



فصلنامه علمی
نشریه فناوری آموزش

QUARTERLY PUBLICATION

Technology of Education Journal (TEJ)

نشریه فناوری آموزش



دوره ۱۶، شماره ۲، بهار ۱۴۰۱

دوره ۱۶ شماره ۲، بهار ۱۴۰۱

Volume 16, Issue 2, Spring 2022



نشریه علمی فناوری آموزش

دوره ۱۶، شماره ۲، بهار ۱۴۰۱

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

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

تلفن: ۲۲۹۷۰۰۶۰-۹ داخلی ۲۵۹۸ فکس: ۲۲۹۷۰۰۷۰

وب سایت: www.sru.ac.ir

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

پست الکترونیکی: jte@sru.ac.ir

این نشریه توسط مراکز زیر نمایه سازی می شود:

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

این نشریه طی مجوز شماره ۳/۱۱/۱۴۶۱ مورخ ۱۳۸۸/۹/۴ از وزارت علوم، تحقیقات و فناوری حائز رتبه علمی - پژوهشی شده است و دارای ضریب تأثیر ۰/۱۳۹ و جز نشریات Q2 در پایگاه (ISC) است.

نشریه علمی فناوری آموزش

دوره ۱۶، شماره ۲، بهار ۱۴۰۱

۲۲۱-۲۳۶	واکاوی مؤلفه های اثربخشی بیرونی یادگیری الکترونیکی به منظور ارائه چارچوبی برای ایجاد تحول کیفی در نظام آموزش عالی جعفر ترک زاده، مهدی آهنگری، مهدی محمدی، رحمت اله مرزوقی، ستار هاشمی
۲۳۷-۲۴۸	بازیوارسازی با جدول پیشتاران: تأثیر ابزارهای آموزشی مبتنی بر رقابت و مشارکت در یادگیری و انگیزه رغبتی درس ریاضی مهران محمدی، زهره خوش نشین، نسرین محمدحسینی
۲۴۹-۲۶۱	مقایسه تأثیر استفاده از روش تدریس معکوس با روش تدریس سنتی در یادگیری و خودکارآمدی تحصیلی درس فارسی مرجان معصومی فرد، مهدی محمودی، مهری پارسا سیرت
۲۶۳-۲۸۰	تبیین چالش های شکاف دیجیتال بر اجرای عدالت آموزشی سینا ترکاشوند، بهبود یاریقلی، وحیده مرادیان محمدیه
۲۸۱-۲۹۲	بررسی میزان اثرگذاری آموزش مجازی در دروس عملی و نظری رشته معماری پدرام حصاری، فرهاد چگنی
۲۹۳-۳۰۶	ارتباط بین چابکی سازمانی و مدیریت دانش در سازمان جهاد کشاورزی (مطالعه موردی استان تهران) رضا موحدی، فروغ بختیاری همدانی، حشمت اله سعدی
۳۰۷-۳۲۲	اثر ادراک از ادغام ICT در فرایند آموزش بر پذیرش و کاربرد ICT در یادگیری: نقش واسطه ای باورها، نگرش و نیت کاربرد ICT دانشجویان محمد احمدی ده قطب الدینی، مهدیه السادات حسینی زیدآبادی، الهام محمودآبادی

۳۲۳-۳۳۸	تجربه زیسته دانشجویان از یادگیری سیار در بحران کووید ۱۹؛ بررسی پدیدارشناسی چالش‌ها مریم سادات قریشی خوراسگانی
۳۳۹-۳۵۰	تأثیر بازی‌های دیجیتال بر خودکارآمدی کارآفرینانه و ترجیح شغلی نوجوانان سروش رزقی، علیرضا مقدم، میثم مدرسی
۳۵۱-۳۶۲	تأثیر فناوری‌های ورزشی رویداد محور بر ابعاد آموزش و ارتقاء شغلی داوران سوپر لیگ والیبال ایران حمیدرضا قزلسفلو، سیدحسین علوی
۳۶۳-۳۸۶	انتخاب کاربردهای اینترنت اشیا (IOT) در صنعت آموزش با استفاده از روش تصمیم‌گیری چندمعیاره بهترین- بدترین ایوب محمدیان، محمد بشیر صدیقی، محمد سرکائی
۳۸۷-۴۰۰	بررسی علمی روند کاربرد ترجمه ماشینی در آموزش زبان و فراتحلیل اثر آن وحیدرضا میرزائیان
۴۰۱-۴۱۲	تأثیر آموزش سواد رسانه‌ای بر میزان استفاده از شبکه‌های اجتماعی و بهبود بلوغ عاطفی دانش‌آموزان دوره دوم متوسطه حبیب‌اله دلدار، مجید رضا رضوی، محمد علی فقیه نیا
۴۱۳-۴۲۲	تأثیر کلاس معکوس الکترونیکی بر بهبود عملکرد و انگیزش تحصیلی دانشجویان در شرایط کرونا مهدی بدلی، مرضیه دهقانی
۴۲۳-۴۳۷	رابطه استفاده از اینترنت با برنامه مطالعه دانشجویان در زمان شیوع پاندمی کووید ۱۹ (مطالعه موردی: دانشجویان دانشگاه فنی و حرفه‌ای استان مازندران) شهرام ملانیا جلودار، محمد امیری



ORIGINAL RESEARCH PAPER

Examining the External Effectiveness Components of E-Learning to Provide a Framework for Developing Qualitative Change in Higher Education

J. Torkzadeh^{*1}, M. Ahangari¹, M. Mohammadi¹, R. Marzooghi¹, S. Hashemi²

¹ Educational Management Department, Faculty of Education and Psychology, Shiraz University. Shiraz, Iran

² Computer Department, Faculty of Computer Engineering, Shiraz University. Shiraz, Iran

ABSTRACT

Background and Objectives: Improving and enhancing the quality and effectiveness of e-learning in the universities require examining and recognizing the internal and external factors affecting it. To this end, certain models and frameworks have been developed to evaluate the effectiveness of the e-learning system. However, the diversity of the dimensions of the effectiveness system in the literature and the multiplicity of the models not only implies a theoretical gap in this area but also it has challenged the operational and technical scopes of the issues. The purpose of this qualitative study is investigating and analyzing the external effectiveness components of e-learning in order to make a qualitative change in higher education system.

Methods: In this study, it was attempted to thoroughly identify the components of evaluating the effectiveness of academic e-courses with a qualitative approach. The research method is qualitative, and in particular "qualitative case study". Thus, the potential contributors to this study included all faculty members of Virtual Colleges of Shiraz Universities, Payam Noor, and Allameh Tabatabai University virtual education instructors and a number of content development specialists and educational designers (n = 25) who were selected based on purposeful sampling in terms of criteria (expertise and experience) and considering data saturation. In line with the aforementioned purpose, an interview was conducted with 25 experts in this field. Then, the obtained data were analyzed through the content analysis technique.

Findings: In order to achieve this, by studying the models of blended and related exploratory learning and interviewing the experts and skillful professors of this field and analyzing the data extracted from such interviews, reviewing the documents, theoretical foundations, and research backgrounds of e-learning in the universities of the developed countries and Iran, the researcher has highlighted the influence that external effective evaluation components have on e-learning as an organizing content including twelve major themes with the following titles to be significant and necessary in the education system: economizing and increasing productivity; the dynamics and flexibility related to the new educational developments and technologies; cultivation of organizational e-learning; competitiveness of the products; training and employment of human resources specialized in e-learning; identifying and responding to environmental needs; lifelong learning; realization of patterns of competence; realizing the goals and excellence of the beneficiary organization; promotion of professional capabilities in the workplace; strengthening technical and vocational education; and success, effectiveness, and competitiveness of the learners. The results were validated using data matching method, the validity, the reliability and reliability of the research data. In the next step, the researcher used content validity index (CVI) to determine the relevance and necessity of themes and the extracted organizing theme. The validity and reliability criteria were used to validate the framework. Four criteria for adaptation, intelligibility, generalizability and control were used to determine the acceptability of the proposed framework. Certainly, knowledge of these components can be necessary and reliable in properly evaluating the overall effectiveness of the e-learning courses.

Conclusion: After summing up the findings of this study, it is shown that evaluating the effectiveness of e-learning is a comprehensive cycle that is not just limited to evaluating the effectiveness of what is done within the e-learning system. Rather, it should be seen whether the e-learning system has been able to respond to the needs of the society and to fulfill the mission intended for the organization or not. In this study, 12 components were identified to evaluate the external effectiveness of the university e-learning system, and the study and evaluation of each of these components can indicate different dimensions of the external effectiveness of e-learning. Also, the interaction between external and internal levels of e-learning effectiveness and the interaction between the two levels were investigated and analyzed. The limitations of the present study were that the findings were not collected in the field and in the operational scene, and that there were no similar comprehensive samples to be further compared and studied.

Received: 3 June 2021
Reviewed: 17 July 2021
Revised: 23 July 2021
Accepted: 1 August 2021

KEYWORDS:

External effectiveness
Of E-learning
Educational Quality
Responsive University

* Corresponding author

torkzadeh@shirazu.ac.ir

☎ (+98912) 3725118



NUMBER OF REFERENCES

47



NUMBER OF FIGURES

1



NUMBER OF TABLES

4

مقاله پژوهشی

واکاوی مؤلفه‌های اثربخشی بیرونی یادگیری الکترونیکی به منظور ارائه چارچوبی برای ایجاد تحول کیفی در نظام آموزش عالی

جعفر ترک‌زاده^{۱*}، مهدی آهنگری^۱، مهدی محمدی^۱، رحمت‌اله مرزوقی^۱، ستار هاشمی^۲^۱ گروه مدیریت و برنامه‌ریزی آموزشی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران^۲ گروه کامپیوتر، بخش مهندسی کامپیوتر، دانشکده مهندسی کامپیوتر، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران

چکیده

پیشینه و اهداف: بهبود و سطح کیفیت و اثربخشی آموزش‌های الکترونیکی در دانشگاه‌ها، مستلزم بررسی و شناخت عوامل درونی و بیرونی مؤثر بر آن است. به این منظور مدل‌ها و چارچوب‌هایی برای ارزیابی اثربخشی نظام یادگیری الکترونیکی ایجاد شده است. با این حال تنوع ابعاد نظام اثربخشی در ادبیات پژوهشی و تعدد مدل‌ها، نه تنها بر خلأ نظری در این حوزه دلالت دارد؛ حوزه عملیاتی و فنی این موضوع را نیز با چالش روبرو ساخته است. هدف از این پژوهش کیفی، بررسی و واکاوی مؤلفه‌های اثربخشی بیرونی یادگیری الکترونیک به منظور ایجاد تحول کیفی در آموزش نظام دانشگاهی است.

