جمع‌بندی، روش‌های آموزشی استخراج شده از تجارب آموزش بازسازی پس از سوانح در دانشگاه‌های مختلف، به صورت خلاصه در جدول ۱ ارائه شده‌اند.

جدول ۱: تکنیک‌های آموزش بازسازی مستخرج از تجارب جهانی

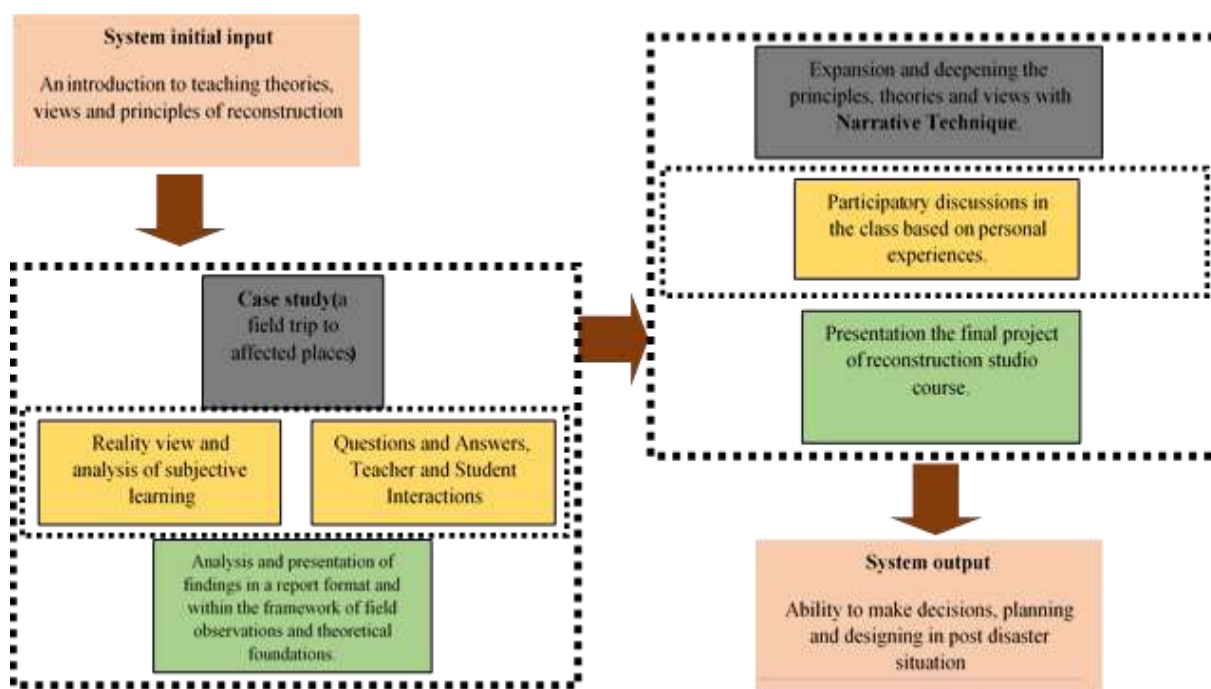
Table 1: Reconstruction education techniques based on case studies

University Education technique	Theoretical education	Field trip (case study)	Field work	Participant y discussion	Narrating technique	Interaction Learning
Oxford Brookes	*	*	*		*	*
University of York	*	*	*	*	*	*
Shahid Beheshti	*	*		*	*	*
UIC Barcelona	*		*			
(GSD) Harvard	*	*				
Montreal	*		*			

به نظر می‌رسد اقدامات مذکور در دانشگاه‌های مختلف، تلاشی در جهت رفع شکاف موجود در آموزش معماری و تأثیر سوانح طبیعی در برنامه‌ریزی و طراحی محیط مصنوع است. مقاله حاضر سعی دارد با توجه به تکنیک‌های مشترک آموزش در سه دانشگاه آکسفورد بروکس، یورک و شهید بهشتی، این فناوری آموزش را در گروه بازسازی پس از سانحه دانشکده معماری و شهرسازی دانشگاه شهید بهشتی به عنوان نمونه موردی، بررسی و میزان موفقیت و کارآمدی آن را با عنایت به نقش و وظیفه معماران در شرایط پس از سانحه، مورد سنجش قرار دهد. فرض تحقیق بر این بنیان قرار دارد که، روش‌های آموزش چارچوب‌ها و مبانی نظری؛ سفر به مناطق سانحه دیده (مطالعه موردی)؛ مباحث مشارکتی؛ تعامل گروهی و روش روایتگری در فناوری آموزش، مؤثر بر اشتیاق و یادگیری جامع مباحث بازسازی پس از سانحه در دانشجویان معماری است.

تحلیل و تفصیل فناوری کارگاه آموزش بازسازی به دانشجویان معماری فناوری آموزش عبارت از روش منظم طراحی، اجرا و ارزشیابی کل فرآیند تدریس و یادگیری بر اساس هدف‌های مشخص [۱۸] (شکل ۱) یا به عبارت دیگر، نظریه و عمل طراحی، تولید، استفاده، مدیریت و ارزشیابی فرآیندها و منابع یادگیری است [۱۹].

بر اساس واژه‌نامه جهانی آموزش، فناوری آموزش دارای سه بعد نرم‌افزاری، سخت‌افزاری و مشکل‌یابی می‌باشد. بعد سخت‌افزاری بر کاربرد روش‌های طراحی، اجرا و ارزشیابی کل فرآیند تدریس تأکید دارد [۲۰] و نقش عمده آن، کمک به بهبود کارایی کلی و اثربخشی فرآیند تدریس و آموزش، از طریق پیشنهادات، راه‌حل‌ها و کارکردهای خاص است [۲۱].

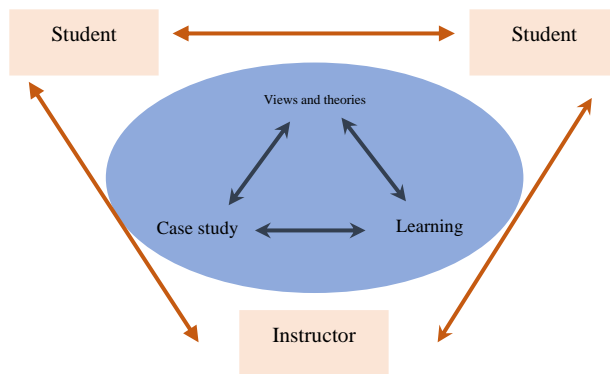


شکل ۲: چارچوب کلی تکنولوژی آموزش بازسازی به دانشجویان معماری  
 Fig. 2: General framework of reconstruction education for architecture students

آنها بر افراد و عملکرد روزانه، زبان طرح‌ها و معانی فرم‌ها را درک کنند. در مقابل نیز، تغییرات ایجاد شده در فضاها و عناصر ساختمانی و شهری بازسازی شده با شرایط پیشین قیاس شده و مورد ارزیابی قرار می‌گیرند. نتیجه منجر به شناختی عمیق از شرایط پس از سانحه و بازسازی مسکن، شهر یا روستا می‌شود. همچنین طیف وسیعی از مهارت‌های مباحثه، تصمیم‌گیری و بینش خلاق در شرایط بحرانی پس از سانحه برای دانشجویان حاصل می‌شود. در سفر به منطقه و مطالعه موردی بر اساس یافته‌ها، مدت زمان مشاهدات اهمیت زیادی دارد و مدت چند روزه، برای این هدف، ایده‌آل و مؤثرتر از زمان‌های کوتاه است. در این مرحله ارزشیابی به شکل گزارش و ارائه یافته‌ها در چارچوب مفاهیم آموخته و مشاهدات از منطقه می‌باشد که توسط استاد مورد ارزیابی و اصلاح قرار می‌گیرند.

در مرحله دوم با توجه به آشنایی بیشتر دانشجویان به زمینه‌های مرتبط با سانحه و بازسازی و تجربه مستقیم از زمینه‌ای خاص و مرتبط، ادامه فرآیند تدریس و مباحث کارگاه عمیق‌تر شده و تکنیک روایت‌گری وارد شیوه‌های تدریس کارگاه می‌شود.

پ) روش روایت‌گری: یکی از چالش‌های آموزش، افزایش یادگیری و تعامل بیشتر دانشجویان است. در این بین، نقش روایت و داستان‌سرایی به عنوان ابزار آموزشی در روشن‌سازی علوم آکادمیک مورد تأیید بسیاری از محققان است. یک روایت، نمایش یک رویداد یا مجموعه‌ای از وقایع است [۳۲]. روایت‌گری بر نکات مهم موضوع، تأکید دارد و موضوع در حقیقت طرحواره‌های مفهومی هستند که وقایع منفرد در آن به یکدیگر مربوط می‌شوند و معانی خاصی از آنها استخراج می‌گردد [۳۳]. روایت‌گری محرک‌های مهم یادگیری را به صورت همزمان فعال می‌کند



شکل ۳: تعاملات در تمرین مورد مطالعاتی، در سفر به مناطق سانحه دیده  
 Fig. 3: Interactions in the case study exercise, on field trip to disaster areas

مزایای تجربه مطالعه موردی از تعامل بین سه حوزه مشکل، حد وظایف و زمینه، حاصل می‌شود [۳۰]. بنابراین با این تکنیک دانشجویان درمی‌یابند که بازسازی سرپناه و سکونتگاه چیزی بیش از مدل ارسال-دریافت در شرایط معمول است، که در آن برنامه‌ریزی و طراحی غالباً بدون در نظر گرفتن کاربر انجام شده و مورد پذیرش قرار می‌گیرند. موضوعات و ارزش‌های به دست آمده در محیط خارج از کلاس شامل یادگیری فعال، ترغیب دانشجویان در تجارب جدید، افزایش مهارت تحقیق و مشاهده دانشجویان، نکته‌برداری و تحلیل در محل، دستیابی به دانش و تجربه در تعامل با محیط واقعی و در نتیجه افزایش حساسیت به محیط [۳۱] است. در سفر به منطقه این امکان برای دانشجویان بازسازی ایجاد می‌شود که به طور مستقیم ساختمان‌ها، عملکردها و ارتباطات فضایی پیش از سانحه را در بقایای بازمانده، مشاهده و تأثیرات

کارگاه مقدمات بازسازی، بازسازی روستا، بازسازی شهر و بازسازی منطقه) [۲۲] در مرحله اول اقدام به مصاحبه عمیق با اساتید درس کارگاه‌های بازسازی انجام شد و کدهای اصلی فرایند آموزش، به روش تحلیل محتوا استخراج شدند. سپس، با حضور محقق در کارگاه‌های مذکور، از طریق مشاهده مشارکتی، نقاط و فناوری‌های مشترک این کارگاه‌ها، استخراج و در قالب دیاگرام ترسیم شده و سپس مورد اصلاح و تأیید قرار گرفت (شکل ۳). برای سنجش میزان کارآمدی فناوری آموزش دانشجویان معماری (مقطع کارشناسی‌ارشد)، پرسش‌نامه استاندارد سنجش رضایتمندی دانشجویان از کیفیت آموزش (Student SEEQ-Evaluation of Educational Quality) با سطح اطمینان بین ۰/۸۸ - ۰/۹۵ توزیع شد. سطح اعتماد آن نیز در آزمون کوهن و امتیازدهی گروه دانشجویان و اساتید ۰/۴۵ به دست آمده است [۴۳-۴۴]؛ بنابراین دارای پایایی اجرایی لازم در جوامع آماری با شرایط یکسان می‌باشد. معیارهای سنجش کیفیت آموزش در پرسش‌نامه مذکور شامل ۹ معیار یادگیری، اشتیاق، سازماندهی، تعامل گروهی، دیدگاه شخصی، وسعت نظر، امتحان، نمره‌دهی و ارزیابی کلی است که در قالب ۳۳ سؤال (سنجه) تنظیم شده‌اند.

در پیشینه کاربرد این ابزار، می‌توان به مطالعه کافی و گیبس (Gibbs&Coffey) اشاره کرد. آنها اذعان دارند که این ابزار یکی از پرکاربردترین ابزارهای ارزیابی در زمینه سنجش دیدگاه دانشجویان از کیفیت سیستم آموزش، مدل‌ها و برنامه‌های آموزشی در انگلستان و آمریکا است. در تحقیق آنها، دیدگاه جامعه آماری شامل ۲۰ دانشجو از هر استاد، در مورد سیستم آموزشی، ارزیابی شد. داده‌ها به روش تحلیل عامل و همبستگی بین متغیرهای پرسش‌نامه مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند [۴۵]. در تحقیق مقطعی دیگری از این ابزار به منظور بررسی کارآمدی تدریس در سیستم آموزشی مقاطع عالی یونان استفاده شد. جامعه آماری این پژوهش ۳۱ دانشجو از هر دانشکده بود. در تحلیل داده‌ها نیز از تحلیل عامل و مسیر استفاده شد [۴۶]. در مورد آموزش معماری نیز می‌توان به مطالعه انجام شده در مدرسه معماری دانشگاه بارسلون اشاره کرد. این تحقیق در تدریس درس ساختمان و به منظور حل مشکلات تدریس به روش مسئله-محور (Problem-based)، با استفاده از تکنیک مشارکت فعال، انجام شده است. در سنجش کارآمدی این فناوری از پرسش‌نامه استاندارد سنجش میزان رضایتمندی دانشجویان از آموزش، به شکل پیش و پس آزمون استفاده شده و نتایج مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند [۴۷]. بنابراین، به نظر می‌رسد این ابزار دارای کارآمدی لازم برای سنجش تکنیک‌های آموزش بازسازی بر اساس معیارهای خود باشد.

به منظور ارزیابی میزان یادگیری دانشجویان و افزایش اشتیاق آنان به این گرایش، اجرای پرسش‌نامه در دو مرحله پیش‌آزمون و پس‌آزمون بر روی دانشجویان معماری با گرایش بازسازی پس از سانحه، انجام شد. جامعه آماری پژوهش شامل ۲۱ دانشجوی ترم اول کارشناسی ارشد بازسازی دانشجویان روزانه (گروه ۱) و پردیس (گروه ۲) بود (جدول ۲)

[۳۴]. قدرت آموزش به روش روایتگری، از این حقیقت منشأ می‌گیرد که در این تکنیک بسیاری از استراتژی‌های بارش مغزی به کار گرفته شده و مغز می‌تواند اطلاعات را به صورت منکسر درک و جزئیات و تصویر را همزمان، به صورت ناخودآگاه ادراک کند [۳۵]. این روش تمرینی برای ارتباط بین تئوری و عمل است. یک روایت می‌تواند برای الهام بخشیدن به عمل، تعمیق روابط یا انتقال دانش استفاده شود [۳۶]. بازسازی پر از پتانسیل‌های روایتگری غنی و قدرتمند است و اینکه دانشجویان چگونگی زندگی در این دوره زمانی و پس از آن را تصور کنند، دارای اهمیت است [۳۷]. دانشجو با استفاده از این تکنیک با تصور همزمان مورد مطالعاتی و اطلاعات بیان شده از طریق استاد، قادر به تعمیم آن به شرایط مشابه می‌شود، که نتیجه آن آماده شدن برای شرایط نامعلوم و بحرانی پس از سانحه است.

در قلب یادگیری از طریق مطالعه موردی و تکنیک روایتگری در آموزش بازسازی، مشارکت دانشجو در مباحث، بر اساس دریافت‌های خود و در چارچوب مشخص (به منظور جلوگیری از کسل‌کنندگی و گیبجی دانشجو) در کارگاه به کار گرفته می‌شود. شعبانی (۲۰۰۳)، بیان می‌کند که در تدریس باید شرایطی فراهم گردد که دانش‌آموز با محتوا درگیر شود و بحث‌های کلاسی می‌تواند یکی از این روش‌ها باشد [۳۸]. اگر فراگیرنده و معلم در مورد مسائل بحث کنند؛ فراگیرنده عمل تفکر در مورد ایده‌ها، ساختن ایده‌ها و تصریح نمودن آنها را یاد می‌گیرند [۳۹]. مشارکت در مباحث کلاس، یکی از مهم‌ترین راهبردهای فعال کردن یادگیرنده در فرایند یادگیری با فراهم کردن فرصت بحث است [۴۰]. در پژوهشی بر اساس نظرسنجی از دانشجویان، تعامل در کلاس عامل بهبود یادگیری، تفکر انتقادی و مهارت حل مسئله شناسایی شد [۴۱] و مسائل یاد شده از مهارت‌های لازم برای شرایط پس از سانحه برای معماران می‌باشند.

ت) *برون‌داد آموزش*: بر اساس فناوری آموزش یادشده، انتظار می‌رود که دانشجوی معماری در شرایط بازسازی، ابعاد انسان‌شناختی، فرهنگی، اقتصادی، بین‌فردی و اجتماعی ناشی از آن را درک کند. در حقیقت شرایط ایجاد شده در کارگاه بازسازی فرصت تمرین مهارت‌های مختلف و درک مفهومی سانحه، بازسازی، بازتوانی، برقراری ارتباط با افراد سازمانده، تجربیات محوری و رهبری گروه‌های بازسازی را برای دانشجو فراهم می‌کند.

## روش تحقیق

پژوهش حاضر از نوع شبه آزمایشی با طرح پیش آزمون - پس آزمون بدون گروه کنترل و به صورت طولی (Longitudinal)، در بازه زمانی ۴ ماهه، با هدف بررسی کارآمدی فناوری آموزش بازسازی، اجرا شده است. یکی از ویژگی‌های طرح تحقیق طولی بر خلاف تحقیقات مقطعی، قابلیت تعمیم و پیش بینی ارتباطات در بازه زمانی مشخص است [۴۲]. به منظور شناسایی اهداف، راهبردها و روش‌های آموزش مقولات بازسازی پس از سانحه در کارگاه‌های چهارگانه بازسازی (به ترتیب،

## یافته‌های حاصل از تحلیل‌های آماری

## یادگیری

بنابر هدف تحقیق، یادگیری از معیارهای ارزیابی کارآمدی فناوری آموزش مورد مطالعه است. این معیار با پرسش‌هایی در حیطه جذابیت و چالش برانگیزی درس؛ فراگیری مطالب ارزشمند؛ افزایش علاقه‌مندی و رغبت به گرایش به واسطه این درس؛ و فراگیری و آموختن مطالب مرتبط با درس، از دیدگاه دانشجو مورد محک قرار گرفته است. برای بیان معنادار بودن یا عدم آن، اختلاف میانگین نمرات پرسش‌های مربوط به شاخص یادگیری پیش و پس از اجرای آموزش از آزمون تی زوجی (Paired samples t-test) استفاده شده است. مشاهده شد که میانگین نمرات یادگیری در پس‌آزمون نسبت به پیش‌آزمون افزایش داشته است. در اختلاف میانگین شاخص یادگیری حد بالا و حد پایین در یک طرف صفر قرار دارند که این خود نشان دهنده وجود اختلاف قابل توجه در میانگین پیش‌آزمون و پس‌آزمون می‌باشد. برای بیان معنی‌داری اختلاف میانگین از آزمون تی زوجی استفاده شد. طبق جدول ۵ مشاهده می‌شود که در سطح خطای کمتر از ۵ درصد، سطح معناداری آزمون ۰/۰۴۵ است. بنابراین میانگین نمرات متغیر یادگیری دارای اختلاف معنادار هستند (جدول ۵). نتیجه می‌شود، با سطح اطمینان ۹۵٪ این فناوری بر افزایش سطح یادگیری دانشجویان بازسازی، مؤثر بوده است.

## اشتقاق

با توجه به روش‌های کاربردی در آموزش کارگاه توسط استاد و توصیف عملکرد هریک، انتظار است که اشتقاق و علاقه دانشجو به مباحث و درس کارگاه بازسازی افزایش داشته باشد. سنجش این معیار در پرسش‌نامه بر حسب عملکرد استاد در تدریس، میزان انرژی و علاقه در ارائه مباحث، و نحوه بیان مطالب سنجیده شده است. برای بیان معناداری اختلاف میانگین نمرات متغیر اشتقاق پیش و پس از آموزش از آزمون تی زوجی استفاده شد. مشاهده شد که میانگین نمرات در پس‌آزمون بیشتر شده است. بر اساس جدول حد بالا و حد پایین در یک طرف صفر قرار دارند که نشان دهنده وجود اختلاف قابل توجه در میانگین پیش‌آزمون و پس‌آزمون می‌باشد. برای بیان معنادار اختلاف میانگین از آزمون تی زوجی استفاده شد. طبق جدول ۶، مشاهده می‌شود که در سطح خطای کمتر از ۵ درصد، سطح معناداری آزمون تی ۰/۰۲۳ می‌باشد. بنابراین میانگین نمرات شاخص اشتقاق دارای اختلاف معنادار است (جدول ۶). و با سطح اطمینان ۹۵٪ فناوری آموزش مورد مطالعه بر افزایش اشتقاق دانشجویان به مباحث درسی و گرایش تأثیرگذار بوده است.

## تعامل گروهی

یکی از روش‌های اصلی مورد استفاده در آموزش بازسازی است. این معیار در قالب تشویق دانشجو به مشارکت در مباحث کلاس؛ به اشتراک گذاشتن ایده‌ها توسط دانشجو؛ تشویق به پرسش و دریافت جواب‌های

که به دلیل کوچک بودن جامعه، کل آن به عنوان نمونه پژوهش در نظر گرفته شد. هدف از انتخاب این جامعه، خالی بودن ذهن دانشجویان جدیدالورود از مباحث بازسازی و اولین تجربه رویارویی آنان با مبانی نظری و فناوری آموزشی مورد نظر بود. مرحله اول پرسش‌نامه در ابتدای ترم تحصیلی ۲۰۱۸-۲۰۱۹ و مرحله دوم، پس از اجرای شیوه آموزش مورد نظر، در زمان امتحانات پایان ترم اجرا شدند. داده‌های حاصل از هر دو مرحله با استفاده از آزمون‌های پارامتریک، تی زوجی و آزمون همبستگی پیرسون در نرم‌افزار SPSS16، مورد ارزیابی قرار گرفته و نتایج استخراج شدند. به منظور سنجش اعتبار یافته‌ها، مجدداً پژوهش در سال ۲۰۱۹-۲۰۲۰ و توسط گروه ۱۵ نفره دانشجویان جدیدالورود اجرا و با کمترین سطح خطا، یافته‌های تحقیق تأیید شدند.

جدول ۲: اطلاعات دموگرافیک جامعه پژوهش

Population	Gender	Birth year
Group 1	M=6 F=6	1995-1986
Group2	M=2 F=7	1995-1988

## نتایج و بحث

در ابتدا برای انتخاب آزمون آماری مناسب و بیان نرمال یا عدم نرمال بودن داده‌ها، از آزمون کلموگروف-اسمیرنوف (Kolmogorov-smirnov test) استفاده شد. این آزمون برای تصمیم بر اینکه داده‌ها از جامعه‌ای با توزیع نرمال یا غیرنرمال هستند، مورد استفاده قرار می‌گیرد [۴۸]. با توجه به خروجی‌های این آزمون، سطح معناداری برای تمامی معیارها بیشتر از ۰/۵ به دست آمد که نشان دهنده نرمال بودن داده‌های مربوط به تمامی معیارها است (جدول ۳ و ۴). بنابراین از آزمون‌های پارامتریک برای تحلیل داده‌ها استفاده شد.

جدول ۳: آزمون کلموگروف-اسمیرنوف پیش‌آزمون

Variables (pretest)	Sample size	Mean	SD	Z	Sig.	Status
learning	20	14.85	2.6212	0.98	0.29	N
enthusiasm	20	11.65	1.8144	0.75	0.62	N
organization	20	14.1	2.3597	0.66	0.77	N
interaction	20	12.2	3.2216	0.68	0.74	N
overall	20	7.35	1.0894	0.79	0.56	N

جدول ۴: آزمون کلموگروف-اسمیرنوف پس‌آزمون

Variables (posttest)	Sample size	Mean	SD	Z	Sig.	Status
learning	20	15.9	3.05907	0.824	0.505	N
enthusiasm	20	12.65	2.27746	1.063	0.20	N
organization	20	15.15	3.58762	0.82	0.51	N
interaction	20	14.8	3.72191	1.013	0.25	N
overall	20	8.6	1.4290	1.061	0.21	N

## ارزیابی کلی

دانشجو از استاد و درس، که بر اساس یافته‌ها مشخص می‌شود که میانگین نمرات متغیر ارزیابی کلی، در پس آزمون بیشتر از پیش آزمون شده است. مطابق جدول ۸، حد بالا و حد پایین در یک طرف صفر قرار دارند که این خود نشان دهنده وجود اختلاف قابل توجه در میانگین پیش‌آزمون و پس‌آزمون است. برای بیان معنی‌دار بودن اختلاف میانگین از سطح معنی‌داری آزمون تی زوجی استفاده شد. مشاهده می‌شود که سطح معناداری آزمون ۰/۰۰۱ می‌باشد. بنابراین میانگین نمرات متغیر ارزیابی کلی در دو آزمون دارای اختلاف معنادار است. بر اساس نتایج سطح ارزیابی دانشجویان از گرایش و مباحث مرتبط با کارگاه مقدمات باساز و کیفیت تدریس استاد به واسطه فناوری آموزش افزایش معنادار در سطح اطمینان ۹۵٪ داشته است (جدول ۸).

مناسب و تشویق به بیان ایده و دریافت پاسخ از سوی استاد، مورد سنجش قرار گرفت. مطابق جدول، حد بالا و پایین در یک طرف صفر قرار دارند که خود نشان دهنده وجود اختلاف قابل توجه در میانگین پیش‌آزمون و پس‌آزمون است. برای بیان معنی‌داری اختلاف میانگین، از آزمون تی زوجی استفاده شد. طبق جدول مشاهده شد که در سطح خطای کمتر از ۵ درصد، سطح معناداری آزمون تی ۰/۰۲۰ می‌باشد. بنابراین میانگین نمرات شاخص تعامل گروهی دارای اختلاف معنادار است (جدول ۷). بر اساس یافته‌ها، فناوری آموزش باساز سبب افزایش تعامل گروهی و یادگیری تعاملی دانشجویان با سطح اطمینان ۹۵٪ شده است.

جدول ۵: آزمون تی زوجی شاخص یادگیری

Table 5: Paired t-test of learning index

Learning	Mean	Standard deviation	SEM	95% Confidence interval of the differences		t	df	sig
				Lower	Upper			
Pair 1 pretest – posttest	-1.05000	2.18789	.48923	-2.07396	-.02604	-2.146	19	.045

جدول ۶: آزمون تی زوجی شاخص اشتیاق

Table 6: Paired t test of enthusiasm index

Enthusiasm	Mean	Standard deviation	SEM	95% Confidence interval of the differences		t	df	sig
				Lower	Upper			
Pair 1 pretest – posttest	-1.00000	1.80642	.40393	-1.84543	-.15457	-2.476	19	.023

جدول ۷: آزمون تی زوجی متغیر تعامل گروهی

Table 7: Paired t test of interaction index

Interaction	Mean	Standard deviation	SEM	95% Confidence interval of the differences		t	df	sig
				Lower	Upper			
Pair 1 pretest – posttest	-2.60000	4.59290	1.02700	-4.74954	-.45046	-2.532	19	.020

جدول ۸: آزمون تی زوجی ارزیابی کلی

Table 8: Paired t test of overall index

	Mean	Standard deviation	SEM	95% Confidence interval of the differences		t	df	sig
				Lower	Upper			
Pair 1 pretest – posttest	-1.25000	1.48235	.33146	-1.94376	-.55624	-3.771	19	.001



## ارتباطات زوجی بین معیارها

به منظور شناخت ارتباطات زوجی بین معیارهای مورد سنجش پژوهش در ارزیابی کارآمدی فناوری آموزش بازسازی از آزمون ضریب همبستگی پیرسون استفاده شد. بر مبنای نتایج به دست آمده، بین معیارهای سنجش، دو رابطه معنادار و مثبت شناسایی شدند که به تفصیل بیان می شوند.

## ادراک از یادگیری و رضایتمندی از استاد

بین ادراک از یادگیری و رضایتمندی از استاد، رابطه دیده شد. به دلیل نرمال بودن داده‌های مربوط به معیار ادراک از یادگیری و ارزیابی کلی دانشجوی، از آزمون ضریب همبستگی پیرسون استفاده شد. بر اساس جدول ۹ مشاهده می شود که در سطح خطای کمتر از ۵ درصد، میان شاخص یادگیری و ارزیابی مثبت از استاد، رابطه معنادار و مثبت با مقدار ۰/۵۱۶ وجود دارد (جدول ۹). بنابراین با افزایش ادراک از یادگیری مباحث درسی کارگاه مقدمات بازسازی، رضایتمندی از استاد نیز افزایش داشته است.

جدول ۹: آزمون همبستگی پیرسون در بین متغیرهای یادگیری و ارزیابی  
Table 9: Pearson correlation between learning and overall evaluation indicators

Correlation		
	Index	Overall
Learning	Pearson correlation coefficient	.516*
	Significance level	.020
	Frequency	20

## اشتیاق و تعامل گروهی

بر اساس یافته‌های موجود در جدول ۱۰، بین شاخص اشتیاق و تعامل گروهی رابطه دیده شد. با توجه به آزمون ضریب همبستگی پیرسون مشاهده می شود که در سطح خطای کمتر از ۵ درصد، میان شاخص های اشتیاق و تعامل گروهی، رابطه معنادار و مثبت با مقدار ۰/۸۱۷ وجود دارد (جدول ۱۰). در نتیجه با افزایش تعامل گروهی در ارائه مباحث درسی و آموزش، اشتیاق به درس و گرایش بازسازی نیز افزایش داشته است.

جدول ۱۰: آزمون همبستگی پیرسون در بین متغیرهای اشتیاق و تعامل گروهی  
Table 10: Pearson correlation between interaction and enthusiasm evaluation indicators

Correlation		
	Index	Interaction
Enthusiasm	Pearson correlation coefficient	.817**
	Significance level	.000
	Frequency	20

## نتیجه گیری

بازسازی در شرایط پس از سانحه به دلیل ماهیت منحصر به فرد خود، با بسیاری از گرایش‌های دخیل در برنامه‌ریزی و طراحی محیط مصنوع دارای وجوه مشترک برآمده از نیاز به توجه به فاکتورهای متعدد و اعمال آنها در موقعیت دائما در حال تغییر پس از سانحه می باشد. لازم است معمار در فرایند بازسازی پس از سانحه که ماهیتی زمینه-مبنا دارد، با ابعاد مختلف بازسازی، با رویکردی سیستمی؛ تفکری عینی و واقعی؛ سنتر گسترده اطلاعات؛ هماهنگی و مشارکت با افراد ناهمگن (ذینفعان بازسازی)؛ روبه‌رو شود. تعدیل چالش‌های مزبور برای معماران و دانشجویان معماری نیازمند راهکارهای آموزشی می باشد.

در تحقیق حاضر تأثیر و کارآمدی فناوری آموزش بازسازی شامل تکنیک‌های سفر به منطقه سانحه دیده، مطالعه موردی و تجربه تعامل نزدیک با افراد سانحه دیده و مجریان دخیل در این زمینه؛ آموزش چارچوب‌های نظری به روش روایتگری؛ آموزش تعاملی- مشارکتی فعال در طول دوره و بحث‌های مشارکتی، در افزایش سطح یادگیری جامع مباحث، دیدگاه‌ها و چارچوب‌های نظری و عملی کارگاه مقدمات بازسازی و افزایش اشتیاق دانشجویان به این گرایش، مورد سنجش قرار گرفته است.

یافته‌های حاصل از تحلیل آماری، فرض پژوهش مبنی بر تأثیر این فناوری بر یادگیری و اشتیاق دانشجویان بازسازی و ارزیابی مثبت از مباحث دوره آموزشی و گرایش را تصدیق می کنند. بنابر نتایج حاصل از تحلیل‌های پیش‌آزمون و پس‌آزمون بر طبق آزمون تی زوجی، فناوری آموزش بازسازی در سطح اطمینان ۹۵٪، دارای تأثیر مثبت و معناداری، بر معیارهای یادگیری مباحث عملی و نظری بازسازی، اشتیاق به درس کارگاه بازسازی و این گرایش، ارزیابی مثبت دانشجویان از کیفیت ارائه درس و استاد و یادگیری تعاملی- مشارکتی، بوده است. در مقابل این فناوری آموزش، در ارزیابی دانشجویان از معیارهای سازماندهی کلاس، وسعت نظر، نمره و امتحان تأثیری نداشته و ارتباط معناداری در آزمون این معیارها شناسایی نشد.

در بررسی ارتباطات دوسویه بین معیارهای ارزیابی فناوری آموزش بر اساس آزمون همبستگی پیرسون، مشخص شد که بین ادراک دانشجویان از یادگیری مباحث درس کارگاه بازسازی و ارزیابی از کیفیت تدریس استاد و این گرایش، رابطه معنادار و مثبت با مقدار ۰/۵۱۶ و بین معیار تعامل گروهی در آموزش و اشتیاق به گرایش و مباحث درسی ارائه شده در طول ترم تحصیلی، نیز رابطه معنادار و مثبت با مقدار ۰/۸۱۷ وجود دارد.

می توان نتیجه گرفت که مجموع روش‌های به کار گرفته شده در قالب فناوری آموزش بازسازی دارای کارآمدی مناسب در آموزش مباحث واقعی، پیچیده و چندبعدی بازسازی پس از سانحه به دانشجویان معماری می باشد. نتایج به دست آمده صحه‌ای بر مدل الگوی ساختارگرایی در یادگیری است و می توان آن را به شکل زیر در روند آموزش بازسازی بنا بر فناوری مطالعه شده، تعدیل کرد (شکل ۴)



[5] Da Silva J, Batchelor V. Indonesia: Understanding agency policy in a national context, In: Lyons M, Schilderman T (eds.) *Building back better*. Rugby: Practical Action Publishing; 2010.

[6] Tran TA. *Developing disaster resilient housing in Vietnam: Challenges and solutions*. Switzerland: Springer International Publishing; 2016.

[7] Kroneburg R. *Houses in motion: Genesis, history and developments of the portable building*. London: Academy Editions; 1995.

[8] Hulme J. *The role of Architects in post-disaster reconstruction* [master thesis]. Wellington: Victoria University of Wellington; 2016.

[9] Johnson C, Lizarralde G, Davidson CH. Teaching student Architects about reconstruction – A systems approach, post-disaster reconstruction: Meeting stakeholder interests. *Proceedings of a Conference held at the Scuola di Sanità Militare*. Florence. Italy. 17-19 May 2006. Firenze University Press; p1000-1007.

[10] Coulombel P. After word open letter to architects, engineers and urbanists. In: Aquilino MJ. (ed.) *Beyond shelter – Architecture for crisis*. London: Thames & Hudson; 2011.

[11] Oxford Brooks University, School of Architecture.

[12] Barakat S, Mac Ginty R. Post war recovery studies at University of York: Interdisciplinary education addressing the challenges of rebuilding War -Torn Communities. In: Salama MA, O'Reilly M, Noschis K, (eds.). *Architectural education today, Cross-cultural perspectives*. Lausanne: compartments and authors; 2002. P 120-122

[13] University of York, MA Post-war Recovery Studies.

[14] UIC Barcelona, Architecture Faculty.

[15] Wagemann E, Ramage M. Relief for the curriculum: Architecture Education and Disaster Recovery. *Scroope: The Cambridge Architecture Journal*: 2013; 22: 129-133.

[16] Risk and Resilience, Harvard Graduate School of Design.

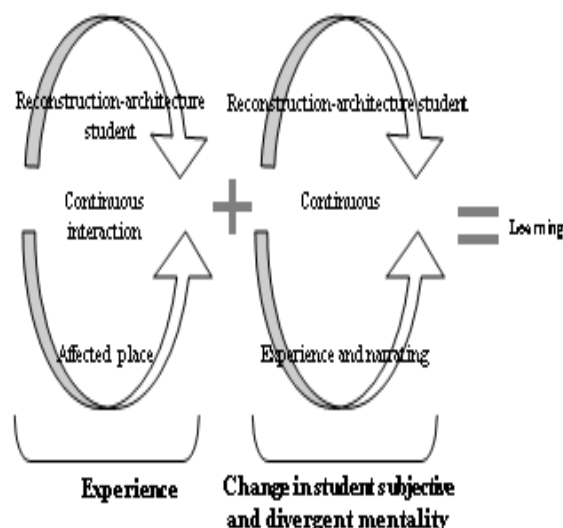
[17] Canadian International Development Agency. Report on Plans and Priorities: 2010.

[18] Ahadian M. *Introduction to Educational Technology*. Tehran: Tehran Publishing; 2000. Persian.

[19] Association of Educational Communication & Technology; 1989.

[20] Peterson P, Baker E, McGaw B (eds.) *International Encyclopedia of Education*, 3rd Edition. Science Direct Publication; 2010.

[21] Ministry of Health and Medical Education. *Education technology, A series of self-taught books on teaching skills and techniques for health care providers*. 4<sup>th</sup> Book. United Nations Children's Fund (UNICEF); 2003. Persian.



شکل ۴: تعدیل مدل الگوی یادگیری ساختارگرایی در آموزش بازسازی  
Fig. 4: Modified model of structuralist learning schema in reconstruction education

## مشارکت نویسندگان

نویسنده اول (علی شرقی، نویسنده مسئول مقاله) هدایت و تدوین علمی و فنی ساختار پژوهش را عهده دار بودند. نویسندگان دوم و چهارم (حمیدرضا عظمتی، عبدالمجید خورشیدیان)، مشاوران علمی و موضوعی پژوهش بودند. نویسنده سوم (سعیده اسدی، پژوهشگر دکتری)، نقش اصلی در تهیه محتوی، جمع آوری اطلاعات و تنظیم اولیه پژوهش را در راستای عنوان پایان نامه خود داشتند.

## تشکر و قدردانی

از اساتید گروه بازسازی پس از سانحه دانشگاه شهید بهشتی و مدیر این گروه، پروفسور علیرضا فلاحتی برای همکاری و یاری بی‌دریغ در فرایند اجرای پژوهش، تشکر و قدردانی می‌گردد.

## تعارض منافع

هیچ‌گونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است.

## منابع و مأخذ

[1] Wagemann E. *Transitional accommodation after disaster: Short-term solutions for long term necessities* [master's thesis]. London: University of Cambridge; 2012.

[2] Aalto A. *Through the eyes of Shigeru Ban*. London: Black, Dog Publishing; 2007.

[3] Auderfoy J. Vivienday Ayuda Humanitaria Los Antecedentes de las, Accione Frente a los Desastres. *TRACE*. 2009; 56: 76-87.

[4] Fallahi A. *Architecture of temporary settlements after disaster*. Tehran: Tehran publishing; 2008. Persian

- Education Association (CEEA16) Conf. Dalhousie University June 19-22. 2016.
- [37] Olwell R. Use narrative to teach middle school students about reconstruction, *The Social Studies*. 1999; 90(5): 205-208.
- [38] Shabani Hassan, *Educational skills*. Tehran: SAMT; 2004. Persian.
- [39] Hagevik, RA. The impact of electronic networking on student interactions during an Ant Bio monitoring problem solving science investigation. *Meridian: A Middle School Computer Technologies Journal a service of NC State University*. 2003; 1(6): 1-15.
- [40] Ghiyasvandain S, Varae S, Yadegri M, Pourrahimi A, Aghajanlou A. [Classroom management to teach non-motivated students]. *The Journal of Medical Education and Development*. 2018; 12(1) and (2): 13-26. Persian.
- [41] Hurst B, Wallace R, Nixon S. The impact of social interaction student. *Learning Reading Horizons*. 2013; 52(4): 375-398.
- [42] Goldmann E, Galea S. Mental health consequences of disasters. *Annual Review of Public Health*. 2014; 35(1).
- [43] Marsh HW. SEEQ: a reliable, valid, and useful instrument for collecting students' evaluations of university teaching. *British Journal of Educational Psychology*. 1982; 52: 77-95.
- [44] Marsh HW, Fleiner H, Thomas CS. Validity and usefulness of student evaluations of instructional quality. *Journal of Educational Psychology*. 1975; 67: 833-839.
- [45] Coffey M, Gibbs G. The evaluation of the student Evaluation of Educational Quality Questionnaire (SEEQ) in UK Higher Education. *Assessment & Evaluation in Higher Education*. 2001; 26(1):89-93.
- [46] Grammatikopoulos V, Linardakis M, Gregoriadis A, Oikonomidis V. Assessing the Students' Evaluations of Educational Quality (SEEQ) questionnaire in Greek higher education. *Higher Education*. 2015; 70(3): 395-408.
- [47] Pons-Valladares O. López-Olivares R., González-Barroso JM, Arias I. Educational project to improve problem-based learning in Architectural Construction courses using active and co-operative techniques. *Revista de la Construcción (Journal of Construction)*. 2015; 14(2): 35-43
- [48] Mohan Chakravarti I. Laha RG, Roy J. *Handbook of methods of applied statistics*. US: John Wiley & Sons; 1967.
- [22] Fallahi A, Pourheydar S, Soleymanzadeh S, Mohtat N, Hosseini M, Shadifar G, Khajei S, Joodi A. *History of human settlements reconstruction in Iran, taught on viable post-earthquake reconstruction experiences (1331-1357)*. Tehran: Research Center for Roads, Housing and Urban Development; 2017. Persian.
- [23] Nabors, ML, Edwards LC, Murray, RK. Making the case for field trips: What research tells us and what site coordinators have to say. *Education*. 2009; 129(4): 661-667.
- [24] Foran J. The case method and the interactive classroom. *The NEA Higher Education Journal, Thought & Action*. 2001; 17 (1): 41-50.
- [25] Breslin M, Buchanan R. On the case study method of research and teaching in design. *Design Issues*: 2008; 24(1): 36-40.
- [26] Backx K. The use of a case study approach to teaching and group work to promote autonomous learning, transferable skills and attendance. *Practice and Evidence of Scholarship of Teaching and Learning in Higher Education*. 2008; 3(1): 68- 83.
- [27] Bonney KM. Case study teaching method improves student performance and perceptions of learning gains. *Journal of Microbiology & Biology Education*. 2015; 21-28.
- [28] Batič J. The Field Trip as part of spatial (Architectural) design art classes, *CEPS Journal*: 2011; 1(2): 73-86.
- [29] Duncan MJ, Lyons M, Al-Nakeeb Y. You Have to do it rather than being in a class and just listening: The impact of problem-based learning on the student experience in sports and exercise Biomechanics. *Journal of Hospitality, Leisure, Sport and Tourism Education*: 2007; 6(1): 71-80.
- [30] Bruner, RF. Writing case studies that make a difference, presented to: Financial management association, University of Virginia: 2004.
- [31] Catling, S. Organizing and managing learning outside the classroom. In: Arthur J. Cremin T (eds). *Learning to Teach in the Primary School* (2nd edition). London and New York: Routledge, Taylor & Francis Group; 2010. pp 159-178.
- [32] Porter H. *The Cambridge introduction to narrative*, 2nd ed. Cambridge: Cambridge University Press; 2014.
- [33] Szurmak J, Thuna M. Tell me a story: The use of narrative as a tool for instruction, *Indianapolis IN Journal: Imagine, innovate, inspire: The proceedings of the ACRL 2013 conference*: 2013; pp 546-552.
- [34] Gigerenzer G. Gut feelings: *The intelligence of the unconscious*. New York: Penguin Books; 2008.
- [35] Tokuhama-Espinosa T. *The new science of teaching and learning: Using the best of mind, brain, and education science in the classroom*. NY: Teachers College Press; 2010.
- [36] Kinnear P, Simpson A. *Narrative as a pedagogical approach to teaching leadership and engineering*. Canadian Engineering

### معرفی نویسندگان

#### AUTHOR(S) BIOSKETCHES



**علی شرقی** دانشیار دانشکده معماری دانشگاه تربیت دبیر شهید رجائی. ایشان فارغ التحصیل دانشکده هنرهای زیبا دانشگاه تهران در مقطع کارشناسی ارشد مهندسی معماری و دکترای



**سعیده اسدی** در حال حاضر پژوهشگر دوره دکتری معماری دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی هستند و فارغ التحصیل کارشناسی ارشد گرایش بازسازی پس از سانحه از دانشگاه شهید بهشتی می‌باشند، زمینه‌های پژوهشی ایشان؛ بازسازی مسکن، تاب‌آوری پس از سوانح است.