روش‌ها: در این پژوهش تلاش شد تا به شناسایی مؤلفه‌های ارزیابی اثربخشی بیرونی دوره‌های الکترونیکی دانشگاهی با رویکرد مطالعه کیفی پرداخته شود. روش پژوهش، کیفی و به‌طور ویژه «مطالعه موردی کیفی» است. در این راستا، مشارکت‌کنندگان بالقوه این پژوهش شامل تمامی اعضای هیأت علمی دانشکده‌های مجازی دانشگاه‌های شیراز، پیام نور و مدرسین آموزش‌های مجازی دانشگاه علامه طباطبایی و تعدادی از متخصصین و تولیدکنندگان محتوا و طراحان آموزش بودند، که با استفاده از روش نمونه‌گیری هدفمند از نوع معیار (تخصص و تجربه) و با لحاظ اشباع داده‌ها انتخاب شدند و در همین راستا متناسب با هدف مذکور، با ۲۵ نفر از خبرگان این حوزه مصاحبه‌هایی صورت گرفت. سپس داده‌های به‌دست آمده، از طریق فن تحلیل مضمون مورد تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها: به‌منظور رسیدن به این مهم، پژوهشگر با مطالعه روی مدل‌هایی از یادگیری ترکیبی و اکتشافی مرتبط و انجام مصاحبه با فعالان و اساتید خبره این حوزه و تحلیل داده‌های استخراج شده حاصل از این مصاحبه‌ها، بررسی اسناد، مبانی نظری و سوابق پژوهشی آموزش الکترونیک در دانشگاه‌های کشورهای پیشرفته و ایران، تأثیر مؤلفه‌های ارزیابی اثربخشی بیرونی بر آموزش الکترونیکی را به‌عنوان یک مضمون سازمان‌دهنده، شامل ۱۲ مضمون پایه با عناوین زیر در این نظام یادگیری، امری مهم و ضروری برشمرد: است: اقتصادی کردن و افزایش بهره‌وری؛ پویایی و انعطاف‌پذیری نسبت به تحولات و فناوری‌های نوین آموزشی؛ فرهنگ‌سازی آموزش الکترونیکی سازمانی؛ رقابت‌پذیری تولیدات، تربیت و به‌کارگیری نیروی انسانی مختص یادگیری الکترونیکی؛ تشخیص و پاسخ‌گویی به نیازهای محیطی؛ یادگیری مادام‌العمر؛ تحقق الگوهای شایستگی؛ تحقق اهداف و تعالی سازمان بهره‌بردار؛ ارتقای توانمندی‌های حرفه‌ای در محیط کار؛ تقویت آموزش‌های فنی و حرفه‌ای؛ موفقیت؛ تأثیرگذاری و رقابت‌پذیری فراگیران. اعتبار نتایج با استفاده از روش همسوسازی داده‌ها، اعتبار‌پذیری، اعتماد‌پذیری و اتکا‌پذیری داده‌های پژوهش بررسی شد. در گام بعدی محقق با استفاده از شاخص روایی محتوایی (CVI) به تعیین مناسبت و ضرورت مضامین و مضمون سازمان‌دهنده استخراج شده پرداخت. به‌منظور اعتباریابی چارچوب حاصله از روش معیار مقبولیت و باورپذیری استفاده شد. برای تعیین معیار مقبولیت چارچوب ارائه شده چهار شاخص تطبیق، قابلیت فهم، قابلیت تعمیم و کنترل مورد استفاده قرار گرفت. قطعاً شناخت این مؤلفه‌ها می‌تواند در ارزیابی شایسته اثربخشی جامع دوره‌های یادگیری الکترونیکی ضروری و اطمینان‌بخش باشد.

تاریخ دریافت: ۱۳ خرداد ۱۴۰۰
تاریخ داوری: ۲۶ تیر ۴۰۰
تاریخ اصلاح: ۱ مرداد ۱۴۰۰
تاریخ پذیرش: ۱۰ مرداد ۱۴۰۰

واژگان کلیدی:

اثربخشی بیرونی
آموزش الکترونیکی
کیفیت آموزشی
دانشگاه پاسگو

* نویسنده مسئول

torkzadeh@shirazu.ac.ir

۰۹۱۲-۳۷۲۵۱۱۸ ①

نتیجه‌گیری: در جمع‌بندی و نتیجه‌گیری از یافته‌های پژوهش می‌توان گفت این پژوهش نشان داد که ارزیابی اثربخشی آموزش الکترونیکی یک چرخه جامع است که تنها محدود به ارزیابی اثربخشی آنچه که در درون نظام آموزش الکترونیکی صورت می‌گیرد، نمی‌شود؛ بلکه باید دید آیا نظام آموزش الکترونیکی توانسته است به نیازهای جامعه نیز پاسخ دهد و رسالت و مأموریتی که برای سازمان در نظر گرفته شده است را به خوبی محقق کند یا خیر. در این پژوهش ۱۲ مؤلفه جهت شناسایی و ارزیابی اثربخشی بیرونی نظام آموزش الکترونیکی دانشگاهی کشف شد که بررسی و ارزیابی هر یک از این مؤلفه‌ها می‌تواند بیانگر ابعاد مختلف اثربخشی بیرونی آموزش الکترونیکی باشد. همچنین رابطه تعاملی بین سطح بیرونی و درونی اثربخشی یادگیری الکترونیکی و تأثیر متقابل آن دو سطح بررسی و تحلیل شد. محدودیت‌های پژوهش حاضر این بود که یافته‌ها به صورت میدانی و در صحنه عملیاتی گردآوری نشده است و دیگر آنکه نمونه‌های مشابه جامعی وجود نداشته که مورد مقایسه و بررسی بیشتر قرار گیرد.

مقدمه

برقراری ارتباط با محیط‌های سازمانی تلقی شده و امکان رشد، توسعه و بهبود فعالیت‌های سازمان را غیرممکن می‌سازد [۷].

این مهم زمانی حاصل می‌شود که الگو و چارچوبی برای ارزشیابی کیفیت آموزش الکترونیکی دانشگاهی وجود داشته باشد و ابعاد عوامل مؤثر بر کیفیت آموزش، از این مسیر مورد ارزیابی قرار گیرند. چراکه ارزیابی اثربخشی آموزش جزء جدایی‌ناپذیر فرآیند آموزش است و انجام آن در مراحل مختلف از طراحی، اجرا و پس از آن ضروری است [۸].

توجه به مقتضیات محیطی و پاسخگویی از جمله عامل‌هایی هستند که امروزه باید در ارزیابی مورد توجه قرار گیرند [۳]. لذا در بررسی تحولات سیستم دانشگاهی، ضروری است که ابعاد کیفی نظام ارزیابی مانند نظام آموزش، مورد توجه قرار گیرد [۹]. به این منظور توجه به آموزش به شیوه نوین در دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی در راستای علل و عوامل مختلفی مانند نیازهای روزافزون افراد به آموزش، عدم دسترسی همه افراد به مراکز آموزشی، کمبود امکانات اقتصادی و آموزشگران مجرب و همچنین بالا بودن هزینه‌های آموزشی [۱۰] و [۱۱]، متخصصان را بر آن داشته تا با کمک فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطاتی، روش‌های جدیدی برای آموزش ابداع کنند که هم اقتصادی و با کیفیت باشند و هم بتوانند با استفاده از آن به‌طور همزمان جمعیت کثیری از فراگیران را تحت آموزش قرار دهند. با توجه به گسترش روزافزون فن‌آوری‌های اطلاعاتی در سیستم‌های آموزشی بسیاری از متخصصین در زمینه یادگیری الکترونیکی معتقدند که این شیوه از آموزش اگر به درستی و با ظرافت انجام شود؛ امکان بروز خلاقیت‌ها و یافته‌های ذهنی را به آموزش‌دهنده و فراگیرنده می‌دهد. اما از طرفی باید به این نکته توجه داشت که مقوله روانشناسی آموزش در این شیوه از اهمیت بسزایی برخوردار است و کارشناسان همواره بر روی موضوعاتی چون جدیت در فراگیری، بحث و تحقیق داشته و دارند و تلاش می‌کنند تا جدیدترین و مفیدترین راهکارها را در این زمینه ارائه دهند [۱۲]. بسیاری از محققین بر این باورند که یادگیری الکترونیکی در صورت اجرای درست می‌تواند زمینه‌ساز دوطرفه کردن (فراگیری تعاملی) آموزش گردد.

با توجه به بررسی‌های صورت‌گرفته ظرف ۵ سال اخیر، دانشگاه‌ها و مؤسسات فراوانی اقدام به برگزاری دوره‌های علمی و فنی مبتنی بر

از آنجا که دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی به‌عنوان مراکز اندیشه‌ورزی و تولید علم در جامعه محسوب می‌شوند؛ توسعه کیفی هر دانشگاه و تبدیل آن به یک دانشگاه پیشرو تلاشی است که می‌توان در قلمروی مفهوم توسعه سازمانی تعریف کرد. تحقق این مهم مستلزم آن است که با برنامه‌ریزی و مدیریت‌شده تلاشی در گستره سازمان به‌قصد توسعه راه‌حل‌های جدید و خلاقانه و توسعه ظرفیت خودنوسازی سازمان (دانشگاه) صورت گیرد [۱]. این تلاش باید در جهت تناسب بهتر میان قابلیت‌های دانشگاه و تقاضاهای محیطی در حال و آینده آن به عمل آید [۲]. بر این اساس توجه به مقتضیات محیطی و پاسخگویی از جمله عامل‌هایی هستند که امروزه باید در نظام آموزش عالی مورد توجه قرار گیرند [۳].

از این رو می‌توان گفت که توفیق یک دانشگاه در زمینه‌های پاسخگویی و تحقق فلسفه وجودی در گروی عواملی از جمله برخورداری از نظام آموزشی منسجم، اثربخش و پاسخگو است [۴].

با وجود پیشرفت سریع فناوری‌های نوین خصوصاً در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات و ورود زایدالوصف آن در عرصه آموزش انتظار می‌رفت همچون سایر عرصه‌ها (صنعت، دولت الکترونیک، اقتصاد و امور مالی و سایر خدمات اجتماعی و سازمانی)، جهش قابل توجه، مؤثر و چشمگیری در این عرصه مشاهده شود؛ اما در عمل و هنوز پس از گذشت بیش از یک دهه آثار نارضایتی از عدم کارایی و عدم اثربخشی این دوره‌ها وجود دارد [۵]. همچنین علی‌رغم رشد سریع نظام آموزش الکترونیکی، هنوز نیز برخی از ابهامات پیرامون اثربخشی و ابعاد آن در این نظام وجود دارد که از جمله آنها می‌توان به عدم وجود تعریفی روشن و مورد توافق از یادگیری الکترونیکی، مشخص نبودن گونه‌ها یا انواع یادگیری الکترونیکی و در نهایت در دسترس نبودن یک دسته‌بندی دقیق و مورد توافق در یادگیری الکترونیکی اشاره کرد [۶].

لذا با توجه به جایگاه اثربخشی در آموزش و پاسخگویی دانشگاه و بقای معنادار آن در شرایط متغیر محیطی امروز، دستیابی به یک نظام ارزیابی جامع، قابل اعتماد و انعطاف متناسب با مقتضیات محیط تعاملی ضرورتی اجتناب‌ناپذیر است؛ به گونه‌ای که عدم وجود آن به معنای عدم

دانشگاهی چه در خارج از محیط‌ها صورت پذیرفته است که توانسته تأکیدی بر این موضوع باشد که یادگیری الکترونیکی می‌تواند برای دانشجویان و اساتید، استفاده از دانش جدید را میسر نماید. اما با توجه به افزایش هزینه‌ها در بخش آموزش عالی و اختصاص منابع بیشتر به آموزش در این بخش، در کشورهای در حال توسعه به ویژه کشور ایران، واکاوی این بخش از آموزش، می‌تواند ملاکی باشد بر افزایش بازده اجتماعی آموزش عالی و سازوکاری برای تأیید صلاحیت اجرایی این بخش، تخصیص عقلانی اعتبارات آموزشی، اطلاع‌رسانی به ذی‌نفعان و اطمینان از تحقق اهداف و بهبود مستمر فرآیند یاددهی- یادگیری قلمداد شود [۱۸].

بنابر دلایل ذکر شده، این مهم در اکثریت قریب به اتفاق نظام‌های آموزشی جهان مورد استفاده قرار می‌گیرد و آموزش‌های الکترونیکی در کشور ایران در بخش آموزش عالی نیز از این امر مستثنی نخواهد بود. آن‌چه که مسلم است، این است که واکاوی یکی از کارکردهای نظام مدیریت دانشگاهی یا آموزش عالی است و نباید به آن به‌عنوان یک فعالیت جداگانه نگریست؛ بلکه حلقه‌ای است از چرخه مدیریت و برنامه‌ریزی و بدون ارزیابی نمی‌توان در جهت بهبود و ارتقای مداوم آموزش، به کنش و برنامه‌ریزی دست زد [۱۹].

با توجه به نکات مطرح شده در امر ارزیابی و واکاوی سیستم‌های آموزش الکترونیک، از یک سو ضرورت و حساسیت مقوله پرداختن به آموزش الکترونیکی و نقش تأثیرگذار آن در حیات مستمر دانشگاه معنا پیدا می‌کند و از سوی دیگر، این نکته آشکار می‌شود که بهبود و سطح کیفیت این نوع آموزش، مستلزم بررسی و شناخت عوامل درونی و بیرونی مؤثر بر آن و انجام مجموعه اقدامات هوشمندانه به‌صورت مستمر و با رویکردی سیستمی است. حال با توجه به مطالب ذکر شده و ضمن تأکید مجدد بر اصول و مبانی آموزش الکترونیکی و نهادهای آموزشی مجازی به‌عنوان یک دانش و مهارت، خاطر نشان می‌سازد که کلید موفقیت در امر آموزش الکترونیکی، توجه جدی به طراحی چارچوب ارزیابی محیط مجازی، کیفیت محتوای آموزشی الکترونیکی و قابلیت استفاده از محتواهای طراحی شده مبتنی بر استاندارد است [۲۰] و [۱]. [۲۱]. از طرفی، به دلیل اینکه در جستجوی انجام شده توسط پژوهشگر، چارچوب جامعی در رابطه با ارزیابی و واکاوی اثربخشی این نوع آموزش یافت نشد؛ لذا اهمیت انجام این تحقیق احساس می‌شود؛ چراکه انجام این پژوهش از یک طرف می‌تواند منجر به تدوین یک چارچوب ارزیابی اثربخشی باشد و از طرف دیگر می‌تواند این نیاز و خلأ را در توسعه و کیفیت بخشی به آموزش الکترونیکی و توسعه انسانی در سطح ملی تکمیل نماید و دیگر این که منجر به تولید علم بومی می‌شود. در ضمن با توجه به این که این مقوله صرفاً تکنولوژیکی نبوده و با شرایط و جنبه‌های روانشناختی محیط بومی آمیخته است؛ در نتیجه مدل‌های وارداتی نمی‌تواند به راحتی و به شایستگی پاسخگوی همه نیازهای مورد نظر باشد. از این رو به نظر می‌رسد دستاورد فکری حاصل از این پژوهش بتواند منجر به ارائه و خلق طرحی متناسب با مقتضیات و نیازهای بومی شود

یادگیری الکترونیک داشته‌اند که از آن میان می‌توان به دانشگاه MIT ایالات متحده اشاره کرد. این دانشگاه به‌عنوان پیش‌قراول، بستر ساز این سیستم از یاددهی الکترونیکی بوده است و طرحی را با عنوان OWC مورد استفاده اساتید و دانشجویان قرار داده است. با توجه به استراتژی‌های یادگیری الکترونیکی در این طرح از منظر سه هدف مشترک «گسترش دسترسی به فرصت‌های آموزشی»، «ارتقای کیفیت یادگیری» و «کاهش هزینه‌های آموزش عالی»، می‌توان این موضوع را بیان نمود که این پروژه نه تنها توانسته شبکه منظم و یک پارچه‌ای از علوم و فنون را ایجاد کند؛ بلکه به بهبود کیفیت آموزش الکترونیکی و همچنین نظم بخشی به مطالب فراوان ارائه شده اینترنتی کمک کرده است. این در حالی است که قبل از اجرای این پروژه در بسیاری از موارد به دلیل وجود بی‌نظمی‌های اطلاعاتی در اینترنت، وقت زیادی از دانشجویان، اساتید و پژوهشگران این دانشگاه برای جست‌وجو به هدر می‌رفته است [۱۳].

با توجه به توضیحاتی که مطرح شد، یادگیری و آموزش الکترونیک نه تنها توانسته شکل جدید و کاملی را برای کاربران علاقمند ایجاد کند؛ بلکه برای گروهی از مردم که توانایی دسترسی به فضای آموزشی و یا امکان حضور در این فضاها را ندارند، این سبک می‌تواند محرومیت‌های فیزیکی آموزش را از بین برده و برای آنان آموزش رایگان را به ارمغان بیاورد.

براین اساس، می‌توان گفت که آموزش الکترونیکی، استقرار و ساماندهی یک سیستم یادگیری الکترونیکی مبتنی بر وب است. در این میان، وجود یک نرم‌افزار آن‌لاین ویژه در خصوص مدیریت آموزش و یادگیری الکترونیکی، شکل و مسیر آموزش را درست هدایت می‌کند. در واقع یک سامانه مدیریت یادگیری الکترونیکی، شکلی از یک نرم‌افزار آن‌لاین دانش‌ورزی است حاوی امکانات گسترده، که می‌تواند آموزش را به شکل از راه دور و یا در تلفیق آموزش‌های حضوری ارائه کند.

با توجه به توضیحات مطرح شده، یادگیری الکترونیکی را نیز می‌توان در قالب به‌کارگیری مؤلفه‌های مختلف فناوری اطلاعات و ارتباطات به ویژه اینترنت به‌منظور رسیدن به برنامه‌ریزی، سازماندهی، مدیریت فرایند یاددهی- یادگیری و انتقال آموزش تعریف کرد [۱۴].

امروزه فناوری اطلاعات مانند سایر حوزه‌ها، بخش‌ها و مراکز مرتبط به یادگیری و آموزش را نیز تحت تأثیر قرار داده است و موجب شده تا محیط‌های آموزشی به سمت مجازی شدن سوق داده شوند. بسیاری از دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی در سراسر دنیا با طراحی و ارائه برنامه‌ها و دوره‌های یادگیری الکترونیکی پا به عرصه وجود نهاده‌اند تا پاسخگوی نیاز روزافزون علاقمندان به آموزش در بخش آموزش عالی باشند. با توجه به موضوع مطرح شده در این مقاله، یادگیری الکترونیکی و ضرورت ارزیابی مؤلفه‌های اثربخشی در محیط‌های دانشگاهی، می‌تواند کمک مؤثری در روند رشد و توسعه سیستم‌های مرتبط با یادگیری الکترونیکی باشد. از این رو مطالعات گسترده‌ای در زمینه‌های مختلف یادگیری الکترونیکی و اثربخشی مؤلفه‌های آن، چه در محیط‌های

اثربخشی نظام تدریس (یاددهی-یادگیری) در دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی ما مطرح باشد. با توجه به ویژگی کلی و تعاملی تدریس، بحث کیفیت و اثربخشی کلیه اجزا و فرایندهای موجود در این نظام در تعامل با همدیگر و در تعامل با محیط و به شکل بومی است.