**Asadi, S. PhD Candidate, Department of Architecture, Shahid Rajaei Teacher Training University, Tehran, Iran**

[saeedeh.asadi@sru.ac.ir](mailto:saeedeh.asadi@sru.ac.ir)



**عبدالمجید خورشیدیان** دکترای معماری و کارشناسی ارشد بازسازی پس از سانحه و استادیار دانشکده معماری و شهرسازی دانشگاه شهید بهشتی، زمینه‌های پژوهشی ایشان بازسازی پس از سانحه و مشارکت جمعی است.

**Khorshidian, A. Assistant Professor, Architecture & Urban Planning Faculty, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran**

[A\\_Khorshidian@sbu.ac.ir](mailto:A_Khorshidian@sbu.ac.ir)

معماری منظر از دانشگاه UPM کشور مالزی هستند. و در زمینه‌های پژوهشی؛ معماری منظر، معماری مسکونی، انرژی فعالیت علمی بیشتری دارند.

**Sharghi, A., Associate Professor, Department of Architecture, Shahid Rajaei Teacher Training University, Tehran, Iran**

[sharghi@sru.ac.ir](mailto:sharghi@sru.ac.ir)




**حمیدرضا عظمتی** فارغ التحصیل دانشگاه علم و صنعت ایران در مقاطع کارشناسی ارشد و دکتری و در حال حاضر استاد دانشکده معماری دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی هستند. خلاقیت، سرزندگی و امنیت و رضایتمندی و بسیاری فاکتورهای مؤثر دیگر در طراحی معماری فضاهای آموزشی در کنار معماری منظر و فناوری از حوزه های تخصصی و فعالیتی ایشان محسوب می‌گردد.

**Azemati, H., Professor, Architecture, Department of Architecture, Shahid Rajaei Teacher Training University, Tehran, Iran**

[azemati@sru.ac.ir](mailto:azemati@sru.ac.ir)

**Citation (Vancouver):** Sharghi A, Azemati H, Asadi S, Khorshidian A. [Reconstruction education for Architecture students Case study: Preliminary reconstruction studio; Department of reconstruction after disaster, Shahid Beheshti University]. *Tech. Edu. J.* 2022; 16(1): 157-168.

 <http://dx.doi.org/10.22061/jte.2019.4876.2129>



#### COPYRIGHTS

©2022 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

## Identifying the components of learning technology in education

N. Al Ebrahim, R. Zarei\*, N. Shahamat, M. Amirianzadeh

Department of Educational Management, Marvdasht Branch, Islamic Azad University, Marvdasht, Iran

### ABSTRACT

Received: 16 July 2021  
Reviewed: 11 September 2021  
Revised: 19 November 2021  
Accepted: 30 November 2021

#### KEYWORDS:

Improve learning  
Empowerment  
Technology  
Learn Upstream education documents

\*Corresponding author

[zareireza955@gmail.com](mailto:zareireza955@gmail.com)

☎ (+98917) 7127958

**Background and Objectives:** Different aspects of human societies are evolving at an astonishing rate, and as a result new domains of knowledge are being created that address human beings' needs; therefore, education must function with greater speed and quality in these arenas. The purpose of this study was to identify the components of learning technology in education.

**Methods:** The present study was conducted qualitatively. Statistical population consisted of three groups: a) published studies related to learning technology that have been published in prestigious local and foreign journals, b) specialists in the field of leaning technology, and c) upstream documents of education. The statistical sample of this research was divided into three groups: a) 82 international studies of the last two years and 210 local studies, b) interviewing the 22 experts of learning technology, and) Upstream documents (Fundamental Transformation Document, National Curriculum, Vision 1404, Comprehensive Scientific Map of the country, General Policy of the Parliament). The data collection instrument included an open-ended interview with the participants. Data analysis was performed based on the content analysis. After extracting the codes, the main categories were extracted using axial coding. Then, by discovering the relationship among the central categories, and selective coding, the central category was identified. To validate the data, methods of feedback to participants, researcher review and stance, alignment with scientific sources and key educational documents were used. The reliability of the findings was also assessed eliciting the experts' comments.

**Findings:** In the context analysis section, it was indicated that in the backgrounds of 137 concepts, 15 components were the most important components of learning technology. From the interviews that were conducted, 128 concepts and 16 components were the most important factors. The examination of the upstream documents revealed that 156 concepts and 26 components were the most important components of learning technology. As the findings of this study showed, 7 criteria and 26 related indicators were applied to learning technology.

**Conclusion:** The results of this study indicated important points that can provide valuable information for educational administrators in the field of learning technology to take basic steps to improve and enhance the quality and effectiveness of this field by adopting principled policies. By classifying the sub-components, the main components were extracted and the network of themes was drawn. As the findings of this study showed, 7 criteria and 26 related indicators were applied to learning technology. These criteria include system capability, individual empowerment, knowledge sharing, interaction with the environment, learning sharing, financial resources, content production. The system capability component included virtual capability, new capability, space and equipment supply, supply and equipment supply principles. Individual empowerment encompassed attitude, empowerment of individuals towards a collective perspective, readiness for change, and principles of technology use. Knowledge sharing entailed encouraging colleagues and group learning, knowledge acquisition, and leadership model and support. Promoting research and exchange results from the connection of the organization with the environment, learning environment, the field of training and learning work and technology. Learning sharing included continuous learning opportunity, learning sharing and system establishment, core knowledge, e-learning, comprehensive goals, learner role validity, teacher (instructor) authority role validation, and teaching-learning. Financial resources entailed principles of financing. Finally, the content production component was identified, which included content production policies.



NUMBER OF REFERENCES

53



NUMBER OF FIGURES

1



NUMBER OF TABLES

4

## مقاله پژوهشی

## شناسایی مؤلفه‌های فناوری یادگیری در آموزش و پرورش

نسیم آل‌ابراهیم، رضا زارعی\*، نادر شهامت، مژگان امیریان‌زاده

گروه مدیریت آموزشی، واحد مرودشت، دانشگاه آزاد اسلامی، مرودشت، ایران

## چکیده

**پیشینه و اهداف:** جنبه‌های مختلف زندگی جوامع بشری با سرعت شگفت‌انگیزی در حال توسعه و تغییر است و این امر سبب پیدایش دانش‌های جدیدی می‌شود که نیازهای جدیدی را نیز برای انسان‌ها دربرمی‌گیرد؛ بنابراین آموزش باید با سرعت و کیفیت بیشتر انجام شود. هدف از پژوهش حاضر شناسایی مؤلفه‌های فناوری یادگیری در آموزش و پرورش است. **روش‌ها:** پژوهش حاضر به روش کیفی انجام شد. جامعه آماری شامل سه گروه: الف) پژوهش‌های انتشار یافته در ارتباط با فناوری یادگیری که در مجلات معتبر داخلی و خارجی منتشر شده‌اند. ب) متخصصان حوزه فناوری یادگیری. ج) اسناد بالادستی آموزش و پرورش است. نمونه آماری این پژوهش را سه گروه تشکیل می‌داد: الف) ۸۲ پژوهش خارجی دو سال گذشته و ۲۱۰ پژوهش داخلی. ب) مصاحبه با مشارکت‌کنندگان با روش نمونه‌گیری هدفمند از ۲۲ متخصص در فناوری یادگیری که ابزار جمع‌آوری داده‌ها، مصاحبه باز با مشارکت‌کنندگان بود. ج) اسناد بالادستی (سند تحول بنیادین، برنامه درسی ملی، چشم‌انداز ۱۴۰۴، نقشه جامع علمی کشور، سیاست‌گذاری عمومی مجلس) تجزیه و تحلیل داده‌ها براساس تحلیل مضمون انجام شد. بعد از استخراج کدها، مقوله‌های اصلی با استفاده از کدگذاری محوری استخراج شدند. سپس در ادامه، با کشف ارتباط بین مقوله‌های محوری و بعد با انجام کدگذاری گزینشی، شناسایی مقوله مرکزی صورت پذیرفت. برای اعتباریابی داده‌ها از روش‌های بازخورد به مشارکت‌کنندگان، بازبینی و موضع‌گیری پژوهشگر و همسوسازی با منابع علمی و اسناد کلیدی آموزش و پرورش استفاده شد. اعتمادپذیری یافته‌ها نیز با استفاده از نظرات خبرگان انجام شد.

**یافته‌ها:** بخش تحلیل مضمون حاکی از آن بود که در پیشینه‌ها از ۱۳۷ مفهوم، ۱۵ مؤلفه از مهم‌ترین مؤلفه‌های فناوری یادگیری بودند. از مصاحبه‌ای که به عمل آمد ۱۲۸ مفهوم ۱۶ مؤلفه از مهم‌ترین عوامل بودند. از دیدگاه اسناد بالادستی که مورد بررسی قرار گرفت ۱۵۶ مفهوم ۲۶ مؤلفه مهم‌ترین مؤلفه فناوری یادگیری بودند. همان‌طور که یافته‌های این پژوهش نشان داد، ۷ معیار و ۲۶ شاخص مرتبط به آن‌ها، برای فناوری یادگیری آموزش و پرورش منظور شد.

**نتیجه‌گیری:** نتایج این پژوهش بیانگر نکات مهمی است که می‌تواند اطلاعات ارزشمندی را برای مدیران آموزش و پرورش در حوزه فناوری یادگیری فراهم آورد تا با اتخاذ سیاست‌های اصولی در این خصوص در جهت بهبود و ارتقای کیفیت و اثربخشی فناوری یادگیری گام‌های اساسی بردارند. با طبقه‌بندی زیرمؤلفه‌ها، مؤلفه‌های اصلی استخراج شده و شبکه مضامین ترسیم شد. همان‌طور که یافته‌های این پژوهش نشان داد، ۷ معیار و ۲۶ شاخص مرتبط به آن‌ها، برای فناوری یادگیری آموزش و پرورش منظور گردید. معیارها شامل توانایی سیستم، توانمندسازی فردی، تسهیم دانش، تعامل با محیط، تسهیم یادگیری، منابع مالی، تولید محتوا بود. مؤلفه توانایی سیستم، شامل قابلیت مجازی، قابلیت جدید، تأمین فضا و تجهیزات، اصول تأمین لوازم و تجهیزات است. توانمندسازی فردی هم شامل نگرش، توانمندسازی افراد به سوی چشم‌انداز جمعی، آمادگی برای تغییر و اصول استفاده از فناوری است. تسهیم دانش از بخش‌های ترغیب همکاران و یادگیری گروهی، کسب دانش، مدل رهبران و حمایت، آینده پژوهی تشکیل شده است. تعامل با محیط شامل ارتقای جستارگری و تبادل نظر، اتصال سازمان با محیط، محیط یادگیری، حوزه تربیت و یادگیری کار و فناوری می‌باشد. تسهیم یادگیری نیز شامل فرصت یادگیری مستمر، تسهیم یادگیری و استقرار سیستم، دانایی محوری، یادگیری الکترونیکی، اهداف جامع، اعتبار نقش یادگیرنده، اعتبار نقش مرجعیت معلم (مربی) و یاددهی - یادگیری است. منابع مالی متشکل از اصول تأمین منابع مالی است. در نهایت مؤلفه تولید محتوا شناسایی شد که شامل سیاست‌های تولید محتوا است.

تاریخ دریافت: ۲۵ تیر ۱۴۰۰

تاریخ داری: ۲۰ شهریور ۱۴۰۰

تاریخ اصلاح: ۲۸ آبان ۱۴۰۰

تاریخ پذیرش: ۹ آذر ۱۴۰۰

## واژگان کلیدی:

بهبود یادگیری

توانمندسازی

فناوری یادگیری

اسناد بالادستی آموزش و پرورش

\*نویسنده مسئول

zareireza955@gmail.com

۰۹۱۷-۷۱۲۷۹۵۸



## مقدمه

کاربرد فناوری یادگیری در آموزش و پرورش به منظور ارتقای کیفیت آموزش و یادگیری به عنوان یکی از اقدامات اساسی در نظام‌های آموزش و پرورش پیشرو مورد توجه قرار گرفته است [۱]. در عصر حاضر فضای مجازی و اینترنت از منابع مهم آگاهی و دانش هستند و موجب تغییر در عرصه‌های مختلف زندگی انسان‌ها به‌ویژه تعلیم و تربیت با رشد و گسترش فناوری‌های نوین ارتباطی می‌شود. در عصر اطلاعات، دانش و فناوری با یکدیگر هم‌جهت هستند و نمی‌توان یکی از این دو را بدون دیگری به راحتی به دست آورد. فضای مجازی با منابع و امکانات شگرف و عظیمی چون بی‌زمانی و بی‌مکانی، تعاملی بودن و... در اختیار کاربران قرار می‌گیرد. مواردی مانند کلاس بدون دیوار، مدارس هوشمند، دانشگاه مجازی و... اشاره به نوع جدید و شاید غیرمعمولی از آموزش الکترونیک دارد. ویژگی اصلی آموزش نیز همین تعاملات است که از طریق آن دانش و اطلاعات بین افراد به وجود می‌آید. همچنین این ویژگی آموزش در روش‌های نوین آموزش که آموزش الکترونیک یا از راه دور است حضور روشن دارد و برحسب محیط عمل می‌کند [۲].

تغییری که امروزه در زمینه آموزش اتفاق می‌افتد، تغییر روند یادگیری متعارف به سمت دیجیتال است که متأثر از جهانی شدن می‌باشد که بر تغییر پارادایم‌های آموزشی از متعارف به یک دوره باز بودن مبتنی بر دیجیتال اثر گذاشته است [۳]. این تغییر با استفاده گسترده از فناوری اطلاعات برای پشتیبانی از فرایندهای یادگیری مبتنی بر دیجیتال در مقاطع مختلف تحصیلی از مدارس ابتدایی، دبیرستان‌های متوسطه اول، دبیرستان‌های عالی تا دانشگاه مشخص شده است. برخی از مدل‌های یادگیری مبتنی بر فناوری اطلاعات که امروزه به طور گسترده در سطوح مختلف آموزش استفاده شده است، یادگیری الکترونیکی هستند [۴].

فناوری‌های آموزشی را می‌توان در دو دسته فناوری آموزشی نرم و فناوری آموزشی سخت طبقه‌بندی و تعریف کرد. مقصود از فناوری آموزشی نرم مجموعه‌هایی از ایده‌ها، طرح‌ها، ابداعات تعیین و تدبیر رویکردها و طراحی آموزشی و ابتکاراتی است که در الگوهای آموزشی تبلور می‌یابد. در خصوص فناوری آموزشی سخت هم باید اذعان کرد که این فناوری مجموعه سخت‌افزارهایی که از آموزش و یادگیری مؤثر پشتیبانی می‌کند و اقلامی مانند مواد و منابع یا متون یادگیری از قبیل کتاب درسی چاپی، رایانه، اینترنت، چند رسانه‌ای، عکس، اجسام و اشیاء، دستگاه‌ها، مواد و حتی موجودات زنده را شامل می‌شود [۵]. امروزه از آموزش و پرورش انتظار می‌رود تا موجبات یادگیری فعال و مشارکتی بین دانش‌آموزان را فراهم آورد. برای محقق شدن چنین رویکردی به ناچار نیاز به تغییر رویه‌های سابق است. شیوه‌های آموزش قدیمی مسلماً پاسخگوی نیازهای آموزشی متغیر عصر جدید نیست [۶]. بنابراین یکی از تلاش‌های سازمان‌های آموزشی باید در ارتباط با فناوری یادگیری و کاربرد آن در برنامه درسی باشد که می‌تواند در فرایند یاددهی - یادگیری نقش ایفا نماید. فناوری یادگیری تأثیر قابل توجهی در امر یادگیری دارد که شامل تغییر نقش فراگیران و معلمان، مشارکت بیشتر دانش‌آموزان است [۷]. تحقیقات نشان می‌دهد که میزان یادگیری و

یادداری فراگیران زمانی که هم می‌بینند و هم می‌شنوند و هم در یادگیری شرکت فعال دارند، به مرز ۷۵ درصد می‌رسد که خیلی بیشتر از میزان یادگیری و یادداری در شیوه‌هایی است که تنها یکی از حواس را درگیر می‌کند [۸]. به کارگیری گسترده فناوری اطلاعات و ارتباطات در فرایند آموزش و پرورش، همزمان با تحول در رویکردهای آموزشی در جهان، زمینه شکل‌گیری مدارس هوشمند را فراهم آورده است. ایجاد و راه‌اندازی مدارس هوشمند به عنوان یکی از مصادیق کاربرد فناوری‌های نوین اطلاعاتی و ارتباطی در حوزه آموزش و پرورش در راستای تأمین این ضرورت صورت گرفته است [۹]. مدرسه هوشمند، یکی از نیازمندی‌های کلیدی جوامع دانش‌محور است که می‌تواند در سیاست‌ها و روش‌های آتی آموزش تحول ایجاد کند و منجر به تعامل بیشتر در محیط‌های یاددهی - یادگیری شود [۱۰]. شیوع کووید ۱۹ سناریوی جدیدی را باز کرد که در آن معلمان باید از سواد دیجیتال کافی برای آموزش برخط و پیاده‌سازی یک مدل آموزشی فعلی و ابتکاری برخوردار باشند [۱۱]. فناوری اطلاعات و ارتباطات و فناوری‌های دیجیتال به طور فعال برای آموزش استفاده می‌شوند و بازار آموزش مجهز به فناوری به رشد خود ادامه می‌دهد. بدون شک وضعیت همه‌گیر کوید ۱۹ بسیار استرس‌زا است؛ زیرا تمام فعالیت‌های یاددهی و یادگیری مجبور به حرکت آنلاین شده‌اند [۱۲]. در یک مدرسه هوشمند یادگیری نتیجه تفکر است و یک تفکر خوب توسط همه دانش‌آموزان قابل یادگیری است و همان‌گونه که مدارس جایی برای رشد دانش‌آموزانند؛ مدارس هوشمند، لازم است جایی برای رشد کارکنان، مدیریت و معلمان نیز باشند. در واقع مدرسه هوشمند محلی است که در آن علاقمندهای فکری و ذهنی و نیز همکاری‌های حرفه‌ای، مورد تشویق قرار گرفته و پشتیبانی می‌شوند. علاوه بر این، یک سازمان یادگیرنده موفق، به‌طوری ساختاردهی و سازماندهی می‌شود که تمام اعضای جامعه مدرسه، قادر به همکاری در فرایندهای تعیین خط مشی، جهت‌گیری، خود آگاهی، خودبازبینی و ایجاد یک سیستم پویا هستند که با تغییر نیازها و چشم‌انداز جامعه، تغییر می‌نماید [۱۳]. فناوری آموزشی برخلاف تصور متداول در جامعه ما، صرفاً به معنی بهره‌گیری از وسیله‌ها و رسانه‌های آموزشی در فرایند آموزش و یادگیری نیست؛ بلکه روشی مبتنی بر رویکرد سامانه‌ای و کاربرد نظریه سازمان‌ها است. گفتنی است که فناوری آموزشی با بهره‌گیری از یافته‌های همه علوم به حل مسأله‌های آموزشی می‌پردازد که ضعف منابع انسانی تأثیر اساسی در عدم بهره‌گیری از فناوری آموزشی ندارد و مشکلات برنامه درسی و نرم‌افزارهای آموزشی تا حدودی مانع بهره‌گیری آموزشی است که کمبود فضا و تجهیزات و وسایل کمک آموزشی که عمده‌ترین و اساسی‌ترین مشکل در بهره‌گیری از فناوری آموزشی است [۱۴]. نکته قابل تأمل این که یکی از اصلی‌ترین دغدغه آموزش و پرورش، فراهم کردن شرایط و امکانات مناسب جهت رشد و تعالی دانش‌آموزان آینده‌سازان این مرز و بوم هست که لازمه آن استفاده از فناوری یادگیری و تحول در سبک آموزش است که به وسیله آن یادگیری پیوسته می‌شود و دانش‌آموزان خلاقیت، نوآفرینی، مشارکت فعال و سازنده را می‌آموزند [۱۵].



توسعه انجام شود؛ نظام آموزشی با توسعه مدارس هوشمند خواهد توانست یکی از بزرگترین منابع در پرورش نیروی انسانی ماهر و متفکر در فناوری اطلاعات باشد. بدین منظور استقرار مدارس هوشمند اقدامی جهت هماهنگ شدن با تغییرات محیطی و بهره‌مندی از فناوری‌های مدرن محسوب می‌شود و شکوفایی نظام تعلیم و تربیت در گروه بهره‌مندی از ظرفیت‌های آن است [۲۲]. بدین منظور پژوهشگر درصدد است تا با شناسایی مؤلفه‌های فناوری یادگیری در آموزش و پرورش، بستر را برای گسترش این نوع از مدارس فراهم کند.

مسئله اینجاست که غالب دبیران و آموزگاران، در زمینه فناوری فاقد نگرش، تخصص و تجربه کافی هستند و با آموزش‌های کوتاه مدت تحقق عملیات فرایند پیچیده هوشمندسازی مدارس میسر نیست. بنابراین نیاز به حضور تمام وقت نیروهای متخصص و علاقه‌مند در آموزشگاه‌ها الزامی است تا علاوه بر همراهی کادر آموزشی مدارس فوق، تجربه و تخصص مربوطه را کسب نموده در سال‌های آتی به‌عنوان مدرسین علم هوشمندسازی به‌کار گرفته شوند؛ لذا نیاز به توانمندسازی فردی دارند. یعنی سهیم شدن در قدرت و تفویض اختیار به زیردستان در سازمان [۲۳]. بالا بردن سواد رایانه‌ای و اطلاعاتی دانش‌آموزان و دبیران این مدارس در مقایسه با مدارس معمولی و تغییر نقش معلم محوری به تسهیل‌کنندگی است [۲۴]. محتوای آموزشی از کلیدی‌ترین مؤلفه‌های تأثیرگذار بر کیفیت اجرای دوره‌های یادگیری الکترونیکی است. در عین حال تولید محتوای الکترونیکی از پرهزینه‌ترین و زمان‌برترین مقدمات شروع دوره الکترونیکی است [۲۵]. از جمله نقاط ضعف و تهدید نبود ساختار و فرهنگ مناسب برای پیاده‌سازی و به‌کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش است. توجه به بسترسازی و خلق محیط مناسب ضرورت دارد. معضل نداشتن زیرساخت در مدارس و عدم منابع مالی جهت تأمین امکانات اولیه و تأمین لوازم و تجهیزات فناوری، عامل اصلی به اجرا در نیامدن صحیح فناوری در مدارس است [۲۶]. ضعف انگیزشی یکی از مسائلی است که در مدارس با آن درگیرند و نبود عوامل انگیزشی در بین معلمان باعث کند شدن روند فناوری در مدرسه شده است. نگرش معلمان نسبت به روش‌های نوین تدریس تدافعی است و کمتر اجازه ورود فناوری به کلاس و عرصه تدریس خود می‌دهند. این نگرش مانع اساسی در پیشبرد اهداف فناوری یادگیری است [۲۷]. از آن‌جاکه فناوری، مدرسه را در معرض تغییرات دگرگون‌ساز قرار می‌دهد؛ لذا برای تأثیرگذار بودن آن در طول زمان نیاز به ارائه فناوری یادگیری احساس می‌شود که قادر باشد تصویر شفافی از مدرسه در معیارها و شاخص‌های متعدد ترسیم نماید. با این توصیف، سؤال این است که فناوری یادگیری مدارس چه مؤلفه‌هایی دارد؟

### روش پژوهش

پژوهش حاضر با هدف شناسایی مؤلفه‌های فناوری یادگیری آموزش و پرورش به روش کیفی انجام شد. جامعه آماری شامل سه گروه است: الف) پژوهش‌های انتشاریافته در ارتباط با عوامل موثر بر فناوری

در تأیید این مطلب می‌توان به پژوهش حامد عباسی کسانی و غلامرضا شمس مورکانی اشاره کرد که نشان می‌دهد تأثیر فناوری اطلاعات در یادگیری بیشتر شده و رشد فناوری اطلاعات و ارتباطات موجب شده است که افراد به سمت یادگیری از راه دور، مادام‌العمر، شخصی‌سازی شده، شبکه‌ای، فارغ از زمان و مکان و... حرکت کنند [۱۶]. در تأیید دیگر پتکو و همکاران در نظرسنجی از ۳۴۹ معلم مدارس ابتدایی سوئیس نشان دادند که ادغام فناوری آموزشی وابسته به آمادگی معلمان است که به نوبه خود تحت تأثیر آمادگی مدرسه است. آمادگی معلمان برای ادغام فناوری آموزشی مبتنی بر مهارت‌ها و باورهای درک شده است. آمادگی مدارس شامل منابع تکنولوژی آموزشی در کلاس‌ها، اهمیت ادراک شده در تکنولوژی، شفافیت هدف، حمایت از نماینده معلمان و نیز تبادل رسمی و غیررسمی در بین معلمان است [۱۷]. کیوانگو و همکاران در پژوهش خود نشان دادند که افزایش استفاده از فناوری‌های آموزشی در OST، باعث بهبود عملکرد در تکالیف خانه در بین دانش‌آموزان مقطع ابتدایی می‌شود [۱۸]. مهدی‌زاده و عزیز در پژوهش خود نشان می‌دهند که به‌کارگیری گسترده فناوری اطلاعات و ارتباطات در فرایند آموزش و پرورش، همزمان با تحول در رویکردهای آموزشی در جهان، زمینه شکل‌گیری مدارس هوشمند را فراهم آورده است. ایجاد و راه‌اندازی مدارس هوشمند به‌عنوان یکی از مصادیق کاربرد فناوری‌های نوین اطلاعاتی و ارتباطی در حوزه آموزش و پرورش در راستای تأمین این ضرورت صورت گرفته است [۹]. فناوری‌های یادگیری به‌سرعت در مؤسسات آموزشی در سراسر جهان گسترش می‌یابد. اگرچه یافته‌های تحقیقاتی در مورد اثربخشی فناوری‌های تلفن همراه برای بهبود نتایج دانش‌آموزان به‌طور کلی امیدوارکننده است؛ اما هنوز شکاف قابل توجهی در ادبیات تحقیقاتی، به ویژه داده‌های مطالعات مستقیم مشاهده وجود دارد [۱۹]. یک مدرسه هوشمند، به‌عنوان یک سازمان یادگیرنده، در طول زمان تکامل یافته، و به‌طور مستمر، کارکنان حرفه‌ای خود، منابع آموزشی و توانایی‌های اجرایی‌اش را توسعه می‌دهد. این موضوع به مدرسه اجازه می‌دهد همان‌گونه که به‌طور مستمر دانش‌آموزان را برای زندگی در عصر اطلاعات آماده می‌کند، خود را نیز با شرایط متغییر سازگار نماید. برای داشتن عملکردی مؤثر، مدرسه هوشمند به کارکنانی متخصص نیاز داشته و باید از فرایندهای برنامه‌ریزی شده مناسب و با پشتیبانی قوی استفاده نماید [۱۳]. برنامه‌ریزی برای هدایت و کنترل و ارزیابی نسل علاقمند، کنجکاو، جست‌وجوگر از جانب سیاست‌گذاران، برنامه‌ریزان، مدیران و معلمان یعنی تمام دست‌اندرکاران نظام تعلیم و تربیت از اهم چالش‌ها و فعالیت‌های پیش‌روست [۲۰]. بیماری کروناویروس ۲۰۱۹ پیامدهای جهانی در استفاده از راه‌حل‌های آموزش الکترونیکی داشته است. به‌منظور به حداکثر رساندن وعده یادگیری الکترونیکی، لازم است مدیران موانعی را که بر تداوم یادگیرنده سیستم‌های آموزش الکترونیکی تأثیر می‌گذارد، درک، کنترل و اجتناب کنند [۲۱]. اگر تلاش مناسبی در جهت به‌کارگیری صحیح فناوری و محور قرار دادن آن در برنامه

سیاست‌گذاری عمومی مجلس)، تعداد ۱۵۶ مفهوم و ۲۶ مؤلفه فناوری یادگیری آموزش و پرورش استخراج و کدگذاری انجام شد. تأمین فضا و تجهیزات فناوری، وظایف، اصول استفاده از فناوری (فاوا)، فناوری آموزشی نرم، اهداف جامعه، اصول تأمین لوازم و تجهیزات فناوری، اصول تأمین منابع مالی، دانایی محوری، آینده‌پژوهی، آموزش الکترونیکی، چهار ستون یادگیری، مبانی ارزش بنیادین، وضع مطلوب علم و فناوری، اهداف بخشی نظام علم و فناوری، اولویت‌های علم و فناوری، اعتبار نقش یادگیرنده، اعتبار نقش مرجعیت معلم (مربی)، یاددهی - یادگیری، محیط یادگیری، عمل، اخلاق، حوزه تربیت و یادگیری کار و فناوری، ضرورت و کارکرد، قلمروی یادگیری و سیاست‌های تولید مواد از مهم‌ترین مولفه‌های فناوری یادگیری بودند. نتایج حاصل در این گام به شرح جدول شماره ۲ می‌باشد.

گام سوم: با مرتب کردن گدهای اولیه بر اساس مشابهت‌های معنایی، دسته‌بندی به پایین‌ترین سطح مضمون (مضمون پایه) انجام گرفت. هم‌پوشانی‌ها را ادغام کرده و برای اعتباریابی در اختیار خبره‌ها و متخصصین که حداقل ۵ سال در زمینه فناوری در مدرسه فعالیت داشتند قرار گرفت. مواردی که مهم نبودند، توسط خبرگان حذف شد. در گام چهارم: براساس مشابهت‌های کاربردی مضامین پایه، هر چند مضمون در یک دسته به نام «مضمون سازمان دهنده» قرار گرفت. سپس با انتزاع یک مضمون، مضامین به‌عنوان مضمون فراگیر، تدوین نهایی جدول مضامین سه‌گانه انجام شد. در جدول ۳ دسته‌بندی مضامین پایه به مضامین سازمان‌دهنده و مضمون فراگیر مشاهده می‌گردد. شاخص‌های فراگیر را با توجه به اسناد بالادستی و مصاحبه‌ها و پیشینه علمی همسوسازی کردیم. در پیشینه‌ها از ۱۳۷ مفهوم، ۱۵ مؤلفه چون: یادگیری الکترونیکی، مهارت فناوری، یادگیری فناورانه، توانمندی یادگیری فردی و مشارکتی، حمایت از یادگیری، انتقال فناوری، پذیرش فناوری، سودمندی فناوری، خودکارآمدی، استقرار سیستم برای دست‌یابی تسهیم دانش، نگرش، کیفیت، پیش‌خدمت (تربیت معلم)، نظارت بر معلم از مهم‌ترین مؤلفه‌های فناوری یادگیری بودند که در جدول ۴ نمونه‌ای از آن نشان داده شده است. بنابراین در نهایت داده‌های برآمده از روش تحلیل مضمون و شکل‌گیری شبکه مضامین نشان‌دهنده آن است که چارچوب اولیه فناوری مبتنی بر یادگیری دارای ۷ مضمون فراگیر، ۲۶ مضمون سازمان‌دهنده و ۱۳۰ مضمون پایه است. برای اعتبارسنجی این چارچوب از معیارهای اعتبارسنجی کیفی مانند قابل قبول بودن (روش‌های هم‌سوسازی و خودبازبینی محقق) و قابل اعتماد بودن (روش هدایت دقیق جریان مصاحبه و استفاده از افراد خبره برای ارزیابی و اجرای برنامه مصاحبه و همچنین به‌عنوان داور بیرونی) استفاده شد. نتایج حاصل از ادغام نیز نشان داد که مضامین برآمده از روش تحلیل مضمون در این پژوهش با مبانی نظری و پژوهشی هم‌سو می‌باشد. (جدول ۳)

یادگیری که در مجلات معتبر داخلی و خارجی منتشر شده‌اند. (ب) متخصصان حوزه فناوری یادگیری که انتخاب افراد به روش نمونه‌گیری هدفمند و تکنیک ملاک محور، با ملاک حداقل پنج سال خدمت در مدارس دارای فناوری انجام شد. (ج) اسناد بالادستی آموزش و پرورش. نمونه آماری این پژوهش را سه گروه تشکیل دادند: الف) در بخش اول، پژوهش‌هایی که ارتباط بیشتری با موضوع تحقیق داشتند به‌صورت هدفمند انتخاب و مورد بررسی قرار گرفتند. ۸۲ پژوهش خارجی دو سال گذشته و ۲۱۰ پژوهش داخلی در مجموع ۲۹۲. (ب) مصاحبه با مشارکت‌کنندگان با روش نمونه‌گیری هدفمند از ۲۲ متخصص در فناوری یادگیری. (ج) اسناد بالادستی (سند تحول بنیادین، برنامه درسی ملی، چشم‌انداز ۱۴۰۴، نقشه جامع علمی کشور، سیاست‌گذاری عمومی مجلس) و برای تعیین حجم نمونه، کار جمع‌آوری اطلاعات تا مرحله اشباع با مشارکت ۲۲ نفر صورت گرفت. ابزار جمع‌آوری داده‌ها، مصاحبه باز با مشارکت‌کنندگان بود. روش تجزیه و تحلیل داده‌ها با رویکرد تحلیل تفسیری و به روش تحلیل مضمون بود. لذا، پاره‌گفتارهای مشارکت‌کنندگان استخراج شد و توسط محقق به کدهای اولیه تبدیل گردید. سپس با دسته‌بندی کدهای اولیه، مضامین پایه استخراج و در ادامه با انتزاعی کردن دسته‌بندی‌ها، مضامین سازمان‌دهنده و مضمون فراگیر شکل گرفت. برای اعتباریابی داده‌ها از روش‌های بازخورد به مشارکت‌کنندگان، بازبینی و موضع‌گیری پژوهشگر و هم‌سوسازی با منابع علمی، طرح‌ها و دستورالعمل‌ها، شیوه‌نامه‌ها، اسناد و مدارک آموزش و پرورش و سایر سازمان‌های مرتبط با آن استفاده شد. اعتمادپذیری یافته‌ها نیز با استفاده از نظرات کارشناسان خبره در فناوری مدارس (معاونین فناوری، برگزیدگان کشوری درس پژوهی، سرگروه‌های آموزشی، معلمان همکار در دانشگاه فرهنگیان در سطح استان فارس) مورد بررسی قرار گرفت.

## نتایج و بحث

در گام نخست، از متن مصاحبه‌های مشارکت‌کنندگان در مصاحبه باز، تعداد ۱۲۸ مفهوم و ۱۶ مؤلفه فناوری یادگیری آموزش و پرورش استخراج و کدگذاری اولیه انجام شد. قابلیت مجازی، قابلیت جدید، نگرش، نیروی انسانی، توانمندسازی افراد به سوی چشم‌انداز جمعی، بین‌المللی، مدل رهبران و حمایت از یادگیری، اشتراک دانش، ارتقای جستارگری و تبادل نظر، تسهیم یادگیری و استقرار سیستم، ترغیب همکاران و یادگیری گروهی، آمادگی برای تغییر، فرصت یادگیری مستمر، اتصال سازمان با محیط، مشکلات شبکه و تجهیزات از مهم‌ترین عوامل بودند. بخش کوتاهی از نتایج حاصل در این گام به شرح جدول شماره ۱ است.

در گام دوم، از اسناد بالادستی (سند تحول بنیادین آموزش و پرورش، برنامه درسی ملی، چشم‌انداز ۱۴۰۴، نقشه جامع علمی کشور،

جدول ۱: نمونه‌هایی از پاره‌گفتارهای ذی‌نفعان و کدهای اولیه استخراج شده مربوط به فناوری یادگیری در آموزش و پرورش.