در بعد کاربردهای نوآورانه نتایج پژوهش باید اذعان داشت که تدریس در آموزش عالی امری ساده و خطی نیست؛ بلکه عوامل متعدد و پربعدی بر کیفیت و اثر بخشی آن مؤثر است [۳۰]. لذا شناسایی و تلاش برای رفع علل و عوامل مؤثر بر بروز برخی کاستی‌ها در کیفیت و اثربخشی آن، مستلزم نگاه فرایندی تعاملی با رویکرد آموزش الکترونیکی است.

با توجه به آنچه که اشاره شد و با عنایت به به نقش و جایگاه دانشگاه‌ها و حساسیت زیاد مردم به عملکرد آن، این نهاد باید در هر دو بعد کمی و کیفی و به صورت موزون و متعادل رشد کند [۲]. چرا که آموزش عالی به‌عنوان نمود بارز سرمایه‌گذاری نیروی انسانی نقش اصلی را در تربیت و تأمین نیروی انسانی کارآمد برعهده دارد. از سوی دیگر آموزش عالی در دو دهه گذشته با مسائل و چالش‌های متعددی رو به رو بوده است [۲۲]. از این‌رو حرکت به سمت تدوین نظام جامع یاددهی-یادگیری که بتواند مفاهیم و ارزش‌های اساسی دانشگاه برای رویارویی با هرگونه تغییر و تحول تدوین و اجرای برنامه‌های استراتژیک خاص فضاهای دانشگاهی، همچنین به‌کارگیری روش‌ها و نهادینه نمودن یادگیری سازمانی و بهبود مداوم [۲۲] و [۳۱] را تسهیل نماید ضرورتی مهم قلمداد می‌شود.

به منظور واکاوی مؤلفه‌های یادگیری الکترونیکی در ابتدا لازم است تا مفهوم اثربخشی آموزشی در نظام آموزش عالی مورد بررسی قرار گیرد تا براساس این مفهوم بتوان چارچوب دقیق‌تری را در بخش اثر بخشی یادگیری آن لاین ارائه داد.

واژه «اثربخشی» در مفهوم اجرایی و کاربردی، به‌معنای درجه یا میزانی است که هر سازمانی با توجه به آن، به هدف‌های مورد نظر خود نائل می‌شود. در واقع هر سازمان به‌منظور رسیدن به اهداف مورد نظر خود تلاش می‌کند تا منابع را به سوی اهداف ارزشمندتر سوق دهد. به‌عنوان مثال تمرکز روی نتایج، انجام کار صحیح در زمان صحیح، کسب اهداف کوتاه مدت و بلندمدت، می‌تواند از جمله اهداف ارزشمندی باشد تا اثربخشی هدف نهایی را در سازمان امکان‌پذیرتر کند. در واقع، اثربخشی در ابعاد کلان، به‌معنای تحقق اهداف و مطلوبیت‌های سازمانی در نظر گرفته می‌شود.

با توجه به تعریف ارائه شده از واژه اثربخشی، این مفهوم را در سیستم آموزش الکترونیکی دانشگاهی می‌توان به معنای تحقق ارتقای دانش و مهارت‌ها با به‌کارگیری برنامه‌های بروز دانست [۳۲] و آن را در قالب فرایندی محسوب کرد که تعیین می‌کند آموزش‌های انجام شده تا چه حد منجر به ایجاد مهارت‌های مورد نیاز دانشگاه و منجر به تحقق اهداف آن شده است. بنابراین، تلاش در راستای افزایش اثربخشی آموزش الکترونیکی دانشگاهی، وظیفه اصلی همه افرادی است که به نوعی در موضوع آموزش سهیمند.

و از کاربرد و کارایی مناسبی در پاسخگویی به نیاز های ملی و بومی برخوردار گردد.

براین اساس ضرورت و اهمیت این موضوع را می‌توان از سه منظر مد نظر قرار داد:

- اهمیت موضوع یاددهی- یادگیری در آموزش عالی؛
- کمک به تولید دانش بومی در مورد موضوع یاددهی-یادگیری در آموزش عالی؛
- کاربردهای نوآورانه نتایج حاصل از پژوهش مورد یاددهی- یادگیری در آموزش عالی.

در بعد اهمیت موضوع یاددهی-یادگیری در آموزش عالی اشاره شده است که آموزش را می‌توان کلید شکوفا کردن همه توانایی‌های سرشتی انسان دانست که در درون هستی هر فرد نهفته است. آموزش در نظام آموزش عالی، نمایش دانش نیست؛ بلکه فرایندی است که شامل شناسایی سطح یادگیری و تصمیم‌گیری جهت مداخلات تسریع‌کننده یادگیری است. اعضای هیأت علمی با تربیت نیروی انسانی ماهر و متخصص جامعه، از اساسی‌ترین عناصر توسعه و پیشرفت کشور به‌شمار می‌آیند [۲۲]. همچنین جزو تأثیرگذارترین عوامل نظام‌های آموزشی محسوب شده و کمیّت و کیفیت وظایف آنان تأثیر مستقیم بر عملکرد و کارایی آموزش عالی دارد [۲۳] و [۲۴]. به‌گونه‌ای که ادعای بیان می‌کند کیفیت فرایند یاددهی-یادگیری در نظام آموزش عالی در انگیزه، نشاط، نوآوری و افزایش کارایی اعضای هیأت علمی و دانشجویان تأثیر بسزایی دارد. براین اساس یکی از مؤثرترین و کارسازترین مؤلفه‌های نظام آموزش عالی را اعضای هیأت علمی و اساتید دانشگاه تشکیل می‌دهند و عملکرد و سلوک حرفه‌ای آنان بیش از هر چیز در روش‌های تدریس‌شان متجلی است [۲۵] و [۲۶]. همچنین مایرز، واشبورن و دیز [۲۷]، معتقدند که نظام آموزش عالی در صورتی در انجام رسالت خود موفق خواهد شد که دارای استادانی برخوردار از صلاحیت علمی و آشنا به روش‌های آموزشی و مجهز به مهارت‌های آموزشی، شغلی و حرفه‌ای باشد.

در بعد کمک به تولید دانش بومی اشاره می‌شود که نهاد آموزش عالی، دارای کارکردها و وظایف ویژه‌ای در زمینه رشد و توسعه پایدار جامعه است که از اساسی‌ترین آنها می‌توان به امر آموزش دانشجویان به‌منظور تربیت تخصصی افراد، مدیران و رهبران جامعه و کمک به رشد و تحقق و قابلیت‌های فکری آنها در جهت توسعه مرزهای دانش بشری اشاره کرد. با این وجود به نظر وضعیت موجود یاددهی- یادگیری در آموزش عالی به‌طور کلی و در بسیاری از مؤسسات آن، در موارد زیادی جای بهبود و توسعه دارد. بدیهی است علل و عوامل مختلف، متعدد و متکثری می‌توانند در بروز این وضعیت نقش داشته باشند. بر همین اساس دیدگاه‌ها و عوامل مختلفی در این زمینه مطرح شده است [۲۴]، [۲۸] و [۲۹]. اما هر کدام از منظر خود به موضوع پرداخته‌اند؛ به‌گونه‌ای که در برخی موارد جزءنگر و در برخی دیگر بسیار کلی به نظر می‌رسند. در صورتی که آنچه می‌تواند به‌عنوان یک دغدغه اصلی در زمینه کیفیت و

اثربخشی نهادی: اثربخشی نهادی به معنی توانایی سازمان‌ها برای پاسخگویی به تغییر نیازهای محیطی است که آنها به‌طور رضایت‌بخش عرضه می‌نمایند و به‌مواردی چون بازدهی، سودآوری، سهم بازار و تصویر بیرونی شرکت یا سازمان زمینه یا موضوع آموزشی اشاره دارد [۲].

با توجه به بررسی‌های کمی و کیفی صورت‌پذیرفته بر روی معیارهای اثربخشی یادگیری الکترونیکی و شاخص‌های آن در نظام آموزش عالی توسط پژوهشگر، می‌توان این موضوع را مطرح که شبکه آموزش الکترونیکی در دانشگاه‌ها نه تنها می‌تواند باعث استمرار معنادار فعالیت‌های راهبردی دانشگاه‌ها شود؛ بلکه بررسی و شناخت سیستماتیک عوامل درونی و بیرونی شاخص‌های اثربخشی یادگیری الکترونیکی می‌تواند باعث بهبود و ارتقای سطح کیفی این سبک از آموزش شود.

در تعریف واژه «یادگیری الکترونیکی» مباحث متعدد و گاه متعارضی در ادبیات به‌کار رفته است؛ برخی پژوهشگران آموزش الکترونیکی را همان آموزش مجازی می‌دانند و معتقدند این آموزش در فضایی مجازی، جهت مشارکت و همکاری اتفاق می‌افتد و یکی از مهم‌ترین ویژگی‌های آن خلاقیت است. این محققان معتقدند که آموزش مجازی با مفاهیمی چون سواد الکترونیکی، کتاب الکترونیکی، کتاب‌خانه مجازی، کلاس مجازی، آزمایشگاه مجازی، معلم مجازی، دانش آموز مجازی و مدرسه مجازی آمیخته و عجین است. برخی دیگر از پژوهشگران این دست مفاهیم را برای آموزش از راه دور به‌کار می‌برند و معتقدند آموزش الکترونیکی و آموزش اینترنتی شاخه‌های جدیدی از این دست آموزش‌ها می‌باشند [۱۷]، [۳۶] و [۳۷]. به‌طور کلی، می‌توان گفت که آموزش الکترونیکی اساساً یک سیستم مبتنی بر وب است که دسترسی به دانش و اطلاعات را برای کاربران و فراگیران ممکن ساخته و محدودیت‌های زمان و بعد جغرافیایی را نادیده می‌گیرد [۴۰-۳۸].

با توجه به توضیحات ارائه شده، واکاوی اثربخشی دوره‌های آموزش الکترونیکی از یک سو، زمینه‌ای را فراهم می‌آورد تا مدیران و کارکنان سازمان، تصویری روشن‌تر از چگونگی کم و کیف فعالیت‌های آموزشی الکترونیکی به‌دست آورند و از سوی دیگر، برنامه‌ریزان و کادر آموزشی دانشگاهی را مجهز می‌سازد تا نسبت به جنبه‌های مثبت و منفی برنامه‌ها آگاهی پیدا کنند و از این راه به اثربخش کردن برنامه‌ها و فعالیت‌های آموزشی نیروی انسانی در سطح ملی یا سازمانی یاری برسانند. با توجه به تحقیقات انجام شده در بخش یادگیری الکترونیکی، اثربخشی آموزش الکترونیکی دانشگاهی را می‌توان در سه بعد اساسی بررسی نمود که عبارتند از: بعد اثربخشی درونی، بعد اثربخشی بیرونی و بعد اثربخشی نهادی [۳۳].

اثربخشی درونی: در نظام آموزش عالی، اثربخشی درونی به این معناست که این سیستم تا چه حد توانسته به کیفیت مطلوب فرآیندها و تحقق اهداف تعیین شده خود دست پیدا کند [۳۴]. میزان یادگیری، سطح نمرات در آزمون‌ها و همچنین سطح رضایتمندی فراگیران از این نوع آموزش‌ها، از جمله مواردی است که در ارزیابی اثربخشی درونی مورد بررسی قرار می‌گیرد [۱۷].

اثربخشی بیرونی: بیانگر آن است که عملکرد نظام آموزشی تا چه میزان به بهبود عملکرد شغلی افراد (و یا مهارت‌های مورد نیاز مشاغل در جامعه) منجر شده است [۱۶]. به عبارت دیگر، در این حوزه از اثربخشی، این موضوع مورد ارزیابی قرار می‌گیرد که تا چه میزان دانش آموختگان این نوع آموزش‌ها، می‌توانند از آموخته‌های خود در جامعه و عمل به آن استفاده نمایند و یا چه مقدار توانایی واقعی در آن‌ها ایجاد شده است. همچنین اثربخشی بیرونی به مفهوم کارآمدی یادگیری‌های حاصل از آموزش در موقعیت‌های خارج از فرایند آموزش است که فراگیر در آنها کار یا زندگی می‌کند [۳۵]. این نوع اثربخشی نشان می‌دهد که تا چه حد عملکرد نظام آموزش الکترونیکی بیرون از محیط آموزشی کاربرد داشته و جوابگوی نیازهای اجتماعی، اقتصادی، سیاسی و فرهنگی فرد و جامعه می‌باشد.

جدول ۱: مؤلفه‌ها و خصوصیات آنها در سیستم آموزش [۲]

Table 1: The components and their characteristics in the education system [2]

اثربخشی نهادی Institutional effectiveness	اثربخشی بیرونی External effectiveness	اثربخشی درونی Internal effectiveness
<ul style="list-style-type: none"> ○ Adaptation of internal goals and programs to the university's core needs ○ تطبیق اهداف و برنامه‌های داخلی با نیازهای اصلی دانشگاه ○ Fulfilling the basic desires of the organization for national development ○ تحقق خواسته‌های اساسی سازمان برای توسعه ملی ○ Meaningful and effective communication with the environment and the orientation of the process of environmental change ○ ارتباط معنادار و مؤثر با محیط زیست و جهت‌گیری روند تغییر محیط 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Development of knowledge and skills and conceptual and practical attitudes ○ توسعه دانش و مهارت‌ها و نگرش‌های مفهومی و عملی ○ Production, development and promotion of applied knowledge in the environment ○ تولید، توسعه و ارتقای دانش کاربردی در محیط ○ Facilitating adaptation and active learning in the environment ○ تطابق و یادگیری فعال را در محیط تسهیل کنید. ○ Meeting environmental requirements ○ تأمین نیازهای زیست محیطی 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Matching the performance with the goals, desires and programs of the organization ○ مطابقت عملکرد با اهداف، خواسته‌ها و برنامه‌های سازمان ○ Facilitating the implementation of internal processes ○ تسهیل اجرای فرایندهای داخلی ○ Adaptation of the output to the desired goals and objectives ○ تطبیق خروجی با اهداف و اهداف مورد نظر

تشویق در یاددهی فعال، توجه به تفاوت‌های فردی، استفاده از قابلیت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات برخط و نابرخط، ارزشیابی در تمام مراحل یاددهی و یادگیری می‌تواند موجب بهبود کیفیت یادگیری الکترونیکی در دانشگاه‌ها شود.

علاوه بر آن آگاهی و شناخت اساتید از اصول روش‌های علمی می‌تواند آن‌ها را در کار خود موفق و مؤید سازد؛ چراکه فرآیند یاددهی-یادگیری نیز همچون مشاغل دیگر به تخصص‌های ویژه خود نیاز دارد و براین اساس استاد و تعلیم دهنده امروزی بدون برخورداری از تخصص لازم در زمینه‌های موضوعی و روش‌شناسی عمومی و اختصاصی قادر به ایفای مطلوب نقش خود نخواهد بود [۱۶] و [۱۷].

عرب پشتکوهی و همکاران [۴۵] در تحقیق خود که اخیراً منتشر شده است؛ شناسایی معیارهای اثربخشی برنامه‌های آموزش الکترونیکی را در توفیق این نظام نوین آموزشی بسیار مؤثر دانسته و مهم‌ترین معیارهای اثربخشی آموزش الکترونیکی را این‌گونه برشمرده است: «کسب فرصت‌های جدید یادگیری، همگام شدن با تکنولوژی‌های روزجهانی، رشد و دگرگونی جامعه کار و فناوری، یادگیری مادام‌العمر، رسیدن به اهداف برنامه‌های آموزش الکترونیکی، صرفه‌جویی در هزینه‌های اضافی، رسیدن به اهداف بالادستی، تعامل با سایر جوامع بشری، بهره‌وری کار، بهبود مهارت‌های کاربردی، و امکان یادگیری درحین کار».

در تحقیق دیگر که توسط سباز و روستیت (Sabraz Nawaz S, Rusith M) [۴۶] اخیراً انجام شد؛ به بررسی عوامل مؤثر بر قصد و پذیرش استفاده از سیستم‌های یادگیری الکترونیکی به‌عنوان معیاری اساسی در موفقیت این سیستم تأکید شده و با بررسی و تأیید اثر متغیرهای برون‌زا شامل امید به عملکرد، امید به تلاش، تأثیر اجتماعی، کیفیت زندگی کار، انگیزه، تجربه اینترنت و شرایط تسهیل‌کننده، و تأثیر آنها بر قصد و رفتار استفاده از سیستم به‌عنوان نتایج پژوهش تأکید شده است.

همچنین در پژوهش ملی که توسط فرخی و کریمیان [۴۷] و با حمایت وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی ایران انجام شد؛ به‌منظور توسعه آموزش مجازی، ۸ گام شامل تعلیم نیروی انسانی، تنظیم قوانین، تشویق و انگیزش، تولید محتوای الکترونیکی، تأمین زیرساخت، تولید و نشر دانش، توسعه مجازی‌سازی و تازگی و نوآوری به‌عنوان راهبردهای اصلی تعیین شدند.

روش پژوهش

با توجه به اینکه در این پژوهش، دست‌یابی به فهم عمیقی از ارزیابی اثربخشی آموزش‌های الکترونیکی (پدیده) دانشگاهی (مورد) مد نظر بوده است؛ لذا روش پژوهش در این بخش، مطالعه موردی کیفی بوده و برهمین اساس، با توجه به این‌که هدف این پژوهش کشف چارچوبی برای ارزیابی اثربخشی بیرونی آموزش‌های الکترونیکی دانشگاهی بوده، از شیوه مطالعه موردی کیفی به‌منظور بررسی و فهم عمیق پدیده مورد نظر متناسب با شرایط و اقتضانات دانشگاهی بهره‌برداری شد.

مشارکت‌کنندگان بالقوه: مشارکت‌کنندگان بالقوه این پژوهش شامل

به عبارت دیگر یادگیری الکترونیکی دارای طیف وسیعی از تعاریف است؛ اما در نهایت برای توصیف زمینه‌های یادگیری الکترونیکی، آموزش مبتنی بر وب و آموزش ارائه شده با فناوری استفاده می‌شود. بر مبنای توضیحات مطرح شده در ادامه به روند مراحل روش تحقیق و نحوه اعتبارسنجی و بررسی و تحلیل داده‌ها بر روی مؤلفه‌های اثربخشی بیرونی می‌پردازیم.

پیشینه پژوهش

با توجه به اینکه بررسی و تحلیل مطالعات انجام‌شده در راستای موضوع مطرح شده در این پژوهش می‌تواند کمک شایانی به روشن شدن نقش مؤلفه‌های اثربخشی آموزش الکترونیکی در سیستم آموزش دانشگاهی داشته باشد؛ در ادامه به چند نمونه کوتاه و موردی اما تأثیرگذار از تحقیقات و پژوهش‌های صورت گرفته در این زمینه اشاره خواهد شد. دکتر البور در پژوهشی که براساس روش توصیفی-تحلیلی در زمینه آموزش عالی در چند مرکز آموزش دانشگاهی کشور استرالیا انجام داده است این موضوع را بیان می‌دارد که عواملی مانند ایجاد تمرین‌های اثربخش و ارزان قیمت در سیستم یادگیری، ایجاد زمینه مناسب برای استقرار کیفیت آموزش در انتقال یادگیری مجازی، اطمینان بخشی برای کاربران به‌منظور دسترسی همه جانبه و عادلانه به سیستم یادگیری الکترونیکی، طراحی و ارائه تمرین‌ها و فعالیت‌هایی که می‌تواند یادگیری به شیوه الکترونیکی را برای یادگیرندگان مؤثر و متداوم گرداند؛ می‌تواند باعث گسترش و توسعه فعالیت‌های آموزشی در زمینه آموزش الکترونیکی شود.

در تحقیقی با عنوان «ساختارشناسی ارزیابی اثربخشی آموزش الکترونیکی در کشورهای عضو اتحادیه عرب» این موضوع توسط زابری و همکارانش مطرح شده است که گروه‌هایی که تحت آموزش الکترونیک قرار می‌گیرند با توجه به دیدگاه و شرایط رایج این نوع از آموزش، بیشتر بر جنبه‌های فناورانه، پداگوژی (هنر یا علم وجودی معلم است. این اصطلاح عموماً به استراتژی‌ها و یا راهبردهای آموزش مربوط می‌شود که برخی از آن به‌عنوان سبکی از یادگیری نیز یاد می‌کنند) و یا تلفیقی از هر دو تمایل دارند.