Table 1: Examples of stakeholders' excerpts and extracted primary codes related to learning technology in education

ردیف Row	کدهای اولیه Basic codes	پاره‌ای از گفتارها Some of the speeches	به نقل از Quoted from
1	آموزش مجازی، ضمن خدمت مجازی، آزمون برخط، بانک سوالات آنلاین (Virtual teaching, Online pre-service, online exam, online question bank)	آموزش مجازی دو بسته که اقدام کردم. ۲۰ تا ۳۰ درصد آموزش ضمن خدمت مجازی کنیم. ما این‌جا کم نیاوردیم. فکر می‌کنم توی اسفند سال گذشته ۱۲۰۰ کلاس برگزار کردیم و انجام شد و عدد کمی نیست.	مشارکت‌کننده ۱ Participant 1
2	بستر شبکه، اینترنت درونی (Network platform, internal internet)	هوشمندسازی در مدرسه این موقعیت را فراهم کرد تا دانش‌آموزان به مطالعه و تحقیق در اینترنت بپردازند.	مشارکت‌کننده ۱۰ Participant 10
3	سرعت یادگیری بالا، یادگیری آسان (High learning speed, easy learning)	وسایل هوشمند این‌جا هم علاوه بر این‌که بسیار کاربرد داشته، باعث یادگیری بین ما دانش‌آموزان شده است.	مشارکت‌کننده ۱۲ Participant 12
4	کانال آموزش کلاس و فیلم (Class and video training channel)	Smart devices here, in addition to being very useful, have caused learning among students. خوب مسلماً با استفاده از این امکانات، بحث آماده‌سازی پاورپوینت‌ها راحت‌تر شده و فیلم‌هایی که در رابطه با فهم مطالب دروس است که توسط معلم مربوطه پخش می‌شود، به فراگیری دانش‌آموزان از طریق تصویر کمک می‌کند.	مشارکت‌کننده ۸ Participant 8
5	لب تاپ، دیتا پروژکتور، هارد، فلش، کابل (Laptop, data projector, hard drive, flash, cable)	Well, of course, using these features and discussing the preparation of PowerPoints and videos related to the comprehension of the lessons that are played by the teacher, helps students to learn through the vidual elements. بودن کامپیوتر و اینترنت خیلی مورد کاربرد دانش‌آموزان قرار گرفت و بسیار خوب است.	مشارکت‌کننده ۱۲ Participant 12
6	تغییر نگرش (Change attitude)	تغییر نگرش من با خودم لبتاپ می‌برم سر کلاس. Change of attitude; I take my laptop to class	مشارکت‌کننده ۱ Participant 1
7	توانمندسازی معلمان (Empowering teachers)	توانمندسازی کارکنان با تغییر نگرش اتفاق می‌افتد. من تا نگرشم تغییر نکند توانمند نمی‌شوم	مشارکت‌کننده ۱ Participant 1
8	آموزش نرم افزارهای تولید محتوا، آموزش استوری لاین، آموزش سامانه‌های جدید تدریس آنلاین (Content production software training, training Storyline, Teaching new online teaching systems)	انتظار می‌رود که مدرسه نسبت به آموزش نرم‌افزارهایی مثل استوری لاین و... به همکاران و دانش‌آموزان اقدام نماید. It is expected that the school will teach software such as Storyline, etc. to colleagues and students.	مشارکت‌کننده ۵ Participant 5
9	تدریس قابل درک‌تر شده (Teaching has become more comprehensible)	در پیشبرد تدریس جدید واقعاً مؤثر بوده، تدریس قابل درک‌تر شده برای دانش‌آموزان برای تدریس هم افزایش پیدا کرده وابستگی به کتاب کمتر شده و دانش‌آموزان برای تفهیم مطلب جدید هم برای خودش و هم برای دوستانش دنبال نکته‌های جدید رفته، پس دایره دانش او گسترش یافته. It has been really effective in promoting new teaching approaches. Teaching has become more comprehensible for the students. Students' and teachers' dependence on books has decreased. The students look for new points and their knowledge span has expanded.	مشارکت‌کننده ۶ Participant 6
10	مدیر مجرب و آگاه به مسائل هوشمندسازی (Experienced manager and aware of smart issues)	مدیر مجرب و آگاه به مسائل هوشمندسازی، ارتباط مؤثر با مقامات بالاتر و مدارس دیگر	مشارکت‌کننده ۱۳ Participant 12
11	چندبار توسط دانش‌آموز قابل پیگیری و بازخوانی (Traceable and readable by the student several times)	نقاط قوت این بود که مطلب درسی ارائه شده توسط دبیر چند بار توسط دانش‌آموز قابل پیگیری و بازخوانی بود.	مشارکت‌کننده ۱۵ Participant 15
12	کاهش حضور دانش‌آموز، در خانه بدون استرس (Reduce students' attendance, at home without stress)	مثلاً مشکل سیل، زلزله، ما با دانش‌آموزان در مناطقی از طریق خط اینترنت مشکل نداریم. می‌توانیم از همان‌جا آموزش‌مان را ادامه بدهیم. به جای این‌که ۸ ساعت یا ۶ ساعت دانش‌آموز را به مدرسه بیاوریم، می‌تواند در در خانه‌اش بماند و از همان بسترها کمک بگیرد. استرس هم ندارد. For example, the problem of floods and earthquake. We do not have problems with students in areas via the Internet. We can continue our	مشارکت‌کننده ۱ Participant 1

مشارکت کننده ۱۶ Participant 16	education. Instead of bringing a student to school for 6 or 8 hours, he can stay at home and get help from the same platforms with no stress. اگر کسی واقعاً می‌خواست، می‌توانست مطالب را خیلی بهتر از سر کلاس یاد بگیرد، چون می‌تواند چندین بار مطالب را ببیند. If one really wanted to, one could learn the material much better in class, because one could see the material several times.	یادگیری سریع فراگیران و دستیابی به درک عمیق، باعث یادگیری بین دانش آموزان (Learners' quick learning and deep understanding, enable learning among students)	13
مشارکت کننده ۱ Participant 1	یک کلیپ می‌سازم، می‌روم سرچ می‌کنم. اطلاعات من معلم اگر مفید باشد تبدیل به اطلاعات قابل استفاده برای شما می‌شود. تجربه می‌گوید چیزی که با فیلم و کلیپ یا مشاهده عکس آموزش بدهید، باعث ماندگاری اطلاعات یادگیرنده می‌شود. We make a clip, I go and search. If my information is useful, it will benefit the students. Experience tells you to teach something with videos and clips or watching photos. Using visual elements stick the information in the students' brains.	فیلم‌ها که در رابطه با فهم مطالب درس، به فراگیران دانش آموزان از طریق تصویر کمک می‌کند. (Video files that help learners understand the content of the lessons through pictures)	14

جدول ۲: نمونه‌هایی از کدهای اولیه استخراج شده از اسناد بالادستی

Table 2: Basic codes extracted from upstream documents

	Basic code of upstream documents	کد اولیه از اسناد بالا دستی	
تأمین فضا، تجهیزات فن آوری Providing space Equipment Technology	Procurement of equipment	تدارک تجهیزات	
	Manufacturing technology	تکنولوژی ساخت	
	Resources (human-material-financial)	منابع (انسانی-مادی-مالی)	
	Technical and engineering management	مدیریت فنی و مهندسی	
	Conditions (physical, mental, gender, climatic, curriculum)	شرایط (جسمی، روحی، جنسیتی، اقلیمی، برنامه درسی)	
	Facilitates the teaching-learning process	تسهیل کننده فرایند یاددهی و یادگیری	
	Variety of space	تنوع فضا	
	Effectiveness and updating	اثربخشی و روزآمدی	
	Production and supply of equipment and technology	تولید و تأمین تجهیزات و فناوری	
	Methods of supplying resources and developing public participation	نحوه تأمین منابع و توسعه مشارکت های مردمی	
اصول استفاده از فناوری (فاوا) Principles of technology use	Interaction between educator and learners	تعامل میان مربی و متربی	
	Gaining competence	کسب شایستگی	
	Revolution in the quality of teaching - learning	تحول در کیفیت یاددهی - یادگیری	
	Upgrading the level of effectiveness	ارتقای سطح اثربخشی	
	Production of electronic content	تولید محتوای الکترونیکی	
	Empowerment	توانمندسازی	
	Economizing the design process	اقتصادی کردن فرایند طراحی	
اصول تأمین منابع مالی Principles of financing	Optimal utilization of existing facilities and capacities	بهره‌برداری بهینه از امکانات و ظرفیت‌های موجود	
	Strengthening public participation in providing the required space and equipment and manufacturing and establishing technology	تقویت مشارکت مردمی ساخت در فضا و تجهیزات و تولید و استقرار فناوری	
	Having a comprehensive prospect for training skilled and specialized human resources	جامع‌نگری در تربیت نیروی انسانی ماهر و متخصص	
	Spreading the culture of religious endowment and benevolence	گسترش فرهنگ وقف و نیکاندری دینی	
	School building benefactors	خیرین مدرسه‌ساز	
	Video e-learning	آموزش الکترونیکی تصویری	
	Quality growth	رشد کیفیت	
آموزش الکترونیکی E-learning	Reduction in costs	کاهش هزینه‌ها	
	Training is possible	امکان پذیر شدن آموزش‌ها	
	Creating virtual schools	ایجاد مدارس مجازی	
	Increasing training efficiency	افزایش راندمان‌های آموزشی	
	Improving quality	بهبود کیفیت	
	Comprehensive scientific map of the country		کد نقشه جامع علمی کشور

مبانی و ارزش بنیادین Fundamentals and fundamental values	30	احیای فرهنگ و برپایی تمدن اسلامی Revival of culture and establishment of Islamic civilization
	31	پیشرفت علمی Scientific progress
	32	گسترش عدالت و الهام بخشی در جهان Spreading justice and inspiring the world
	33	توسعه علم و فناوری Science and technology development
	34	نوآوری و به کارگیری دستاوردها Innovation and application of achievements
	35	آموزش و پرورش پژوهش و فناوری Education, research and technology
چشم انداز ۱۴۰۴ Vision 1404		
اولویت های علم و فناوری Science and technology priorities	36	رویکرد مزیت محور، نیاز محور – Advantage-oriented, need-based approach - borderline and forward-looking مرزشکن و آینده نگر
	37	هدایت سرمایه گذاری ها از طریق برنامه های پنج ساله و بودجه های سالیانه ردیف ها و تسهیلات مالی Guiding investments through five-year plans and annual budgets and financial facilities
	38	هدایت نظام آموزشی برای تامین و جذب نیروهای نخبه و متخصص مورد نیاز در حوزه های اولویت دار Leading the educational system to supply and attract the elite and specialized forces needed in prioritized areas
کد برنامه درسی ملی National Curriculum Code		
اعتبار نقش یادگیرنده Credibility of the learner role	39	برنامه درسی و تربیتی باید به نقش فعال، داوطلبانه و آگاهانه دانش آموزان در فرایند یاددهی- یادگیری و تربیت پذیری توجه نماید و زمینه تقویت و توسعه روحیه پرسشگری، پژوهشگری، خلاقیت و کارآفرینی را در وی فراهم سازد The curriculum should pay attention to the active, voluntary and conscious role of students in the process of teaching-learning and trainability and provide the basis for strengthening and developing the spirit of questioning, research, creativity and entrepreneurship.
	40	برنامه درسی و تربیتی باید به نقش مرجعیت معلم در هدایت تربیتی برای تقدم تزکیه به تعلیم، غنی سازی محیط تربیتی و یادگیری، فعال سازی در دانش آموزان در فرایند یادگیری و تربیت پذیری و ترغیب آنان نسبت به یادگیری مستمر توجه نماید. هم چنین زمینه ارتقای صلاحیت های اعتقادی، اخلاقی، حرفه ای و تخصصی معلم را فراهم سازد. The curriculum should pay attention to the role of teacher authority in guiding education to prioritize cultivation over teaching, enriching the educational and learning environment, activating students in the process of learning and training, and encouraging them to learn continuously. It should also provide a platform for the promotion of the teacher's doctrinal, moral, professional and professional competencies.
اعتبار نقش مرجعیت معلم (مربی) Validity of the role of teacher authority	41	فرایندی زمینه ساز برای ابراز گرایش های فطری، شناخت موقعیت یادگیرنده و اصلاح مداوم آن است. The underlying process for expressing innate tendencies is recognizing the learner's position and constantly modifying it.
	42	یادگیری حاصل تعامل خلاق، هدفمند و فعال یادگیرنده با محیط های متنوع یادگیری است. Learning is the result of a creative, purposeful and active interaction of the learner with various learning environments
	43	دیدگاه دانش آموزان را به طور معنادار نسبت به ارتباط با خود، خداوند، دیگران و مخلوقات تحت تأثیر قرار دهد. It should significantly influence students' attitudes toward relationship with themselves, God, others, and creatures.
یاددهی - یادگیری Teaching - learning	41	فرایندی زمینه ساز برای ابراز گرایش های فطری، شناخت موقعیت یادگیرنده و اصلاح مداوم آن است. The underlying process for expressing innate tendencies is recognizing the learner's position and constantly modifying it.
	42	یادگیری حاصل تعامل خلاق، هدفمند و فعال یادگیرنده با محیط های متنوع یادگیری است. Learning is the result of a creative, purposeful and active interaction of the learner with various learning environments
	43	دیدگاه دانش آموزان را به طور معنادار نسبت به ارتباط با خود، خداوند، دیگران و مخلوقات تحت تأثیر قرار دهد. It should significantly influence students' attitudes toward relationship with themselves, God, others, and creatures.

جدول ۳: نمونه ای از ادغام مضامین سازمان دهنده مصاحبه ها با مضامین استخراج شده از اسناد بالا دستی

Table 3: Integrating the organized themes of the interviews with the extracted themes from the upstream documents

ردیف	مضامین فراگیر Comprehensive themes	مضامین سازمان دهنده Organizing themes	مضامین پایه Basic themes
1			آموزش مجازی، ضمن خدمت مجازی، آزمون آنلاین، بانک سؤالات آنلاین، وب کنفرانس، لایو، وبینار، ویدیو کنفرانس Virtual training, in-service virtual, online exam, online question bank, web conferencing, live, webinar, video conferencing
2			وات ساپ، سامانه، سرچ، دانلود کردن، URL، اینترنت (فرامتن) مولتی مدیا، بازی ها، ها، LO، اجسام و اشیا و دستگاه و مواد ICT WhatsApp, System, Search, Download, URL, Internet (hypertext) Multimedia, games, LOs, objects and devices and materials ICT
3	توانایی سیستم System capability	قابلیت مجازی Virtual capability	سرعت یادگیری بالا، یادگیری آسان
4			ماندگاری اطلاعات Data retention
5			بستر شبکه، اینترنت درونی Network platform, internal internet
6			تسهیل کننده فرایند یاددهی و یادگیری Facilitates the teaching-learning process



منابع (انسانی-مادی-مالی) Resources (human-material-financial)		7
نحوه تأمین منابع و توسعه مشارکت‌های مردمی How to provide resources and develop public participation		8
جریان یاددهی و یادگیری یا تسامح به‌عنوان مظهر اعلاى کار به فناوری در محیط بسته و در جریان تربیت رسمی و عمومی در عصر جدید The process of teaching, learning or tolerance as a supreme manifestation of work in technology in a closed environment and during formal and public education in the new era		9
فناوری آموزشی Educational Technology		10
هویت‌بخشی به معماری فضاهای تربیتی فرهنگ ایرانی - اسلامی Recognizing the architecture of educational spaces of Iranian-Islamic culture		11
کانال آموزش کلاس و فیلم Class and video training channel	قابلیت جدید New feature	12
عدم انحصار محیط یادگیری به کلاس درس Non-monopoly of the learning environment to the classroom	اصول تأمین لوازم و تجهیزات فناوری Principles of supply of technology equipment and supplies	13
تجهیز محیط به رسانه دیداری- شنیداری Equipping the environment with audio-visual media		14
تقدم و اصالت تولید فناوری نرم به فناوری سخت Priority and originality of soft technology production to hard technology		15
ذهن معلمان Teachers' minds		16
تغییر نگرش Change of attitude	نگرش Attitude	17
روش تدریس نوین، تغییر روش تدریس New teaching method, change of teaching method		18
ارتقای هوش دانش‌آموزان با استفاده از فناوری Improving students' intelligence using technology		19
توانمندسازی معلمان Empowering teachers		20
نیروهای فناوری، معاون فناوری Technology Forces, Deputy Minister of Technology	توانمندسازی افراد به سوی چشم‌انداز جمعی Empowering individuals towards a collective perspective	21
سازمان تهاجمی رو به جلو Aggressive organization forward		22
درصد تشویقی، هزینه پاداش Incentive percentage, reward cost		23
یادگیری فعال و اثربخش، تکنولوژی تأثیر مثبت زیادی روی یادگیری Active and effective learning, technology has a great positive impact on learning	توانمندسازی فردی Individual empowerment	24
ایجاد یک تیم تولید محتوا Create a content-production team		25
تبدیل دانایی به توانایی با هوشمندسازی Turning knowledge into ability with intelligence		26
یادگیری مبتنی بر محتوای چند رسانه‌ای Multimedia content-based learning		27
دسترسی آسان به تمرینات در منزل Easy access to workouts at home	آمادگی برای تغییر ready for change	28
تعامل میان مربی و متربی Interaction between educator and learner		29
کسب شایستگی Gain competence		30
تحول در کیفیت یاددهی - یادگیری Transformation in the quality of teaching - learning		31
ارتقای سطح اثربخشی Upgrading the level of effectiveness	اصول استفاده از فناوری (فاو) Principles of using technology (CT)	32
یادگیری مؤثر Effective learning		33

باعث تسریع بیشتر کارها در امور مدرسه Accelerates further work in school affairs	تزیین همکاران و یادگیری گروهی Encourage colleagues and group learning	34
معلم دیگر متکلم وحده نیست The teacher is no longer the only speaker		35
ایجاد یک تیم، کارگروهی رنگ و روی بهتری می‌گیرد Creating a team, group-working becomes highlighted		36
تدریس قابل درک‌تر شده Teaching has become more comprehensible	کسب دانش schooling	37
به یادگیری عمق بخشیده Enhances learning		38
دایره دانش او گسترش یافته The circle of knowledge has expanded		39
بالا بردن انگیزه یادگیران توسط مدیران Motivating learners by administrators	مدل رهبران و حمایت Leadership model and support	40
مدیر مجرب و آگاه به مسائل هوشمندسازی Experienced manager and aware of smartization issues		41
اتاق‌های فکر Thinking rooms		42
چشم‌انداز و تولید نظریه Vision and theory production	آینده پژوهی Futurology	43
آینده اندیشی Futurism		44
تغییرات فناوری Technology changes		45
تمرکز زدایی Decentralization		46
توسعه دولت الکترونیک، صرفه‌جویی Development of e-government, savings	ارتقا جستارگری و تبادل نظر Promoting search and exchange	47
دنبال نکته‌های جدید رفتن Following new tips		48
روح نشاط و سرزندگی به کلاس وارد شده The spirit of vitality and cheerfulness entered the classroom		49
تحقق بخشیدن به موضوعات فناوری Realizing technology issues		50
در کلان همه چیز می‌تواند تأثیر بگذارد In general, everything can be influenced		51
ارتباط مؤثر با مقامات بالاتر و مدارس دیگر Effective communication with higher authorities and other schools		52
مدرسه محیط یادگیری پایه و اصل است. با اینکه یادگیری به آن محدود نمی‌شود؛ ولی محیط‌های اجتماعی و طبیعی و اقتصادی صنعتی و فرهنگی را نیز در برمی‌گیرد. School is a basic learning environment. But learning is not limited to it, and also includes social, natural, economic, industrial and cultural environments.	اتصال سازمان با محیط Connecting the organization to the environment	53
با بهره‌گیری از ظرفیت و قابلیت محیط‌های مجازی و رسانه‌ها زمینه بهبود موقعیت دانش‌آموزان را از ارتقای کیفیت فرایند یاددهی و یادگیری فراهم می‌آورد. Utilizing the capacity and capability of virtual environments and media provides the ground for improving the position of students by enhancing the quality of the teaching and learning process.		54
کسب مهارت‌های عملی برای زندگی کارآمد و بهره‌ور، علوم وابسته جهت تربیت فناورانه و زندگی سالم در فضای مجازی، آمادگی ورود به حرفه و شغل در بخش‌های مختلف اقتصادی و زندگی اجتماعی.	حوزه تربیت و یادگیری کار و فناوری The field of training and learning work and technology	55
آموزش بیشتر به معاونین آموزشی Further training to educational assistants	فرصت یادگیری مستمر Continuous learning opportunities	56
پیشرفت تحصیلی فراگیران Learners' academic achievement		57
تدریس آنلاین، در زندگی و یادگیری اثر دارد Online learning makes an impact on life and learning	تسهیم یادگیری Sharing learning	58
چند بار توسط دانش‌آموز قابل پیگیری و بازخوانی		59

Making traceable and readable by the student several times کاهش حضور دانش آموز، در خانه بدون استرس		60
Reducing student attendance at home without stress یادگیری سریع فراگیران و دست‌یابی به درک عمیق، باعث یادگیری بین دانش‌آموزان		61
Learners' quick learning and deep understanding, enabling students to learn فیلم‌ها که در رابطه با فهم مطالب دروس، به فراگیران دانش‌آموزان از طریق تصویر کمک می‌کند.		62
Video files that help learners understand the content of the lessons through pictures زیرساخت دیتا پروژکتور، سیستم، برد هوشمند، اینترنت کلاس مدرسه مجهز به سیستم فناوری و اطلاعات بودن اینترنت و کامپیوتر و پروژکتور در کلاس	تسهیل یادگیری و استقرار سیستم Sharing learning and system deployment	63
Data projector infrastructure, system, smart board, internet, classroom equipped with technology and information system, availability of the internet and computer projector in the class رایت سی دی و عکس دوربین دیجیتال، پخش اسلاید، فیلم آموزشی و کلیپ Burning CDs and photos of digital cameras, slide shows, instructional videos and clips		64
معلمان، متخصص، فضای فیزیکی، کارگاه، کلاس Teachers, specialist, physical space, workshop, classroom		65
فرهنگ‌پذیری و تربیت آموزش فردی Acculturation and training of individual education		66
آماده کردن دانش‌آموز یادگیری مادام‌العمر Preparing the students for lifelong learning	دانایی محوری Central knowledge	67
آموزش الکترونیکی تصویری Video e-learning		68
آموزش‌های مشارکتی و شخصی Collaborative and personal training		69
رشد کیفیت Quality growth		70
کاهش هزینه‌ها Reduction in costs	یادگیری الکترونیکی e-learning	71
افزایش راندمان‌های آموزشی Increasing training efficiencies		72
بهبود کیفیت Improving the quality		73
شکستن مرزهای زمانی و مکانی Breaking temporal and spatial boundaries		74
انتقال سریع اطلاعات در تمامی مدارس به صورت برخط Fast data transfer in all schools online		75
دانایی محوری Central knowledge		76
خلاقیت Creativity	اهداف جامع Comprehensive goals	77
آفرینش‌گری Creation		78
نقش فعال، داوطلبانه و آگاهانه دانش‌آموزان در فرایند پاددهی - یادگیری و زمینه تقویت و توسعه روحیه پرسشگری، پژوهشگری، خلاقیت و کارآفرینی Active, voluntary and conscious role of students in the teaching-learning process and strengthening and developing the spirit of questioning, research, creativity and entrepreneurship	اعتبار نقش یادگیرنده Credibility of the learner role	79
معلم در هدایت تربیتی برای تقدم تزکیه به تعلیم، غنی‌سازی محیط تربیتی و یادگیری، فعال‌سازی در دانش‌آموزان در فرایند یادگیری و تربیت‌پذیری و ترغیب آنان نسبت به یادگیری مستمر	اعتبار نقش مرجعیت معلم(مربی) Validity of the role of teacher authority	80
زمینه ارتقای صلاحیت‌های اعتقادی، اخلاقی، حرفه‌ای و تخصص معلم Teachers' role in educational guidance to prioritize cultivation over education, enriching the educational and learning environment, activating students in the process of learning and education and encouraging them to continue learning, promoting the doctrinal, moral, professional and professional competencies of the teacher		
یادگیری حاصل تعامل خلاق، هدفمند و فعال یادگیرنده با محیط‌های متنوع یادگیری است. Learning is the result of a creative, purposeful and active interaction of the learner with various learning environments	یاددهی-یادگیری Teaching learning	81

دیدگاه دانش‌آموزان را به‌طور معنادار نسبت به ارتباط با خود، خداوند، دیگران و مخلوقات تحت تأثیر قرار دهد.				82
Influencing students' attitudes toward relationship with themselves, God, others, and creatures.				
بهره‌برداری بهینه از امکانات و ظرفیت‌های موجود	اصول تأمین منابع	منابع مالی		83
Optimal utilization of existing facilities and capacities		Funds		
تقویت مشارکت مردمی ساخت در فضا و تجهیزات و تولید و استقرار فناوری	اصول تأمین مالی			84
Strengthening the public participation of manufacturing in space and equipment and production and deployment of technology	Principles of financing			
جامع‌نگری در تربیت نیروی انسانی ماهر و متخصص				85
Comprehensiveness in training skilled and specialized human resources				
طراحی و تولید مواد				86
Design and production of materials				
رسانه‌های یادگیری	سیاست‌های تولید محتوا	تولید محتوا		87
Learning media	Material production policies	Content production		
تعیین استانداردهای ملی برای مواد و رسانه‌ها و رسانه‌های یادگیری				88
Setting national standards for materials and media and learning media				
تولید محتوای الکترونیکی چند رسانه‌ای متناسب با نیازهای معلمان و دانش‌آموزان در استفاده هوشمندانه از آن‌ها				89
Producing electronic multimedia content tailored to the needs of teachers and students in their intelligent use				
تأکید بر سیاست برنامه محوری و تولید بسته‌های آموزشی				90
Emphasis on core program policy and production of training packages				

جدول ۴: نمونه‌ای از همسوسازی مضامین استخراج شده با پیشینه پژوهش  
Table 4: An example of aligning the extracted themes with the research background

مضمون سازمان دهنده	مضمون پایه	سال	پژوهشگر	نمونه	شواهد پژوهشی
Organizer theme	Basic theme	Year	Researcher	Sample	Research evidence
توانایی سیستم	تأمین فضا تجهیزات فناوری	2019	Freeze RD, Alshare KA, Lane PL, Wen HJ	674 students at a West Midwest University	مدل موفقیت IS در زمینه یادگیری الکترونیکی مبتنی بر درک دانش‌آموزان: نتایج نشان داد که هم کیفیت سیستم و هم اطلاعات دارای تأثیر مثبت بر رضایت کاربر و استفاده از سیستم بودند. علاوه بر این، نتایج نشان داد که رضایت کاربر، در مقایسه با استفاده از سیستم، تأثیر قوی‌تری در موفقیت سیستم دارد [۲۸]. IS success model in e-learning based on students' understanding. The results showed that both system quality and information had a positive effect on user satisfaction and system use. In addition, the results showed that user satisfaction, compared to using the system, has a stronger impact on system success.
توانایی سیستم	تأمین فضا تجهیزات فناوری	2017	Razavi A, Mansouri A, Shahi S	70 teachers of smart boys' primary schools in Shousha	آگاهی از وضعیت کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات (فلاوا). در محیط یاددهی-یادگیری مدارس هوشمند دوره ابتدایی شهر شوش [۲۹]. Awareness of the use of information and communication technology (ICT). In the teaching-learning environment of smart primary schools in Shoush
توانایی سیستم	تأمین فضا تجهیزات فناوری	2017	Nouri Hassanabadi K., Sobhani A., Hashemzadeh Khorasgani G., Abbaspour Esfadan A	26 experts in three areas of intelligence, Internet of Things and cloud computing	ارائه الگوی ارتقای کیفیت آموزش با استفاده از فناوری‌های نوظهور در هوشمندسازی مدارس: پژوهشی کیفی: نتایج تحلیل داده‌ها در قالب الگو شامل شرایط زمینه‌ای، شرایط علی، شرایط مداخله‌ای، راهبردها و پیامدها مورد بحث و بررسی قرار گرفت [۳۰]. Providing a model for improving the quality of education using emerging technologies in school intelligence: Qualitative research the results of data analysis in the form of a model including ground conditions, causal conditions, intervention conditions, strategies and consequences were discussed.

آموزش صحیح و کارآمد با هوشمند سازی مدارس در شهرستان داراب: پیشرفت در ترویج یادگیری تجربی، پژوهش محوری و دانش آموز محوری در فرآیندهای یاددهی - یادگیری می باشد. همچنین نتایج آماری به دست آمده نشان می دهد که بین هوشمند سازی مدارس و یاددهی معلمان و همچنین بین هوشمندسازی مداری و یادگیری دانش آموزان رابطه معنادار در حد قوی وجود دارد [۳۱].

Proper and efficient education with smart schools in Darab city: Progress in promoting experiential learning, research-oriented and student-centered in teaching-learning processes. The statistical results also show that there is a strong significant relationship between school intelligence and teacher teaching, as well as between orbit intelligence and student learning.

برنامه واقعیت مجازی برای کلاس ریاضیات دبستان: نتایج نشان داد که به عنوان یکی از جدیدترین نوآوری های سال های اخیر، واقعیت مجازی (VR) افق های جدیدی را برای حوزه های آموزش پایه باز می کند. روش آموزشی دقیق برای توصیف چگونگی استفاده صحیح از فناوری VR برای پشتیبانی از یادگیری ارائه شده است [۳۲].

Virtual reality app for elementary math class the results show that as one of the latest innovations in recent years, virtual reality (VR) opens new horizons for the areas of basic education. A detailed tutorial is provided to describe how to properly use VR technology to support learning.

بررسی رابطه بین هوشمندسازی مدارس و جو نوآورانه و زیرساخت فناوری: استفاده از ابزارهای الکترونیکی جهت تدریس (برد هوشمند، ویدیوپروژکتور و ...) کمک بسزایی به معلمان جهت تدریس و به دانش آموزان در یادگیری می کند. در ترویج و خلق فرصت های لازم در روش های جدید یادگیری تجربی، پژوهش محوری و دانش آموز محوری در فرآیندهای یاددهی - یادگیری می باشد. [۳۳]

Investigating the relationship between school intelligence and innovative atmosphere and technology infrastructure: The use of electronic tools for teaching (smart board, video projector, etc.) greatly helps teachers to teach and students to learn. In promoting and creating the necessary opportunities in new methods of experimental learning, research is central and student-centered in teaching-learning processes.

chools in Darab city

Nouri Hassanabadi K, Iranban J

Liu R, Liu C, Ren Y

2018

قابلیت جدید  
New feature

20 schools in Darab city

Nouri Hassanabadi K, Iranban J, Taheri A

اصول تأمین لوازم و تجهیزات فناوری  
Principles of supply of technology equipment and supplies

اهداف دانشجویان چینی برای استفاده از فناوری مبتنی بر اینترنت برای یادگیری: اهداف دانشجویان چینی برای استفاده از فناوری مبتنی بر اینترنت با تمرکز بر یادگیری به طور قابل توجهی تحت تأثیر نگرش، سودمندی درک شده و هنجار ذهنی قرار گرفت. در این مطالعه توضیحات نظری و عملی برای این روابط مشخص شده است [۳۴].

Aims of Chinese students to use Internet-based technology to learn Chinese students' goals for using Internet-based technology with a focus on learning were significantly influenced by attitudes, perceived usefulness, and subjective norms. In this study, theoretical and practical explanations for these relationships have been identified

بررسی مدل پذیرش و به کارگیری فناوری اطلاعات در اداره کل آموزش و پرورش فارس: یافته های پژوهش نشان داد سودمندی ادراک شده و مفید بودن ادراک شده، بر نگرش به استفاده تأثیر گذاشته و نگرش به استفاده و تصمیم به استفاده می توانند به عنوان میانجی بر پذیرش و استفاده از فناوری تأثیرگذار باشند. [۳۵]

Findings showed that perceived usefulness and perceived usefulness affect the attitude to use and attitude to use and decision to use can be a mediator in the acceptance and use of technology.

باورهای ارزشی میزانی را تعدیل می کنند که معلمان حمایت واقعی مدرسه را به درک حمایت از موانع درجه اول تبدیل می کنند. باورهای ارزشی همچنین رابطه بین اینکه چگونه حمایت ادراک شده معلمان از موانع مرتبه اول بر کمیت و کیفیت ادغام فناوری کلاس درس تأثیر می گذارد، واسطه و تعدیل می کنند، که نشان دهنده یک الگوی تعاملی میانجی گری است. [۳۶].

University of China

Huang F, Teo T, Zhou M

2020

توانمند سازی فردی

نگرش  
Attitude

165 employees of the General Directorate of Education in Fars

Z, Sarchahani Nasiri Valik Bani F, Ardalan M, Sarchahani M

2015

Individual empowerment

Vongkulluksn VW, Xie K, Bowman MA

2018

توانمند سازی افراد به سوی چشم انداز جمعی  
Empowering individuals towards a collective perspective

value beliefs moderated the extent to which teachers translate actual school support into perceptions of support on first-order barriers. Value beliefs also mediated and moderated the relationship between how teachers' perceived support on first-order barriers influences both the quantity and quality of classroom technology integration, suggesting a moderated-mediation interaction pattern.

تأثیر هوشمندسازی مدارس در تعامل با نگرش به فناوری اطلاعات و ارتباطات بر ارتقای فرآیند یاددهی یادگیری و خودکارآمدی تحصیلی: نتایج نشان داد، که بین فرآیندهای یاددهی و خودکارآمدی تحصیلی مدارس هوشمند و عادی تفاوت وجود دارد. همچنین بین اثر تعامل مدرسه و نوع نگرش به فناوری بر خودکارآمدی تحصیلی تفاوت وجود دارد. اما بین فرآیند یادگیری در مدارس و اثر تعامل مدرسه و نوع نگرش به فناوری فرآیند یاددهی یادگیری در مدارس هوشمند و عادی تفاوت معنی داری از نظر آماری وجود ندارد [۳۷].

The effect of school intelligence in interaction with the attitude towards information and communication technology on promoting the teaching-learning process and academic self-efficacy the results showed that there is a difference between the teaching processes and academic self-efficacy of smart and normal schools. There is also a difference between the effect of school interaction and attitudes toward technology on academic self-efficacy. But there is no statistically significant difference between the learning process in schools and the effect of school interaction and the type of attitude towards technology in the teaching-learning process in smart and normal schools.

تصورات یادگیرنده در مقابل استفاده از فناوری: مطالعه فراگیران انگلیسی در مدارس متوسطه هنگ کنگ: درحالی که نگرش نوجوانان، خودکارآمدی (آشنایی با فناوری) و درک در مورد استفاده از فناوری مثبت بود، نگرش مربوط به استفاده از فناوری برای اهداف یادگیری فردی بود و خودکارآمدی مربوط به سودمندی درک شده از فناوری برای یادگیری انگلیسی بود. سودمندی درک شده آن‌ها از فناوری و رفتار واقعی کاربردها برای کارهای یادگیری مرتبط با مدرسه متناسب با یکدیگر نبود [۳۸].

Learners' perceptions versus the use of technology: A study of English learners in Hong Kong high schools While adolescents' attitudes were positive about self-efficacy (familiarity with technology) and understanding about using technology, attitudes toward using technology for individual learning purposes were positive, and self-efficacy was about perceived usefulness of technology for learning English. They did not fit into the actual technology and behavior of applications for school-related learning tasks.

12 schools, of which 6 are normal schools and 6 are smart schools with 346 students

Lee C, Yeung AS, Cheung KW

2015

آمادگی برای تغییر ready for change

193 English language learners aged 13 to 16 in three Hong Kong middle schools

Lee C, Yeung AS, Cheung KW

2019

اصول استفاده از فناوری (فاوا) Principles of using technology (ICT)

برای فراگیران در طول فرآیند یادگیری به وجود بیورد و کیفیت برون داد را به حداکثر برساند. همه این‌ها بستگی به عناصر چون رویکرد سیستم‌ها برای طراحی دوره‌ها، دروس و برنامه‌های آموزشی دارد [۳۹]. براین اساس لازم است به مضامین سازمان‌دهنده قابلیت مجازی، تجهیزات فناوری، قابلیت جدید، اصول تأمین لوازم و تجهیزات فناوری در توانایی سیستم توجه شود. زیر نظام تأمین فضا، تجهیزات و فناوری کلیه فعالیت‌های برنامه‌ریزی، سامان‌دهی، طراحی، اجراء، نظارت و پشتیبانی مربوط به تأمین کالبد نظام تربیت رسمی و عمومی است و تدارک تجهیزات و فن‌آوری آن را متناسب با ساحت‌های تربیت و هماهنگ با مؤلفه‌های معماری و طراحی شهری، تکنولوژی ساخت، لوازم و تجهیزات، منابع (انسانی - مادی - مالی) و مدیریت فنی و مهندسی صورت می‌پذیرد، در راستای دستیابی به اهداف نظام تربیت رسمی و عمومی به عهده دارد [۲۶]. مشارکت‌کنندگان در پژوهش در این خصوص بیان می‌کنند: «خوب مسلماً با استفاده از این امکانات، بحث آماده‌سازی پاورپوینت‌ها راحت‌تر شده و فیلم‌هایی که در رابطه با فهم مطالب دروس

توانایی سیستم: در واقع فرآیند تعلیم و تربیت و یادگیری باید به‌عنوان یک سیستم پیچیده در نظر گرفته شود. درون داد یک سیستم آموزشی - یادگیری شامل افراد، منابع و اطلاعات و برون داد آن شامل افراد است که دارای عملکرد بهبود یافته مورد نظر می‌باشند. در یک چنین سیستمی، فرآیند آموزشی و یادگیری، که از آن به‌عنوان جعبه سیاه یاد می‌شود، ممکن است پیچیده باشد و مکانیزم‌های آن کاملاً روشن و قابل درک نباشد. به‌رحال درباره ماهیت فرآیند یادگیری چندین تحقیق انجام گرفته که تا اندازه‌ای محتویات داخل جعبه سیاه را نشان می‌دهند. این تحقیقات تکنولوژیست آموزشی را قادر می‌سازد تا ساختار درون داد این نوع سیستم را متحول سازد و سعی کند که برون داد سیستم را از طریق افزایش کارایی فرآیند یادگیری بهبود بخشد و در نتیجه منجر به استفاده از رویکرد سیستم‌ها در طراحی واحدها و دوره‌های آموزشی براساس دانش موجود درباره چگونگی یادگیری شود. این چنین سیستمی در تلاش است در دوره‌های آموزشی درون دادهایی را فراهم آورد که از آن طریق امکان جذب دانش و مهارت را در سطح مطلوب



و هم برای دوستانش دنبال نکته‌های جدید رفته پس دایره دانش او گسترش یافته، معلم دیگر متکلم وحده نیست. پس از خستگی او در رابطه با تفهیم مطالب کاسته شده، فعالیت کلاسی بچه‌ها زیاد شده، روح نشاط و سرزندگی به کلاس وارد شده، کارگروهی رنگ و روی بیشتر و بهتری به خود گرفته و در کل بودن در کلاس هم برای معلم و هم دانش‌آموز جذاب‌تر شده است» (مشارکت‌کننده ۶).

تعامل با محیط: طراحی محیط‌ها، تعریف کلاسیک تدریس است. شاگردان در تعامل با آن محیط‌ها یاد می‌گیرند و نحوه یادگیری خود را بررسی می‌کنند [۴۲]. الگوی تدریس محیط یادگیری را توصیف می‌کند و رفتار معلم زمان استفاده از الگو را تعیین می‌کند. این الگوها استفاده‌های بسیاری دارند که در دامنه آن موارد بسیاری همچون طرح‌ریزی برنامه درسی، دوره‌های آموزشی، واحدهای آموزشی و دروس تا تدوین مطالب آموزشی، از جمله برنامه‌های چندرسانه‌ای قرار دارد. از آنجا که الگوها ابزار یادگیری شاگردان است؛ بنابراین، برای رشد و نمو برنامه‌ها به‌خصوص برای شاگردانی که «پیشینه‌های یادگیری‌شان» موردی برای ملاحظه است مناسب می‌باشند [۴۲]. از جمله عناصری که در این حوزه قابل بحث است ارتقای جستارگری و تبادل نظر، اتصال سازمان با محیط، محیط یادگیری، حوزه تربیت و یادگیری کار و فناوری می‌باشد. همچنین ارتباط منطقی با طبیعت، تنظیم شرایط محیطی و رابطه ادراکی با عناصر طبیعت، ارتباط و هماهنگی فضا با محیط و عوامل فرهنگی و اجتماعی محله، شهر و روستا، جامع‌نگری در طراحی، تولید تجهیزات و تولید و تأمین فناوری در پاسخگویی به نیاز ساحت‌های تربیتی و عدم انحصار محیط یادگیری به کلاس درس را نیز می‌توان نام برد. از دیگر عوامل، همکاری و هماهنگی با سایر دستگاه‌ها، نهادها، مؤسسات برای استفاده بهینه از منابع و امکانات موجود جهت تحقق اهداف تربیت رسمی و عمومی، توانمندسازی مربیان و معلمان و مدیران برای استفاده از فرصت تجهیزات و فناوری‌ها جهت دست‌یابی به جایگاه برتر علمی و فناوری در سطح منطقه و جهان قابل ذکر است [۲۶]. بهبود مدیریت آموزشی با رویکرد مدرسه محوری و تقویت نقش هیأت ائمه در اداره مدرسه، برگزاری نمایشگاه‌های ملی و منطقه‌ای با حضور مشترک بخش دولتی و بخش خصوصی [۲۲] مورد اشاره است. به‌زعم مشارکت‌کننده در پژوهش: «جایی باید استفاده کنیم و سرمایه‌گذاری کنیم؛ مثلاً آموزش مجازی بعضی از دروس را داشته باشیم که لازم نیست معلمان ما ورود داشته باشند. مثلاً مشکل سیل یا زلزله. ما با دانش‌آموزان در مناطقی از طریق خط اینترنت مشکل نداریم. می‌توانیم از همان جا آموزش‌مان را ادامه بدهیم. به جای این که ۸ ساعت یا ۶ ساعت دانش‌آموز را به مدرسه بیاوریم، می‌تواند در خانه‌اش بماند و از همان بسترها کمک بگیرد. استرس هم ندارد» (مشارکت‌کننده ۱).

تسهیم یادگیری: با این نگاه که آموزش و پرورش می‌تواند تا اندازه زیادی بر ظرفیت یادگیری شاگردان اثر بگذارد، الگوهای تدریس را راهی به سوی سازمان دادن به آموزش و پرورش خرد محور می‌یابیم. کلید اثربخشی الگوهای تدریس آموزش برای توانمندتر شدن شاگردان در

است و توسط معلم مربوطه پخش می‌شود به فراگیری دانش‌آموزان از طریق تصویر کمک می‌کند» (مشارکت‌کننده ۸). «اینجانب نیز با کمک امکانات در تجهیزات فراهم شده در مدرسه تلاش نموده‌ام تا نهایت استفاده جهت یاددهی - یادگیری بهتر دانش‌آموزانم داشته باشم» (مشارکت‌کننده ۷).

توانمندسازی فردی: هوشمندسازی مدارس به بعد تجهیز سخت‌افزاری محدود نیست. بخش مهم آن ایجاد نگرش و مهارت‌آموزی معلمان در این زمینه است. یاددهی و یادگیری با تکنولوژی رایانه‌ای به‌صورت تلفیقی انجام پذیرد. معلم تسهیل‌کننده یادگیری است و عامل فعال و محور تفکر، تحلیل، کشف، کسب تجربه و مهارت دانش‌آموزان خواهند بود. فناوری آموزشی مطالعه و عمل اخلاقی از طریق ایجاد، کاربرد و مدیریت منابع و فرایندهای فناورانه مناسب به‌منظور تسهیل یادگیری و بهسازی عملکرد افراد است [۴۰]. بنابراین مضامین سازمان‌دهنده نگرش، توانمندسازی افراد به سوی چشم‌انداز جمعی، آمادگی برای تغییر و اصول استفاده از فناوری (فاوا) در توانمندسازی فردی نقش دارد. استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در برنامه درسی باید با نگاه تقویتی و تکمیلی یا توانمندسازی، و نه نگاه جایگزینی و واگذاری دنبال شود. بدین معنا که تحولات فناورانه موجب حذف یادگیری حضوری (رو در رو میان مربی و متربی) از برنامه‌های درسی و نظام تربیت رسمی و عمومی نمی‌شود و مدرسه و مربی به‌عنوان مرکز ثقل ارائه خدمات تربیتی محوریت خود را حفظ خواهد نمود. البته استفاده از رویکرد جایگزین یا واگذاری برای گروه‌های خاصی که به هر دلیل دسترسی به مدرسه ندارند باید در کانون توجه قرار گیرد [۲۶]. مشارکت‌کنندگان در پژوهش در این خصوص بیان می‌کنند: «توانمندسازی کارکنان با تغییر نگرش اتفاق می‌افتد. من تا نگرش تغییر نکنم، توانمند نمی‌شوم» (مشارکت‌کننده ۱).

تسهیم دانش: مدرسه هوشمند، یکی از نیازمندی‌های کلیدی جوامع دانش محور است که می‌تواند در سیاست‌ها و روش‌های آتی آموزش تحول ایجاد کند و منجر به تعامل بیشتر در محیط‌های یاددهی یادگیری شود [۱۰]. این مدارس رویکردهای توسعه مهارت‌های دانشی و کارآفرینی دانش‌آموزان را دنبال می‌کنند. در این مدارس، فرایندهای یاددهی یادگیری تقویت شده و محیط تعاملی یکپارچه برای ارتقای مهارت‌های کلیدی دانش‌آموزان با تکیه بر فعالیت‌های گروهی، در عصر دانایی محور فراهم می‌شود [۴۱]. با توجه به موارد مطرح شده می‌توان گفت یکی از موارد مهم در فناوری یادگیری، تسهیم دانش است که به‌صورت مضامین سازمان‌دهنده ترغیب همکاران و یادگیری گروهی، اشتراک دانش، مدل رهبران و حمایت، آینده‌پژوهی لزوم آن‌ها مطرح شده است. کاربرد فاوا باید متکی به رویکردهای یادگیری باشد که ظرفیت تحقق اهداف جامعه دانایی - محور یعنی خلاقیت و آفرینش‌گری را دارند [۲۶]. در این مورد مشارکت‌کنندگان بیان می‌کنند: «وابستگی به کتاب کمتر شده و دانش‌آموز برای تفهیم مطلب جدید هم برای خود

زیاسازی و با نشاط سازی محیط درونی و بیرونی، نحوه تأمین منابع و توسعه مشارکت‌های مردمی، مشارکت فراگیران و کاربران در نگهداری فضا، تجهیزات و فن‌آوری توجه دارد [۲۶]. مشارکت‌کنندگان در پژوهش در این حوزه مطرح کردند: «برنامه درسی و تربیتی باید به نقش فعال، داوطلبانه و آگاهانه دانش‌آموزان در فرایند یاددهی- یادگیری و تربیت‌پذیری توجه نماید و زمینه تقویت و توسعه روحیه پرسشگری، پژوهشگری، خلاقیت و کارآفرینی را در وی فراهم سازد (برنامه درسی ملی). این شیوه، یادگیری را آسان می‌کند، به اضافه سرعت یادگیری بالا می‌رود. ماندگاری اطلاعات بدون استثنا انجام می‌شود. هر جا به‌صورت مشاهده مطلبی داشته باشید؛ ماندگاری اتفاق می‌افتد.» (مشارکت‌کننده ۱). «نقاط قوت این بود که مطلب درسی ارائه شده توسط دبیر چند بار توسط دانش‌آموز قابل پیگیری و بازخوانی بود» (مشارکت‌کننده ۱۵).

یادگیری است. کار کلیدی ما ایجاد ساخت شناخت درباره الگوهای تدریس براساس تحقیقات و یاد دادن مهارت‌های یادگیری به شاگردان با استفاده از آن است. آن‌ها بدین ترتیب، یادگیران خردمندتری می‌شوند [۴۲]. در این حوزه فرصت یادگیری مستمر، تسهیم یادگیری و استقرار سیستم، دانایی محوری، یادگیری الکترونیکی، اهداف جامع، اعتبار نقش یادگیرنده، اعتبار نقش مرجعیت معلم (مربی)، یاددهی- یادگیری نقش عمده‌ای را برعهده دارند. تأمین کالبدی فضاهای تربیتی از طرفی تبیین‌کننده و پاسخگوی نظری در امر طراحی فضا و تولید و تأمین تجهیزات و فناوری مبتنی بر فلسفه تربیت رسمی و عمومی متناسب با شرایط جسمی، روحی، جنسیتی، اقلیمی، برنامه درسی و... بوده و از طرف دیگر تسهیل‌کننده فرایند یاددهی- یادگیری و تحقق اهداف تربیتی برای رشد و پیشرفت کشور می‌باشد و به اموری چون تنوع فضاها، اثربخشی و روزآمدی، تولید و تأمین تجهیزات و فن‌آوری،



نمودار ۱: شبکه مضامین فناوری یادگیری در آموزش و پرورش  
 Fig. 1: Network of learning technology themes in education

### نتیجه‌گیری

با توجه به مزیت‌های فناوری یادگیری که باعث از میان بردن برخی محدودیت‌ها می‌گردد، لازم است سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی در این حوزه به نحوی صورت گیرد که فناوری یادگیری خود به چالش تبدیل نگردد؛ بنابراین، شناخت مؤلفه‌های فناوری یادگیری در آموزش و پرورش از اهمیت فراوانی برخوردار است. در این پژوهش تلاش شد تا با بهره‌گیری از روش شناسایی کیفی، مؤلفه‌های فناوری یادگیری در آموزش و پرورش فارس شناسایی شوند.

جامعه آماری شامل سه گروه الف) پژوهش‌های انتشار یافته در ارتباط با عوامل مؤثر بر فناوری یادگیری که در مجلات معتبر داخلی و خارجی منتشر شده‌اند؛ ب) متخصصان حوزه فناوری یادگیری؛ و ج) اسناد بالادستی آموزش و پرورش بود. نمونه آماری این پژوهش را سه گروه تشکیل دادند: الف) در بخش اول، پژوهش‌هایی که ارتباط بیشتری با موضوع تحقیق داشتند به صورت هدفمند انتخاب شده و مورد بررسی قرار گرفتند (۸۲ پژوهش خارجی دو سال گذشته و ۲۱۰ پژوهش داخلی در مجموع ۲۹۲)؛ ب) مصاحبه با مشارکت کنندگان با روش نمونه‌گیری هدفمند از ۲۲ متخصص در فناوری یادگیری. ابزار جمع‌آوری داده‌ها، مصاحبه با مشارکت کنندگان بود؛ و ج) اسناد بالادستی (سند تحول بنیادین، برنامه درسی ملی، چشم‌انداز ۱۴۰۴، نقشه جامع علمی کشور، سیاست‌گذاری عمومی مجلس). تجزیه و تحلیل داده‌ها بر اساس تحلیل مضمون انجام شد. پژوهشگر در بخش تحلیل، عوامل یکسان و مترادف را در یک طبقه قرار داد و که از طریق کدگذاری و مقوله‌بندی تجزیه و تحلیل شده‌اند. متن مصاحبه‌ها به روش کدگذاری باز و کامنت و یادداشت‌گذاری انجام شد. بعد از استخراج کدها، مقوله‌های اصلی با استفاده از کدگذاری محوری استخراج شدند. سپس در ادامه، با کشف ارتباط بین مقوله‌های محوری، و بعد با انجام کدگذاری گزینشی، شناسایی مقوله مرکزی صورت پذیرفت. برای اعتبار یابی داده‌ها از روش‌های بازخورد به مشارکت کنندگان، بازبینی و موضع‌گیری پژوهشگر و همسو سازی با منابع علمی و اسناد کلیدی آموزش و پرورش استفاده گردید. اعتماد پذیری یافته‌ها نیز با استفاده از نظرات خبرگان انجام شد. یافته‌های پژوهش در بخش تحلیل مضمون حاکی از آن بود که در پیشینه‌ها از ۱۳۷ مفهوم ۱۵ مؤلفه چون: یادگیری الکترونیکی، مهارت فناوری، یادگیری فناورانه، توانمندی یادگیری فردی و مشارکتی، حمایت از یادگیری، انتقال فناوری، پذیرش فناوری، سودمندی فناوری، خودکارآمدی، استقرار سیستم برای دستیابی تسهیم دانش، نگرش، کیفیت، پیش خدمت (تربیت معلم)، نظارت بر معلم از مهم‌ترین مؤلفه‌های فناوری یادگیری بودند. یافته‌های پژوهش (مصاحبه) نشان می‌دهد که از مصاحبه که از ۱۲۸ مفهوم ۱۶ مؤلفه چون مواردی چون: قابلیت مجازی، قابلیت جدید، نگرش، نیروی انسانی، توانمندسازی افراد به سوی چشم‌انداز جمعی، بین‌المللی شدن، مدل رهبران و حمایت از یادگیری، کسب دانش، ارتقای جستارگری و تبادل نظر، تسهیم

منابع مالی: از آن‌جا که استفاده صحیح از منابع مالی مدرسه می‌تواند یک مدیر را در رسیدن به اهداف آموزشی یاری رساند، ضروری است مدیران اولاً رسیدن به منابع مالی مختلف را مطالعه نمایند. ثانیاً منابع مالی موجود را مورد تجزیه و تحلیل قرار دهند تا به‌موقع و در جای خود به‌کار بگیرند. انواع منابع مالی مدارس ۱- سرانه‌های آموزشی (تعمیرات، سرانه‌های ورزشی، سرانه‌های پرورشی، تجهیزات) ۲- کمک‌های مردمی (وجوه دریافتی از طریق مشارکت انجمن اولیا و مربیان) ۳- کمک‌های خاص (وجوه دریافتی از اشخاص یا سازمان‌ها یا شرکت‌ها جهت مصارف خاص که مشخص شده است) ۴- سایر منابع (وجوهی غیر موارد فوق‌الذکر که در اختیار مدارس قرار می‌گیرد) مشارکت بهره‌برداران و متخصصان در فرایند طراحی، ساخت، تعمیر و نگهداری فضا، تجهیزات و فناوری، تقویت مشارکت‌های مردمی در فرایند ساخت فضا و تجهیزات و تولید و استقرار فناوری [۲۶]. در این خصوص مشارکت‌کنندگان در پژوهش مطرح می‌کنند: «انجمن اولیا در مدارس فرصتی است تا انجمن اولیای قوی داشته باشیم. لازم نیست از دانش آموز پول بگیریم. می‌گوییم انجمن اولیا این وظایف شماسه! این مدرسه را برای دانش‌آموزان خودتان مهیا می‌کنید. من نیاز دارم این کلاس دیتا و پروژکتور داشته باشد. من نیاز دارم کلاس لب تاپ داشته باشد. خودتان با اولیا صحبت کنید. تهیه کنید. درستش این است» (مشارکت‌کننده ۱).

تولید محتوا: محتوای آموزشی از کلیدی‌ترین مؤلفه‌های تأثیرگذار بر کیفیت اجرای دوره‌های یادگیری الکترونیکی است. در عین حال تولید محتوای الکترونیکی از پُر هزینه‌ترین و زمان برترین مقدمات شروع دوره الکترونیکی است و بنابراین باید با برنامه‌ریزی، دیدگاه علمی و تخصصی متخصصین رشته‌های آموزش و برنامه‌ریزی درسی و نیز متخصصین رشته‌های فنی و کامپیوتر تهیه شود [۲۵]. رسانه‌ها توانمندی‌های خاصی دارند که تعریف کننده کاربردهای بالقوه آن‌هاست. هنگام به‌کارگیری رسانه‌ها برای یادگیری، یا فعالیت‌های خاص، به‌منظور افزایش تأثیر آن‌ها لازم است بین موارد زیر ارتباط مناسبی برقرار باشد: فناوری مورد استفاده، علاقه یادگیرنده، زمینه مورد استفاده، تجربه یادگیرنده، تجربه مدرس، و ماهیت محتوا [۴۳] می‌باشد. در دهه‌های ۱۹۵۰ و ۱۹۶۰ فناوری آموزشی را مبتنی بر ابزار و دستگاه‌ها می‌پنداشتند. در این زمان، مخروط ادگار دیل و نظریه او بسیار مورد توجه قرار گرفت. دلیل ظاهری این امر نیز این بود که این نظریه با تقسیم‌بندی روان‌شناس معروف «جروم برونر» درباره یادگیری پشتیبانی و تقویت شد. برونر یادگیری را به سه دسته: یادگیری از طریق فعال بودن (تجربه مستقیم)، یادگیری از طریق تصاویر (تجربه تصویری) و یادگیری از طریق علائم (تجربه انتزاعی) تقسیم کرده است [۴۴]. با تغییر نگاه به متری به‌عنوان مصرف‌کننده صرف اطلاعات و دانش، برای ورود متریبان به جریان تولید محتوای الکترونیکی نیز باید بستر سازی شود [۲۶]. به زعم مشارکت‌کننده در این حوزه: «مسئله با استفاده از این امکانات، بحث آماده‌سازی پاورپوینت‌ها راحت‌تر شده و فیلم‌هایی که در رابطه با فهم مطالب درس است که توسط معلم مربوطه پخش می‌شود؛ به فراگیری دانش‌آموزان از طریق تصویر کمک می‌کند» (مشارکت‌کننده ۸).

افراد به سوی چشم‌انداز جمعی، آمادگی برای تغییر، اصول استفاده از فناوری با تحقیق‌های مطرح شده در چند عامل مشترک هستند. در ادامه تسهیم دانش به‌عنوان یکی از عوامل فناوری یادگیری شناسایی شده است. تسهیم دانش انتشار داوطلبانه مهارت‌ها و تجربیات اکتسابی به سایر افراد است.

براساس نتایج پژوهش تسهیم دانش شامل ترغیب همکاران و یادگیری گروهی، کسب دانش، مدل رهبران و حمایت و آینده‌پژوهی است. نظام پیچیده نیازمند برخورداری از مغز پیچیده‌ای است که بتواند خود بیاموزد و تولید دانش کند و اندام‌های انعطاف‌پذیری که بتواند این دانش را در جهت هدایت دانش‌آموز به‌کار گیرد. یافته‌ها با پژوهش‌های پتکو، پراسی و کانتینی [۱۷] رهنورد و باقری [۴۶] شامل، تبادل رسمی و غیررسمی در بین معلمان، تسهیم دانش و تمایل به یادگیری است که در خصوص مؤلفه‌های تشکیل‌دهنده این عامل با آنچه در پژوهش‌ها بیان شده است همسویی مشهود است. یکی دیگر از مؤلفه‌های فناوری یادگیری در این پژوهش، تعامل با محیط است که براساس نتایج به دست آمده شامل این موارد می‌باشد: ارتقای جستارگری و تبادل نظر، اتصال سازمان با محیط، محیط یادگیری، حوزه تربیت و یادگیری کار و فناوری. با بهره‌گیری از ظرفیت‌های نظام هستی، محیطی امن، منعطف، پویا، برانگیزاننده و غنی برای پاسخگویی به نیازها و علائق و ویژگی‌های مختلف اقتصادی و زندگی اجتماعی لازم است. یکی از عوامل عمده در موفقیت پیوسته و پایدار یک مدرسه، نحوه ارتباط با محیط است. هر مدرسه برای پیدا کردن جایگاه خود در موقعیت رقابتی باید بتواند از ضعف‌ها و قوت‌ها خود را به‌طور واقعی ارزیابی کند. این ارزیابی نیاز به شناخت ذی‌نفعان خود و انتظارات آن‌ها از مدرسه دارند. درک منافع ذی‌نفعان و دلواپسی آن‌ها، اولویت‌بندی و وفق دادن فعالیت‌های مدرسه در راستای پاسخگویی به آن‌ها و ترسیم چشم‌انداز مدرسه نیز اهمیت بسزایی دارد. محققانی چون دسترنج [۴۷] و آهنی امینه و همکاران [۴۸] به تغییر فناوریانه، تدریجی، انتشار بین‌المللی و تلاش فناوریانه بومی و نیز یادگیری الکترونیکی، یادگیری موبایل، یادگیری دیجیتال رسیده‌اند. در خصوص مؤلفه‌های تشکیل‌دهنده این عامل با آنچه در پژوهش‌ها بیان شده است تفاوت‌هایی قابل مشاهده است. مؤلفه بعدی شناسایی شده در پژوهش حاضر تسهیم یادگیری است.

مدرسه محیط یادگیری پایه و اصل است. اما یادگیری به آن محدود نمی‌شود و محیط‌های اجتماعی و طبیعی و اقتصادی صنعتی و فرهنگی را نیز دربر می‌گیرد. با بهره‌گیری از ظرفیت و قابلیت محیط‌های مجازی و رسانه‌ها زمینه بهبود موقعیت دانش‌آموزان از ارتقای کیفیت فرایند یاددهی و یادگیری فراهم می‌آید. پژوهش آل‌عمران و همکاران [۴۹] کاظمی و همکاران [۵۰] به یادگیری تلفن همراه، دانش و مهارت کامپیوتری معلمان در فرایند تدریس دست یافتند. در خصوص مؤلفه‌های تشکیل‌دهنده این عامل، فرصت یادگیری مستمر، تسهیم یادگیری و استقرار سیستم، دانایی محوری، یادگیری الکترونیکی، اهداف جامع، اعتبار نقش یادگیرنده، اعتبار نقش مرجعیت معلم (مربی)، یاددهی - یادگیری با آنچه در این پژوهش‌ها بیان شده همسو می‌باشد.

یادگیری و استقرار سیستم، ترغیب همکاران و یادگیری گروهی، آمادگی برای تغییر، فرصت یادگیری مستمر، اتصال سازمان با محیط، مشکلات شبکه، تجهیزات از مهم‌ترین عوامل مؤثر بر فناوری یادگیری بودند. از دیدگاه اسناد بالادستی شامل که ۱۵۶ مفهوم ۲۶ مؤلفه چون: تأمین فضا و تجهیزات فناوری، وظایف، اصول استفاده از فناوری (فاوا)، فناوری آموزشی نرم، اهداف جامعه، اصول تأمین لوازم و تجهیزات فناوری، اصول تأمین منابع مالی، دانایی محوری، آینده پژوهی، آموزش الکترونیکی، چهار ستون یادگیری، مبانی ارزش بنیادین، وضع مطلوب علم و فناوری، اهداف بخشی نظام علم و فناوری، اولویت‌های علم و فناوری، اعتبار نقش یادگیرنده، اعتبار نقش مرجعیت معلم (مربی)، یاددهی - یادگیری، محیط یادگیری، عمل، اخلاق، حوزه تربیت و یادگیری کار و فناوری، ضرورت و کارکرد حوزه، قلمرو حوزه و، سیاست‌های تولید مواد، از مهم‌ترین مولفه فناوری یادگیری بودند.

با استفاده از تحلیل مضمون ۲۶ زیرطبقه شناسایی شد و مؤلفه‌های فناوری یادگیری با استفاده از تحلیل مضمون در ۷ بعد استخراج شدند که عبارتند از: توانایی سیستم، توانمندسازی فردی، تسهیم دانش، تعامل با محیط، تسهیم یادگیری، منابع مالی، تولید محتوا. یکی از عوامل اصلی فناوری یادگیری شناسایی شده در پژوهش حاضر مؤلفه توانایی سیستم است که شامل قابلیت مجازی، قابلیت جدید، تأمین فضا و تجهیزات، اصول تأمین لوازم و تجهیزات است و معاون فناوری آموزشی را قادر می‌سازد تا ساختار درون‌داد این نوع سیستم را متحول سازد و سعی نماید که برون‌داد سیستم را از طریق افزایش کارایی فرایند یادگیری بهبود ببخشد و در نتیجه منجر به استفاده از رویکرد سیستم‌ها در طراحی واحدها و دوره‌های آموزشی براساس دانش موجود درباره چگونگی یادگیری شود. در این رابطه محققانی چون رضوی و همکاران [۴۵]، لیو و همکاران [۳۲] واقعیت مجازی، صحنه‌های یادگیری تجسمی، ادغام فناوری VR دست یافته‌اند. در خصوص مؤلفه‌های تشکیل‌دهنده، این عامل، با آنچه در پژوهش‌ها بیان شده است همسو می‌باشد.

از دیگر عوامل شناسایی شده فناوری یادگیری مؤلفه‌های مرتبط با توانمندسازی فردی می‌باشد. منظور از توانمندسازی فردی شامل بازتاب دادن ارزش‌ها، مهارت‌ها و اهداف شخصی و آمادگی برای تغییر رفتار خود به‌منظور دستیابی به اهداف می‌باشد. که بخش مهم آن ایجاد نگرش و مهارت‌آموزی معلمان در این زمینه است. یاددهی و یادگیری با فناوری رایانه‌ای به‌صورت تلفیقی انجام پذیرد. معلم تسهیل‌کننده یادگیری است. و عامل فعال و محور تفکر، تحلیل، کشف، کسب تجربه و مهارت دانش‌آموزان خواهند بود. فناوری آموزش مطالعه و عمل اخلاقی از طریق ایجاد، کاربرد و مدیریت منابع و فرایندهای فناوریانه مناسب به منظور تسهیل یادگیری و بهسازی عملکرد افراد است. محققانی چون هیوانگ و همکاران [۳۴] و سرچهنای و همکاران [۳۵] به فناوری مبتنی بر اینترنت، تمرکز یادگیری، سودمندی ادراک شده و تأثیر نگرش بر استفاده فناوری دست یافته‌اند. در رابطه با مؤلفه‌های تشکیل‌دهنده، عامل توانمندسازی فردی شامل نگرش، توانمندسازی

تا دانش فناوری خود را افزایش دهند از ضروریات است. بنابراین نیروهایی که رهبری کادر آموزشی فناوری مدارس را بر عهده می‌گیرند باید از افرادی خلاق و دارای نگرش هوشمند انتخاب شوند که علاقه، انگیزه و وقت کافی برای شرکت در دوره‌های آموزشی و برگزاری کارگاه‌های هوشمند سازی ویژه کادر آموزشی را دارا باشند. همچنین مهارت در نرم افزارهای تولید محتوا را در سطح پیشرفته به دست آورند و توانایی استفاده فواید و کاربردی این نرم افزارها را فراگیرند و در طول سال تحصیلی در کنار معلمان و دبیران اقدام به آموزش تولید محتوا نمایند. بنابراین باید با برنامه‌ریزی، دیدگاه علمی و تخصصی متخصصین رشته‌ای آموزش و برنامه‌ریزی درسی و نیز متخصصین رشته‌های فنی و کامپیوتر تهیه شود. [۲۵] سازمان باید همواره کارکنان خود را به نوآوری و ایجاد تغییر تشویق و ترغیب نماید، چون در غیر این صورت با مشکلات و مسائلی رو به رو خواهد شد. چالش، مساله یا مشکلی که پیش روی مدیران قرار دارد این است که باید کارکنان و اعضای سازمان را وادار به خلاقیت بیشتر نمایند و در برابر پدیده تغییر، شکیبایی و بردباری بیشتری به خرج دهند. [۲۷] افزایش قدرت کارکنان به آن‌ها انگیزه می‌دهد تا وظایفشان را بهتر انجام دهند، زیرا اثربخشی خودشان را بهبود می‌بخشند، شیوه انجام کار را خودشان انتخاب می‌کنند، و از خلاقیت‌شان بهره می‌گیرند. توانمند سازی کارکنان با سه عنصر که به آن‌ها اجازه می‌دهد برای انجام وظایفشان با استقلال بیشتر کار کنند، در رابطه است: اطلاعات، دانش، و قدرت. [۲۳] طبق آنچه بیان شد با توجه به آن‌که هر رویکرد آموزشی، نیازمند تحلیلی همه جانبه است در تحقیق حاضر مؤلفه‌های فناوری یادگیری براساس این ابعاد شناسایی شده است که براساس آن‌ها می‌توانیم ابزاری را جهت کیفیت فناوری یادگیری به دست آوریم تا بتوانیم در آینده برنامه‌های بهبود جهت افزایش کیفیت و تعالی بخشی این فرایند داشته باشیم.

### مشارکت نویسندگان

نسیم آل ابراهیم در همه مراحل پژوهش، شامل طراحی، اجرا، تحلیل داده‌ها، تهیه گزارش و انجام اصلاحات مشارکت داشته است. رضا زارعی به‌عنوان استاد راهنما، در طراحی و هدایت فرایند اجرای مطالعه، تنظیم مقاله و انجام اصلاحات نقش داشته است. نادر شهامت به‌عنوان استاد راهنمای دوم، در هدایت فرایند اجرای مطالعه، تنظیم مقاله و انجام اصلاحات نقش داشته است. مژگان امیریان زاده به‌عنوان مشاور، در هدایت فرایند اجرای مطالعه، تنظیم مقاله و انجام اصلاحات نقش داشته است.

### تشکر و قدردانی

این مقاله حاصل رساله اینجانب نسیم آل ابراهیم دانشجوی دکتری مدیریت آموزشی دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرودشت، با عنوان «طراحی و اعتباریابی مدل فناوری یادگیری در آموزش و پرورش» است. از استاد راهنما، دکتر رضا زارعی، و استاد نادر شهامت و استاد مژگان امیریان زاده

منابع مالی یکی دیگر از مؤلفه‌های شناسایی شده است. اصول تأمین منابع مالی از نتایج پژوهش به دست آمده است. استفاده از نوآوری‌هایی که در زمینه فناوری اطلاعات وجود دارد، سازمان‌ها را قادر می‌سازد تا از طریق استفاده از آن‌ها، جایگاه اقتصادی خود را ارتقا بخشند. در نتیجه ضرورت دارد تا سازمان‌ها یاد بگیرند که چگونه می‌توانند فرایندهای فناوری خود را مدیریت کنند. که با پژوهش مرعشی و همکاران [۵۱] که به مؤلفه کاهش هزینه و افزایش بهره‌وری دست یافتند، هم راستا است. در نهایت مولفه تولید محتوا شناسایی شد که سیاست‌های تولید محتوا است. بهره‌گیری از فناوری‌های نوین آموزشی با رویکرد حل مسأله در تولید مواد و رسانه‌های یادگیری از اهمیت خاصی برخوردار است. تولید محتوای الکترونیکی چندرسانه‌ای متناسب با نیازهای معلمان و دانش‌آموزان در استفاده هوشمندانه از آن‌ها ضروری است و با یافته‌های رسول‌زاده و ثمری [۵۲] محمدیان و صالحی عمران و حسنی [۵۳] که شامل کاربرد و نحوه طراحی منظم آموزشی، بهره‌گیری از روش‌های فعال تدریس، به‌کارگیری مواد و وسایل آموزشی، جلسات توجیهی، بهبود فرایند یاددهی و یادگیری فراگیران، یادگیری و یادداری، نرم افزار محتوا ساز در آموزش هم راستا بوده که در این عامل مؤلفه‌های به دست آمده در پژوهش با مؤلفه‌های ارائه شده یکسان می‌باشد.

اگر مدرسه بتواند قابلیت‌های خود در پاسخ‌گویی به انتظارات ذی‌نفعان را نشان دهد و مورد اعتماد جامعه قرار گیرد در واقع در مسیر بقای حیات خود قرار می‌گیرد. مدرسه دارای فناوری یادگیری باید بتواند قابلیت‌های لازم جهت پاسخگویی به نیازهای دانش‌آموزان را در خود ایجاد کند و در عمل با تمرکز بر سطح سلامت جسم و روان دانش‌آموزان تدارک امکانات و تجهیزات استاندارد و با کیفیت فناوری، شرایط انجام فعالیت‌های مدرسه و یادگیری را فراهم نماید. شاخص‌های فناوری یادگیری مدارس با ارائه تخمین‌هایی از واقعیت می‌توانند شاخص‌های عملکردی مهمی را در اختیار مدیران قرار دهند و مدیر مدرسه را در تدوین برنامه مدیریتی یاری نمایند. یک برنامه فناوری یادگیری زمانی موفق است که با حفظ ارزش‌ها، ویژگی‌ها، زیر نظام‌ها و الزامات قانونی پیش برود و تغییر نگرش در همکاران را مد نظر قرار دهد تا برای رسیدن به فرهنگ‌سازی در مدرسه و جامعه و استفاده از افراد مجرب و متخصص در مسیر فناوری قرار گیرد و پیشرفت نماید و با استفاده از موجودی‌ها و تزیق امکانات تکمیل‌کننده و اجرای صحیح فرایندها در مسیر تعیین شده به طور واقعی قرار بگیرد. و با اجرا و نظارت ضعف‌ها نواقص و ناتوانی‌ها را برطرف یا در حد توان بهبود ببخشد. استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات به‌عنوان یک برنامه تلفیقی هم در فعالیت‌ها و برنامه‌های درسی و هم در شیوه فراگیری دانش‌آموزان هم در شیوه تدریس معلمان و همچنین اداره امور مدرسه قرار گیرد و در راستای ارتقای سطح علمی و تخصصی و افزایش انگیزه شغلی مدیران و معلمان و توسعه مهارت‌های حرفه‌ای آنان باشد. توجه به نیروی انسانی دارای تخصص و مهارت با انگیزه بالا به‌عنوان سرمایه انسانی دارای دانش و مهارت و نگهداشت آنها است و توجه به آموزش حین خدمت در مدارس



Thanjavur district. *International journal of management (IJM)*. 2015; 6(1): 418-426.

[11] Sánchez-Cruzado C, Santiago Campión R, Sánchez-Compañía M. Teacher digital literacy: The indisputable challenge after COVID-19. *Sustainability*. 2021; 13(4):1858.

[12] Jang M, Aavakare M, Nikou S, Kim S. The impact of literacy on intention to use digital technology for learning: A comparative study of Korea and Finland. *Telecommunications Policy*. 2021: 102154.

[13] Wulandari D, Adning M. Utilization of Artificial Intelligence Model for Mapping Information and Communication Technology in Education.

[14] Eskandari M. *Identification and ranking of barriers to the use of educational technology in teaching girls' primary schools in District 4 of Tabriz* [master's thesis]. Tabriz: Payame Noor University of East Azerbaijan Province; 2018.

[15] Mousavi Nejad A. *Investigating the impact of intelligent education on learning and teaching and presenting an appropriate model (Case study of the first high school experimental science book)* [master's thesis]. Isfahan: Steel Higher Industrial Education Institute; 2018.

[16] Abbasi Kasani H, Shams Morkani Gh. [Technology growth, learning change]. *Technology Development Quarterly*:2018; 14 (54): 17-25. Persian.

[17] Petko D, Prasse D, Cantieni A. The interplay of school readiness and teacher readiness for educational technology integration: A structural equation model. *Computers in the Schools*. 2018; 35(1): 1-8.

[18] Kiwango TA, Mselle LJ, Mtahabwa LM. Technology applications in out-of-school time and performance in home assignments among primary school learners in Meru District, Tanzania. *International Journal of Educational Policy Research and Review*. 2018; 5 (2): 20-23.

[19] Lee CB, Hanham J, Kannagara K, Qi J. Exploring user experience of digital pen and tablet technology for learning chemistry: applying an activity theory lens. *Heliyon*. 2021; 7(1): e06020.

[20] Raees Dana F. [The usefulness of technology in the transformation of education]. *Educational Technology Monthly*. 2016; 255 (7):2-4. Persian.

[21] Basir M, Ali S, Gulliver SR. Validating learner-based e-learning barriers: developing an instrument to aid e-learning implementation management and leadership. *International Journal of Educational Management*. 2021; 35(6): 1277-1296.

[22] Shivehnameh\_HoshmandSazi. 2011. Persian.

[23] Memarzadeh GH, Taherpour H, Moradi M. Identifying the effective factors on employee empowerment in South Pars Gas Complex Company. *Quarterly Journal of Management and Development Process*. 2010; 23 (1): 25-48. Persian.

که برای راهنمایی نگارش رساله، بسیار زحمت کشیدند، کمال تشکر را دارم.

## تعارض منافع

بدین وسیله اعلام می گردد که در رابطه با انتشار مقاله ارائه شده به طور کامل از اخلاق نشر از جمله سرقت ادبی، سوء رفتار، جعل داده‌ها و یا ارسال دوگانه پرهیز نموده و منافی تجاری در این راستا وجود ندارد و نویسندگان در قبال ارائه اثر خود وجهی دریافت ننموده‌اند، بنابراین هیچ گونه تعارض منافی وجود ندارد.

## منابع و مأخذ

[1] Sheikh S, Gholami S. The role of information technology in education. *Journal of Educational Studies*.2014; 2 (2): 48-54. Persian.

[2] Yahyawi M. *Virtual and electronic education*. Tehran: Sako; 2017.

[3] Ramadhani R, Rofiqul UM, Abdurrahman A, Syazali M. The effect of flipped-problem based learning model integrated with LMS-google classroom for senior high school students. *Journal for the Education of Gifted Young Scientists*. 2019; 7(2):137-158.

[4] Divayana DG, Suyasa PW, Widiartini NK. An innovative model as evaluation model for information technology-based learning at ICT vocational schools. *Heliyon*. 2021; 7(2): e06347.

[5] Zamani B, Azimi S, Soleimani N, Parish F. [ Investigating the level of attention to critical thinking components using educational technologies in the first-grade experimental sciences textbooks of Iran and Russia]. *Technology of Education Journal*. 2021; 15(3): 465-478. Persian.

[6] Safaei A, Salehi K. [The impact of information technology on increasing learning mathematics and English in high school students]. *Journal of New Advances in Psychology. Educational Sciences and Education*. 2020; 3 (27): 63-74. Persian.

[7] Zamani F, Kardan S. [The effect of applying information and communication technology on math learning]. *Information and Communication Technology in Educational Sciences*. 2010; 1(1): 23-38. Persian.

[8] Badeleh A, Toomaj A, Ghobadiyan M. [The impact of cognitive load and augmented reality technology methods on students' learning-retention in mathematics]. *Curriculum Planning*. 2021; 18(68): 163-177. Persian.

[9] mahdizadeh M, Azizi M. [Assessing the goals achievement of school smartization plan and identifying the challenges and obstacles facing these schools- case study Ilam city]. *Information and Communication Technology in Educational Sciences*. 2019; 10(1): 121-138. Persian.

[10] Sivagami A, Samundeeswari R. A Study on use of information communication technology in higher education in



- and communication technology on improving the teaching-learning process and academic self-efficacy]. *Journal of New Approach in Educational Management*. 2015; 6 (21): 21-42. Persian.
- [38] Lee C, Yeung AS, Cheung KW. Learner perceptions versus technology usage: A study of adolescent English learners in Hong Kong secondary schools. *Computers & Education*. 2019; 133: 13-26.
- [39] Gholipour R, Gholampour Ahangar E. *Public policy making process in Iran*. Tehran: Islamic Consultative Assembly, Research Center; 2010. p 28320. Persian.
- [40] Shah Alizadeh M. [Effective teaching and learning]. *Development of educational technology*. 2006;30 (1): 38-42. Persian.
- [41] Khalegh Kood H, Farrokhinejad P. The Impact of classroom intelligence on elementary school learning, Second International Conference on Innovation and Research in Humanities and Socio-Cultural Studies. Tehran. 2018.
- [42] Behrangi M. [Translation of Teaching Patterns]. Joyce B, Will M, Calhoun E(Author). Tehran: Kamal Tarbiat Publications; 2012. P. 27-57. Persian.
- [43] Eskandari H. *Educational media in the digital age*. Tehran: Samt. 2012; 171. Persian.
- [44] Zofan Sh, Lotfipour Kh. *Educational media for the classroom*. Tehran: Office of Textbook Planning and Compilation, Research and Curriculum Planning Organization; 2005. Persian.
- [45] Razavi A, Mansouri A, Shahi S. Status of application of information and communication technology in smart primary schools in Shousha. *Educational Science*. 2018; 24 (2): 129-150. Persian.
- [46] Rahnavard F, Bagheri Geleh F. [The effect of knowledge sharing, willingness to learn and information technology on purposeful organizational forgetfulness in the light of perceived organizational justice]. *Public Management Perspective*. 2017; 9 (1): 129-154. Persian.
- [47] Dastranj N. [Identifying the factors affecting technology learning in developing countries]. *Technology Growth Quarterly*. 2019; 16 (61): 62-69. Persian.
- [48] Ahani Amineh Z, Bourghani Farahani S, Hassan Gholipour Yasuri T, Tabatiaian H. [Presenting a model of the impact of national media on the rate of learning science and technology based on the views of national media managers and communication elites]. *Teaching and Learning Research*. 2019;16(1): 75-90. Persian
- [49] Al-Emran M, Mezhuvey V, Kamaludin A. Technology acceptance model in m-learning context: A systematic review. *Computers & Education*. 2018; 125: 389-412.
- [50] Kazemi M, Mansouri V, Zolghadri P, Dehghanzadeh H. [Assess the level of knowledge and skills of ICDL teachers in the
- [24] Zamani B, Qassabpour B, Jabal Ameli J. [Investigating strengths, weaknesses, opportunities and threats facing smart schools]. *Educational Innovations*. 2010; 9 (36): 79-100. Persian.
- [25] Safavi A. *E-learning: From Idea to Practice*. Tehran: University Publishing Researchers; 2009. Persian.
- [26] Fundamental Transformation Document of Education. Tehran: Supreme Council of the Cultural Revolution (Space Supply, Equipment and Technology Subsystem 5-3); 2011. Persian.
- [27] Arabi M, Parsaian A. *Organizational behavior: concepts, theories and applications*. Tehran: Cultural Research Office; 2011. Persian.
- [28] Freeze RD, Alshare KA, Lane PL, Wen HJ. IS success model in e-learning context based on students' perceptions. *Journal of Information systems education*. 2010; 21(2): 173-184.
- [29] Razavi A, Mansouri A, Shahi S. [Status of application of information and communication technology in smart primary schools in Shousha]. *Educational Science*. 2018; 24 (2): 129-50. Persian.
- [30] Nouri Hassanabadi K, Sobhani A, Hashemzadeh Khorasgani G, Abbaspour Esfadan A. [Provide a model for improving the quality of education using emerging technologies in school intelligence School Management]. *Journal of School Administration*. 2020; 8(1): 47-76. Persian.
- [31] Nouri Hassanabadi K, Iranban J. Proper and efficient education with smart schools in Darab city. International Conference on Management of Challenges and Solutions: 2013: Shiraz, Iran.
- [32] Liu R, Liu C, Ren Y. A virtual reality application for primary school mathematics class. In 2018 International Symposium on Educational Technology (ISET). 2018; 138-141.
- [33] Nouri Hassanabadi K, Iranban J, Taheri A., A study of the relationship between school intelligence and innovation and technology infrastructure. The First National Conference on Strategies for Promoting Management, Accounting and Engineering of Organizations in Organizations: 2012. Persian.
- [34] Huang F, Teo T, Zhou M. Chinese students' intentions to use the Internet-based technology for learning. *Educational Technology Research and Development*. 2020; 68(1): 575-591.
- [35] Sarchahani Z, Nasiri Valik Bani F, Ardalan M, Sarchahani M. [Investigating the model of acceptance and application of information technology in Fars Education Department]. *New Approach in Educational Management*. 2018; 9 (34): 165-180. Persian.
- [36] Vongkulluksn VW, Xie K, Bowman MA. The role of value on teachers' internalization of external barriers and externalization of personal beliefs for classroom technology integration. *Computers & Education*. 2018; 118: 70-81.
- [37] Adib Y, Rad Soleimani L, Azimi M. [The effect of school intelligence in interaction with the attitude towards information

می‌باشد. راهنمایی پایان نامه ۷۰ دانشجوی کارشناسی ارشد و ۹ رساله دکتری در کارنامه ایشان دیده می‌شود.

**Zarei, R. Assistant Professor, Department of Educational Management, Marvdasht Branch, Islamic Azad University, Marvdasht, Iran**

✉ zaireza955@gmail.com



**نادر شهامت** استادیار دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرودشت دارای دکتری تخصصی مدیریت آموزش عالی است و در تالیف و ترجمه کتاب‌هایی چون مدیریت و رهبری آموزشی، چالش‌ها و فرصت‌های میان رشته‌ای در آموزش عالی، و...

همکاری داشته‌است. انتشار بیش از ۳۰۰ مقاله در مجلات علمی و پژوهشی و همایش‌های ملی و بین‌المللی در داخل و خارج و انجام ده‌ها طرح پژوهشی و نیز راهنمایی و مشاوره بیش از ۲۲۰ پایان‌نامه و رساله دکتری در کارنامه علمی وی دیده می‌شود. زمینه مطالعاتی وی متمرکز بر سیستم‌های آموزشی و چالش‌های پیش رو است.

**Shahamat, N. Assistant Professor, Department of Educational Management, Marvdasht Branch, Islamic Azad University, Marvdasht, Iran**

✉ Nader\_shahamat@yahoo.com



**مژگان امیریانزاده** دارای دکترای تخصصی مدیریت آموزش عالی و استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرودشت می‌باشد. ایشان چهار کتاب تألیفی (۱- رویکردهای پژوهشی در علوم رفتاری (کمی- کیفی- ترکیبی) ۲- راهنمای عملی نگارش پروپوزال (کمی- کیفی- ترکیبی)

۳- شکوه نیایش ۴- میعادگاه عاشقان) و بیش از ۱۵۰ مقاله علمی- پژوهشی در مجلات داخلی و خارجی به چاپ رسانده‌اند. شرکت در سمینارهای بین‌المللی و راهنمایی و مشاوره بیش از ۲۰۰ پایان‌نامه کارشناسی ارشد و چندین رساله دکترا در کارنامه ایشان دیده می‌شود.

**Amirianzadeh, M. Assistant Professor, Department of Educational Management, Marvdasht Branch, Islamic Azad University, Marvdasht, Iran**

✉ Mamirianzadeh15@gmail.com

teaching process]. *Journal of Educational Research*. 2017; 4 (34): 34-59. Persian.

[51] Marashi M, Abdolvand N. [Presenting a model for the governance of cloud computing technology transfer]. *Technology Growth Quarterly*. 2018; 14 (55): 54-62. Persian.

[52] Samari I, Rasoulzadeh B, Nasirzadeh A. Analysis of the application of educational technology in improving the quality of the teaching-learning process in technical and vocational education. *Teaching and learning technology*. 2017 Mar 21; 3 (10): 49-70. Persian.

[53] Mohammadian M, Salehi Omran I, Hassani F. [The effect of content creation software on learning and retention]. *Quarterly Journal of Information and Communication Technology in Educational Sciences*. 2018; 8 (3): 47-64. Persian.