با توجه به بررسی‌های صورت‌گرفته توسط اژانس کنترل کیفیت آموزش عالی (IHEP) که در کشور ایالات متحده قرار دارد؛ شش عامل برای کیفیت بخشی در زمینه سیستم یادگیری الکترونیکی تأثیرگذار است که عبارتند از: برنامه‌ریزی و طراحی سیستم‌های آموزشی، طراحی برنامه‌های آموزشی، نحوه اجرا و ارائه برنامه‌ها، توسعه و حمایت از فعالیت‌های آموزشی دانشجویان، ارتباطات آموزشی دانشجویان، ارزیابی نهایی عملکرد دانشجویان.

در تحقیقی که توسط صنایعی [۱۵] با عنوان «معیارهای اثربخشی و کیفیت بخشی یادگیری الکترونیکی در آموزش عالی» صورت گرفته، این موضوع مطرح می‌شود که نظریه پردازان و محققین بر این موضوع اتفاق نظر دارند که عواملی مانند یادگیرنده محوری، تعامل، انعطاف‌پذیری،

متخصصان مرتبط با حوزه پژوهش) و انجام هماهنگی‌های لازم با آنها، به مدت ۲۰ الی ۸۰ دقیقه، مصاحبه عمیق نیمه‌ساختارمند انجام شد و از آنها خواسته شد تا به پرسش‌های باز مطرح شده در رابطه با موضوع پژوهش پاسخ دهند. در نهایت اطلاعات گردآوری شده با استفاده از روش تحلیل مضمون مورد تحلیل قرار گرفته، و چهارچوب ارزیابی پیشنهادی درباره نقش مؤلفه‌های اثر بخشی بیرونی، در گام‌های زیر به صورت خلاصه ارائه شده است.

گام اول: مرحله کدگذاری اولیه و دسته‌بندی با استفاده از نرم افزار مکس کیودا؛ اولین گام در تحلیل مضامین، شناخت و درک جامع از متن مصاحبه‌ها و اسناد مورد استفاده به منظور استخراج کدهای اولیه و دسته‌بندی و طبقه‌بندی آنها بود.

گام دوم: مرحله ساخت مضامین پایه: همان‌طور که در مرحله قبل ذکر شد؛ بعد از مصاحبه‌های صورت گرفته با مدیران و اعضای هیأت علمی متخصص و بررسی اسناد مورد تحلیل قرار گرفته، مبنایی برای تحلیل اطلاعات در این مرحله یعنی ساخت مضامین پایه فراهم شد که این مضامین به این ترتیب ارائه می‌گردد:

- فرهنگ‌سازی آموزش الکترونیکی
- گسترش کسب‌وکار آموزش الکترونیکی و ایجاد فرصت‌های شغلی پایدار
- تربیت و به‌کارگیری نیروی انسانی مختص آموزش الکترونیکی
- پویایی و انعطاف‌پذیری نسبت به تحولات فناوری نوین آموزش اقتصادی کردن و افزایش بهره‌وری
- رقابت‌پذیری تولیدات
- تشخیص و پاسخ‌گویی به نیازهای محیطی
- یادگیری مادام‌العمر
- تحقق الگوهای شایستگی
- تحقق اهداف و تعالی سازمان بهره‌بردار
- ارتقای توانمندی‌های حرفه‌ای در محیط کار
- تقویت آموزش‌های فنی و حرفه‌ای
- موفقیت، تأثیرگذاری و رقابت‌پذیری فراگیران

گام سوم: مرحله تدوین مضمون سازمان‌دهنده: در این مرحله از تحلیل شبکه مضامین، مضامین پایه مستخرج از مصاحبه‌ها و اسناد بالادستی در ذیل مضمون سازمان‌دهنده قرار گرفتند. این فرایند براساس تناسب معنایی صورت گرفته است که در جدول ۲ به صورت منسجم و خلاصه ارائه می‌شوند.

گام نهایی: مرحله تدوین شبکه مضامین: در این مرحله از پژوهش، براساس نتایج به دست آمده از مراحل قبل، شبکه مضامین اثربخشی آموزش‌های الکترونیک با استفاده از نرم‌افزار مکس کیودا به دست آمده است. براساس تحلیل مضمون و شکل‌گیری شبکه مضامین، می‌توان این نتیجه را استخراج کرد که مؤلفه‌های ارزیابی اثربخشی آموزش الکترونیکی به‌عنوان چارچوب ارزیابی به شکل مضمون فراگیر در پژوهش، مشتمل بر ۴۰ مضمون پایه و ۳ مضمون سازمان‌دهنده است

اعضای هیأت علمی دانشکده‌های مجازی دانشگاه‌های شیراز، پیام نور و مدرسین آموزش‌های مجازی دانشگاه علامه طباطبایی و تعدادی از متخصصین و تولیدکنندگان محتوا و طراحان آموزش الکترونیکی در دانشگاه‌های مذکور و مراکز تخصصی تولید محتوا و خدمات آموزش الکترونیکی مجری برنامه‌های دانشگاه‌های مذکور بودند.

نحوه انتخاب مشارکت‌کنندگان: مشارکت‌کنندگان مورد نظر با استفاده از روش نمونه‌گیری هدفمند از نوع معیار (تخصص - تجربه) انتخاب شدند که این نوع نمونه‌گیری به دنبال ایجاد قوانین ثابت و تغییرناپذیر و یا تعمیم نتایج نیست؛ بلکه سعی در شناخت بهتر و عمیق‌تر هر پدیده در زمینه خاص دارد. بر همین مبنای، هریک از مشارکت‌کنندگان براساس تجربه کاری یا تخصص ایشان در ارتباط با موضوع پژوهش انتخاب شدند. تعداد مشارکت‌کنندگان با توجه به اصل اشباع نظری مشتمل بر ۲۵ نفر از اعضای هیأت علمی و متخصصان تولید محتوا و خدمات آموزشی فعال در این حوزه در دانشگاه‌های مختلف بود.

روش‌های جمع‌آوری داده‌ها: در این پژوهش بررسی داده‌های کیفی به دست آمده اهمیت زیادی داشت. با توجه به فعالیت‌های صورت گرفته، روش جمع‌آوری داده‌های کیفی شامل دو بخش بوده است. بخش اول که شامل مصاحبه عمیق نیمه ساختارمند با آگاهی‌دهندگان کلیدی است و بخش دوم شامل مطالعه اسناد مرتبط با حوزه پژوهش می‌باشد. لازم به ذکر است که اسناد مرتبط مورد بررسی در این مطالعه شامل سند استاندارد ملی آموزش الکترونیکی مصوب مؤسسه ملی و ... است.

اعتباریابی داده‌ها: با توجه به روش‌های انتخابی در این پروژه، استفاده از روش همسوسازی داده‌ها و تناسب بین سوابق نظری و پژوهشی موجود در حوزه مرتبط با موضوع پژوهش با مقوله‌های احصا شده در بخش کیفی، مورد بررسی قرار گرفته است.

نتایج و بحث

براساس مصاحبه‌های صورت گرفته توسط پژوهشگر با خبرگان و اساتید برجسته، تحلیل داده‌های حاصل از آن، استفاده از اسناد بالادستی مرتبط (قوانین و مقررات مصوب و استانداردهای ملی مرتبط) و همسوسازی یافته‌ها با مبانی نظری و پیشینه پژوهش‌های انجام شده، می‌توان این موضوع را مطرح کرد که شناخت این مؤلفه‌ها در ارزیابی درست اثربخشی دوره‌های الکترونیکی امری ضروری است.

با توجه به تحلیل داده‌های حاصل از مصاحبه در این پژوهش، مشارکت‌کنندگان با استفاده از روش نمونه‌گیری هدفمند، از نوع معیار انتخاب شده بودند و استفاده از روش اشباع داده در این تحقیق، به‌عنوان استاندارد طلایی پایان نمونه‌گیری در نظر گرفته شده و همچنین مشارکت‌کنندگان کیفی با هدف دستیابی به بیشترین اطلاعات درباره پدیده مورد بررسی، برگزیده شدند. تعداد مشارکت‌کنندگان با توجه به اصل اشباع نظری مشتمل بر ۲۵ نفر از اعضای هیأت علمی و متخصصان تولید محتوا و خدمات آموزشی فعال در این حوزه در دانشگاه‌ها بودند، که پس از انتخاب آگاهی‌دهندگان کلیدی (اعضای هیأت علمی و

حرفه‌ای در محیط کار، تقویت آموزش‌های فنی و حرفه‌ای و موفقیت و تأثیرگذاری و رقابت پذیری فراگیران در بازار کار.

اولین شاخص ارزیابی اثربخشی بیرونی عبارت از اقتصادی کردن و افزایش بهره‌وری است. از این منظر می‌توان گفت که بهره‌وری یک نظام آموزشی الکترونیکی زمانی حاصل می‌شود که همه از ظرفیت‌ها و منابع سازمانی به‌طرز شایسته و بهینه استفاده شده و در نتیجه هم فراگیران و هم سازمان بهره‌بردار در استفاده از این نظام از کاهش هزینه‌ها و افزایش کیفیت بهره‌مند گردند. فرهنگ‌سازی آموزش الکترونیکی سازمانی دیگر شاخص ارزشیابی اثربخشی بیرونی می‌باشد. این شاخص در واقع همان اهداف و رسالت فرهنگ‌سازی آموزش الکترونیکی در اثربخشی بیرونی را دنبال می‌کند؛ به عبارت دیگر، فرهنگ‌سازی آموزش الکترونیکی در سطح سازمانی با هدف تحقق اهداف سازمانی صورت می‌گیرد نه تحقق اهداف فردی. رقابت‌پذیری تولیدات و رقابت‌پذیری فراگیران دیگر مضامین اثربخشی بیرونی می‌باشند. پژوهش محمدی خیاره و رستمی [۴۲] نشان می‌دهد که بین رقابت‌پذیری و رشد اقتصادی و کارآفرینی رابطه معنی‌دار وجود دارد. اگر شرایط رقابت‌پذیری در آموزش الکترونیکی فراهم شود؛ انتظار می‌رود که کنشگران این عرصه تلاش خواهند کرد تا با خلاقیت و نوآوری، سهم بیشتری در بازار آموزش الکترونیکی داشته باشند و این خود عاملی در اثربخش کردن تحقق اهداف سازمانی می‌باشد. تربیت و به‌کارگیری نیروی مختص یادگیری الکترونیکی و تحقق الگوهای شایستگی دیگر مضامین اثربخشی بیرونی می‌باشند. در پژوهش رضازاده، حسینی نسب، سرمدی و فرج‌الهی [۴۳] به نقش به‌کارگیری نیروی مختص یادگیری الکترونیکی به ویژه در بعد پشتیبانی کیفیت آموزش و خدمات آموزشی اشاره شده است. پژوهش مکوند هم نشان می‌دهد که شایسته‌سالاری در بهره‌وری نقش مؤثری دارد. توجه به الگوهای شایستگی یعنی توجه به بهره‌وری نیروی انسانی و به‌کارگیری افراد متخصص و شایسته در امورات می‌باشد. کاربست نیروی مختص یادگیری الکترونیکی هم یعنی توجه به تخصص‌گرایی در آموزش الکترونیکی که منجر به افزایش بهره‌وری و در نتیجه اثربخشی بیرونی آموزش الکترونیکی می‌شود. تشخیص و پاسخگویی به نیازهای محیطی دیگر شاخص ارزیابی اثربخشی بیرونی است. در تعریف اثربخشی بیرونی اشاره کردیم که این شاخص اثربخشی آموزش را در بیرون از نظام آموزشی و در جامعه مد نظر قرار می‌دهد. یعنی آموزش چه مقدار پاسخگوی نیازهای جامعه بوده و منجر به بهبود عملکرد شغلی افراد شده است. در اثربخشی بیرونی هم توجه به نیازهای محیطی و اینکه آموزش الکترونیکی تا چه حد در پاسخگویی به نیازهای محیطی موفق عمل کرده است، به عنوان یک شاخص ارزیابی محسوب می‌شود. اساساً اثربخشی بیرونی زمانی حاصل شده است که پاسخی به نیازهای جامعه و محیط باشد. یادگیری مادام‌العمر دیگر مضمون مهم اثربخشی بیرونی در توصیف یادگیری در عصر جدید با اصطلاح یادگیری مادام‌العمر برمی‌خوریم که اشاره به فعالیت یادگیری در طول عمر فرد دارد. یعنی یادگیری محدود به یک دوره خاص نیست [۴۴].

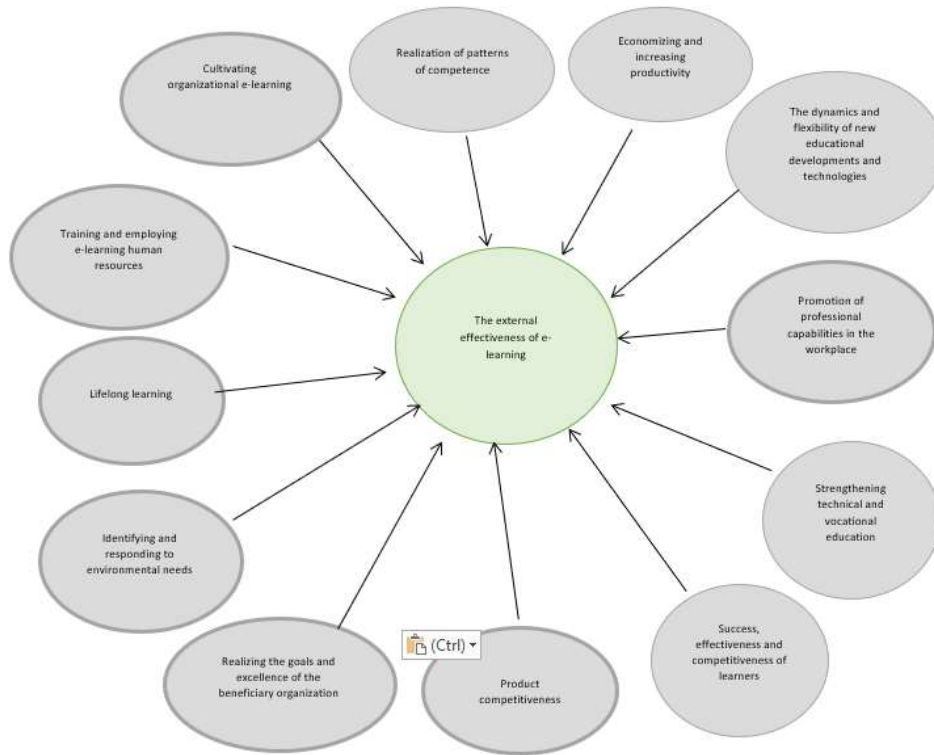
که پس از شناسایی و سطح‌بندی مضامین، به‌منظور انسجام بخشیدن و جمع‌بندی نهایی یافته‌ها، این موضوع را می‌توان مطرح کرد که ارزیابی مؤلفه‌های اثر بخشی بیرونی در قالب ۱۲ مضمون و به‌عنوان مضامین تعریف شده در سطح دوم و بعد از مؤلفه‌های اثر بخشی درونی قرار می‌گیرد. همچنین نمایش ارتباط بین مضامین، یافته‌های پژوهش، در قالب یک شمای گرافیکی به‌نمایش درآمده که در شکل ۱ نشان داده شده است.

اعتباریابی مضامین استخراج شده: به‌منظور اعتباریابی داده‌های کیفی پژوهش و مضامین استخراج شده از دو روش استفاده شده است. در روش اول برای محاسبه روایی چارچوب کشف‌شده ارزیابی مؤلفه‌های اثربخشی دوره‌های آموزش الکترونیک، از معیار اعتبارپذیری و اعتمادپذیری استفاده شد. برای این منظور روش همسوسازی و خودبازبینی محقق طی فرایند جمع‌آوری و تحلیل داده‌های کیفی مورد استفاده قرار گرفت. اعتباریابی مضامین با استفاده از روش همسوسازی: در این بخش محقق با بررسی شواهد نظری و پژوهشی حاصل از منابع و بهره‌گیری از آنها به توجیه یک‌دست بودن مضامین با استفاده از روش همسوسازی پرداخته است. با نظر به اینکه مضامین با منابع و سوابق پژوهشی متعدد همگرا است؛ می‌توان گفت که مضامین احصا شده پیرامون ارزیابی مؤلفه‌های اثربخشی آموزش‌های الکترونیک از روایی لازم برخوردارند.

اعتباریابی چارچوب ارزیابی اثربخشی بیرونی آموزش‌های الکترونیکی: رضایی [۴۱] هفت معیار را برای تعیین روایی الگو پیشنهاد می‌دهد که شامل ارتباط، کاربردپذیری، انسجام، جامعیت، ادراک‌پذیری، نوآوری و مقبولیت است. برای بررسی شاخص‌های روایی چارچوب ارزیابی اثربخشی آموزش‌های الکترونیکی از نظر متخصصان استفاده شد. بنابراین، جامعه آماری جهت اعتباریابی درونی چارچوب پیشنهادی شامل اساتید تکنولوژی آموزشی و یادگیری الکترونیکی بود که ۱۵ نفر از متخصصان موضوعی در این پژوهش مشارکت داشتند. نتایج حاصل از اعتباریابی درونی چارچوب پیشنهادی در جدول ۳ گزارش شده است.

نتایج به‌دست آمده در جدول ۳ نشان می‌دهد که میانگین همه معیارهای روایی، بالای ۳ بوده و با توجه به این‌که پرسش‌نامه در مقیاس لیکرتی چهار درجه‌ای از ۱ کمترین نمره تا ۴ بیشترین نمره بوده است؛ لذا میانگین بالای ۳ نشان می‌دهد که همه معیارها بالاتر از میانگین نمره کسب کرده‌اند (بالاتر از متوسط).

برای مضمون سازمان‌دهنده اثربخشی بیرونی ۱۲ مضمون پایه شناسایی شد که عبارتند از: اقتصادی کردن و افزایش بهره‌وری، پویایی و انعطاف‌پذیری نسبت به تحولات و فناوری‌های نوین آموزشی، فرهنگ‌سازی آموزش الکترونیکی سازمانی، رقابت‌پذیری تولیدات، تربیت و به‌کارگیری نیروی انسانی مختص یادگیری الکترونیکی، تشخیص و پاسخگویی به نیازهای محیطی، یادگیری مادام‌العمر، تحقق الگوهای شایستگی، تحقق اهداف و تعالی سازمان بهره‌بردار، ارتقای توانمندی‌های



شکل ۱: شبکه مضامین مؤلفه‌های اثربخشی بیرونی دوره‌های یادگیری الکترونیکی
 Fig. 1: Thematic network of components for evaluating the external effectiveness of e-learning courses

جدول ۲: مضامین کشف شده در پژوهش
 Table 2: Themes discovered in the research

مضامین پایه Basic themes		
اقتصادی کردن و افزایش بهره‌وری Economizing and increasing the productivity	1	Organizer theme مضمون سازمان دهنده
پویایی و انعطاف‌پذیری نسبت به تحولات و فناوری‌های نوین آموزشی The dynamics and flexibility of new educational developments and technologies	2	
فرهنگ‌سازی آموزش الکترونیکی سازمانی Cultivating organizational e-learning	3	
رقابت‌پذیری تولیدات Product competitiveness	4	
تربیت و به‌کارگیری نیروی انسانی مختص یادگیری الکترونیکی Training and employing e-learning human resources	5	
تشخیص و پاسخ‌گویی به نیازهای محیطی Identifying and responding to environmental needs	6	
یادگیری مادام‌العمر Lifelong learning	7	
تحقق الگوهای شایستگی Realization of patterns of competence	8	
تحقق اهداف و تعالی سازمان بهره‌بردار Realizing the goals and excellence of the beneficiary organization	9	
ارتقای توانمندی‌های حرفه‌ای در محیط کار Promotion of professional capabilities in the workplace	10	
تقویت آموزش‌های فنی و حرفه‌ای Strengthening technical and vocational education	11	
موفقیت، تأثیرگذاری و رقابت‌پذیری فراگیران Success, effectiveness and competitiveness of learners	12	