## معرفی نویسندگان

### AUTHOR(S) BIOSKETCHES



**نسیم آل ابراهیم** دانشجوی دکتری مدیریت آموزشی دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرودشت است. ایشان در مقطع کارشناسی در سال ۱۳۸۱ از دانشگاه آزاد اسلامی واحد فسا، کارشناسی مهندسی برق الکترونیک و در سال ۱۳۹۵ از دانشگاه آزاد اسلامی مرودشت کارشناسی ارشد مدیریت آموزشی خود را اخذ نموده است. ۸ کتاب تألیفی (مخابرات دیجیتال- آنچه معاون فناوری مدرسه هوشمند باید بداند و...) و همچنین همکاری در ترجمه کتاب (آینده آموزش عالی: چگونه فناوری‌های نوظهور، آموزش را تغییر می‌دهد؟) از کارهای پژوهشی ایشان است. ایشان ۱۷ سال سابقه در آموزش و پرورش فارس و ۳ سال سابقه همکاری با دانشگاه فرهنگیان شیراز را دارند.

**Alebrahim, N. PhD student, Department of Educational Management, Marvdasht Branch, Islamic Azad University, Marvdasht, Iran**

✉ Nasim.alebrahim@yahoo.com



**رضا زارعی** استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرودشت و دارای ۵۴ مقاله علمی- پژوهشی و شرکت در همایش‌های ملی با بیش از ۳۰ مقاله

**Citation (Vancouver):** Al Ebrahim N, Zarei R, Shahamat N, Amirianzadeh M. [Identifying the components of learning technology in education]. *Tech. Edu. J.* 2022; 16(1): 169-190

<http://dx.doi.org/10.22061/tej.2021.7775.2576>



### COPYRIGHTS



©2022 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 effects of quality factors on the benefits of e-learning with the mediating role of perceived satisfaction and perceived usefulness

Z. Seyedi Raad, A. H. Tajfar\*

Department of Management, Payame Noor University, Western Tehran Branch, Tehran, Iran

### ABSTRACT

Received: 28 September 2021  
Reviewed: 1 November 2021  
Revised: 13 November 2021  
Accepted: 16 December 2021

#### KEYWORDS:

E-Learning  
E-learning success  
E-learning evaluation  
DeLone and McLean information systems success model  
E-learning satisfaction

Corresponding author  
✉ [amir.tajfar@pnu.ac.ir](mailto:amir.tajfar@pnu.ac.ir)  
☎ (+98912) 4843977

**Background and Objectives:** The aim of this study was to investigate the effects of quality factors on the success of e-learning systems. This research is based on the EESS model with applying the changes obtained from previous studies and includes various qualitative components such as technical system quality, information quality, educational system quality, service quality, support system quality, learner quality, instructor quality, and content quality. In this study, the effects of these eight qualitative factors on "perceived usefulness" and "perceived satisfaction" as well as the effects of "perceived usefulness" on "perceived satisfaction" have been investigated.

**Methods:** The statistical population includes 270 graduate students of information technology management who were studying in the second semester of the academic year 2020-2021 at two universities and were using a learning management system (LMS) with almost similar characteristics. 152 valid questionnaires have been collected. The five Likert scale questionnaire, including 3 general questions and 51 questions related to model variables, was used to collect data. The analysis of research hypotheses was performed using the PLS technique and Smart PLS 3 was applied to administer the tests and examine the hypotheses.

**Findings:** The results of the analysis show that technical quality, learner quality and content quality affect the perceived satisfaction of the e-learning system. Information quality, service quality, educational system quality, support system quality and instructor quality do not affect the perceived satisfaction of the e-learning system. Information quality, learner quality, instructor quality and content quality affect the perceived usefulness of the e-learning system. Technical quality, service quality, educational system quality, and support factors quality do not affect the perceived usefulness. The perceived usefulness significantly affects the perceived satisfaction and also the perceived usefulness and the perceived satisfaction significantly affect the benefits of using the e-learning system.

**Conclusions:** The results of this study empirically confirm the results of other studies on the effect of quality on the success of e-learning systems and show that different qualitative factors affect the benefits of the learners by influencing the "perceived satisfaction" and the "perceived usefulness" and, as a result, they will lead to the success of e-learning systems. The results of statistical analysis show that increasing the quality of the e-learning system can provide the benefits of the learners such as increasing knowledge and academic success, improving the learning process, effective communication with other students and instructors, as well as saving time and money. The research results show the importance of the quality of the learner, the instructor and the content in the success of the e-learning system and this issue shows the importance of education in increasing the technical ability to use the system and examine the methods to increase enthusiasm and encourage the learners and the instructors to use the system as well as adjust the provided course content as much as possible with the level of knowledge and needs of the learners. In addition, increasing the information quality including the existence and availability of the required information, the ease of use, the up-to-dateness and clarity of the information and its presentation method (pens, images, etc.) are greatly effective on the success of the e-learning system. Conducting appropriate research in a statistical population with a different field of study can provide more accurate information about the relationship between the field of study and the success of the e-learning system. In case of finding any differences in the results, the future studies can examine the extent to which customized systems are needed for different fields of study.



NUMBER OF REFERENCES

53



NUMBER OF FIGURES

2



NUMBER OF TABLES

5

## مقاله پژوهشی

## بررسی تأثیر عوامل مؤثر کیفی بر منافع آموزش الکترونیکی با نقش میانجی رضایت درک شده و سودمندی درک شده

سیده زهرا سیدی راد، امیر هوشنگ تاجفر\*

گروه مدیریت، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه پیام نور، مرکز تهران غرب، تهران، ایران

## چکیده

**پیشینه و اهداف:** این پژوهش با هدف بررسی اثرگذاری عوامل کیفی مؤثر بر موفقیت سیستم‌های آموزش الکترونیک انجام شده است. مدل این پژوهش براساس مدل EESS و اعمال تغییرات به‌دست آمده از تحقیقات قبلی است و شامل مؤلفه‌های مختلف کیفی از جمله کیفیت فنی سیستم، کیفیت اطلاعات، کیفیت خدمات، کیفیت سیستم آموزشی، کیفیت عوامل حمایتی، کیفیت یادگیرنده و کیفیت مربی و کیفیت محتوای آموزشی می‌شود. در این پژوهش تأثیرات این هشت عامل کیفی بر «سودمندی درک شده» و «رضایت درک شده» و همچنین میزان تأثیرات «سودمندی درک شده» بر «رضایت درک شده» بررسی شده‌اند.

**روش‌ها:** جامعه آماری شامل ۲۷۰ نفر از دانشجویان کارشناسی ارشد مدیریت فناوری اطلاعات است که در نیم سال دوم سال تحصیلی ۱۳۹۹-۱۴۰۰ در دو دانشگاه مشغول به تحصیل بودند و از سیستم LMS با مشخصات تقریباً مشابه استفاده می‌کردند. تعداد ۱۵۲ پرسش‌نامه معتبر جمع‌آوری شده است. از پرسش‌نامه با طیف لیکرت پنج‌تایی برای جمع‌آوری داده‌ها استفاده شد که شامل ۳ سؤال عمومی و ۵۱ سؤال مرتبط با متغیرهای مدل است. تجزیه و تحلیل فرضیه‌های تحقیق با استفاده از تکنیک حداقل مربعات جزئی انجام شده و از نرم‌افزار Smart PLS 3 برای انجام آزمون‌ها و آزمایش فرضیه‌ها استفاده شده است.

**یافته‌ها:** نتایج تحلیل نشان می‌دهد کیفیت فنی، کیفیت یادگیرنده و کیفیت محتوای آموزشی بر میزان رضایت ادراک شده از سیستم آموزش الکترونیکی تأثیر می‌گذارد. کیفیت اطلاعات، کیفیت سرویس، کیفیت سیستم آموزشی، کیفیت خدمات حمایتی و کیفیت استاد بر میزان رضایت ادراک شده از سیستم آموزش الکترونیکی تأثیری ندارد. کیفیت اطلاعات، کیفیت یادگیرنده و استاد و کیفیت محتوای آموزشی بر سودمندی درک شده از سیستم آموزش الکترونیک مؤثر هستند. کیفیت فنی و کیفیت سرویس و کیفیت سیستم آموزشی و کیفیت عوامل حمایتی تأثیری بر میزان سودمندی درک شده ندارد.

سودمندی ادراک شده به میزان قابل توجهی بر رضایت ادراک شده مؤثر است و همچنین سودمندی ادراک شده و رضایت ادراک شده، به میزان قابل توجهی بر منافع استفاده از سیستم آموزش الکترونیک تأثیر دارد.

**نتیجه‌گیری:** نتایج این تحقیق، نتایج حاصل از سایر تحقیقات انجام شده در خصوص اثر کیفیت بر موفقیت سیستم‌های آموزش الکترونیک را تأیید می‌کند و نشان می‌دهد که عوامل مختلف کیفی با اثرگذاری بر «رضایت درک شده» و «سودمندی درک شده» بر منافع یادگیرندگان مؤثرند و منجر به موفقیت سیستم‌های آموزش الکترونیک خواهند شد. نتایج تحلیل آماری نشان می‌دهد که افزایش کیفیت سیستم آموزش الکترونیک می‌تواند منافع یادگیرندگان از جمله افزایش دانش و موفقیت تحصیلی، بهبود روند یادگیری، ارتباط اثربخش با سایر دانشجویان و اساتید، همچنین صرفه‌جویی در زمان و هزینه را تأمین کند.

نتایج تحقیق اهمیت کیفیت یادگیرنده، کیفیت استاد و کیفیت محتوای آموزشی را در موفقیت سیستم آموزش الکترونیک به خوبی نشان می‌دهد و این موضوع نشانگر اهمیت آموزش در جهت بالا بردن توانایی فنی استفاده از سیستم و بررسی روش‌هایی برای افزایش اشتیاق و تشویق یادگیرندگان و اساتید در استفاده از سیستم، همچنین تطبیق هرچه بیشتر محتوای درسی ارائه شده با سطح دانش و نیازمندی یادگیرندگان است. همچنین افزایش کیفیت اطلاعات شامل وجود و

تاریخ دریافت: ۶ مهر ۱۴۰۰  
تاریخ داوری: ۱۰ آبان ۱۴۰۰  
تاریخ اصلاح: ۲۲ آبان ۱۴۰۰  
تاریخ پذیرش: ۲۵ آذر ۱۴۰۰

## واژگان کلیدی:

آموزش الکترونیک  
موفقیت آموزش الکترونیک  
ارزیابی آموزش الکترونیک  
مدل موفقیت سیستم‌های اطلاعاتی  
دلون و مک‌لین  
رضایت از آموزش الکترونیک

نویسنده مسئول

amir.tajfar@pnu.ac.ir

۰۹۱۲۰۴۸۴۳۹۷۷

در دسترس بودن اطلاعات مورد نیاز، سهولت استفاده، به روز بودن، وضوح و نحوه نمایش اطلاعات (قلم‌ها، تصاویر...) تا حد زیادی در موفقیت سیستم مؤثر است. انجام پژوهش مناسب در یک جامعه آماری با رشته تحصیلی متفاوت می‌تواند اطلاعات دقیق‌تری در خصوص ارتباط بین رشته تحصیلی با موفقیت سیستم آموزش الکترونیک ارائه دهد. در صورت تفاوت نتایج، در پژوهش‌های آینده می‌توان به بررسی میزان نیازمندی به سیستم‌های سفارشی‌سازی شده برای رشته‌های تحصیلی مختلف پرداخت.

## مقدمه

الهی و همکاران [۲] به منظور طراحی چارچوبی برای عوامل مؤثر بر گرایش دانشجویان مجازی به یادگیری الکترونیکی و سنجش آن پژوهشی انجام دادند. هدف این پژوهش بسط و بومی‌سازی عوامل مؤثر بر گرایش دانشجویان مجازی به یادگیری الکترونیکی بود که در پژوهش‌های پیشین شناسایی شده بودند. نتایج نشان داد ویژگی‌های فردی و محیطی از وضعیت مناسب‌تری نسبت به ویژگی‌های رسانه و محتوا برخوردار بودند. عدم ارائه مناسب و با کیفیت دوره‌ها، ناشی از سیستم‌های با کیفیت نسبتاً نامناسب بر رضایت دانشجویان از سیستم اثرگذار بوده است.

پژوهشی که توسط فرج‌الهی و همکاران [۳] برای سنجش تأثیر کیفیت (اطلاعات، آموزش، فنی، خدمات) بر میزان رضایت یادگیرنده در سامانه آموزش الکترونیکی انجام شد دلالت بر تأثیر مستقیم و معناداری بین مؤلفه‌های کیفیت اطلاعات، کیفیت آموزش، کیفیت فنی، کیفیت خدمات و رضایت داشت. همچنین براساس ضرایب استاندارد شده رگرسیونی (ضرایب تحلیل مسیر)، از منظر اهمیت، کیفیت اطلاعات رتبه اول، کیفیت آموزش رتبه دوم، کیفیت فنی رتبه سوم، کیفیت خدمات رتبه چهارم شناسایی شدند.

حسن‌زاده، کنعانی و الهی [۴] نشان دادند هرچه کیفیت فنی سیستم‌های آموزش الکترونیکی بیشتر باشد؛ رضایت کاربر نیز بالاتر است و رضایت بیشتر کاربران منجر به افزایش موفقیت سیستم‌های آموزش الکترونیکی می‌شود. نتایج نشان داد کیفیت سیستم آموزشی بر رضایت کاربر تأثیر می‌گذارد؛ اما کیفیت خدمات تأثیر مستقیمی بر رضایت کاربر ندارد. در عین حال، کیفیت خدمات از طریق کیفیت سیستم آموزشی می‌تواند بر رضایت کاربر و قصد استفاده از آن تأثیر بگذارد. یعنی وقتی پشتیبانی بهتری از کاربران سیستم آموزش الکترونیکی انجام می‌شود، امکان ایجاد یادگیری مشترک از طریق ویژگی‌های مرتبط در سیستم بیشتر شده و منجر به رضایت بیشتر کاربر می‌شود. همچنین نتایج نشان داد که کیفیت محتوا و اطلاعات موجود در سیستم بیشترین تأثیر را بر رضایت کاربر دارد. بنابراین هرچه کیفیت مطالب و اطلاعات بیشتر باشد، کاربران از استفاده از سیستم‌های اطلاعاتی رضایت بیشتری دارند.

در پژوهش متقیان و همکاران [۵] برای ارزیابی عوامل مؤثر بر پذیرش سیستم‌های یادگیری مبتنی بر وب از مدل «وانگ» و «وانگ» به عنوان مدل پایه استفاده شد. نتایج نشان دادند که معیار ذهنی و کیفیت اطلاعات بر مفید بودن از دید کاربر تأثیر مثبت دارند، همچنین خوداتکایی، کیفیت خدمات، معیار ذهنی و کیفیت اطلاعات بر آسانی استفاده از دید کاربر تأثیر گذارند. به علاوه، مفید بودن از دید کاربر،

با توجه به رشد و قابلیت‌های فناوری اطلاعات و افزایش نفوذ آن و فراگیری اینترنت، آموزش مجازی به عنوان یک جایگزین برای آموزش فیزیکی مطرح شده و به سرعت رو به گسترش است. فراگیر شدن بیماری کرونا تا حد زیادی اهمیت آموزش مجازی را افزایش داد و باعث پوشش حداکثری در همه مقاطع آموزشی شد. البته این فراگیری در دو سال گذشته با چالش‌ها و مشکلاتی مانند عدم وجود زیرساخت‌های لازم، عدم وجود دستورالعمل‌های مناسب برای ارائه محتوای آموزشی و ارزشیابی و عدم مهارت کافی برای استفاده از ابزارهای الکترونیک مواجه بوده است. در ابتدای تعطیلی مراکز آموزشی، استفاده از انواع ابزارها مانند اپلیکیشن‌های پیام‌رسان، شبکه‌های اجتماعی و سایر بسترهای آنلاین برای ایجاد ارتباط بین دانشجویان و اساتید، همچنین برگزاری کلاس‌ها از طریق پلتفرم‌های عمومی و انتخاب سلیقه‌ای این پلتفرم‌ها باعث سردرگمی و بی‌نظمی‌های بسیاری در اوایل شروع برگزاری تمام کلاس‌ها به صورت غیرحضوری بود.

در این ایام لزوم وجود یک بستر آنلاین قدرتمند دارای امکانات کافی برای رفع نیازهای آموزشی دانشجویان بیش از پیش نمایان شد. همچنین مشخص شد ایجاد زیرساخت‌های لازم برای استفاده از مزایای آموزش الکترونیک تا چه میزان ضروری است؛ زیرا در زمان برگزاری کلاس‌ها به صورت هم‌زمان یا برگزاری آزمون‌ها، ظرفیت محدود شبکه و مشکلات سخت‌افزاری و فنی باعث ایجاد اختلال در برگزاری کلاس‌ها و آزمون‌ها می‌شد.

در چنین شرایطی، اطلاع دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزشی از عوامل مؤثر بر موفقیت سیستم آموزش الکترونیک بسیار مهم و حیاتی است. نتیجه این پژوهش و پژوهش‌های مشابه می‌تواند در تصمیم‌گیری برای اجرا و ساخت سیستم‌های پیشرفته آموزش الکترونیک، انتخاب سیستم‌های بهینه متناسب با نوع آموزش و مشخصات یادگیرندگان، راهبری و پشتیبانی این سیستم‌ها و همچنین ارتقای سطح سیستم آموزش الکترونیک نقش به‌سزایی داشته باشد.

در خصوص آموزش الکترونیکی قبلاً پژوهش‌هایی انجام شده است. رضایی راد [۱] نشان داد که عوامل محتوای برنامه، دسترسی به وب، دخالت و مشارکت یادگیرندگان، امنیت و پشتیبانی وب‌سایت، تعهد مؤسسه، محیط یادگیری تعاملی، صلاحیت مربی و ارائه و طراحی، به ترتیب اولویت به عنوان عوامل موفقیت برنامه آموزش الکترونیک در آموزش عالی است.



و یاددهنده) و زمینه‌ای یا محیطی (فناوری) است که بررسی و ملاحظه کلیه عوامل موفقیت آموزش الکترونیکی، جهت رشد و پیشرفت آن ضروری است.

پژوهش مرادی [۱۰] در دانشگاه مهر البرز نشان داد که کیفیت سیستم با رضایت کاربر و اثربخشی رابطه دارد. همچنین ارتباطی بین کیفیت اطلاعات با رضایت کاربر وجود دارد و کیفیت خدمات و سودمندی درک شده و سهولت درک شده بر اثربخشی و رضایت تأثیر دارد. به علاوه دانشجویان محتوای ارائه شده در سیستم LMS را مناسب ارزیابی کرده‌اند؛ اما سایر سیستم‌های پیام‌رسان را به سیستم گفتگو در LMS ترجیح می‌دهند.

پژوهش رجبی و سلطانی [۱۱] با هدف ارائه مدل و اولویت‌بندی عوامل کلیدی موفقیت آموزش الکترونیک انجام شده است. عوامل بررسی شده در دسته‌های کلی «کیفیت سیستم، شایستگی اساتید و دستیاران، اثربخشی محتوا، تعامل اساتید و دانشجویان، و شایستگی دانشجویان» قرار گرفتند. نتایج اولویت‌بندی عوامل کلیدی موفقیت آموزش الکترونیک نشان داد که کیفیت برنامه سیستم آموزش الکترونیک، کیفیت محتوای ارائه شده، کاربر پسند بودن سیستم آموزش الکترونیک و سواد اطلاعاتی استاد، مهم‌ترین عوامل موفقیت آموزش الکترونیک بودند.

یک پژوهش نیز توسط زاهدی‌فرد [۱۲] انجام شده است که نشان می‌دهد کیفیت سیستم، اطلاعات و خدمات بر اثربخشی دوره‌های آموزش الکترونیکی مؤثر بوده و کارآمدی دوره‌های آموزش الکترونیکی نیز بر رضایت کاربر و مزایای ادراک شده اثرگذار هستند.

پژوهش کیفی نیازی و همکاران [۱۳] نشان داده است عوامل انسانی از مهم‌ترین عوامل مؤثر در موفقیت سیستم‌های آموزش الکترونیک است. این پژوهش که در مورد سیستم آموزش الکترونیک دانشگاه فرهنگیان استان خوزستان انجام شده است نشان می‌دهد عوامل مدیریتی و زیرساختی، زیرساخت‌های فناوری و پشتیبانی از عوامل زمینه‌ای اثرگذار بر موفقیت سیستم آموزش الکترونیک هستند. رسانه‌های آموزشی، عوامل اجتماعی، فرهنگی و اخلاقی به‌عنوان عوامل اثرگذار بر کیفیت آموزش الکترونیک شناسایی شدند.

شیوفن‌لین [۱۴] براساس نظرسنجی از ۲۳۲ دانشجو، از مدل دلون و مک‌لین برای بررسی عوامل تعیین کننده موفقیت سیستم‌های آموزش آنلاین استفاده کرد. نتایج نشان داد که کیفیت سیستم، کیفیت اطلاعات و کیفیت خدمات تأثیر قابل توجهی در استفاده واقعی از طریق رضایت کاربر و قصد رفتاری برای استفاده از سیستم‌های آموزش الکترونیک دارد.

پی‌چن‌سان و همکاران [۱۵] در تلاش برای یافتن پاسخ این پرسش که «چه چیزی باعث موفقیت در آموزش الکترونیکی می‌شود؟» یک تحقیق تجربی برای بررسی عوامل حیاتی مؤثر بر رضایت یادگیرنده انجام دادند. در این مطالعه یک مدل یکپارچه با شش بعد یادگیرندگان، مدرسان، دوره‌ها، فناوری، طراحی و محیط ایجاد شد. نتایج نشان داد که اضطراب

آسانی استفاده از دید کاربر و کیفیت سیستم همگی تمایل اساتید به استفاده از سیستم‌های یادگیری مبتنی بر وب را افزایش می‌دهند. در تحقیقی که خداداد حسینی و همکاران [۶] انجام دادند معلوم شد که علاوه بر ویژگی‌های آموزش‌دهنده، مواد آموزشی و محتوا، میزان خوشایندی نیز به‌گونه‌ای مثبت بر قصد استفاده از آموزش الکترونیکی اثرگذار است. نتایج این تحقیق نشان داد سهولت استفاده درک شده اثر مثبتی بر سودمندی درک شده دارد به این معنی که هر چقدر کاربران احساس کنند راحت‌تر می‌توانند با سیستم کار کنند، در آن صورت آنها احساس می‌کنند که سیستم سودمند نیز خواهد بود. در این پژوهش مشخص شد که دانشجویان ایرانی معتقدند طراحی، اجرا و توسعه این سیستم‌ها باید به گونه‌ای باشد که عملکرد کاربران را بالا ببرد.

محمدی [۷] سعی کرد با بررسی تأثیرات کیفیت ابزارهای سیستم‌های آموزش همراه با کیفیت آموزشی، کیفیت خدمات، کیفیت سیستم فنی و کیفیت محتوا و اطلاعات و بررسی اثر آنها بر روی رضایت دانشجویان، خلأ تحقیقاتی را پر کند. او در این مطالعه، مدل موفقیت IS و TAM را برای بررسی ادراکات کاربران در مورد سیستم آموزش الکترونیکی به کار برد و به ویژگی‌های کیفیت مؤثر بر اهداف و رضایت کاربران در استفاده از آموزش الکترونیکی همراه با تأثیرات سودمندی و سهولت استفاده درک شده توجه کرد. چیدمان مناسب از منظر زمان و محیط برنامه، امکان چاپ محتوا و انتقال آن از طریق برنامه، امکان کنترل تمام جنبه‌های سیستم در حین کار، وجود یک منوی ثابت برای کاربران، محتوای پشتیبانی کننده و اطلاعات در قالب تصاویر، فیلم‌ها و صداها، ایجاد ارتباطات آموزش الکترونیکی صوتی و کنفرانس ویدیویی و گسترش زیرساخت‌های IT مورد نیاز، گزینه‌های اصلی بررسی شده در آن تحقیق بوده‌اند. به‌طور خلاصه، تحقیق محمدی نشان داد کیفیت سیستم آموزشی به‌صورت مستقیم روی یادگیرندگان اثر دارد و سیستم باید به‌گونه‌ای طراحی شود که علایق یادگیرندگان را برانگیزد. در طراحی محتوا و اطلاعات آموزشی باید معیارهای زیبایی و خوانایی رعایت شود تا یادگیری را تسهیل کند. محمدی میزان تأثیر فرهنگ را بسیار زیاد ارزیابی کرده است. به‌عنوان مثال در فرهنگ غربی مفید بودن از اهمیت بیشتری برخوردار است؛ در حالی که در فرهنگ شرقی به سهولت استفاده بیشتر توجه می‌شود.

در پژوهش کیفی خراسانی و همکاران [۸] برای شناسایی عوامل کلیدی موفقیت مراکز آموزش الکترونیکی، نظرات ۱۰ نفر از خبرگان از طریق مصاحبه جمع‌آوری شده است. طبق یافته‌های این مطالعه، عوامل کلیدی رسیدن به موفقیت مراکز آموزش الکترونیک شامل ۷ عامل یادگیرنده، یاددهنده، فن‌آوری، مدیریت، پداگوژی، ارزیابی و ذیفعان بیرونی است و این عوامل باید دارای ۴۷ ویژگی باشند تا رسیدن به موفقیت را ممکن سازند.

نتایج تحلیل در پژوهش کسان و شمس [۹] نشان داد عوامل موفقیت در آموزش الکترونیکی، شامل سه بعد ساختاری (سازمانی، آموزشی، محتوایی، پشتیبانی و کیفیت سیستم)، محتوایی یا رفتاری (یادگیرنده



مؤثر است؛ اما کیفیت سرویس و کیفیت سیستم تأثیری بر رضایت یادگیرندگان ندارد. با این وجود نتیجه این تحقیق نیز ثابت کرد که رضایت یادگیرنده بر منافع حاصل از سیستم برای او مؤثر است و بر موفقیت سیستم آموزش الکترونیک تأثیر مستقیم دارد.

در پژوهش یانگلی و همکاران [۲۱] که در مورد سیستم آموزش الکترونیک در دانشگاه‌های مجازی کره جنوبی انجام شد نیز نتیجه نهایی نشان‌دهنده تأثیر رضایت یادگیرنده بر موفقیت سیستم آموزش الکترونیک بود. پژوهش یانگلی نیز بر پایه مدل موفقیت دلون و مک‌لین انجام شد و نشان داد کیفیت اطلاعات، کیفیت سیستم و کیفیت خدمات تأثیر مثبتی بر رضایت کاربر دارند.

شهاد و همکاران [۲۲] با استفاده از مدل دلون و مک‌لین، میزان موفقیت سیستم‌های آموزش الکترونیک را در دانشگاه‌های مالزی با تمرکز بر جنسیت در زمان پاندمی کووید ۱۹ ارزیابی نمودند. نتیجه بررسی آنها نشان داد که کیفیت اطلاعات و کیفیت سیستم بر رضایت یادگیرندگان زن و مرد مؤثر است؛ اما کیفیت سرویس در رضایت مردان از سیستم آموزش الکترونیک تأثیری ندارد و در عین حال برای زنان این عامل در رضایت از سیستم مؤثر است. همچنین مشخص شد برای هر دو گروه زنان و مردان رضایت از سیستم بر منافع حاصل از آن و موفقیت نهایی سیستم اثرگذار است.

هدف اصلی از انجام این پژوهش، بررسی علل موفقیت سیستم‌های آموزش الکترونیک با توجه به مدل‌های موفقیت سیستم‌های الکترونیک بوده است و در این پژوهش به جنبه‌های سیستمی، امکانات، فواید و چگونگی ارائه محتوا از طریق سیستم بیشتر توجه شده است.

بررسی این عوامل می‌تواند به بهبود مسیر طراحی سیستم‌های آموزش الکترونیک نیز منجر شود. همچنین با استفاده از نتایج این تحقیق می‌توان به میزان اثرگذاری عوامل مهم و اهمیت آنها بیشتر واقف شد که این وقوف در انتخاب، اجرا، پشتیبانی و بهینه‌سازی این سیستم‌ها نقش اساسی دارد.

فرضیه اصلی این تحقیق در قالب جمله زیر بیان شده است:

«کیفیت سیستم آموزش الکترونیک با نقش میانجی «باورهای یادگیرندگان» بر «منافع» آنها تأثیر دارد.»

مقصود از «باورهای یادگیرندگان»، «رضایت درک‌شده» و «سودمندی درک‌شده» است. فرضیه‌های فرعی

H1a کیفیت فنی سیستم بر رضایت درک‌شده از سیستم آموزش الکترونیک تأثیر می‌گذارد.

H1b کیفیت فنی سیستم بر سودمندی درک‌شده از سیستم آموزش الکترونیک تأثیر می‌گذارد.

H2a کیفیت اطلاعات بر رضایت از سیستم آموزش الکترونیک تأثیر می‌گذارد.

H2b کیفیت اطلاعات بر سودمندی درک‌شده سیستم آموزش الکترونیک تأثیر می‌گذارد.

کامپیوتر یادگیرندگان، نگرش مربی نسبت به آموزش الکترونیک، انعطاف‌پذیری دوره آموزش الکترونیک، کیفیت دوره آموزش الکترونیک، سودمندی درک‌شده، سهولت استفاده درک‌شده و تنوع در ارزیابی‌ها از مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار بر رضایت درک‌شده یادگیرندگان است.

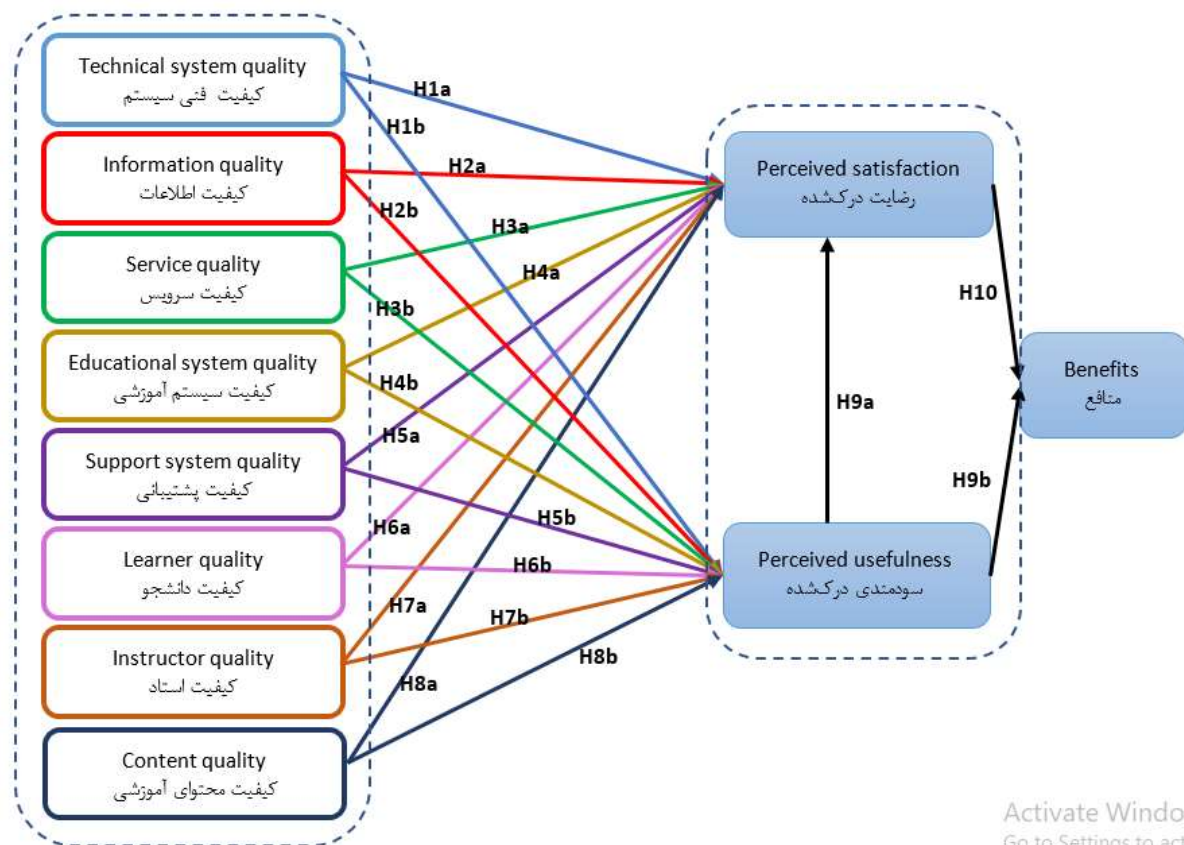
سانجوجو و همکارش [۱۶] با استفاده از مدل دلون و مک‌لین و مدل TAM میزان موفقیت سیستم‌های آموزش الکترونیک را در دو دانشگاه مختلف ارزیابی کردند و به این نتیجه رسیدند که انجام تحقیق در مکان‌های مختلف بر روی نتایج اثر می‌گذارد. در تحقیق آنها، «کیفیت اطلاعات» در موفقیت سیستم آموزش الکترونیک مؤثر نبود. آنها علت تفاوت در خروجی‌ها را اولویت، دیدگاه شخصی پاسخ‌دهندگان و پیش‌زمینه‌ای که توسط سازمان به پاسخ‌دهندگان ارائه شده است عنوان کردند. در پژوهش آنها، تعداد پاسخ‌دهندگان در دانشگاه‌های مختلف متفاوت بود و خروجی‌های متفاوتی نیز از نظرسنجی استخراج شد. آنها نتیجه گرفتند استفاده از مدل با جمعیت خیلی بیشتر ممکن است اثرات زیادی در نتایج به دست آمده داشته باشد.

مرجانویک و همکاران [۱۷] از مدل توسعه یافته دلون و مک‌لین برای ارزیابی موفقیت سیستم آموزش الکترونیک استفاده کردند. این سیستم برای آموزش حین خدمت پرسنل در یک شرکت تولیدی راه‌اندازی شده بود. نتایج آنها مدل را تأیید کرد و نشان داد کیفیت فنی سیستم (به عنوان مثال سهولت استفاده و کاربر پسند بودن) تا حد زیادی به افزایش رضایت استفاده‌کنندگان و تمایل به استفاده از سیستم منجر خواهد شد.

ستا و همکاران [۱۸] با جمع‌آوری و تحلیل پاسخ‌ها از ۱۵۷ پرسش‌نامه به این نتیجه رسیدند که رضایت از سیستم آموزش الکترونیک و تمایل به استفاده از آن تحت تأثیر عملکرد فردی قرار دارد. آنها برای ارزیابی موفقیت سیستم آموزش الکترونیک از مدل موفقیت دلون و مک‌لین و مدل پذیرش فناوری استفاده کردند. یافته‌های تحقیق نشان داد که کیفیت سیستم آموزشی و کیفیت فنی از عوامل اصلی هستند که باعث تشویق کاربر و افزایش رضایت او از سیستم آموزش الکترونیک می‌شوند؛ درحالی‌که تمایل به استفاده از سیستم آموزش الکترونیک، تحت تأثیر کیفیت محتوا و اطلاعات همچنین رضایت ادراک شده از سیستم آموزش الکترونیک است.

چین و همکاران [۱۹] در پژوهش خود در خصوص آزمایش موفقیت سیستم‌های آموزش الکترونیک به این نتیجه رسیدند که عملکرد یادگیری به وسیله سهولت استفاده و سودمندی درک‌شده حمایت می‌شود. این حمایت زمانی وجود خواهد داشت که پشتیبانی سیستم آموزشی به صورت خلاقانه‌ای انجام شود.

سلیانا و همکاران [۲۰] با کمک مدل موفقیت دلون و مک‌لین موفقیت یک سیستم آموزش الکترونیک را ارزیابی کردند. این ارزیابی اثر کیفیت اطلاعات، استفاده و رضایت یادگیرنده را بر موفقیت سیستم آموزش الکترونیک بررسی کرد و نشان داد کیفیت اطلاعات بر میزان رضایت



شکل ۱: مدل پژوهش  
Fig. 1: The research model

Activate Window:  
Go to Settings to activate

H8a کیفیت محتوای ارائه شده بر رضایت ادراک شده از سیستم آموزش الکترونیکی تأثیر می‌گذارد.

H8b کیفیت محتوای ارائه شده بر سودمندی درک شده از سیستم آموزش الکترونیکی تأثیر می‌گذارد.

H9a سودمندی درک شده بر رضایت ادراک شده از سیستم آموزش الکترونیکی تأثیر می‌گذارد.

H9b سودمندی درک شده نسبت به سیستم آموزش الکترونیکی بر منافع یادگیرندگان تأثیر می‌گذارد.

H10 رضایت درک شده نسبت به سیستم آموزش الکترونیکی بر منافع یادگیرندگان تأثیر می‌گذارد.

در تحقیقات قبلی صورت گرفته در خصوص علل موفقیت سیستم‌های آموزش الکترونیک، به نقش محتوای آموزشی ارائه شده در موفقیت اشاره چندانی نشده بود. در این پژوهش علاوه بر بررسی اثر متغیرهای کیفیت فنی، کیفیت اطلاعات، کیفیت خدمات، کیفیت سیستم آموزشی، کیفیت عوامل حمایتی، کیفیت یادگیرنده و کیفیت استاد، اثر کیفیت محتوا (از حیث پیچیدگی و دشواری برای یادگیرنده) بر رضایت درک شده و سودمندی درک شده نیز بررسی شده است.

در بررسی عوامل مؤثر کیفی این موضوع مشخص خواهد شد که از نظر یادگیرندگان، هر یک از عوامل کیفی چقدر اهمیت دارند و این موضوع در برنامه‌ریزی برای بهبود تأثیرگذاری سیستم بسیار مهم است. بررسی

H3a کیفیت خدمات بر رضایت ادراک شده از سیستم آموزش الکترونیکی تأثیر می‌گذارد.

H3b کیفیت خدمات بر سودمندی درک شده از سیستم آموزش الکترونیکی تأثیر می‌گذارد.

H4a کیفیت سیستم آموزشی بر رضایت از سیستم آموزش الکترونیکی تأثیر می‌گذارد.

H4b کیفیت سیستم آموزشی بر سودمندی سیستم آموزش الکترونیکی تأثیر می‌گذارد.

H5a کیفیت عوامل حمایتی بر رضایت ادراک شده از سیستم آموزش الکترونیکی تأثیر می‌گذارد.

H5b کیفیت عوامل حمایتی بر سودمندی ادراک شده سیستم آموزش الکترونیکی تأثیر می‌گذارد.

H6a کیفیت یادگیرنده بر رضایت ادراک شده از سیستم آموزش الکترونیکی تأثیر می‌گذارد.

H6b کیفیت یادگیرنده بر سودمندی درک شده سیستم آموزش الکترونیکی تأثیر می‌گذارد.

H7a کیفیت استاد بر رضایت ادراک شده از سیستم آموزش الکترونیکی تأثیر می‌گذارد.

H7b کیفیت استاد بر سودمندی درک شده از سیستم آموزش الکترونیکی تأثیر می‌گذارد.

برازش مدل‌های اندازه‌گیری پایایی شاخص، روایی همگرا و روایی واگرا بررسی شد. پایایی شاخص نیز طبق پیشنهاد داوری و رضازاده [۲۳] توسط سه معیار ضرایب بارهای عاملی، آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی مورد سنجش قرار گرفت. بررسی برازش مدل ساختاری طبق پیشنهاد هابر و همکاران [۲۴] به این ترتیب انجام شد: آزمون تورش واریانس VIF، بررسی ضرایب معناداری z، معیار R2 و معیار Q2. برازش کلی مدل با کمک معیار GOF بررسی شد.

### نتایج و بحث

با استفاده از آزمون ضرایب بارهای عاملی مشخص شد ضریب INS1 کمتر از ۰.۴ است و باید حذف شود. گویه‌های TEC6 و TEC7 و TEC2 و TEC5 و TEC1 همچنین گویه‌های INF6 و INF3 و INF5 به ترتیب ضرایب از کمترین به بیشترین، دارای ضریب بزرگ‌تر از ۰.۴ و کوچک‌تر از ۰.۷ بودند و مقدار AVE کوچک‌تر از ۰.۵ است، بنابراین این گویه‌ها باید بررسی و در صورت نیاز از مدل حذف شوند.

ابتدا گویه TEC6 حذف شد و محاسبه مجدد انجام گرفت. مقدار AVE به ۰.۵ نرسید. این مراحل برای گویه‌های TEC7 و TEC2 تکرار شد تا مقدار AVE به بالاتر از ۰.۵ برسد. گویه INF6 نیز حذف شد و مقدار AVE در محدوده مورد قبول واقع شد.

ضرایب EDU1 و SUP1 و LER4 و INS4 و BNT4 نیز دارای مقداری بزرگ‌تر از ۰.۴ و کوچک‌تر از ۰.۷ هستند که با توجه به مقادیر مورد قبول AVE می‌توان این گویه‌ها را حفظ نمود.

پس از اعمال تغییرات، آلفای کرونباخ برای تمام متغیرها به جز متغیرهای EDU و INS و مقداری بالاتر از ۰.۷ دارد. ضریب آلفای کرونباخ این دو متغیر، این بخش از پرسش‌نامه را در محدوده «متوسط» از نظر پایایی قرار می‌دهد که با توجه به نزدیکی مقدار آن به ۰.۷ و بالا بودن بقیه ضرایب، این مقدار قابل قبول است.

مقدار پایایی ترکیبی (CR) برای تمام سازه‌ها مطابق ستون Composite Reliability در جدول بالاتر از ۰.۷ و قابل قبول است. همچنان که چین [۲۵] معتقد است ضریب Rho نسبت به آلفای کرونباخ از اطمینان بیشتری برخوردار است. به ضریب Rho گاهی ضریب دایلون-گولداستین نیز گفته می‌شود. طبق جدول این مقدار برای تمام سازه‌ها به جز EDU در سطح قابل قبول (بیشتر از ۰.۷) قرار دارد و برای EDU نیز بسیار نزدیک به ۰.۷ است. طبق ستون آخر جدول مقدار AVE برای تمام سازه‌ها در محدوده مورد قبول یعنی بیشتر از ۰.۵ قرار دارد و این مقادیر روایی همگرای مدل را تأیید می‌کند.

با توجه به ماتریس فورنل و لاکر مطابق جدول ۲، مقدار جذر AVE متغیرها که در قطر اصلی ماتریس قرار گرفته‌اند، از مقدار همبستگی میان آنها که در خانه‌های زیرین و چپ قطری درج شده بیشتر است. از این رو می‌توان گفت که در پژوهش حاضر، سازه‌ها در مدل، تعامل بیشتری با شاخص‌های خود دارند تا با سازه‌های دیگر و روایی واگرایی مدل در حد مناسب است.

اثر پیچیدگی محتوا برای پاسخ به این پرسش انجام می‌شود که در صورت پیچیده بودن محتوا ممکن است کاربر سیستم نتواند از مزایای ارائه شده در سیستم به میزان کافی استفاده کند؟ و آیا مقدار زیاد این پیچیدگی بر میزان مفید بودن دوره برای یادگیرنده مؤثر است و منجر به نارضایتی یادگیرندگان از سیستم خواهد شد؟

کیفیت محتوای ارائه شده دارای ابعاد بسیاری است و معمولاً برای ارزیابی آن از آزمون‌های قبل و بعد از دوره به روش کرک‌پاتریک استفاده می‌شود. با توجه به این روش ارزیابی که مبنای آن میزان مفید بودن دوره برای یادگیرندگان است، در این پژوهش از معیار «میزان پیچیدگی محتوا از نظر یادگیرنده» استفاده شده است.

### روش تحقیق

در این تحقیق از نتایج پژوهش‌های بنیادی برای انجام تحقیق استفاده شده است و هدف آن ارائه راهکارهای کاربردی برای افزایش موفقیت سیستم‌های آموزش الکترونیک است و بنابراین یک تحقیق کاربردی به حساب می‌آید.

جمع‌آوری داده‌های آماری، از دو جامعه نمونه محدود (دانشجویان ارشد فناوری اطلاعات دانشگاه پیام نور غرب و دانشگاه الزهرا) انجام شده است و می‌توان تحقیق حاضر را یک تحقیق توصیفی از نوع مطالعه موردی به حساب آورد. همچنین برای دستیابی به اهداف تحقیق، بررسی رابطه بین متغیرهای مدل انجام شده است و از این جهت یک تحقیق همبستگی است.

تعداد نمونه جامعه آماری انتخاب شده دانشگاه پیام نور غرب ۲۰۰ نفر و تعداد نمونه جامعه آماری انتخاب شده دانشگاه الزهرا ۷۰ نفر است و در مجموع طبق فرمول کوکران تعداد ۱۵۸ پرسشنامه جمع‌آوری شده است. تعداد ۶ عدد از پرسشنامه‌ها فاقد اعتبار تشخیص داده شد و از نمونه آماری حذف شد و تحلیل بر روی ۱۵۲ پرسش‌نامه باقیمانده انجام گرفت.

پرسش‌نامه شامل دو بخش است، بخش اول اطلاعات عمومی در خصوص پاسخ‌دهندگان و بخش دوم سؤالات طراحی شده در مورد ارزیابی متغیرها. در بخش دوم ۵۱ سؤال با توجه به ۱۱ متغیر موجود گنجانده شده است که برای پاسخ به آن از طیف لیکرت ۵ تایی برای بیان توافق استفاده شده است.

برای سنجش سازگاری درونی پرسش‌نامه، از آلفای کرونباخ استفاده شد که برای تمام متغیرها مقداری کمتر از ۰.۷ به دست آمد که نشان‌دهنده پایایی مدل است. در این تحقیق داده‌های حاصل از پرسش‌نامه به دو روش توصیفی و استنباطی تجزیه و تحلیل شده و داده‌های خام با استفاده از تکنیک‌های آماری و نرم‌افزار Smart PLS3 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. تجزیه و تحلیل فرضیه‌های تحقیق با استفاده از تکنیک حداقل مربعات جزئی انجام شده است.

در تحلیل داده به روش PLS برازش مدل اندازه‌گیری، برازش مدل ساختاری، برازش کلی مدل و آزمون فرضیه‌ها انجام شد. برای بررسی

جدول ۱: بارهای عاملی، آلفای کرونباخ، پایایی ترکیبی، میانگین

Table 1: Factor loadings, Cronbach's alpha, composite reliability and AVE

Item	Cronbach's Alpha	rho_A	Composite Reliability	AVE
گویه	آلفای کرونباخ	ضریب پایایی	پایایی ترکیبی	میانگین
BNT منافع	0.824	0.842	0.884	0.657
CPX کیفیت محتوای آموزشی	0.769	0.814	0.849	0.586
EDU کیفیت سیستم آموزشی	0.676	0.692	0.799	0.501
INF کیفیت اطلاعات	0.760	0.763	0.839	0.512
INS کیفیت استاد	0.686	0.727	0.810	0.523
LER کیفیت دانشجو	0.830	0.875	0.881	0.602
SAT رضایت درک شده	0.913	0.914	0.939	0.793
SRV کیفیت سرویس	0.806	0.805	0.873	0.634
SUP کیفیت پشتیبانی	0.761	0.825	0.837	0.568
TEC کیفیت فنی سیستم	0.712	0.718	0.823	0.540
USF سودمندی درک شده	0.889	0.897	0.923	0.750

جدول ۲: ماتریس همبستگی و بررسی روایی متغیرهای پژوهش براساس معیار فورنل لاکر

Table 2: The correlation matrix and validity of research variables based on Fornell-Locker criterion

	BNT	CPX	EDU	INF	INS	LER	SAT	SRV	SUP	TEC	USF
	منافع	کیفیت محتوای آموزشی	کیفیت سیستم آموزشی	کیفیت اطلاعات	کیفیت استاد	کیفیت دانشجو	رضایت درک شده	کیفیت سرویس	کیفیت پشتیبانی	کیفیت فنی سیستم	سودمندی درک شده
BNT منافع	0.811										
CPX کیفیت محتوای آموزشی	-0.383	0.766									
EDU کیفیت سیستم آموزشی	0.549	-0.173	0.708								
INF کیفیت اطلاعات	0.445	-0.087	0.491	0.716							
INS کیفیت استاد	0.645	-0.302	0.441	0.373	0.723						
LER کیفیت دانشجو	0.684	-0.288	0.501	0.574	0.582	0.776					
SAT رضایت درک شده	0.724	-0.454	0.490	0.550	0.561	0.725	0.890				
SRV کیفیت سرویس	0.337	-0.078	0.548	0.553	0.353	0.430	0.402	0.796			
SUP کیفیت پشتیبانی	0.485	-0.078	0.578	0.541	0.443	0.420	0.404	0.568	0.754		
TEC کیفیت فنی سیستم	0.482	-0.323	0.500	0.608	0.484	0.568	0.676	0.491	0.393	0.735	
USF سودمندی درک شده	0.686	-0.323	0.310	0.538	0.439	0.609	0.682	0.200	0.290	0.358	0.866

پس از انجام آزمون‌های برازش مدل، می‌توان براساس نتایج به‌دست آمده، قبول یا رد فرضیه‌های تحقیق را بررسی کرد. حاصل انجام عملیات بوت استرپینگ با ۵۰۰۰ نمونه در جدول ۵ موجود است. در صورتی که یک مسیر دارای مقدار آماره  $t$  بزرگ‌تر از ۱.۹۶ باشد؛ می‌توان فرضیه مرتبط با آن مسیر را پذیرفت. در پژوهش حاضر از بین ۱۹ فرضیه، ۹ فرضیه رد شده است و ۱۰ فرضیه قابل پذیرش می‌باشد. نتایج تحلیل نشان می‌دهد کیفیت فنی، کیفیت یادگیرنده و کیفیت محتوای آموزشی بر میزان رضایت ادراک شده از سیستم آموزش الکترونیکی تأثیر می‌گذارد. بنابراین فرضیه‌های H1a و H6a و H8a پذیرفته می‌شوند.

علاوه بر ماتریس فورنل و لارگر شاخص دیگری با عنوان HTMT نیز برای کمک به تشخیص روایی واگرا وجود دارد که می‌تواند با قدرت بیشتری روایی واگرایی مدل را تأیید کند. حد مجاز معیار HTMT میزان ۰.۸۵ تا ۰.۹ است. اگر مقادیر این معیار کمتر از حد مجاز باشد؛ روایی واگرا قابل قبول است و مقادیر مندرج در جدول ۳ روایی واگرا را تأیید می‌کند. برای بررسی برازش مدل ساختاری (مدل درونی)، آزمون تورش واریانس VIF انجام شد. سطح قابل قبول این ضریب باید کمتر از عدد ۵ باشد. این ضریب برای سازه‌های این مدل مطابق جدول ۴ است که برای تمام سازه‌ها دارای مقدار کوچک‌تر از ۵ و در محدوده قابل قبول می‌باشد.

جدول ۳: شاخص روایی واگرا HTMT

Table 3: Heterotrait-Monotrait Ratio (HTMT)

	BNT	CPX	EDU	INF	INS	LER	SAT	SRV	SUP	TEC	USF
	منافع	کیفیت محتوای آموزشی	کیفیت سیستم آموزشی	کیفیت اطلاعات آموزشی	کیفیت استاد	کیفیت دانشجو	رضایت درک‌شده	کیفیت سرویس	کیفیت پشتیبانی	کیفیت فنی سیستم	سودمندی درک‌شده
BNT منافع											
CPX کیفیت محتوای آموزشی	0.445										
EDU کیفیت سیستم آموزشی	0.705	0.253									
INF کیفیت اطلاعات آموزشی	0.553	0.201	0.686								
INS کیفیت استاد	0.843	0.430	0.588	0.511							
LER کیفیت دانشجو	0.798	0.325	0.619	0.715	0.743						
SAT رضایت درک‌شده	0.829	0.511	0.599	0.659	0.701	0.798					
SRV کیفیت سرویس	0.402	0.185	0.752	0.700	0.456	0.509	0.466				
SUP کیفیت پشتیبانی	0.598	0.158	0.819	0.672	0.585	0.466	0.432	0.693			
TEC کیفیت فنی سیستم	0.629	0.421	0.700	0.823	0.679	0.711	0.835	0.645	0.501		
USF سودمندی درک‌شده	0.785	0.358	0.358	0.651	0.539	0.701	0.749	0.230	0.316	0.443	

جدول ۴: نتیجه آزمون تورش واریانس VIF

Table 4: Collinearity Statistics (VIF)- Inner VIF Values

	BNT	CPX	EDU	INF	INS	LER	SAT	SRV	SUP	TEC	USF
	منافع	کیفیت محتوای آموزشی	کیفیت سیستم آموزشی	کیفیت اطلاعات آموزشی	کیفیت استاد	کیفیت دانشجو	رضایت درک‌شده	کیفیت سرویس	کیفیت پشتیبانی	کیفیت فنی سیستم	سودمندی درک‌شده
BNT منافع											
CPX کیفیت محتوای آموزشی							1.301				1.217
EDU کیفیت سیستم آموزشی							1.908				1.908
INF کیفیت اطلاعات آموزشی							2.702				2.245
INS کیفیت استاد							1.800				1.760
LER کیفیت دانشجو							2.443				2.120

SAT	1.868		
رضایت درک شده			
SRV		1.936	1.864
کیفیت سرویس			
SUP		1.968	1.967
کیفیت پشتیبانی			
TEC		2.189	2.122
کیفیت فنی سیستم			
USF	1.868	2.041	
سودمندی درک شده			

جدول ۵: ضرایب مسیر

Table 5: Path coefficients

•H	Path	Standard Deviation (STDEV)	T Statistics ( O/STDEV )	P Values	Support
فرضیه	مسیر	انحراف معیار	آماره t	مقدار احتمال	پشتیبانی از فرضیه
H1a	TEC -> SAT	0.064	5.263	0	Accepted
H1b	TEC -> USF	0.097	1.865	0.062	Rejected
H2a	INF -> SAT	0.075	0.954	0.34	Rejected
H2b	INF -> USF	0.095	4.962	0	Accepted
H3a	SRV -> SAT	0.059	0.549	0.583	Rejected
H3b	SRV -> USF	0.1	1.884	0.06	Rejected
H4a	EDU -> SAT	0.062	0.742	0.458	Rejected
H4b	EDU -> USF	0.091	0.104	0.917	Rejected
H5a	SUP -> SAT	0.065	0.485	0.627	Rejected
H5b	SUP -> USF	0.087	0.305	0.76	Rejected
H6a	LER -> SAT	0.068	3.554	0	Accepted
H6b	LER -> USF	0.09	4.394	0	Accepted
H7a	INS -> SAT	0.063	0.584	0.559	Rejected
H7b	INS -> USF	0.071	1.961	0.05	Accepted
H8a	CPX -> SAT	0.049	2.883	0.004	Accepted
H8b	CPX -> USF	0.074	2.747	0.006	Accepted
H9a	USF -> SAT	0.068	5.277	0	Accepted
H9b	USF -> BNT	0.078	4.635	0	Accepted
H10	SAT -> BNT	0.083	5.786	0	Accepted

نتایج نشان می‌دهد کیفیت فنی سیستم شامل سادگی ساختار و سهولت استفاده، در دسترس بودن، انعطاف‌پذیری، پایداری (دائم نشدن) و حفاظت از اطلاعات، بر میزان رضایت یادگیرندگان مؤثر است اما بر حس «سودمندی درک شده» از سیستم اثر ندارد. تأثیر رضایت بر منافع با نتایج تحقیقات الفریخت و همکاران [۲۶] و ملهم و ونگ [۲۷] سازگار است. نتیجه پژوهش حسن‌زاده و همکاران نیز نشان داد هرچه کیفیت فنی سیستم‌های آموزش الکترونیکی بیشتر باشد، رضایت کاربر بیشتر می‌شود. نتایج با دستاوردهای زاهدی‌فرد، حسینی و همکاران، ستا و همکاران و مرجانویک و همکاران همسو است. همچنین با نتایج الهی و همکاران همسو است که نشان دادند عدم ارائه مناسب و با کیفیت دوره‌ها ناشی از سیستم‌های با کیفیت نسبتاً نامناسب بر رضایت یادگیرندگان مؤثر است.

سدان و کیو [۲۸] و سدان [۲۹] نشان دادند که کیفیت فنی سیستم تعیین‌کننده اساسی سودمندی است که با نتایج این تحقیق مغایر است. طبق پژوهش رضایی راد نیز امنیت وب‌سایت که از عوامل فنی محسوب می‌شود در موفقیت سیستم مؤثر است. نتایج تحقیق مرید نیازی و همکاران نیز زیرساخت‌های فناوری را از عوامل مهم موفقیت سیستم آموزش الکترونیک بیان کرده است؛ اما در این تحقیق مشخص شده که کیفیت فنی سیستم بر سودمندی درک شده مؤثر نیست؛ بنابراین بر

همچنین طبق جدول نتایج، کیفیت اطلاعات، کیفیت سرویس، کیفیت سیستم آموزشی، کیفیت خدمات حمایتی و کیفیت استاد بر میزان رضایت ادراک شده از سیستم آموزش الکترونیکی تأثیری ندارد و مقادیر t-value در تمام آنها بسیار کمتر از ۱.۶۴ است. بنابراین H2a و H3a و H4a و H5a و H7a پذیرفته نمی‌شوند.

مقدار t-values بیانگر این موضوع است که کیفیت اطلاعات، کیفیت یادگیرنده و کیفیت استاد و کیفیت محتوای آموزشی بر سودمندی درک شده از سیستم آموزش الکترونیک مؤثر هستند؛ پس فرضیات H2b و H6b و H7b و H8b پذیرفته می‌شوند.

تأثیر کیفیت فنی بر میزان سودمندی ادراک شده (H1b) دارای آماره t با مقدار ۱.۸۶۵ است که این فرضیه را رد می‌کند.

تأثیر کیفیت سرویس بر میزان سودمندی ادراک شده (H3b) نیز دارای آماره t با مقدار ۱.۸۸۴ و غیرقابل پذیرش است.

کیفیت سیستم آموزشی و کیفیت عوامل حمایتی تأثیری بر میزان سودمندی درک شده (H4b) ندارد.

سودمندی ادراک شده به میزان قابل توجهی بر رضایت ادراک شده مؤثر است (H9a) و همچنین سودمندی ادراک شده (H9b) و رضایت ادراک شده (H10) به میزان قابل توجهی بر روی منافع استفاده از سیستم آموزش الکترونیک تأثیر دارد.



متقیان و همکاران و مرادی مغایر است. در تحقیق الفریحت و همکاران نیز اثر کیفیت سرویس بر سودمندی رد شده است. همچنین تحقیق گرلا و سامرز نیز اثر کیفیت سرویس بر میزان سودمندی را تأیید نکرد. به صورت کلی نتایج پژوهش مشخص می‌کند که کیفیت سرویس اثری بر روی منافع یادگیرنده ندارد در موفقیت سیستم آموزش الکترونیک مؤثر نیست.

نتیجه پژوهش نشان می‌دهد کیفیت سیستم آموزشی هیچ تأثیری بر رضایت و سودمندی درک شده ندارد. کیفیت سیستم آموزشی شامل امکاناتی مثل تالارهای گفتگو و چت، امکانات ارتباطی، سبک‌های متنوع یادگیری و امکانات ارزشیابی است. این نتیجه با نتایج حاصل از تحقیق الفریحت و همکاران منطبق است. همچنین نتیجه تحقیق سلیمان و همکاران در مورد عدم تأثیر کیفیت سیستم بر رضایت یادگیرندگان را تأیید می‌کند. شیوفن‌لین، حسن زاده و همکاران، کیم و همکاران [۳۵] و محمدی، یانگ‌لی و همکاران، شهزاد و همکاران، ستا و همکاران و ساری و همکاران نشان دادند کیفیت سیستم آموزشی بر رضایت کاربران مؤثر است که با نتایج پژوهش حاضر مغایرت دارد. همچنین با تحقیقات لی و همکاران [۳۶] و المایا و جلیل [۳۷] که نشان دادند کیفیت سیستم آموزشی بر روی سودمندی درک شده تأثیر دارد همسو نیست. همچنین مغایر نتیجه مرادی و زاهدی‌فرد است که کیفیت سیستم را بر رضایت کاربر و اثربخشی مؤثر می‌داند. بنابراین طبق نتایج به دست آمده، کیفیت سیستم آموزشی تأثیری در موفقیت سیستم آموزش الکترونیک نخواهد داشت.

منظور از عوامل حمایتی، مواردی مانند حمایت از مالکیت معنوی، ملاحظات رفتاری، مجوزهای دسترسی به محتوا و ترویج استفاده از سیستم در چارچوب اخلاقی و قانونی است. از نتایج تحلیل آماری این پژوهش می‌توان دریافت کیفیت عوامل حمایتی تأثیری بر رضایت درک شده و سودمندی درک شده ندارد. این نتیجه با تحقیق الفریحت و همکاران و اوزکان و کسلر [۳۸] مغایر است. بنابراین طبق نتایج به دست آمده، کیفیت عوامل حمایتی تأثیری در موفقیت سیستم آموزش الکترونیک نخواهد داشت.

آنچه به عنوان کیفیت یادگیرنده مطرح می‌شود شامل شاخص‌هایی مانند نگرش یادگیرنده نسبت به سیستم، میزان ترس و دلهره زمان استفاده از سیستم، تجربه و توانمندی در استفاده و انجام وظایف درسی با استفاده از سیستم است. طبق نتایج به دست آمده، کیفیت یادگیرنده به میزان زیادی بر رضایت درک شده و سودمندی درک شده مؤثر است. این نتایج با نتیجه تحقیقات الفریحت و همکاران، اونگ، لای و وانگ [۳۹]، کلوباس و مک‌گیل [۴۰]، سان و همکاران [۴۱] و اوزکان و کسلر منطبق است و همسو با نتایج تحقیقات پی‌چن‌سان و همکاران در مورد اثر اضطراب کامپیوتر یادگیرندگان بر رضایت آنهاست. همچنین مطابق دستاورد متقیان و همکاران در خصوص تأثیر خوداتکایی بر مفید بودن سیستم از دید کاربر است. بنابراین طبق نتایج به دست آمده، کیفیت یادگیرنده در موفقیت سیستم آموزش الکترونیک مؤثر است.

منافع یادگیرنده اثری ندارد. البته تحقیقات سلیمان و همکاران نیز ارتباط کیفیت سیستم و رضایت یادگیرندگان را رد کرده است.

کیفیت اطلاعات شامل مواردی مثل وجود و در دسترس بودن اطلاعات مورد نیاز، سهولت استفاده، به روز بودن، وضوح و نحوه نمایش اطلاعات (قلم‌ها، تصاویر...) در سیستم آموزش الکترونیک است. نتیجه تحقیق نشان می‌دهد، کیفیت اطلاعات تأثیری در میزان رضایت درک شده از سیستم ندارد؛ اما به میزان قابل توجهی بر سودمندی سیستم مؤثر است ( $t\text{-value}=4.962$ ) که منجر به افزایش «منافع» یادگیرندگان و موفقیت سیستم آموزش الکترونیک خواهد شد. این نتیجه مخالف نتایج تحقیق الهی و همکاران است که در آن کیفیت رسانه بر رضایت استفاده‌کنندگان مؤثر بوده است. همچنین با نتایج تحقیقات شیوفن‌لین، حسن‌زاده و همکاران، شهزاد و همکاران، مرادی، زاهدی‌فرد، یانگ‌لی و همکاران و سلیمان و همکاران نیز هم‌خوانی ندارد. نتیجه پژوهش با تحقیقات کلوس و مک‌گیل [۳۰]، ائوم و همکاران [۳۱] و ساری و همکاران [۳۲] مغایرت دارد که رابطه معنی‌داری بین کیفیت اطلاعات و رضایت از LMS یافتند. در مورد اثر کیفیت اطلاعات بر سودمندی درک شده با نتایج پژوهش متقیان و همکاران، مرادی و زاهدی‌فرد همسو است که نشان دادند کیفیت اطلاعات بر میزان سودمندی سیستم تأثیر دارد. همچنین با مطالعه چن [۳۳] سازگار است. با توجه به اثر سودمندی درک شده بر رضایت درک شده، می‌توان نتیجه گرفت به طور کلی کیفیت اطلاعات بر موفقیت سیستم مؤثر است. این نتیجه با نتیجه رضایی راد و محمدی که ارائه و طراحی را از عوامل موفقیت سیستم آموزش الکترونیک می‌داند نیز منطبق است.

کیفیت خدمات (سرویس) مواردی مانند وجود دستورالعمل‌ها برای استفاده از سیستم، راهنمایی آنلاین، نحوه ارتباط با کارکنان فناوری اطلاعات و پاسخگویی آنها در زمان بروز خطا را شامل می‌شود. نتیجه بررسی نشان می‌دهد کیفیت سرویس هیچ تأثیری بر «رضایت درک شده» ندارد. مقدار  $t\text{-value}$  در اثر کیفیت خدمات بر سودمندی درک شده برابر ۱.۸۸۴ و بسیار به عدد ۱.۹۶ نزدیک است؛ اما با این حال نشان می‌دهد کیفیت سرویس بر «سودمندی درک شده» مؤثر نیست. نتیجه به دست آمده از اثر کیفیت سرویس بر میزان رضایت با پژوهش‌های حسن‌زاده، کنعانی و الهی، سلیمان و همکاران همسو است؛ اما با نتایج تحقیق شیوفن‌لین و یانگ‌لی و همکاران و ملهم و ونگ که کیفیت خدمات را بر رضایت مؤثر می‌دانند مغایر است. مقایسه این نتیجه با تحقیقات شهزاد و همکاران نیاز به بررسی‌های بیشتری دارد. آنها نشان دادند کیفیت سرویس بر میزان رضایت زنان از سیستم آموزش الکترونیک مؤثر است؛ اما تأثیری در میزان رضایت مردان ندارد. در حالیکه در جامعه آماری این پژوهش تعداد زنان بیشتر است اما نتیجه به دست آمده از پژوهش شهزاد و همکاران را رد می‌کند. پژوهش‌های الفریحت و همکاران، یانگ‌لی و همکاران، گرلا و سامرز [۳۴] و زاهدی‌فرد اثر کیفیت خدمات بر میزان رضایت را تأیید کرده است که با نتیجه این تحقیق مغایر است. در این پژوهش اثر کیفیت سرویس بر سودمندی نیز رد شده است. این نتیجه با دستاوردهای چین و همکاران،

پژوهش رجیبی و سلطانی مبنی بر تأثیر کیفیت محتوای ارائه شده بر موفقیت سیستم آموزش الکترونیکی را تأیید می‌کند. طبق نتایج به دست آمده، کیفیت محتوای ارائه شده در موفقیت سیستم آموزش الکترونیک مؤثر است.

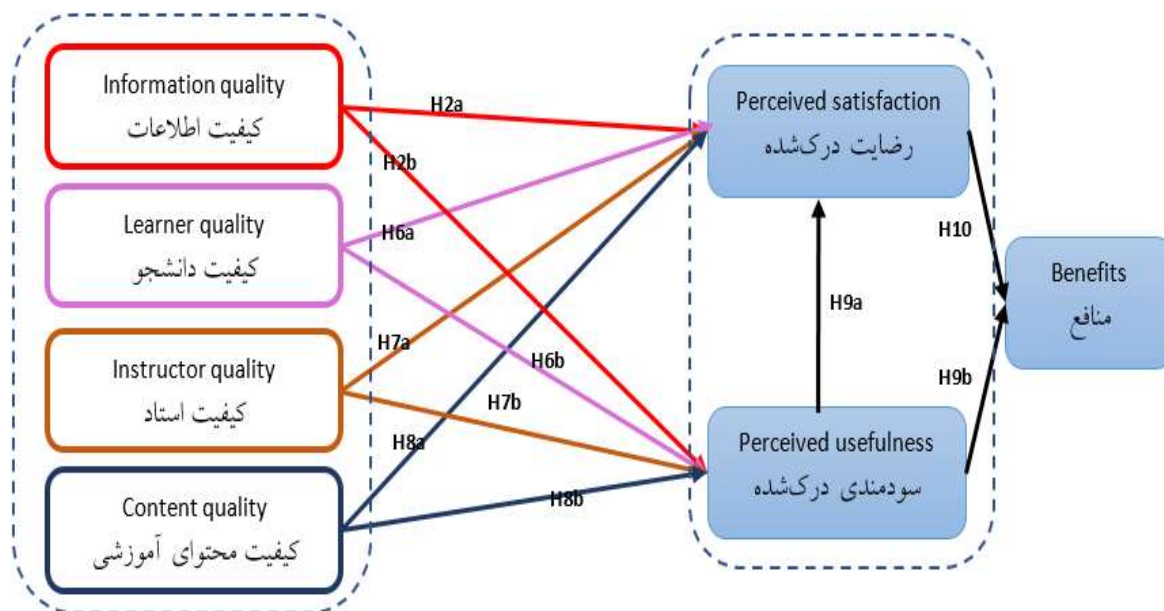
در این تحقیق سودمندی درک شده با تأثیر سیستم آموزش الکترونیک در افزایش سرعت در انجام کارها، بهبود یادگیری و ایجاد حس مفید بودن برای یادگیرنده تعریف شده است. نتایج تحقیقات حاضر هر دو فرضیه را با قدرت تأیید کرد که منطبق با نظرات دیویس [۴۶]، الفریحت و همکاران، ارباق [۴۷]، سدان، الصباوی [۴۸]، لیمایم و چونگ [۴۹] در خصوص اثر سودمندی درک شده بر رضایت درک شده است. همچنین با نتایج تحقیقات هوانگ و همکاران [۵۰]، پارک و همکاران [۵۱]، لی و همکاران [۵۲] و حسن و همکاران [۵۳]، در مورد اثر سودمندی درک شده بر منافع منطبق است.

رضایت درک شده به این معنا بکار گرفته شده است که استفاده از سیستم برای یادگیرنده لذت بخش و راضی کننده است و تمام نیازهای او را برآورده می‌کند، به علاوه تجربه خوشحال کننده‌ای برای یادگیرنده فراهم می‌آورد. اثر رضایت درک شده بر منافع یادگیرنده در این تحقیق تأیید شد که مطابق نتایج تحقیق حسن زاده و همکاران، سیدرال و همکاران، ائوم و همکاران، سلیانا و همکاران، یانگلی و همکاران و شهزاد و همکاران است.

با توجه به نتایج حاصل از این پژوهش، مدل نهایی به صورت شکل ۲ می‌باشد.

نتیجه تحلیل آماری نشان می‌دهد که کیفیت استاد بر رضایت درک شده از سیستم آموزش الکترونیکی مؤثر نیست؛ اما بر سودمندی درک شده اثرگذار است. منظور از کیفیت استاد، اشتیاق و همراهی او با یادگیرندگان برای استفاده از سیستم، تعامل با آنها از طریق امکانات موجود در سیستم و نگرش مثبت او به سیستم آموزش الکترونیکی است. مدل توسعه یافته توسط سان و همکاران و تحقیقات سیدرال و همکاران [۴۲] نشان داد کیفیت استاد بر رضایت درک شده مؤثر است که با نتیجه حاصل از این تحقیق مغایر است. همچنین نتیجه تحقیق پی‌چن سان و همکاران مبنی بر اثر نگرش مربی نسبت به آموزش الکترونیکی بر رضایت یادگیرنده را تأیید نمی‌کند. لوگا [۴۳] و الفریحت و همکاران رابطه معنی دار مثبتی بین کیفیت استاد و سودمندی و رضایت کاربر یافتند که ارتباط کیفیت استاد و سودمندی با نتایج بدست آمده از این تحقیق همسو است. با توجه به اثر سودمندی درک شده بر رضایت درک شده، می‌توان نتیجه گرفت به طور کلی کیفیت استاد بر موفقیت سیستم مؤثر است.

در این تحقیق کیفیت محتوای ارائه شده با میزان دشواری و پیچیدگی آن برای یادگیرنده ارزیابی شده است که شامل دشواری در فهم مطلب، انجام تکالیف و ارزشیابی می‌شود. نتیجه پژوهش همسو با دستاوردهای پی‌چن سان و همکاران است که نشان داد انعطاف‌پذیری دوره آموزش الکترونیکی، کیفیت دوره و تنوع در ارزیابی‌ها در رضایت یادگیرندگان مؤثر است. این نتیجه با نتایج تحقیقات رضایی راد که محتوای برنامه را در موفقیت سیستم مؤثر می‌داند و با پژوهش‌های بادله [۴۴] و مطالعه لین و همکاران [۴۵] و ملهم و ونگ منطبق است. همچنین نتایج



شکل ۲: مدل نهایی پژوهش  
Fig. 2: Final research model

## نتیجه‌گیری

موفقیت یک سیستم آموزش الکترونیک به موارد زیادی وابسته است. در این پژوهش به اثر کیفیت پرداخته شد و نقش عوامل مختلف کیفی از بعد فنی (کیفیت فنی، کیفیت خدمات)، اجتماعی (کیفیت عوامل حمایتی)، آموزشی (کیفیت اطلاعات، کیفیت سیستم آموزشی، کیفیت محتوای آموزشی) و فردی (کیفیت یادگیرنده، کیفیت مربی) مورد توجه قرار گرفت. در این مدل اثر این هشت عامل کیفی بر «سودمندی درک‌شده» و «رضایت درک‌شده» و همچنین میزان اثر «سودمندی درک‌شده» بر «رضایت درک‌شده» نیز بررسی گردید. مقدار ضریب R2 تعدیل شده برای متغیر «رضایت درک‌شده» (SAT) برابر ۰.۷۲۷ است که نشان‌دهنده قوت بالای تأثیر گویه‌ها بر این متغیر است و دارای مقدار بالاتری نسبت به تحقیقات انجام شده قبلی است. این مقدار برای متغیر «سودمندی درک‌شده» و «منافع» نیز به ترتیب ۰.۴۸۳ و ۰.۵۸۸ است که در محدوده بالاتر از متوسط قرار گرفته است.

نتایج این تحقیق به‌صورت تجربی نتایج حاصل از سایر تحقیقات انجام شده در خصوص اثر کیفیت بر موفقیت سیستم‌های آموزش الکترونیک را تأیید می‌کند و نشان می‌دهد که عوامل مختلف کیفی با اثرگذاری بر «رضایت درک‌شده» و «سودمندی درک‌شده» بر منافع یادگیرندگان مؤثر هستند و منجر به موفقیت سیستم‌های آموزش الکترونیک خواهند شد. نتایج تحقیق حاضر نشان داد از بین عوامل کیفی انتخاب شده، کیفیت اطلاعات، کیفیت محتوای ارائه شده و نیز کیفیت استاد و دانشجو بر منافع یادگیرنده مؤثر هستند و کیفیت سیستم آموزشی، کیفیت خدمات، کیفیت عوامل حمایتی و کیفیت فنی اثری بر موفقیت سیستم‌های آموزش الکترونیک ندارند. افزایش کیفیت عوامل مؤثر در سیستم آموزش الکترونیک می‌تواند منافع یادگیرندگان از جمله افزایش دانش و موفقیت تحصیلی، بهبود روند یادگیری، ارتباط اثربخش با سایر دانشجویان و اساتید، همچنین صرفه‌جویی در زمان و هزینه را تأمین کند.

## مشارکت نویسندگان

نویسنده اول (سیده‌زهرا سیدی‌راد) بر روی استخراج مقاله براساس فرمت تعیین شده از پایان‌نامه متمرکز بوده است و نویسنده دوم (امیرحوشنگ تاجفر) بررسی مقاله از نظر علمی، ساختار و روش‌شناسی پژوهش را بر عهده گرفته است.

## تشکر و قدردانی

این مقاله حاصل پایان‌نامه با عنوان «بررسی تأثیر میزان کیفیت عوامل مؤثر و میزان پیچیدگی محتوای آموزشی بر موفقیت سیستم‌های آموزش الکترونیک» است. از راهنمایی‌های ارزشمند استاد راهنما و همکاری پرسنل دانشگاه پیام نور غرب قدردانی می‌کنم همچنین از دانشجویان کارشناسی ارشد رشته فناوری اطلاعات دانشگاه‌های پیام نور

غرب و الزهرا که با تکمیل پرسش‌نامه در پیشبرد اهداف پژوهش مشارکت داشتند سپاسگزارم.

## تعارض منافع

«هیچ‌گونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است».

## منابع و مأخذ

- [1] Rezaei rad M. [Identifying the success factors in e- learning programs]. *Research in Curriculum Planning*. 2012; 9(33): 106-115. Persian.
- [2] Elahi S, Kanaani F, Shayan A. [Designing a framework for effective factors on virtual students' tendency to the electronic learning and its assessment]. *IRPHE*. 2011; 17 (2): 59-80. Persian.
- [3] Farajillahi M, Pahlavani Nejad D, Mousa Kazemi S, Shobeiri S. [Study of the effect of quality (information-education-technical-services) on learner satisfaction in the e-learning system]. *Journal of Educational Planning Studies*. 2013; 1(2): 113-129. Persian.
- [4] Hassanzadeh A, Kanaani F, Elahi S. [A model for measuring e-learning systems success in universities]. *Expert Systems with Applications*. 2012; 39(12): 10959-10966.
- [5] Hasanzade A, karimzadegan moghadam D, motaghian H. [Assessing the factors influencing university instructors' adoption of web-based learning systems using an integrated model]. *IJBQ*. 2013; 17 (1): 41-72. Persian.
- [6] Khodadad Hoseiny SH, Noori A, Zabihi M R. [E-learning acceptance in higher education: Application of flow theory, technology acceptance model & e-service quality]. *IRPHE*. 2013; 19 (1): 111-136. Persian.
- [7] Mohammadi H. [Investigating users' perspectives on e-learning: An integration of TAM and IS success model]. *Computers in Human Behavior*. 2015; 45: 359-374. Persian.
- [8] Khorasani A, Alami F, Razavizadeh S. [Identifying the critical success factors in the academic e-learning centers (qualitative study)]. *Information and Communication Technology in Educational Sciences*. 2017; 7(26):5-37. Persian.
- [9] Abbasi Kasani H, Shams G. [A research synthesis of critical success factors of e-learning: A model development]. *Technology of Education Journal (TEJ)*. 2018; 13(1): 25-39. Persian.
- [10] Moradi N. *Investigating the relationship between LMS system quality and educational effectiveness* [master's thesis].

- according to self-directed learning: An investigation of cyber university students in hospitality. *Sustainability*. 2020; 12(7): 1-13.
- [22] Shahzad A, Hassan R, Aremu AY, Hussain A, Lodhi RN. Effects of COVID-19 in E-learning on higher education institution students: the group comparison between male and female. *Quality & quantity*. 2021; 55: 805-826.
- [23] Davari A, Rezazadeh A. *Structural equation modeling with PLS*. Tehran: Iranian Students Booking Agency; 2014. Persian.
- [24] Hair JF, Black WC, Babin B, Anderson RE. *Multivariate data analysis* (7th ed.). New Jersey: Prentice Hall; 2010.
- [25] Chin WW. The partial least squares approach to structural equation modeling. In G. A. Marcoulides (Ed.), *Modern methods or business research* (pp. 295-358). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum. 1998.
- [26] Al-Fraihat D, Joy M, Masa'deh R, Sinclair J. Evaluating E-learning systems success: An empirical study. *Computers in Human Behavior*. 2020; 102: 67-86.
- [27] Mulhem A, Wang S. Investigating the effects of quality factors and organizational factors on university students' satisfaction of e-learning system quality. *Cogent Education*. 2020; 7(1).
- [28] Seddon PB, Kiew MY. A partial test and development of the DeLone and McLean model of IS success. *Australian Journal of Information Systems*. 1994; 4(1): 99-110.
- [29] Seddon PB. A specification and extension of the DeLone and McLean model of IS success. *Information Systems Research*. 1997; 8(3): 240-253.
- [30] Klobas JE, McGill TJ. The role of involvement in learning management system success. *Journal of Computing in Higher Education*. 2010; 22(2): 114-134.
- [31] Eom S, Ashill NJ, Arbaugh JB, Stapleton JL. The role of information technology in e-learning systems success. *Human Systems Management*. 2012; 31(3-4): 147-163.
- [32] Sari N, Yanuartha W, Yani M, Dewa S. Evaluation of e-learning implementation during the Covid-19 with the DeLone and McLean models. *International Journal of Information System & Technology*. 2021; 4(2): 637-644.
- [33] Chen HJ. Linking employees' e-learning system use to their overall job outcomes: An empirical study based on the IS success model. *Computers & Education*. 2010; 55(4): 1628-1639.
- Tehran, Iran: Mehr Alborz Virtual Higher Education Institute; 2018. Persian.
- [11] Rajabi M, Soltani H. Prioritizing key elements of electronic learning achievement with AHP / CFA approach at Shiraz University electronic education faculty. *Journal of New Approaches in Educational Administration*. 2019; 10(38): 237-264. Persian.
- [12] Zahedifard m. *Investigating the impact of system quality, information and services on the effectiveness of e-learning courses and analyzing its consequences* [master's thesis]. Razavi Khorasan: Sanabad Golbahar Institute of Higher Education; 2020. Persian.
- [13] Niyazi M, Barekat G, Bahmaie L. Factors affecting the quality of e-learning in Farhangian University of Khuzestan Province: based on grounded theory approach. *Educational Development of Judishapur*. 2021; 12(1): 235-247. Persian.
- [14] Lin HF. Measuring online learning systems success: applying the updated DeLone and McLean model. *Cyber Psychol Behav*. 2007;10(6):817-820.
- [15] Pei-Chen Sun, Ray J. Tsai, Glenn Finger, Yueh-Yang Chen, Dowming Yeh. What drives a successful e-Learning? An empirical investigation of the critical factors influencing learner satisfaction. *Computers & Education*. 2008; 50 (4): 1183-1202.
- [16] Sandjojo N, Tenia W. Measuring e-learning systems success: Implementing D & M is success model. 2015 4th International Conference on Interactive Digital Media (ICIDM): 2015 Dec 1-5: Bandung, Indonesia.
- [17] Marjanovic U, Delić M, Lalic B. Developing a model to assess the success of e-learning systems: evidence from a manufacturing company in transitional economy. *Information Systems and e-Business Management*. 2016; 14(2): 253-272.
- [18] Seta H B, Wati T, Muliawati A, Hidayanto AN. E-learning success model: An extension of DeLone and McLean IS success model. *Indonesian Journal of Electrical Engineering and Informatics*. 2018; 6(3): 281-291.
- [19] James C, Chin k, Howard L. Examining e-learning systems success continuance intention user by integrating TAM and DMIS model. *Proceedings of the IEEE*. 2019. 1-10.
- [20] Seliana N, Suroso A, Yuliati L. Evaluation of e-learning implementation in the university using Delone and Mclean success model. *Journal Aplikasi Manajemen*. 2020; 18(2): 345 - 352.
- [21] Lee EY, Jennifer Jeon YJ. The difference of user satisfaction and net benefit of a mobile learning management system



*Journal of Emerging Technologies in Learning*. 2016; 11(02): 63-66.

[46] Davis FD, Bagozzi RP, Warshaw PR. User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models. *Management Science*. 1989; 35(8): 982-1003.

[47] Arbaugh JB. Virtual classroom characteristics and student satisfaction with internet-based MBA courses. *Journal of Management Education*. 2000; 24(1): 32-54.

[48] Al-Sabawy AY, Cater-Steel A, Soar J. *Measuring e-learning system success* [doctoral dissertation]. Queensland University of Southern Queensland: 2013.

[49] Limayem M, Cheung CM. Understanding information systems continuance: The case of Internet-based learning technologies. *Information Management*. 2008; 45(4): 227-232.

[50] Hwang H G, Chang IC, Chen F J, Wu SY. Investigation of the application of KMS for diseases classifications: A study in a Taiwanese hospital. *Expert Systems with Applications*. 2008; 34(1): 725-733.

[51] Park S, Zo H, Ciganek AP, Lim GG. Examining success factors in the adoption of digital object identifier systems. *Electronic Commerce Research and Applications*. 2011; 10(6): 626-636.

[52] Lee YH, Hsieh YC, Hsu CN. Adding innovation diffusion theory to the technology acceptance model: Supporting employees' intentions to use e-learning systems. *Journal of Educational Technology and Society*. 2011; 14(4): 124-137.

[53] Hasan M, Maarop N, Samy G N, Baharum H I, Abidin W Z, Hassan NH. Developing a success model of Research Information Management System for research affiliated institutions. 2017 International Conference on Research and Innovation in Information Systems (ICRIIS): 2017 August 10: Langkawi, Malaysia.

### معرفی نویسندگان

#### AUTHOR(S) BIOSKETCHES



سیده زهرا سیدی راد از فعالان تولید نرم افزار است. ایشان مدرک مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار را در سال ۱۳۸۰ از دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی و مدرک کارشناس ارشد فناوری اطلاعات گرایش کسب و کار الکترونیک را در سال ۱۴۰۰ از دانشگاه پیام نور مرکز غرب تهران اخذ نموده اند.

Seyedi Raad, S. A., MA, E-Business, PNU, Tehran

✉:zahraraad@Student.pnu.ac.ir

[34] Gorla N, Somers TM. The impact of IT outsourcing on information systems success. *Information and Management*. 2014; 51(3): 320-335.

[35] Kim K, Trimi S, Park H, Rhee S. The impact of CMS quality on the outcomes of e-learning systems in higher education: An empirical study. *Decision Sciences Journal of Innovative Education*. 2012; 10(4): 575-587.

[36] Tarhini A, Hone k, Liu X. Factors affecting students' acceptance of e-learning environments in developing countries: A structural equation modeling approach. *International Journal of Information and Education Technology*. 2013; 3(1): 54-59.

[37] Almaiah MA, Jalil MA, Man M. Extending the TAM to examine the effects of quality features on mobile learning acceptance. *Journal of Computers in Education*. 2016; 3(4): 453-485.

[38] Ozkan S, Koseler R. Multi-dimensional students' evaluation of e-learning systems in the higher education context: An empirical investigation. *Computers & Education*. 2009; 53(4): 1285-1296.

[39] Ong CS, Lai JY, Wang YS. Factors affecting engineers' acceptance of asynchronous e-learning systems in high-tech companies. *Information Management*. 2004; 41(6): 795-804.

[40] Klobas JE, McGill TJ. The role of involvement in learning management system success. *Journal of Computing in Higher Education*. 2010; 22(2): 114-134.

[41] Sun PC, Tsai RJ, Finger G, Chen YY, Yeh D. What drives a successful e-learning? An empirical investigation of the critical factors influencing learner satisfaction. *Computers and Education*. 2008; 50(4): 1183-1202.

[42] Cidral WA, Oliveira T, Di Felice M, Aparicio M. E-learning success determinants: Brazilian empirical study. *Computers & Education*. 2018; 122: 273-290.

[43] Lwoga E. Critical success factors for adoption of web-based learning management systems in Tanzania. *International Journal of Education and Development using ICT*. 2014; 10(1).

[44] Badeleh, A. [The effects of electronic content and workshop teaching method on learning and retention of mathematics]. *Educational Psychology*. 2017; 13(44): 131-151. Persian.

[45] Lin Y, Chung P, Yeh R, Chen Y. An empirical study of college students' learning satisfaction and continuance intention to stick with a blended e-learning environment. *International*

پژوهش ایشان اینترنت اشیا، مدیریت استراتژیک و تجارت الکترونیک است.

**Tajfar, A. H., Assistant Professor, Engineering Department, PNU, Tehran**  
✉: [amir.tajfar@pnu.ac.ir](mailto:amir.tajfar@pnu.ac.ir)



امیر هوشنگ تاجفر، استادیار فناوری اطلاعات و عضو علمی دانشگاه پیام نور تهران است. ایشان مدرک دکتری از دانشگاه منچستر انگلستان را در سال ۱۳۷۵ اخذ نموده‌اند. حوزه

**Citation (Vancouver):** Seyedi Raad Z, Tajfar A. [Investigating the effects of quality factors on the benefits of e-learning with the mediating role of perceived satisfaction and perceived usefulness]. *Tech. Edu. J.* 2022; 16(1): 191-206

 <http://dx.doi.org/10.22061/tej.2022.8422.2667>



#### COPYRIGHTS

©2022 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

# Game Theory meets Moodle: Providing an efficient learning environment

S.F. Noorani<sup>\*1</sup>, M. Ahmadi<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Department of Information Technology and Computer Engineering, Faculty of Engineering, Payame Noor University (PNU), Tehran, Iran

<sup>2</sup> Department of Educational Sciences and Psychology, Payame Noor University (PNU), Tehran, Iran

### ABSTRACT

Received: 22 September 2021  
 Reviewed: 23 October 2021  
 Revised: 21 November 2021  
 Accepted: 21 December 2021

#### KEYWORDS:

Learning Management System  
 Moodle  
 Game Theory  
 Peer Learning

\* Corresponding author  
 ✉ [sf.noorani@pnu.ac.ir](mailto:sf.noorani@pnu.ac.ir)  
 ☎ (+98912) 3842392

**Background and Objectives:** Moodle is a Learning Management System (LMS) that is designed and implemented to provide easy distance learning and e-learning and run any electronic and online learning program. This system is an open-source and can be used in any field of learning. Given the importance and impact of collaborative learning as an educational paradigm, Moodle has provided tools such as wikis, workshops, and forums to provide an environment of collaborative interaction. Peer learning is a form of collaborative learning in which socially equal learners teach and learn from each other. In this paper, we applied Game Theory to design and implement a mechanism to design and run a peer learning environment in Moodle. The proposed mechanism is called GT-Moodle which uses forum tools in the Moodle environment and Prisoner's Dilemma - one of the most famous games in Game Theory- to create a peer learning environment to increase the learners' motivation in the process of learning. By investigating the education-oriented research conducted in the field of Game Theory, it was found that these research studies have modeled the interaction of teacher/teacher, teacher/learner, learner/learner, and employee/learner. To the best of our knowledge, no study has been conducted to apply the Game Theory in order to create a peer-learning space in a Moodle environment. The space and conditions of the Prisoner's Dilemma is very similar to those of the peer learning environment. Like Prisoner's Dilemma in which the cooperation and participation of both players bring more achievement than lack of cooperation and enmity of both of them, in peer learning, the effort and cooperation of both learners in the activities designed for learning lead to more educational achievement and learning for both of the learners. More cooperation in peer learning increases the learning improvement that is the main goal of the GT-Moodle mechanism.

**Methods:** The present research is applied in terms of purpose, and descriptive in terms of data collection and analysis, and quasi-experimental in terms of implementation using post-test design with control and experimental groups. To evaluate, 26 students of discrete mathematics in computer engineering were randomly selected as the experimental group and 27 students were selected as the control group. The GT-Moodle mechanism uses Forum to group and define group activities. This mechanism was performed in several different sessions of the course on the test group and finally, the results of a post-test on the control and test groups were used to evaluate the effect of the proposed GT-Moodle mechanism.

**Findings:** Using the Mann-Whitney U independent group test, the post-test scores of the test group and the control group were compared. The Mann-Whitney U test showed a  $p\text{-value}=0.000<0.05$  meaning that there is a significant difference between the mean rank of the experimental and control groups at the level of 5%. Also, the mean rank of the experimental group was 35.31 which is higher than the mean rank of the control group with a value of 19. This indicates a positive effect for the proposed mechanism in this study (GT-Moodle) on learning enhancement.

**Conclusion:** The results of this research can be used and implemented by any educational institution that is going to use peer learning to create a productive learning environment. Since the current Moodle's tools have been used in the design of the proposed mechanism, its implementation does not require additional skills other than those of working with the Moodle, and any instructor with the knowledge of using the Moodle space can easily use the GT-Moodle mechanism.



NUMBER OF REFERENCES

35



NUMBER OF FIGURES

6



NUMBER OF TABLES

6

## مقاله پژوهشی

## تئوری بازی و مدل: ایجاد محیطی برای یادگیری مؤثر

سیده فاطمه نورانی<sup>۱\*</sup>، منیژه احمدی<sup>۲</sup><sup>۱</sup> گروه مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران<sup>۲</sup> گروه علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

## چکیده

**پیشینه و اهداف:** مدل یک سیستم مدیریت یادگیری است که با هدف راهاندازی آسان آموزش از راه دور و آموزش الکترونیکی و نیز اجرای هر برنامه یادگیری الکترونیکی و آنلاین طراحی و اجرا شده است. این سیستم، متن باز بوده و در هر حوزه یادگیری قابل استفاده است. با توجه به اهمیت و تأثیر یادگیری مشارکتی به عنوان یک پارادایم آموزشی، مدل نیز ابزارهایی چون ویکی، کارگاه و انجمن را جهت ایجاد فضای تعاملات و مراودات مشارکتی فراهم نموده است. یادگیری همتا، گونه‌ای از یادگیری مشارکتی است که یادگیرندگان که از نظر سطح اجتماعی یکسان هستند، به یکدیگر آموزش می‌دهند و از یکدیگر می‌آموزند. در این مقاله با استفاده از تئوری بازی، سازوکاری جهت ایجاد یک محیط یادگیری همتا در محیط مدل، طراحی و پیاده‌سازی شده است. سازوکار پیشنهادی GT-Moodle نام دارد و با تلفیق ابزار تالار گفتگو در محیط مدل و بازی معمای زندانی در تئوری بازی، یک محیط یادگیری همتا را با هدف افزایش انگیزه در فرآیند یادگیری ایجاد می‌کند. معماری معمای زندانی از معروف‌ترین بازی‌های تئوری بازی است. با مطالعه تحقیقات انجام شده در حوزه تئوری بازی که محوریت آنها آموزش هستند، مشخص شد، تحقیقات انجام شده در این حوزه به مدل کردن تعامل استاد/استاد، استاد/یادگیرنده، یادگیرنده/یادگیرنده و کارمند/یادگیرنده پرداخته‌اند و تحقیقی جهت استفاده از تئوری بازی به منظور ایجاد فضای یادگیری همتا در محیط مدل، توسط نویسندگان مقاله حاضر مشاهده نشد. فضا و شرایط بازی معمای زندانی، شباهت زیادی به محیط یادگیری همتا دارد. همانند بازی معمای زندانی‌ها که همکاری و مشارکت هر دو بازیکن، دستاورد بیشتری را نسبت به عدم مشارکت و تخاصم بازیکنان به همراه دارد، در یادگیری همتا نیز تلاش و مشارکت هر دو یادگیرنده در فعالیت‌های طراحی شده برای آموزش، دستاورد آموزشی و یادگیری بیشتری را برای یادگیرندگان به همراه دارد. همچنین در معمای زندانی، تلاش در هدایت بازیکنان برای مشارکت بیشتر است، همین شرایط در یادگیری همتا، نیز مطلوب است. مشارکت بیشتر در یادگیری همتا، افزایش یادگیری را به همراه خواهد داشت که این هدف اصلی سازوکار GT-Moodle است.

**روش‌ها:** تحقیق حاضر از نظر هدف کاربردی و از نظر گردآوری داده‌ها و تجزیه و تحلیل، توصیفی و برحسب اجرا از نوع شبه تجربی با طرح پس آزمون با گروه‌های کنترل و آزمایش است. به منظور ارزیابی ۲۶ نفر از دانشجویان درس ریاضیات گسسته در رشته مهندسی کامپیوتر به صورت تصادفی به عنوان گروه آزمایش و ۲۷ نفر به عنوان گروه کنترل انتخاب شدند. در سازوکار GT-Moodle از ابزار انجمن برای گروه‌بندی و تعریف فعالیت‌های گروهی استفاده می‌شود. این سازوکار در چند جلسه مختلف درس، و روی گروه آزمایش اجرا شدند. به منظور ارزیابی سازوکار GT-Moodle یک پس آزمون از گروه کنترل و آزمایش اخذ شد و نتایج آزمون به منظور ارزیابی سازوکار پیشنهادی استفاده شد.

**یافته‌ها:** با استفاده از آزمون گروه مستقل یو من وینتی، نمرات گروه آزمایش و گروه کنترل در پس آزمون، مقایسه شدند. با استفاده از آزمون یومن وینتی  $P\text{-Value}=0.000 < 0.05$  حاصل شد که نشان می‌دهد بین نمرات پس آزمون گروه آزمایش و گروه کنترل تفاوت معنی‌داری در سطح ۵ درصد وجود دارد. همچنین میانگین رتبه گروه آزمایش برابر ۳۵/۳۱ شد که این مقدار بیشتر از میانگین رتبه گروه کنترل با مقدار ۱۹ است؛ که نشان‌دهنده تأثیر مثبت سازوکار پیشنهادی در این پژوهش (GT-Moodle) برافزایش یادگیری است.

**نتیجه‌گیری:** نتایج این تحقیق برای هر مؤسسه آموزشی به دنبال استفاده از یادگیری همتا و به منظور ایجاد یک فضای یادگیری ثمربخش، مفید و قابل اجرا و پیاده‌سازی است. از آنجا که در طراحی سازوکار، از ابزارهای موجود مدل استفاده شده است، پیاده‌سازی آن نیاز به مهارت اضافه‌تر از مهارت کار کردن با مدل ندارد و هر استاد و مربی با دانش استفاده از فضای مدل می‌تواند به راحتی از سازوکار GT-Moodle استفاده کنند.

تاریخ دریافت: ۳۱ شهریور ۱۴۰۰

تاریخ داوری: ۱ آبان ۱۴۰۰

تاریخ اصلاح: ۳۰ آبان ۱۴۰۰

تاریخ پذیرش: ۳۰ آذر ۱۴۰۰

## واژگان کلیدی:

سیستم مدیریت یادگیری

مدل

تئوری بازی

یادگیری همتا

\* نویسنده مسئول

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

① ۰۹۱۲-۳۸۴۲۳۹۲

## مقدمه

است [۱]. در این راستا، با ظهور آموزش الکترونیکی، فضای یادگیری از محیط مدرسه و دانشگاه به فضای دیجیتال متکی بر اینترنت منتقل و از مزایای این فضا در امر آموزش استفاده شده است [۲]. یکی از اجزای اصلی آموزش الکترونیکی، سیستم‌های مدیریت آموزشی (Learning

حوزه آموزش همانند بسیاری از حوزه‌های دیگر، هرگز نسبت به فناوری‌های جدید و اینترنت بی‌تأثیر نبوده است و با گسترش استفاده از فناوری، به تدریج میدان تحقیق و آزمایش در مورد کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش و یادگیری وسیع‌تر و همه‌گیرتر شده

در این مقاله، روشی برای ایجاد محیط یادگیری همتا در فضای مدل و با استفاده از نظریه (تئوری) بازی (Game Theory) ارائه می‌شود. نظریه بازی به تحلیل مشارکت و تخصیص بین تصمیم‌گیرندگان هوشمند با استفاده از مدل‌های ریاضی می‌پردازد [۱۳].

در این مقاله از بازی معمای زندانی‌ها (Prisoner's Dilemma)، که از بازی‌های معروف در نظریه بازی است، جهت مدل کردن تعامل یادگیرندگان در فضای مدل استفاده شده است. در معمای زندانی‌ها، دو بازیکن (Player) وجود دارند که مجموعه راهبرد (Strategy Set) هر کدام {مشارکت (Cooperate)، تخاصم (Defect)} است. یعنی هر بازیکن در مقابل بازیکن طرف مقابل می‌تواند راهبرد مشارکت یا تخاصم را انتخاب نماید. دستاورد (Payoff) هر بازیکن با توجه به راهبرد انتخابی توسط وی و بازیکن مقابل تعیین می‌شود و در ماتریس دستاورد (Payoff Matrix) نشان داده می‌شود. شکل ۱ ماتریس دستاورد در یک بازی معمای زندانی را نشان می‌دهد.

		Player 2 بازیکن ۲	
		Cooperate مشارکت	Defect تخاصم
Player 1 بازیکن ۱	Cooperate مشارکت	c, c	a, d
	Defect تخاصم	a, a	b, b

شکل ۱: ماتریس دستاورد در معمای زندانی‌ها  
Fig. 1: The payoff matrix in prisoner's dilemma

در ماتریس دستاورد، راهبردهای بازیکن اول به صورت سطری و راهبردهای بازیکن دوم به صورت ستونی نمایش داده می‌شود. مجموعه راهبرد هر دو بازیکن {مشارکت، تخاصم} است. در هر خانه از جدول دو مقدار وجود دارد، که مقدار اول دستاورد بازیکن اول و دومی دستاورد بازیکن دوم است. منظور از دستاورد در تئوری بازی، سود به دست آمده منهای هزینه (کار و تلاش) است. به عنوان نمونه اگر بازیکن اول راهبرد «مشارکت» و بازیکن دوم راهبرد «تخاصم» را انتخاب نمایند، به ترتیب دستاورد a و d را دریافت می‌کنند. در معمای زندانی‌ها، ارتباط بین مقادیر شکل ۱ به صورت رابطه زیر است:

$$\frac{a+d}{2} < c \quad \text{و} \quad a < b < c < d \quad (1)$$

با توجه به ماتریس دستاورد در شکل ۱، مشارکت هر دو بازیکن دستاورد c را دارد که بیشتر از دستاورد حاصل از تخاصم و عدم مشارکت هر دو بازیکن یعنی b است. با این حال، از آنجا که اگر به عنوان مثال بازیکن ۱ مشارکت کند و بازیکن ۲ تخاصم، دستاورد بازیکن ۱ کمتر از بازیکن ۲ می‌شود، تمایل بازیکنان به عدم مشارکت و تخاصم است. تلاش در این بازی ایجاد انگیزه برای مشارکت هر دو بازیکن و کسب دستاورد

(Management System) به اختصار LMS است که امکاناتی نظیر برقراری تعامل استاد، دانشجو و مسئولین مؤسسات و مراکز آموزشی، امکان دسترسی به محتوای آموزشی از طریق وب و نیز مدیریت پیشرفت و فعالیت یادگیرندگان را فراهم می‌کند.

یکی از رایج‌ترین LMS‌های مورد استفاده مراکز آموزشی، سیستم متن باز (Open Source) مدل (Moodle) است که به طور وسیع در امر تدریس و یادگیری مورد استفاده قرار گرفته است [۲، ۳]. هسته اصلی مدل، ذخیره‌سازی، ردیابی و اندازه‌گیری یادگیری و ایجاد محیطی برای تعاملات یادگیری است [۴]. نظر به اهمیت و استفاده فراگیر این سیستم، تحقیقاتی نیز از جهت فناوری آموزش روی این سیستم انجام گرفته است. به عنوان نمونه مقاله‌های [۱، ۵] از فضای فناوری استفاده کرده و سیستم‌های پیشنهاددهنده‌ای (Recommender System) را در فضای مدل ارائه داده‌اند. از طرف دیگر، از زمان ارائه نخستین نسخه مدل در سال ۲۰۰۲، تاکنون افزونه‌ها و قابلیت‌های بسیاری به منظور غنای این سیستم، ارائه شده است. به عنوان نمونه، انجمن، ویکی، کارگاه و گروه‌ها، قابلیت‌هایی در مدل هستند که با هدف ایجاد محیطی برای تعاملات مشارکتی و نیز یادگیری مشارکتی به این سیستم اضافه شده‌اند.

یکی از گونه‌های یادگیری مشارکتی، یادگیری همتا (Peer Learning) است، که در آن کسب دانش از دانشجویان دیگر و انتقال دانش به آنها انجام می‌شود. دانشجویانی که در فرآیند یادگیری همتا شرکت دارند، علاوه بر فهم بهتر از محتوای درسی، انگیزه و سرعت بیشتری در یادگیری دارند [۶، ۷].

برخلاف روش‌های مرسوم که به موجب آن یادگیرندگان توسط اساتید خود آموزش‌های حرفه‌ای را می‌بینند، یادگیری همتا تلاش می‌کند که یادگیرنده را در فرآیند آموزش ادغام کند و باعث ارتقا و افزایش فضای یادگیری برای وی شود. در این روش یادگیرندگان از یک گروه همسان هستند و در این گروه از یکدیگر و با یکدیگر آموزش می‌پذیرند. آنها به عنوان معلم و فراگیر همزمان سود می‌برند [۸]. روش آموزش همتا، روشی است که در آن همتایان با هم همکاری می‌کنند تا سطح آموزش را برای هم به حداکثر برسانند و در نقش فراگیر و آموزش‌دهنده، دانش خود را به یکدیگر منتقل کنند [۹]. به علت «شکاف کمتر» در دانش بین یادگیرندگان آموزش‌دهنده و فراگیر، جمع‌آوری حقایق و درک برای دانشجوی یاددهنده به صورت بالقوه‌ای آسانتر است [۱۰]. این مسأله باعث آسان‌سازی انتقال اطلاعات بین یادگیرندگان می‌شود. دانشجویان در کلاس‌های عملی به این علت که از همتایان خود آموزش می‌گیرند کمتر احساس فشار و سختی می‌کنند؛ بنابراین باعث افزایش اعتماد به نفس آنها در اجرای مهارت‌های فراگرفته می‌شود [۱۱]. از فواید روش آموزش همتا می‌توان به اثر مستقیم آن بر دست‌یابی به هدف که همان یادگیری دانشجویان است اشاره نمود [۱۲]. با توجه به تأثیر مثبت یادگیری همتا، طراحی هر فعالیت آموزشی نو و بدیع که انگیزه این نوع یادگیری را در بین یادگیرندگان فراهم کند، دارای اهمیت و ضروری است [۷].

مدل کرده اند. مقاله [۱۴] سبک پردازش اطلاعات (Information Processing Style) را اساس تحقیق خود قرار داده است و تعامل یادگیرندگان با سبک پردازش اطلاعات متفاوت را مدل نموده است. از آنجا که نظرات موافق و مخالف پیرامون کارایی ارزیابی همتا (Peer Assessment) وجود دارد، مقاله [۱۵] رابطه بین یادگیرنده ارزیابی شونده و یادگیرنده ارزیابی کننده را مدل نموده‌اند و نشان می‌دهند که استاد می‌تواند فضای ارزیابی را به سمت یک ارزیابی مؤثر هدایت نماید. نویسندگان مقاله [۱۶] پس از چند اجرای متوالی معمای زندانی‌ها، به تحلیل ارتباط بین رفتار تغییرهمگروه و تیپ شخصیتی یادگیرندگان پرداخته‌اند. نویسندگان مقاله [۱۷] نیز در پژوهش خود به بررسی یادگیری مشارکتی بر پیشرفت ریاضی پرداخته و بیان کرده‌اند که بهترین حالت و بازدهی حداکثری منوط به داشتن همکاری و مشارکت صحیح و متقابل یادگیرندگان با یکدیگر است.

استفاده از نظریه بازی برای مدل کردن تعامل استاد و یادگیرنده: این دسته از تحقیقات بازیکنان استاد و یادگیرنده هستند و تعاملات آنها در مسائل مختلف آموزش مورد بررسی قرار گرفته است. مبدع این دسته از تحقیقات، کورئا است که از سال ۱۹۸۷ تا ۲۰۰۳ تحقیقات جذابی پیرامون مدل کردن رابطه بین استاد و یادگیرنده انجام داده است. وی در مقاله [۱۸] میزان تلاش کم و زیاد در امر تدریس و یادگیری را به‌عنوان راهبرد استاد و یادگیرنده معرفی می‌کند و میزان موفقیت تحصیلی یادگیرنده (Learner Achievement) را به‌صورت تابعی از میزان تلاش استاد و نیز میزان تلاش یادگیرنده مدل کرده است. کورئا همچنین به بررسی ارتباط میان موفقیت یادگیرنده و تعداد یادگیرندگان در یک کلاس در مقاله [۱۹] و میزان زمانی که استاد و یادگیرنده به درس اختصاص می‌دهند در مقاله [۲۰] پرداخته است. موگا و همکاران [۲۱] با تعریف راهبرد {مشارکت/عدم مشارکت} برای یادگیرندگان و استراژی {استفاده از شیوه‌های کلاسیک تدریس، استفاده از شیوه‌های تعاملی در تدریس} برای استاد، جدول دستاورد را تشکیل و به تحلیل بهترین مجموعه راهبرد برای رسیدن به بهترین دستاورد آموزشی پرداخته‌اند. اولتین و همکاران در مقاله [۲۲] راهبرد {مطالعه/عدم مطالعه} برای یادگیرندگان و راهبرد {بازبینی/عدم بازبینی} را برای استاد تعریف کرده‌اند. در راهبرد «بازبینی» اساتید سیستم ارزشیابی بسیار دقیقی را دارند؛ در حالی که در راهبرد «عدم بازبینی» نفع مالی مؤسسه آموزشی مورد نظر است و ارزشیابی اساتید از یادگیرندگان بسیار ساده خواهد بود. در این مقاله عنوان شده که استاد راهبرد خود را با توجه به میزان اهمیت پارامترهایی همانند «از دست دادن پرستیژ شغلی»، «ریسک از دست دادن دستمزد» و «میزان تلاش تخصصی مورد نیاز» انتخاب می‌نماید. برای هر کدام از این پارامترها ارزش ارزش کیفی  $\{H, h, l, L\}$  در نظر گرفته می‌شود که در آن ارزش  $H > h > l > L$  است. در نهایت براساس انتخاب راهبردهای مختلف توسط بازیکنان، سناریوهای مختلفی تعریف شده و در هر سناریو، نقطه تعادل نش (Nash Equilibrium) پیدا شده است. نویسندگان مقاله [۲۳] مدل ارائه

بیشتر است. به‌عنوان مثال دو اپراتور موبایل، با هم قراردادی منعقد می‌کنند که دکل‌های مخابراتی هر کدام، مشترکان اپراتور مقابل را نیز پوشش دهد. اگر هر دو بر این قرارداد پایبند باشند، و مشارکت نمایند، دستاورد بیشتری نسبت به عدم مشارکت هر دو خواهند داشت. در حالت مشارکت، هزینه‌های سخت‌افزاری کم خواهد شد و دستاورد نهایی هر کدام از اپراتورها بیشتر از عدم مشارکت خواهد شد. اگر یکی از اپراتورها به این قرارداد متعهد باشد و مشترکان اپراتور مقابل را هم پوشش دهد؛ اما اپراتور دوم این کار را انجام ندهد، دستاورد اپراتور دوم بیشتر خواهد شد. چون بدون پرداخت هزینه‌های راه‌اندازی دکل‌های بیشتر، مشترکان بیشتری را پوشش می‌دهد. البته این عدم مشارکت در دراز مدت، موجب خارج شدن از تعهد اپراتور اول خواهد شد؛ اما در همان لحظاتی که اپراتور اول متعهد به قرارداد بوده و اپراتور دوم راهبرد تخاصم را انتخاب می‌کرده، دستاورد به نفع اپراتور دوم بوده است.

فضای یادگیری همتا و رفتار یادگیرندگان در آن، شباهت زیادی به رفتار بازیکنان در فضای معمای زندانی‌ها دارد. در محیط یادگیری همتا، تلاش هر دو یادگیرنده در روند یادگیری همتا، موجب افزایش یادگیری می‌شود، و عدم تلاش یادگیرندگان، نتیجه و پیشرفتی در یادگیری ایجاد نمی‌کند. در این فضا یادگیرندگانی که در فعالیت‌های یادگیری همتا شرکت نمی‌کنند و تنها از تلاش همگروه خود بهره‌می‌برند به‌عنوان سودجو (Free-rider) نام می‌برند. در این بازی، مشارکت هر دو بازیکن، دستاورد بیشتری نسبت به عدم همکاری آنها دارد. همچنین اگر یک بازیکن همکاری نماید و دیگری عدم مشارکت، بازیکنی که مشارکت نکرده است، دستاورد بیشتری را به‌دست خواهد آورد. از همه مهم‌تر اینکه، در فضای یادگیری همتا، همانند معمای زندانی، تلاش برای ایجاد انگیزه برای مشارکت هر دو بازیکن و کسب دستاورد بیشتر است.

هدف مقاله حاضر به‌کارگیری تئوری بازی در بستر مودل و ایجاد یک محیط یادگیری همتا با هدف افزایش انگیزه مشارکت و در نتیجه افزایش یادگیری است. بنابراین سؤال تحقیق این است:

○ آیا می‌توان در فضای مودل یک محیط یادگیری همتای مؤثر، بر مبنای تئوری بازی طراحی و پیاده‌سازی نمود؟

در ادامه این مقاله، تحقیقات پیشین و سپس روش پیشنهادی بیان خواهد شد. به‌منظور ارزیابی روش پیشنهادی، نتایج پیاده‌سازی روش در قسمت نتایج و بحث ارائه و در نهایت نتیجه‌گیری بیان خواهد شد.

### تحقیقات پیشین

با بررسی تحقیقات انجام شده در زمینه کاربرد تئوری بازی در زمینه آموزش، متوجه شدیم که این تحقیقات می‌توانند به ۶ دسته تقسیم شوند. این تقسیم‌بندی و جزئیات تحقیقات هر گروه در ادامه بیان می‌شود.

استفاده از نظریه بازی برای مدل کردن تعامل بین یادگیرندگان: در این دسته تحقیقاتی معرفی خواهند شد که تعامل یادگیرندگان با یکدیگر را

این مقاله این‌گونه بیان می‌شود که وقتی براساس بازی‌های تکاملی، گروه‌بندی‌ها از نو ایجاد می‌شود، افراد فعال همچنان فعال و افراد غیرفعال همچنان غیرفعال باقی می‌مانند.

استفاده از نظریه بازی جهت آموزش رفتار مشارکتی: برخی مقالات مانند [۳۲] از بازی معمای زندانی برای یاد دادن رفتار مشارکتی استفاده می‌کنند. در این مقاله به هر شرکت‌کننده دو کارت، یکی با علامت  $\Delta$  و دیگری علامت  $\bigcirc$  داده شده است. این علامت همانند راهبرد مشارکت و تخصص در بازی معمای زندانی هستند و دستاوردها هم همانند همان بازی چیده شده است. در این مقاله اشاره شده که پس از چند جلسه، یک متن انگیزشی در مورد مزایای مشارکت به یادگیرندگان نشان داده می‌شود. در نهایت تأثیر این متن در تعداد مشارکت بین شرکت‌کنندگان بررسی شده است.

استفاده از نظریه بازی جهت ایجاد فضای یادگیری رقابتی/مشارکتی: دسته‌ای از مقالات، از بازی معمای زندانی‌ها برای ایجاد رقابت استفاده نموده‌اند. به‌عنوان مثال مقاله [۳۳] از بازی معمای زندانی‌ها برای افزایش مهارت برنامه‌نویسی یادگیرندگان استفاده کرده است. برای این منظور به‌عنوان یک پروژه درسی یادگیرندگان می‌بایست با زبان برنامه نویسی جاوا، برنامه‌ای برای پیاده‌سازی بازی معمای زندانی‌ها تحت شبکه برنامه‌نویسی کنند. این برنامه‌ها با یکدیگر رقابت می‌کنند و هر که امتیاز بیشتری کسب کند برنده خواهد بود. در حقیقت بازی PD به‌عنوان یک مسأله برنامه‌نویسی معرفی شده است. مقاله [۳۴] از بازی معمای زندانی‌ها برای ایجاد یک فضای رقابتی به‌منظور افزایش یادگیری در یک محیط یادگیری هم‌تا استفاده می‌کند. مقاله [۳۳] نیز در یک فضای یادگیری هم‌تا، با اجرای بازی معمای زندانی‌ها در نمره‌دهی فعالیت‌های مشارکتی، سعی در افزایش مشارکت یادگیرندگان و در نتیجه افزایش یادگیری دارد.

جدول ۱ مقایسه‌ای از تحقیقات پیشین را نشان می‌دهد. همچنین نوع اثبات مدل پیشنهادی در مقاله و نیز نوع تعامل مدل شده نیز نشان داده شده است.

تفاوت تحقیق انجام شده در این مقاله با تحقیقات پیشین این است که اولاً هدف اصلی این مقاله یادگیری در یک محیط یادگیری هم‌تاست و ثانیاً از محیط مودل برای ایجاد یک محیط یادگیری بر مبنای نظریه بازی استفاده شده است.

### روش تحقیق

تحقیق حاضر از نظر هدف کاربردی و از نظر گردآوری داده‌ها و روش تجزیه و تحلیل، توصیفی و برحسب اجرا از نوع شبه تجربی با طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون با گروه‌های کنترل و آزمایش می‌باشد.

شده توسط اولتین و همکاران [۲۲] را مورد تحلیل کیفی تطبیقی قرار داده و در بحث مشارکت حالت‌هایی نظیر «خواست همه» (حالتی که همه بازیکنان تمایل به مشارکت داشته باشند)، «عدم خواست همه»، «خواست فقط استاد»، «عدم خواست استاد» را بیان و تحلیل نموده‌اند. مدل کردن ارزیابی هم از مسائلی است که در بحث آموزش دارای اهمیت است و مقاله [۲۴] با استفاده نمایش گسترده بازی (Extensive Game)، که نوعی شکل نمایش بازی در نظریه بازی است، به ارائه راهکاری برای ارزیابی تدریجی (Formative Knowledge Assessment) پرداخته است. استفاده از نظریه بازی جهت مدل کردن رقابت و مشارکت بین اساتید: در سال ۲۰۰۱، کورنا در مقاله [۲۵]، دو رویکرد مشارکتی و رقابتی بین اساتید مؤسسات را مورد بررسی قرار داده است. در این مقاله میزان موفقیت هر استاد به صورت  $hi=ni \times si$  در نظر گرفته شده، که  $ni$  تعداد یادگیرندگانی هستند که در درس مدرس  $i$  ثبت نام نموده‌اند و  $si$  تعداد یادگیرندگانی هستند که در این درس موفق شده‌اند. یعنی موفقیت هر استاد، به تعداد یادگیرندگان ثبت نامی و تعداد یادگیرندگان قبول شده، بستگی دارد. دو استاد می‌توانند رفتار مشارکتی داشته باشند، که به دنبال ماکزیمم کردن  $h=h_1+h_2=n_1s_1+n_2s_2$  هستند. حالت دیگر، رفتار رقابتی بین اساتید است، در این حالت پیدا کردن نقطه تعادل نش می‌تواند به حل مسأله کمک کند.

استفاده از نظریه بازی به‌منظور تحلیل رفتار مشارکتی: در این دسته تحقیقاتی معرفی می‌شوند که از تئوری بازی به‌منظور تحلیل و بررسی رفتار مشارکتی بازیکنان استفاده می‌کنند. دسته‌ای از تحقیقات از بازی معمای زندانی‌ها استفاده می‌کنند. در این مقالات، بازی معمای زندانی بین یادگیرندگان اجرا و همبستگی بین رفتار مشارکتی یا رقابتی آنها و پارامترهای دیگر مورد بررسی قرار می‌گیرد. به‌عنوان نمونه، مقاله [۲۶] رفتار مشارکتی یادگیرندگان در مواجهه با یک فرد آشنا یا یک فرد غیرآشنا را بررسی می‌کند. مقاله [۲۷] رفتار مشارکتی با توجه به ملیت، جنسیت و آشنا بودن با بازیکن مقابل، مقاله [۲۸] رفتار مشارکتی با توجه به هوش هیجانی (Emotional Intelligence)، مقاله [۲۹] رفتار مشارکتی با توجه به جنسیت و مقاله را مورد بررسی قرار می‌دهند. مقاله [۳۰] نیز به بررسی تأثیر سن بر میزان مشارکت در بازی PD پرداخته و گزارش نموده که برخلاف انتظار، افراد کم سن‌تر مشارکت بیشتری نسبت به افراد مسن‌تر دارند.

دسته دیگری از مقالات مانند مقاله [۳۱] از بازی‌های تکاملی (Evolutionary Game)، برای فهمیدن و تحلیل میزان مشارکتی که دانشجویان در کارهای گروهی داشته‌اند، استفاده می‌کند. در این مقاله افراد فعال از گروه‌های غیرفعال به گروه‌های فعال منتقل می‌شوند و افراد غیر فعال از گروه‌های فعال به گروه‌های غیر فعال منتقل می‌شوند. در



جدول : خلاصه‌ای از تحقیقات پیشین  
Table 1: Summary of related studies

منبع Reference	نوع تعامل Interaction Type			نحوه اثبات سازوکار Mechanism Proof Method			توضیح
	استاد/استاد Instructor/Instructor	یادگیرنده/یادگیرنده Learner / Learner	استاد/یادگیرنده Instructor/Learner	اثبات ریاضی Mathematical Proof	شبیه سازی Simulation	اجرای تجربی Experimental	
[۲۵]	✓			✓			مدل کردن تعامل اساتید Instructors interaction Modeling
[۱۸]			✓	✓			مدل کردن موفقیت یادگیرنده براساس تابعی از تلاش یادگیرنده و استاد Modeling learners' achievement according to the effort of instructor and learner
[۱۹]			✓	✓			ارتباط بین تعداد یادگیرندگان در کلاس و میزان موفقیت آنها The relation between the number of learners in a class and their achievement
[۲۰]			✓		✓		ارتباط بین دستاورد یادگیرنده و میزان ساعت اختصاصی توسط یادگیرنده و استاد به س.د
[۲۱]			✓		✓	✓	مدل کردن نحوه تدریس معلم Modeling the instructors' teaching method
[۲۲]			✓	✓			مدل کردن رفتار استاد/یادگیرنده با تاکید بر اهمیت مسائل مالی موسسه Modeling instructor / learner interaction emphasizing financial issues of the
[۲۶]		✓				✓	میزان مشارکت در مقابل آشنا و غریبه The amount of participation in front of friends and strangers
[۲۷]		✓				✓	ارتباط بین مشارکت و ملیت و جنسیت و آشنا بودن The relation between participation, nationality, gender and familiarity
[۲۸]		✓				✓	بررسی ارتباط بین مشارکت و هوش عاطفی The relation between participation and emotional intelligence
[۳۰]		✓				✓	بررسی ارتباط بین جنسیت و همکاری در بازی معماری زندانی The relation between gender and collaboration in PD
[۳۱]		✓				✓	استفاده از بازی های تکاملی برای بررسی رفتار مشارکتی Using evolutionary games to study collaborative behavior
[۳۲]		✓				✓	آموزش رفتار مشارکتی با استفاده از بازی معماری زندانی Teaching collaborative behavior using PD
[۳۳]		✓				✓	برنامه نویسی به زبان جاوا برای اجرای معماری زندانی ها Java programming to run PD
[۳۴]		✓				✓	ایجاد یک محیط رقابتی برای افزایش یادگیری Creating a competitive environment to improve learning
[۳۳]		✓				✓	ایجاد یک محیط مشارکتی با کمک معماری زندانی ها برای افزایش یادگیری Creating a collaborative environment based on PD to improve learning

گذاشته شدند. بنابراین تعداد گروه آزمایش در نهایت ۲۶ نفر (۱۵ خانم و ۱۳ آقا) با میانگین و واریانس سن به ترتیب ۱۹/۲۷ و ۳/۷۲ شدند. از جامعه آماری مورد نظر ۲۷ دانشجوی درس با میانگین و واریانس سن به ترتیب ۱۹/۳۶ و ۴/۲۳ به عنوان گروه کنترل انتخاب شدند. روش نمونه گیری، تصادفی (نمونه در دسترس) است.

*بزرگها:* در این مقاله، فضای مدل برای ایجاد محیط یادگیری همتا استفاده شده است. به منظور اطلاع رسانی‌ها از محیط و استاپ استفاده شده است و در مراحل تحلیل داده‌ها از نرم افزار SPSS بهره گرفته‌ایم. سازوکار پیشنهادی: در این مقاله، سازوکاری برای یادگیری همتا با استفاده از فضای سیستم یادگیری الکترونیکی مدل و با تکیه بر تئوری بازی ارائه شده است. مراحل سازوکار پیشنهادی در شکل ۲ نشان داده شده است. در این سازوکار، ابتدا یادگیرندگان گروه‌بندی شده، سپس فعالیت‌هایی به گروه‌ها انتصاب داده می‌شود و پس از انجام فعالیت، یادگیرندگان یک ارزیابی از فعالیت خود و همگروه خود ارائه می‌دهند و

شرکت‌کنندگان: جامعه و نمونه آماری ۶۹ نفر از دانشجویان درس ریاضیات گسسته دانشگاه پیام نور استان تهران (از مراکز شهری، شهریار، تهران شمال، ورامین و پاکدشت) در نیمسال دوم سال تحصیلی ۱۳۹۹-۱۴۰۰ هستند. در ابتدا، ۳۰ نفر (۱۸ خانم و ۱۲ آقا) به عنوان گروه آزمایش انتخاب شدند. دانشجویان منتخب، دانشجوی واحد های شهری، شهریار، تهران شمال، ورامین، پاکدشت از دانشگاه پیام نور استان تهران هستند. به منظور تشویق گروه آزمایش، به آنها بیان شد که مجموع نمرات اخذ شده در سازوکار طراحی شده (Mechanism Design)، به عنوان نمره میان‌ترم برای آنها محسوب می‌شود. اما حضور در تمام جلسات اجرای سازوکار (Mechanism) اجباری است و اگر دانشجویی حتی در یک جلسه غایب باشد؛ از کل فرایند حذف می‌شود و برای اخذ نمره میان‌ترم باید در آزمون میان‌ترم شرکت کند. سازوکار در طی ۸ جلسه مختلف اجرا شد و در این بین ۴ دانشجو در برخی از جلسات غایب بودند و بنابراین از مابقی مراحل اجرای سازوکار کنار



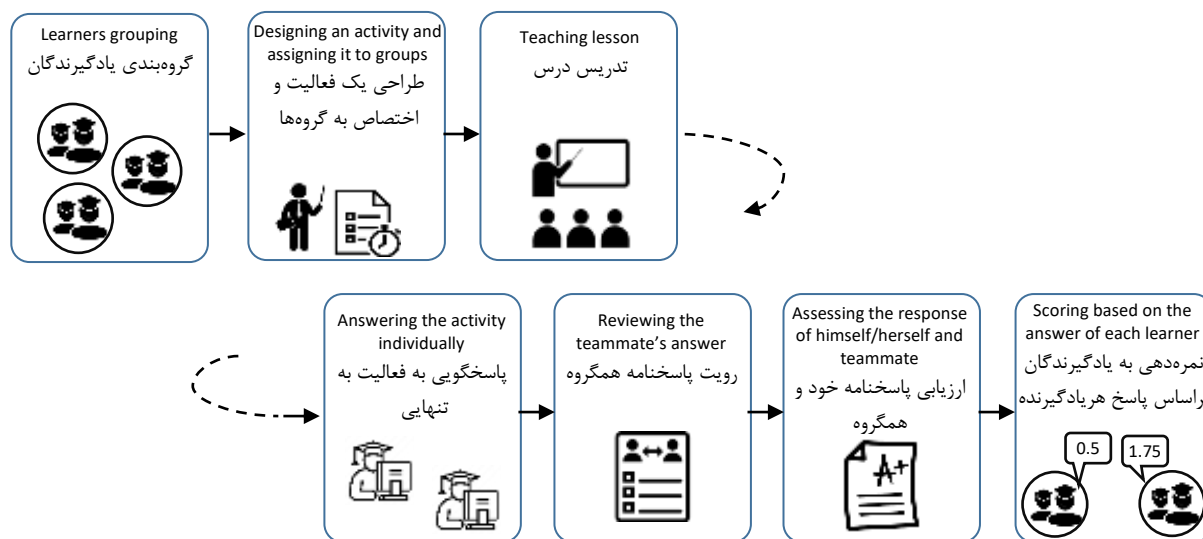
طراحی یک فعالیت و اختصاص به گروه‌ها: پیش از هر جلسه درسی که قرار بر اجرای سازوکار GT-Moodle است، از استاد درس خواسته می‌شود که یک فعالیت درسی برای اختصاص به گروه‌های یادگیرندگان آماده نمایند. این فعالیت به صورت یک سؤال از محتوای همان جلسه درسی است که استاد تدریس می‌کند و هدف آن افزایش یادگیری در فرآیند یادگیری مشارکتی است. به عنوان مثال در درس ساختمان گسسته، در رشته مهندسی کامپیوتر، در یکی از جلسات استاد در مورد «رابطه ترتیب جزئی» تدریس می‌کنند. پیش از این جلسه از استاد خواسته می‌شود یک سؤال که زمانی حدود ۱۰ دقیقه برای پاسخگویی نیاز داشته باشد، از همین مبحث آماده کنند، تا در پایان تدریس استاد، این سؤال به عنوان فعالیت مشارکتی در اختیار گروه‌های مختلف قرار گیرد.

این فعالیت‌ها در فضای مودل به گروه‌ها اختصاص داده می‌شوند. یادگیرندگان در ابتدا به تنهایی به سؤال پاسخ می‌دهند و سپس پاسخ را با همگروه به اشتراک می‌گذارند. یادگیرنده با رؤیت پاسخ هم‌گروه، ضمن یادگیری بیشتر مطلب از هم‌گروه خود، نقاط مبهم درس را بیشتر متوجه خواهد شد.

در این قسمت چند نکته فنی وجود دارد، که ابتدا این نکات مطرح و سپس ابزار به خدمت گرفته شده در مودل شرح داده خواهد شد. به منظور کنترل انجام فعالیت‌ها، زمانی در حدود ۱۰ دقیقه به یادگیرندگان داده می‌شود تا در قدم اول، به تنهایی به انجام فعالیت و پاسخ به سؤال بپردازند. در این قدم، یادگیرنده تا قبل از ارسال پاسخ خود، نباید قادر به رویت پاسخ همگروه خود شود و از آنجا که قرار است تعاملات یادگیری در درون هر گروه انجام گیرد، پس از ارسال پاسخ توسط یادگیرندگان، اعضای هر گروه، تنها باید بتوانند پاسخ همگروه خود را رویت کنند.

در نهایت یک نمره براساس میزان فعالیت هر کدام از اعضای گروه، توسط استاد تعیین و به یادگیرندگان اعلام می‌شود. این مراحل در ادامه با جزئیات توضیح داده خواهد شد.

گروه بندی یادگیرندگان: یادگیرندگان با انتخاب خود، گروه‌های دو نفره تشکیل می‌دهند. از آنجا که سازوکار در چند جلسه تکرار می‌شود، این انتخاب همگروه تا جلسه سوم در اختیار یادگیرندگان قرار می‌گیرد. از این جلسه به بعد هم گروه ثابت خواهد بود و یادگیرندگان از جلسه چهارم به بعد با همان هم گروه جلسه سوم، هم گروه خواهند بود. پیش از اجرای سازوکار، نشستی برای یادگیرندگان منتخب تشکیل و در آن نشست، ضمن معرفی نحوه اجرای مکانیزم، ثابت بودن همگروه از جلسه چهارم به بعد به آنها خاطرنشان شده است. این قدرت انتخاب هم گروه در طی سه جلسه اول، فرصتی برای یادگیرنده است که هم گروهی را انتخاب کند که بتواند مکانیزم را با وی به بهترین نحو جلو ببرد و ضمن افزایش یادگیری، نمره بیشتری را بتواند کسب کند. در محیط مودل، به منظور گروه بندی، یادگیرندگان در فضای هر درس قرار گرفته و منوی شرکت کنندگان (Participants) را انتخاب می‌کنیم. با کلیک راست روی «منوی اقدامات» (Action Menu)، که به صورت آیکن چرخ دنده است، منوی گروه‌ها (Groups) را انتخاب می‌کنیم. در این قسمت می‌توان گروه‌های جدید ایجاد کرد و دانشجویان مورد نظر را به گروه‌های مختلف انتصاب داد. به منظور کنترل تمام گروه‌ها یک «ابر گروه» (Groupings) می‌توان یک ابر گروه ایجاد و تمام گروه‌ها را در آن درج کرد. به این ترتیب به جای تعریف فعالیت‌های جداگانه برای گروه‌های مختلف می‌توان فعالیت را برای ابر گروه تعریف کرد و با انجام تنظیماتی، فعالیت به صورت اتوماتیک به تعداد گروه‌های مختلف داخل یک ابر گروه، تکثیر و انتصاب داده خواهد شد. این تنظیمات در قسمت های بعد توضیح داده خواهد شد.



شکل ۲: سازوکار پیشنهادی در این مقاله (GT-Moodle)

Fig. 2: GT-Moodle: The proposed mechanism this article

○ تنظیم نوع تالار از نوع «تالار پرسش و پاسخ» (Q and A forum): ویژگی مهم تالارهای از نوع پرسش و پاسخ این است که تا وقتی کسی پاسخ خود را ارسال نکرده باشد، نمی‌تواند پاسخ دیگران را ببیند و این همان ویژگی مورد نیاز برای اجرای سازوکار پیشنهادی در این مقاله یعنی GT-Moodle است (شکل ۳).

○ تنظیم زمان انجام فعالیت: در قسمت «دسترسی» باید تاریخ و ساعت شروع فعالیت در قسمت «مهلت پذیرش» و تاریخ و ساعت اتمام پاسخگویی انفرادی در قسمت «تاریخ عدم پذیرش» درج شود (شکل ۴). بعد از این تاریخ، هیچ یادگیرنده‌ای نمی‌تواند پاسخی ارسال کند.

○ تنظیم انجام فعالیت‌ها در گروه‌های جداگانه: در قسمت «تنظیمات عمومی ماژول»، باید تنظیمات زیر انجام شود تا فعالیت‌ها برای گروه‌های مختلف به صورت جداگانه نشان داده شود. با این کار هر گروه فضای فعالیت مختص خود را دارد و فضای فعالیت‌های گروه‌های دیگر را مشاهده نمی‌کند. شکل ۵، نمونه‌ای از گزینه را نشان می‌دهد.

به منظور ایجاد فضایی برای انجام فعالیت بیان شده، از فعالیت "تالار گفتگو" استفاده می‌شود. برای اینکار در صفحه مربوط به درس، با کلیک بر روی دکمه "ویرایش" و سپس کلیک بر بروی "اضافه کردن فعالیت یا منبع"، مجموع فعالیت‌ها قابل رویت است می‌توان فعالیت "تالار گفتگو" را انتخاب نمود.

برای تالار گفتگو، نامی تعریف می‌شود. به منظور کنترل بیشتر، در قسمت نام، شماره فعالیت مانند "فعالیت شماره سوم" را درج می‌کنیم. با توجه به ملاحظات فنی بیان شده، در قسمت‌های مختلف تعریف فعالیت در محیط تالار گفتگو، تنظیمات زیر را انجام می‌دهیم:

○ درج توضیح در مورد زمان شروع، زمان پایان فعالیت در قسمت توصیف تالار گفتگو: در این سازوکار باید زمانی برای فعال شدن فعالیت و انجام آن توسط یادگیرنده به تنهایی، زمانی برای مطالعه و رویت پاسخنامه همگروه، و زمانی برای ارزشیابی پاسخ خود و همگروه در نظر گرفته شود. به منظور هدایت بهتر یادگیرندگان، این زمان‌بندی‌ها در قسمت توصیف تالار درج و علامت زدن قسمت «نمایش توضیح در صفحه درس» برای یادگیرندگان قابل رویت می‌شود.



شکل ۳: تنظیمات نوع تالار گفتگو

Fig. 3: Setting the type of Forum



شکل ۴: تنظیم ساعت شروع و ساعت پایانی، انجام فعالیت به تنهایی در محیط مودل

Fig. 4: Setting the beginning and the end time of doing an activity alone in the Moodle environment



شکل ۵: تنظیم عمومی ماژول

Fig. 5: Common module setting

در جلسه درس مربوطه را تدریس می‌کند و حدود ۱۵ دقیقه آخر کلاس را در اختیار برگزاری سازوکار GT-Moodle قرار می‌دهد.

- پاسخگویی به فعالیتهای: با شروع اجرای سازوکار، در ابتدا هر کدام از یادگیرندگان صرفنظر از اینکه در چه گروهی هستند، فعالیت تعیین شده را پاسخ می‌دهند. به یادگیرندگان گفته می‌شود که برای این قسمت دقیقاً از چه زمانی و تا چه زمانی فرصت دارند. همان‌طور که قبلاً هم بیان شد، فعالیت، سؤال است که در رابطه با درس تدریس شده در همان جلسه طراحی شده است. زمان حدود ۱۰ دقیقه در نظر گرفته شده است و در برخی جلسات با توجه به سختی یا آسانی مطلب تدریس شده و سؤال مطرح شده، کمی بیشتر یا کمتر خواهد شد. از آنجا که تالار گفتگو از نوع پرسش و پاسخ برای این کار طراحی و استفاده شده است، یادگیرنده، پیش از پاسخ و ارسال پاسخ خود، نمی‌تواند پاسخ همگروه را رؤیت کند. در این حالت، هنگامی که یادگیرنده وارد فضای تالار و فعالیت مربوطه می‌شود، پیامی مبنی بر عدم رؤیت پاسخ همگروه، پیش از ارسال پاسخ دریافت می‌کند.

یادگیرنده با کلیک روی «ارسال پاسخ» وارد فضای پاسخگویی می‌شود و پس از انجام فعالیت (پاسخ به سؤال) با کلیک روی «طرح در تالار» پاسخ خود را ارسال می‌کند. بعد از این زمان در صورتی که هم‌گروه نیز پاسخ را ارسال کرده باشد، می‌تواند پاسخ همگروه را ببیند، در غیر این صورت باید تأمل کند تا هم‌گروه پاسخ خود را ارسال نماید.

- رؤیت پاسخنامه همگروه: پس از اینکه هر دو یادگیرنده در یک گروه، فعالیت خود را انجام دادند و ارسال کردند، می‌توانند پاسخنامه هم‌گروه خود را رؤیت کنند. در این مرحله یادگیرنده با بررسی پاسخنامه هم‌گروه، می‌تواند مطالبی از آن فراگیرد. یعنی در دو مرحله افزایش یادگیری اتفاق می‌کند، یک مرحله در پاسخگویی به فعالیت به تنهایی و مرحله دوم در بررسی و رؤیت پاسخ هم‌گروه.
- ارزشیابی پاسخنامه خود و هم‌گروه: این مرحله فقط جهت اطمینان از بررسی پاسخنامه هم‌گروه توسط یادگیرنده، در نظر گرفته شده است. از یادگیرندگان خواسته می‌شود، ارزشیابی پاسخ خود و

همان‌طور که شکل ۵، نشان می‌دهد برای تخصیص فعالیت به گروه‌های مختلف، در قسمت «نحوه گروه‌بندی»، مقدار «گروه‌های جداگانه» انتخاب شده است. در قسمت «اب‌گروه»، ابرگروهی که در قسمت گروه بندی از روی تمام گروه‌ها ایجاد شده است، انتخاب می‌شود. به این ترتیب، تمام گروه‌های تشکیل شده برای این سازوکار، فعالیت را در قالب گروه خود مشاهده می‌کنند و پاسخ گروه‌های دیگر را نمی‌بینند. حال در تالار با کلیک روی دکمه «طرح یک سؤال جدید»، وارد فضای درج فعالیت که همان سؤال است، خواهیم شد. متن سؤال در قسمت «متن» درج می‌شود. در این قسمت باید یک تنظیم بسیار ضروری انجام گیرد، تا تکثیر سؤال در قالب گروه‌ها انجام شود. برای این کار، روی گزینه «پیشرفته» کلیک نموده و سپس «ارسال یک نسخه به تمام گروه‌ها» علامت زده می‌شود (شکل ۶). این گزینه، برای هر گروه، یک کپی اختصاصی از فعالیت ایجاد می‌کند.



شکل ۶: تنظیمات پیشرفته برای ارسال سؤال برای گروه‌های جداگانه

Fig. 6: Advanced setting for posting a copy of question to separate groups

- تدریس درس: همان‌طور که پیشتر هم بیان شده، گروه‌بندی، تعریف فعالیت در تالار اعلانات و انتصاب فعالیت‌های تعریف شده در تالار به گروه‌های جداگانه، قبل از شروع کلاس درسی که قرار است سازوکار در آن انجام شود، اجرا می‌شود. پس از این مقدمات، استاد

ریاضیات گسسته در مقطع کارشناسی مهندسی کامپیوتر، و با تعداد منتخبی از دانشجویان درس اجرا شد.

محتوای فعالیت‌های جلسات مختلف سازوکار: سازوکار در ۸ جلسه از درس ریاضیات گسسته اجرا شد. عناوین درسی این جلسات و طبیعتاً مضمون فعالیت در نظر گرفته شده در اجرای سازوکار در این جلسات در جدول ۲ نمایش داده شده است.

مدیریت و هدایت شرکت کنندگان: کلاس‌های این دانشجویان در فضای ادوبی کانکت (Adobe Connect) برگزار می‌شود و محتوای دروس، آزمون‌ها و فعالیت‌هایی نظیر تالار گفتگو در فضای سیستم مدیریت یادگیری مودل ارائه شده است.

جدول ۲: مضمون مطالب تدریس شده و فعالیت‌های تعریف شده در جلسات مختلف اجرای سازوکار

Table 2: The content of the taught materials and the activities defined in the various sessions of the implementation of the mechanism

جلسه Session	عنوان Title
1	گزاره‌های مرکب (Compound Propositions)
2	استنتاج، استلزام (Inference & Implication)
3	رابطه هم‌ارزی (Equivalence relation)
4	رابطه ترتیب جزئی (Partial Order)
5	ماتریس رابطه (Relation Matrix)
6	ترتیب توپولوژیک، ترتیب کامل (Topological relation, Total relation)
7	ماکسیمال، مینیمال، بزرگترین، کوچکترین، کران بالا و پایین Maximal, Minimal, Maximum, Minimum, Upper & Lower bound
8	مشبک (Lattices)

به‌منظور آشنایی با روش و محیط اجرای سازوکار، قبل از جلسه اول اجرای سازوکار، برای یادگیرندگان منتخب نحوه اجرای سازوکار، نحوه ورود و پاسخگویی فعالیت، نحوه ارسال ارزیابی و نحوه نمره‌دهی نهایی کاملاً تشریح شد. در کنار این جلسه، برای دسته‌ای از یادگیرندگان، گروهی در محیط واتس‌آپ (WhatsApp)، ایجاد شد، و نحوه انجام فعالیت در قالب یک فیلم آموزشی نیز در این گروه قرار گرفت. همچنین نحوه نمره‌دهی نهایی نیز در این گروه قرار گرفت. از آنجا که غالباً دانشجویان یکدیگر را نمی‌شناختند، از آنها خواسته شد در قالب یک پیام صوتی حداکثر ۱ دقیقه، نام و نام خانوادگی، مرکز تحصیل، و توصیفی از عملکرد خود در فعالیت‌های مشارکتی را بیان کنند تا یادگیرندگان بتوانند یک شناخت مقدماتی از هم داشته باشند. یکی از توضیحات، در مورد گروه‌بندی و قدرت انتخاب همگروه در طی سه

هم‌گروه را به‌صورت اختصاصی برای استاد ارسال نمایند. به این ترتیب یادگیرندگان از ارزیابی یکدیگر مطلع نخواهند شد.

○ نمره‌دهی به یادگیرندگان براساس پاسخ هر یادگیرنده: به‌منظور ترغیب یادگیرندگان در مشارکت بیشتر در فعالیت یادگیری، و پاسخ‌دهی بهتر به سؤال، در نمره‌دهی فعالیت یادگیرندگان از میزان فعالیت یادگیرنده و نیز هم‌گروه استفاده می‌شود. برای این منظور استاد ابتدا به تنهایی فعالیت هر یادگیرنده را ارزیابی کرده و نمره‌ای برای آن در نظر می‌گیرد و سپس، نمره فعالیت نهایی را محاسبه می‌کند. فرض کنید متغیر  $P_{ik}$  به نمره یادگیرنده  $i$  ام در فعالیت  $k$  ام اشاره کند و  $1 \leq i \leq N$  و  $1 \leq k \leq K$  باشد. یعنی  $N$  دانشجو که دو به دو هم‌گروه شده‌اند در سازوکار شرکت می‌کنند و سازوکار در  $K$  جلسه مختلف درسی اجرا می‌شود و در هر جلسه فعالیت جداگانه‌ای با توجه به مفهوم تدریس شده در درس، طراحی و در سازوکار استفاده می‌شود. فرض کنید در جلسه  $k$  ام که سازوکار اجرا می‌شود، دانشجوی  $i$  و  $j$  با هم هم‌گروه باشند و استاد با ارزیابی فعالیت آنها، نمره  $P_{ik}$  و  $P_{jk}$  را به ترتیب برای دانشجوی  $i$  و  $j$  در نظر گرفته باشد. سازوکار GT-Moodle، برای محاسبه نمره نهایی هر کدام از یادگیرندگان داخل یک گروه به ترتیب زیر عمل می‌کند:

$$\frac{P_{ik} + P_{jk}}{2} \times \alpha \quad 1 < \alpha < 2 \quad (2)$$

می‌توان به راحتی اثبات کرد، که با این شرایط نمره‌دهی، شرایط بازی معمای زندانی برقرار خواهد بود و یادگیرنده با تلاش کمتر، دستاورد بیشتری را به دست خواهد آورد. مجدد خاطر نشان می‌شود که همان‌طور که در مقدمه بیان شد، دستاورد برابر سود منهای تلاش است. بنابراین دستاورد بازیکن  $i$  برابر  $\frac{P_{ik} + P_{jk}}{2} \times \alpha - P_{ik}$  و دستاورد بازیکن  $j$  برابر  $\frac{P_{ik} + P_{jk}}{2} \times \alpha - P_{jk}$  است. حال اگر یادگیرنده  $i$  تلاش بیشتری انجام دهد و دانشجوی  $j$  تلاش کمتری انجام دهد و  $P_{ik} > P_{jk}$  باشد، با توجه به اینکه  $\frac{P_{ik} + P_{jk}}{2} \times \alpha$  در دستاورد هر دو بازیکن قرار دارد، نتیجه گرفته می‌شود که:

$$\frac{P_{ik} + P_{jk}}{2} \times \alpha - P_{ik} < \frac{P_{ik} + P_{jk}}{2} \times \alpha - P_{jk} \quad (3)$$

بنابراین یادگیرنده فعال، دستاورد کمتری را دریافت نموده است و یادگیرنده با فعالیت کمتر، توانسته دستاورد بیشتری را در فعالیت گروهی به‌دست آورد. البته همان‌طور که در بخش گروه‌بندی بیان شد، با امکان انتخاب همگروه در سه جلسه اول اجرای سازوکار، یادگیرندگان می‌توانند در نهایت یادگیرنده‌ای را انتخاب کنند که ضمن افزایش دستاورد، یادگیری بیشتری را داشته باشند.

## نتایج و بحث

همان‌طور که بیان شد، به‌منظور بررسی و ارزیابی سازوکار پیشنهادی در این مقاله یعنی GT-Moodle، سازوکار در برخی از جلسات درس

Dialogs -> 2 Independent Samples... وارد فضای آزمون می‌شویم. جدول زیر، نتایج این آزمون را در فضای SPSS نشان می‌دهد. جدول ۵ و ۶ خروجی این آزمون را نمایش می‌دهد. با توجه به جدول ۵ میانگین رتبه گروه آزمایش از گروه کنترل بیشتر شده است.

جدول ۵: رتبه‌ها، حاصل خروجی نتایج آزمون یو من وینتی بر روی نمرات گروه آزمایش و گروه کنترل

Table 5: Ranks, the results of the Mann-Whitney U test on the scores of control and experimental groups

	N	Mean Rank رتبه میانگین	Sum of Ranks جمع رتبه‌ها
Control Group گروه کنترل	27	19.00	513.00
Experimental Group گروه آزمایش	26	35.31	918.00

در جدول ۶، براساس مقدار احتمال (p-Value) که در SPSS به نام Sig نمایش داده می‌شود، در آزمون  $\text{sig}=0.000$  که در سطح معنی‌داری  $\alpha=0.05$  فرض صفر رد می‌شود؛ نشان می‌دهد، در میانگین نمرات دو گروه آزمایش و تست، تفاوت معنی‌داری وجود دارد. این نتیجه به این معنی است که سازوکار GT-Moodle باعث افزایش یادگیری شده است.

جدول ۶: حاصل خروجی نتایج آزمون یو من وینتی بر روی نمرات گروه آزمایش و گروه کنترل

Table 6: The results of the Mann-Whitney U test on control and test scores of the experimental and control groups

	Mark نمره
Mann-Whitney U و من وینتی	135.000
Wilcoxon W ویلکسون	513.000
Z	-3.867
Asymp. Sig. (2-tailed) مقدار Sig	.000

## نتیجه گیری

هدف اصلی تحقیق حاضر استفاده از محیط مدل و تئوری بازی به منظور ایجاد محیط یادگیری مؤثر است. اهمیت موضوع یاددهی - یادگیری و تقاضای روزافزون برای دسترسی به امر آموزش از یک سو و تأکید بر اثربخش بودن آموزش الکترونیکی، یکی از چالش‌های پیش روی همه سازمان‌های آموزشی از جمله آموزش عالی است. با توجه به فراگیر شدن استفاده از مدل به عنوان سیستم مدیریت یادگیری، و نیز اهمیت و تأثیر مثبت یادگیری همتا، در این مقاله، سازوکاری جهت استفاده از ابزارهای موجود مدل در جهت ایجاد یک محیط یادگیری همتا با استفاده تئوری بازی طراحی و پیاده‌سازی شد. با توجه به شباهت فضای حاکم بر بازی معمای زندانی و یادگیری همتا، در امتیازدهی فعالیت‌های یادگیرندگان از این بازی در سازوکار پیشنهادی به نام GT-Moodle استفاده شد.

جلسه اول اجرای سازوکار و ثابت شدن آن از جلسه چهارم به بعد بود. بنابراین به دانشجویان تأکید شد که در مورد انتخاب هم‌گروه طوری عمل کنند که هم یادگیری بیشتری برای آنها اتفاق بیفتد و هم بتوانند نمره بیشتری را در مجموع اخذ کنند.

به منظور ترغیب بیشتر دانشجویان قید شد که مجموع نمرات اخذ شده در طی جلسات مختلف اجرای سازوکار، به عنوان نمره میان‌ترم آنها در نظر گرفته خواهد شد. این در حالی است که سایر دانشجویانی که در سازوکار شرکت نداشتند، برای نمره میان‌ترم باید در یک امتحان شرکت کنند. به منظور ارزیابی سازوکار پیشنهادی، پس از آخرین جلسه از اجرای سازوکار، یک آزمون ۱۲ نمره‌ای از هر دو گروه آزمایش و کنترل اخذ شد. جدول ۳ میانگین و انحراف معیار نتایج آزمون را نشان می‌دهد.

جدول ۳: میانگین و انحراف معیار نمرات آزمون

Table 3: The mean and std. deviation of exam scores

	Number of students تعداد دانشجویان	Mean میانگین	Std. Deviation انحراف معیار
Experimental group گروه آزمایش	26	10.0965	2.09317
Control group گروه کنترل	27	6.6630	3.45823

همان‌طور که جدول ۳ نشان می‌دهد میانگین گروه آزمایش ۱۰/۹۶۵ است که بیشتر از میانگین گروه کنترل یعنی ۶/۶۶۳۰ است. به منظور بررسی معنادار بودن این تفاوت، از آزمون مقایسه گروه‌های مستقل استفاده می‌شود. در ابتدا نرمال بودن داده‌های هر دو گروه، یعنی نمرات هر دو گروه بررسی می‌شود. جدول ۴ آزمون نرمال بودن نمرات دو گروه را نشان می‌دهد.

جدول ۴: بررسی نرمال بودن نمرات گروه کنترل و آزمایش

Table 4: Tests of Normality for scores of control and experimental groups

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup> تست کولموگوروف			Shapiro-Wilk تست شاپیرو		
	Statistics آمار	df	Sig.	Statistics آمار	df	Sig.
Control Group گروه کنترل	.125	26	.200*	.950	26	.237
Experimental Group گروه آزمایش	.240	26	.000	.845	26	.001

با توجه به جدول ۴ مقدار Sig. در مورد نمرات گروه کنترل برابر ۰/۲۰۰ است که بیشتر از مقدار ۰/۰۵ است، و نشان می‌دهد که نمرات این گروه نرمال است. در مورد گروه آزمایش مقدار Sig. برابر ۰/۰۰۰ و کمتر از ۰/۰۵ است که نشان می‌دهد نمرات این گروه نرمال نیست.

با توجه به غیرنرمال بودن نمرات گروه آزمایش، از آزمون یو من وینتی (Mann-Whitney U test) برای مقایسه نمرات دو گروه استفاده می‌شود [۳۵]. در این آزمون فرض صفر این است که تفاوتی بین دو گروه وجود ندارد و فرض مقابل این است که دو گروه متفاوت هستند. برای انجام این آزمایش، از مسیر Analyze -> Nonparametric Test -> legacy

[3] Gunawan G, Sahidu H, Susilawati S, Harjono A, Herayanti L. Learning management system with Moodle to enhance creativity of candidate physics teacher. *Journal of Physics: Conference Series*. 2019; 1417: 012078.

[4] Aikina T, Bolsunovskaya L. Moodle-based learning: motivating and demotivating factors. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*. 2020;15(2):239-48.

[5] Mohamadrezaei R, Ravanmehr R. A trust-based recommender system for e-Learning environment using fuzzy clustering. *Technology of Education Journal (TEJ)*. 2021;15(3):439-64.

[6] Mohammadhasani N, Asadi S. The investigation of the effect of computer supported collaborative learning (CSCL) environment and dynamic mathematics software on trigonometric problem solving skill. *Technology of Education Journal (TEJ)*. 2020; 14(4): 867-875.

[7] Topping K, Buchs C, Duran D, Van Keer H. Effective peer learning: From principles to practical implementation: Routledge; 2017.

[8] Charlier N, Van Der Stock L, Iserbyt P. Peer-assisted Learning in Cardiopulmonary Resuscitation: The Jigsaw Model. *The Journal of Emergency Medicine*. 2016; 50(1):67-73.

[9] Stenberg M, Carlson E. Swedish student nurses' perception of peer learning as an educational model during clinical practice in a hospital setting—an evaluation study. *BMC Nursing*. 2015;14(1):48.

[10] Salehi S, Safavi M, Mashoof S, Parchebafieh S, Fesharaki M. Effects of peer education on clinical skills in nursing students, including interns and trainees. *Medical Science Journal of Islamic Azad University-Tehran Medical Branch*. 2016;26(1):36-45.

[11] Williams B, Reddy P. Does peer-assisted learning improve academic performance? A scoping review. *Nurse education today*. 2016; 42: 23-29.

[12] Olausson A, Reddy P, Irvine S, Williams B. Peer-assisted learning: time for nomenclature clarification. *Medical education online*. 2016;21(1):30974.

[13] Myerson R. Game Theory. London: Harvard University Press; 2013.

[14] Antoniou J. New technological learning environments: tensions between teaching and learning in groups and consideration of learning styles to improve quality of student experience. In: Antoniou J, editor. *Quality of Experience and Learning in Information Systems: Incorporating Learning and Ethics into Characterizations of Quality of Experience*. Cham: Springer International Publishing; 2021. p. 19-36.

همچنین تالار گفتگو از نوع پرسش و پاسخ در مدل، جهت تعریف فعالیت‌هایی جهت یادگیری هم‌تا در GT-Moodle به خدمت گرفته شد. به‌منظور ارزیابی سازوکار GT-Moodle در طی چند جلسه درسی روی جمعی از دانشجویان درس ریاضیات گسسته به‌عنوان گروه آزمایش اجرا و سپس در انتها یک آزمون از هر دو گروه آزمایش و تست اخذ و نتایج آن با تست یو من وینتی مقایسه شد. نتایج حاصل از این تست تأثیر مثبت اجرای سازوکار بر یادگیری را تأیید می‌کند. نتایج کاربرد روش یادگیری هم‌تا در تحقیقات متعددی از قبیل [۷، ۸، ۱۰-۱۲] مؤید تأثیر مثبت این روش در امر آموزش است. فضای یادگیری هم‌تای پیشنهادی در این پژوهش که مبتنی بر نظریه بازی است و در محیط مدل پیشنهاد اجرا شده است، نیز بر یادگیری تأثیر مثبتی داشته و این روش از یادگیری، به‌عنوان یکی از بهترین روش‌ها برای تثبیت آنچه که از طریق روش‌های تدریس رایج به دانشجو انتقال یافته، مورد تأیید واقع گردید. در مجموع نتایج تحقیق، انتظارات محقق در خصوص تأثیر یادگیری هم‌تا در آموزش، را تأیید کرده است.

به این ترتیب، سؤال تحقیق مبنی بر بررسی اینکه «آیا می‌توان در فضای مدل یک محیط یادگیری هم‌تا مؤثر، بر مبنای تئوری بازی طراحی و پیاده‌سازی نمود؟» پاسخ داده می‌شود، GT-Moodle محیطی در فضای مدل و بر اساس تئوری بازی را ایجاد کرده است. از آنجا که سازوکار پیشنهادی در این مقاله، تنها از قابلیت‌های مدل استفاده نموده است، می‌تواند توسط اساتید و مربیان در هر طراحی آموزشی محیط یادگیری هم‌تا استفاده شود.

## مشارکت نویسندگان

نویسندگان به‌صورت مساوی در انجام و ارائه مقاله سهیم هستند.

## تشکر و قدردانی

تشکر و قدردانی از دانشجویان درس ریاضیات گسسته که در قسمت آزمایش مقاله حاضر شرکت داشتند.

## تعارض منافع

هیچ‌گونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است.

## منابع و مآخذ

- [1] De Medio C, Limongelli C, Sciarrone F, Temperini M. MoodleREC: A recommendation system for creating courses using the moodle e-learning platform. *Computers in Human Behavior*. 2020;104:106168.
- [2] Simanullang NHS, Rajagukguk J. Learning Management System (LMS) based on moodle to improve students learning activity. *Journal of Physics: Conference Series*. 2020;1462:012067.



- [27] Hemesath M. Survey article: Cooperate or defect? Russian and American students in a prisoner's dilemma. *Comparative Economic Studies*. 1994;36(1):83-93.
- [28] Fernández-Berrocal P, Extremera N, Lopes PN, Ruiz-Aranda D. When to cooperate and when to compete: Emotional intelligence in interpersonal decision-making. *Journal of Research in Personality*. 2014;49:21-24.
- [29] Molina JA, Giménez-Nadal JI, Cuesta JA, Gracia-Lazaro C, Moreno Y, Sanchez A. Gender differences in cooperation: experimental evidence on high school students. *PLoS one*. 2013;8(12):e83700.
- [30] Johnson C, Gray I, Marshall J, editors. Game Theory and the Effects of Age on Cooperation. 1st Annual Undergraduate Research Experience in Entomology Symposium; 2017 November 16: Manhattam, KS.
- [31] Chiong R, Jovanovic J. Collaborative learning in online study groups: An evolutionary game theory perspective. *Journal of Information Technology Education*. 2012;11(1):81-101.
- [32] Fan C-P. Teaching children cooperation — An application of experimental game theory. *Journal of Economic Behavior & Organization*. 2000;41(3):191-209.
- [33] Noorani SF, Manshaei MH, Montazeri MA, Omoomi B. Fostering peer learning through a new game-theoretical approach in a blended learning environment. *IEEE Transactions on Computational Social Systems*. 2022;9(2):571-50.
- [34] Noorani SF, Manshaei MH, Montazeri MA, Zhu Q. Game-theoretic approach to group learning enhancement through peer-to-peer explanation and competition. *IEEE Access*. 2018;6:53684-97.
- [35] Krishan. JHSRSK. McNemar And Mann-Whitney U Tests StatPearls. [Accessed 2012]
- [15] Klein G. The effectiveness of peer assessment and a proposal for its analysis using game theory. *Journal of Education for Business*. 2018;93(8):436-442.
- [16] Noorani S, Manshaei M, Mahmoudzadeh E, Montazeri M. Learners' frequent pattern discovering in a dynamic collaborative learning environment designed based on game theory. *Technology of Education Journal (TEJ)*. 2020;14(3):557-570.
- [17] Dehgani Nafiseh, Mahnaz M. The effect of collaborative learning on mathematical progress and development of students' social skills based on game theory. The First Conference of Training and Application of Mathematic: 1396: Kermanshah, Iran.
- [18] Correa H, Gruver GW. Teacher-student interaction: A game theoretic extension of the economic theory of education. *Mathematical Social Sciences*. 1987;13(1):19-47.
- [19] Correa H. An economic analysis of class size and achievement in education. *Education Economics*. 1993;1(2):129-135.
- [20] Correa H. A game theoretical analysis of the educational impact of differences in the abilities and work ethics of teachers and students. *The Journal of Socio-Economics*. 2003; 32(3):249-263.
- [21] Moga H, Antonya C, Sandu F, Cocorada S, editors. Using game theory for modeling the student-professor interaction. 2012 13th International Conference on Optimization of Electrical and Electronic Equipment (OPTIM): 2012 May 24-26 : Brasov, Romania .
- [22] Oltean VE, Borangiu T, Drăgoicea M, editors. On a qualitative game theoretic approach of teacher-student interaction in a public higher education service system. International Conference on Exploring Services Science: 2016 May 16 : Springer, Cham, Switzerland .
- [23] Saito E, Khong TDH, Sumikawa Y, Watanabe M, Hidayat A. Comparative institutional analysis of participation in collaborative learning. *Cogent Education*. 2020;7(1):1779556.
- [24] Kumar R. Formative knowledge assessment through games using concept map and game theory. *Journal of Information & Knowledge Management*. 2018;17(03):1-19.
- [25] Correa H. A game theoretic analysis of faculty competition and academic standards. *Higher Education Policy*. 2001;14(2):175-82.
- [26] Waddell JC, Peng W. Does it matter with whom you play? The effects of competition, cooperation and relationship type among video game players. *Computers in Human Behavior*. 2014; 38: 331-338.

## معرفی نویسندگان

### AUTHOR(S) BIOSKETCHES



سیده فاطمه نورانی استادیار دانشکده مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات دانشگاه پیام نور استان تهران می‌باشند. ایشان مدرک کارشناسی را از دانشگاه علم و صنعت و در سال ۱۳۸۷ اخذ نمودند و مدرک کارشناسی ارشد را در رشته مهندسی کامپیوتر در سال ۱۳۸۰ از دانشگاه شهید بهشتی دریافت

کردند. ایشان دکتری رشته مهندسی کامپیوتر را در سال ۱۳۹۷ و با رتبه ۱ از دانشگاه صنعتی اصفهان پشت سر گذاشتند. تخصص ایشان تئوری بازی، داده کاوی، یادگیری ماشین و مدل سازی کاربر است.

اخذ نمودند. تخصص ایشان مدیریت آموزش، آموزش الکترونیکی و آموزش مبتنی بر بازی است.

**Ahmadi, M. Assistant Professor, Educational Science and Psychology, Payame Noor University, Tehran, Iran**

[m.ahmadi@rey.tpnu.ac.ir](mailto:m.ahmadi@rey.tpnu.ac.ir)

**Noorani, S.F. Assistant Professor, Computer Engineering, Payame Noor University, Tehran, Iran**

[sf.noorani@pnu.ac.ir](mailto:sf.noorani@pnu.ac.ir)



**منیژه احمدی** استادیار دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه پیام نور استان تهران می باشد. ایشان مدرک کارشناسی (۱۳۸۱)، کارشناسی ارشد (۱۳۸۵) و دکترای (۱۳۹۵) خود را در رشته مدیریت آموزشی را از دانشگاه علامه طباطبایی

**Citation (Vancouver):** Noorani S.F., Ahmadi M. [Game theory meets Moodle: Preparing an efficient learning environment]. *Tech. Edu. J.* 2022; 16(1): 207-220

 <http://dx.doi.org/10.22061/tej.2022.8423.2665>



#### COPYRIGHTS



©2022 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 16, Issue 1, - Serial Number 61, Winter 2022

Investigating the status of information literacy in Persian and writing textbooks at the first year of high school	1-12
<i>S. Kalvari Janak, A.S. Khakbaz, M. Pourjamshidi</i>	
The effect of educational factors based on e-learning environments on comprehension skills of sixth grade elementary students	13-26
<i>F. Hashemi, S. A. Qureshi</i>	
Identifying the management features of student scientific social network from the professionals' perspective	27-48
<i>A. Babajani, A. Sharif, M. Hassanzadeh</i>	
Explaining the effects of language learners' use of virtual social networks on their academic engagement with PLS approach	49-58
<i>F. Zamani, B. Talebi</i>	
The effect of computer-based method of "sequential display of letters" on quick naming, phonological awareness, accurate and fluid reading of dyslexic elementary students	59-70
<i>F. Fadaei, H. Kalantari Dehaghi, M. Abdollahzadeh Rafi</i>	
Evaluating "resource support" dimension of courseware of Shahid Beheshti University based on Khan's framework: a reflection on students' experiences	71-80
<i>P. Alikhani, M. RezaeiZadeh, R. Shahverdi</i>	
An analysis of the role of design thinking in promoting the 21st-century skills: A systematic review	81-98
<i>Z. Abolhasani, M. Dehghani, M. Javadi Pour K. Salehi, N. Mohamadhasani</i>	
Investigating the effect of physical and emotional dimensions of place on sense of belonging: A case study of traditional and modern high schools in Bojnord	99-118
<i>M. Arghiani, M. Mirhashemi, M. Mahvash</i>	
Simulation software in interior architecture education with competency-based approaches from experts' perspectives	119-134
<i>P. Arianejad, F. Mozafar, M. KHanmohammadi, B. Saleh Sedgh Pour</i>	
The relationship of teachers' Information literacy with the attitude to e-learning in the period of Covid-19 pandemic	135-146
<i>S. Kadkhoda, N. Nastiezaie</i>	
Testing unified theory of acceptance and use of technology for predicting teachers' computer technology use in classroom	147-156
<i>M. AlizadehJama, J. Keyhan</i>	
Reconstruction education for Architecture students Case study: Preliminary reconstruction studio; Department of reconstruction after disaster, Shahid Beheshti University	157-168
<i>A. Sharghi, H. Azemati, S. Asadi, A. Khorshidian</i>	

<b>Identifying the components of learning technology in education</b>	<b>169-190</b>
<hr/>	
<b>Investigating the effects of quality factors on the benefits of e-learning with the mediating role of perceived satisfaction and perceived usefulness</b>	<b>191-206</b>
<hr/>	
<b>Game Theory meets Moodle: Providing an efficient learning environment</b>	<b>207-220</b>
<hr/>	

*N. Al Ebrahim, R. Zarei, N. Shahamat, M. Amirianzadeh*

*Z. Seyedi Raad, A. H. Tajfar*

*S.F. Noorani, M. Ahmadi*