جدول ۳: نتایج همسویی موضوعات از تجزیه و تحلیل داده‌ها با منابع تحقیق و سوابق
Table 3: Results of aligning themes from data analysis with research sources and records

پیشینه پژوهشی Research background	پیشینه نظری Theoretical background	مضامین پایه Basic themes	مضمون سازمان دهنده Theme Organizer
مارتینز آرگولس و همکاران (۲۰۰۹) (یعقوبی، ۲۰۰۸) وانگ ، ۲۰۰۳؛ چپو و وانگ ، ۲۰۰۸؛ آرکورفول ، (۲۰۱۵) صوفی (۲۰۱۲) (آهنچیان، ۲۰۰۹) (ترک زاده و کشاورز، ۲۰۱۶)	یمنی (۲۰۰۳) زنگنه نژاد(۲۰۱۰) پارک و مارتین ۲۰۱۰؛ لین، ۲۰۰۷؛ وانگ و دیگران، ۲۰۰۷ هو و دزنگ، ۲۰۱۰ مؤسسه آموزش مارتینز و همکاران (۲۰۱۰) رابینز، (۲۰۱۲)، اریکا (۲۰۱۱) پنجابی(۲۰۰۸) و کبدی(۲۰۱۰) (کمیلوسکی و فیلیپس ، ۲۰۰۲) مدل مارتینز و همکاران (۲۰۱۰) گلزاری، کیانمنش، قورچیان و جعفری، (۲۰۱۰). روزنبرگ ، ۲۰۱۱؛ (هوگ و دیگران ، ۲۰۱۳؛ مورگان ، ۲۰۱۴). یعقوبی و راحت، ۲۰۱۰ (ترک زاده، عبدشریفی و نهاوندی، ۲۰۱۴؛ رابینز (۲۰۱۲) (اولان و ریویچ، ۲۰۰۹) عگبهبی و همکاران، ۲۰۱۲ پاراسورامان وهمکاران (۱۹۸۸) زیتهامو وهمکاران (۲۰۰۱) شیک و همکاران (۲۰۰۷) (تانیا مونوا و دیگران، ۲۰۱۰) (کلارک و مایر، ۲۰۱۶؛ اولسون، زنگنه نژاد (۲۰۱۰) (تانیا مونوا و دیگران، ۲۰۱۰). ضیایی پور(۲۰۰۷) ترک زاده و همکاران، ۲۰۱۴ مدل نیوتن و الیس (۲۰۰۶) سابراهمنیام همکاران(۲۰۱۴) دفت،(۲۰۱۱) بل و فدرمن ، ۲۰۱۳؛ اسلام ، (۲۰۱۳) تانیا مونوا و دیگران،(۲۰۱۰).	Economize and increase productivity صرفه جویی و افزایش بهره وری The dynamics and flexibility of new educational developments and technologies پویایی و انعطاف پذیری پیشرفت ها و فناوری های جدید آموزشی Culture of E-learning فرهنگ یادگیری الکترونیکی Competitiveness of products رقابت پذیری محصولات Training and employing dedicated staff آموزش و به کارگیری نیروهای متخصص	External Effectiveness اثربخشی بیرونی اثربخشی بیرونی
اومویی میلان(۲۰۱۰) موسوی (۲۰۱۰) تقی زاده (۲۰۱۲) پوریان (۲۰۱۳) مارتینز آرگولس ۳ و همکاران(۲۰۰۹) ونکاتارامان و سیواکومار (۲۰۱۵) دوهرتای(۲۰۰۶) ؛ لاوی (۲۰۰۷) (یعقوبی، ۲۰۰۸) صوفی (۲۰۱۲) (ترک زاده ۲۰۱۶) (ترک زاده و انصاری، ۲۰۱۵)	لرکیان (۲۰۱۱) مقامی (۲۰۱۴) داورزنی (۲۰۱۵) ارشدی (۲۰۱۱) مارتینز آرگولس و همکاران(۲۰۰۹) (یعقوبی، ۲۰۰۸) (آهنچیان، ۲۰۰۹) موسوی (۲۰۱۰) اوزودوگرو (۲۰۱۲) حسین پور (۲۰۱۲)		

پوریان (۲۰۱۳) میشل (۲۰۱۲) تقی زاده (۲۰۱۲) مارتینز آرگولس و همکاران (۲۰۰۹) ونکاتارامان و سیواکومار (۲۰۱۵)	(ترک زاده، عبدشریفی و نهاوندی، ۲۰۱۴؛ یعقوبی و راحت، ۲۰۱۰) روزنبرگ، (۲۰۱۱؛ عگبهی و همکاران، ۲۰۱۲) پاراسورامان و همکاران (۱۹۸۸) کرونین و تیلور (۱۹۹۴) شیک و همکاران (۲۰۰۷) زیتهامو و همکاران (۲۰۰۱) شرمهورن و همکاران، (۲۰۱۳) ترک زاده ۲۰۱۶ کرک پاتریک و کایسر، (۲۰۰۹) یمنی (۲۰۰۳) زنگنه نژاد (۲۰۱۰) پنجابی (۲۰۰۸) و کبدی (۲۰۱۰) ترک زاده (۲۰۱۶)	Identify and respond to environmental needs نیازهای محیطی را شناسایی و به آنها پاسخ دهید Lifelong learning یادگیری مادام‌العمر Realization of competence patterns تحقق بخشیدن به الگوهای شایستگی Realization of the goals and excellence of the beneficiary organization تحقق اهداف و تعالی سازمان ذینفع
خطیب زنجانی (۲۰۱۰) موسوی (۲۰۱۰) حمیدی نوین (۲۰۱۱) خطیب زنجانی (۲۰۱۰) موسوی (۲۰۱۰)	(هوی و میسکل، ۲۰۱۳؛ رابینز، ۲۰۰۹؛ دفت، ۲۰۰۸) (سراجی، حسینی و سرودلیر، ۲۰۱۳) (کرک پاتریک و کایسر، ۲۰۰۹) مدل ارزیابی درونی کیفیت دانشگاه تهران، گیانیناآنا، (۲۰۱۳) حجازی و بازگان (۲۰۰۶) مدل میلز حسن زاده [۴] و همکاران (۲۰۱۲) لین، ۲۰۰۷؛ وانگ و وانگ، ۲۰۰۹؛ وانگ و دیگران، ۲۰۰۷ لین، ۲۰۰۷ عطاران (۲۰۱۱) ، مدل میلز (کامپی کیت ، ۲۰۰۷). حسن زاده [۴] و همکاران (۲۰۱۲) مدل کیفیت خدمات یادگیری الکترونیکی وولین (۲۰۱۲)	تحقق اهداف و تعالی سازمان ذینفع
(ترک زاده و کشاورزی، ۲۰۱۶) (بوزوکورت و همکاران، ۲۰۱۲) شرمهورن و همکاران، (۲۰۱۳) (ترک زاده، ۲۰۱۶).	محمودآبادی (۲۰۰۹) (مظاهری و کرامتی نژاد، ۲۰۱۳)	Output of learners in the labor market خروجی فراگیران در بازار کار
ترک زاده و همکاران (۲۰۰۹) اومویی میلان (۲۰۱۰) زعفریان و همکاران (۲۰۱۰) موسوی (۲۰۱۰) پوریان (۲۰۱۳) (عرب پور، ۲۰۱۴).	ترک زاده و همکاران (۲۰۱۰) ترک زاده (۲۰۱۶) حسینی (۲۰۱۲)	Upgrading professional abilities in the workplace ارتقا توانایی های حرفه ای در محل کار Strengthening vocational training تقویت آموزش شغلی
محمودآبادی (۲۰۰۹) زعفریان و همکاران (۲۰۱۰) ارشدی (۲۰۱۱) صوفی (۲۰۱۲)	ترک زاده و همکاران (۲۰۱۰) ترک زاده (۲۰۱۶) حسینی (۲۰۱۲) موسوی (۲۰۱۰)	Influence and competitiveness of learners تأثیر و رقابت پذیری فراگیران
	(تانیامونوا و دیگران، ۲۰۱۰) (دفت، ۲۰۱۱) (کرک پاتریک و کرک پاتریک، ۲۰۰۵) ترجمه دستیار، ۲۰۱۱ (فتحی و اجارگاه و دیبا و اجاری، ۲۰۰۵) (عرب پور، ۲۰۱۴). ترک زاده (۲۰۱۶)	

جدول ۴: نتایج اعتبارسنجی داخلی و اعتبار چارچوب ارزیابی اثربخشی یادگیری الکترونیکی
Table 4: Results of internal validation and validity of e-learning effectiveness evaluation framework

S-CVI	شاخص روایی محتوایی (CVI)	انحراف معیار Variance	میانگین Average	حداکثر Max	حداقل min	معیار Criterion
5.92±7=0.845	0.88	0.45	3.54	4	2	ارتباط Relationship
	0.84	0.39	3.32	4	2	کاربردپذیری Applicability
	0.83	0.74	3.29	4	2	انسجام Cohesion
	0.81	0.56	3.18	4	2	جامعیت Comprehensiveness
	0.89	0.63	3.56	4	2	ادراک‌پذیری Perceptibility
	0.81	0.35	3.17	4	1	نوآوری Innovation
	0.86	0.29	3.41	4	2	مقبولیت Acceptability

خلق نماد جدیدی از نظام یاددهی- یادگیری با عنوان آموزش الکترونیکی است. این شیوه از آموزش، نظام جدیدی در آموزش عالی عصر دیجیتال محسوب می‌شود و سبب ایجاد محیط یادگیری مبتنی بر یادگیرنده، انعطاف‌پذیری در روش‌های یادگیری و معرفی تغییرات فرایند تدریس - یادگیری در نظام آموزش عالی شده است. در واقع یادگیری الکترونیکی با به‌کارگیری آخرین دستاوردهای عصر فناوری اطلاعات و ارتباطات، رویکردهای جدیدی را خلق و افق‌های روشنی را در عرصه آموزش فراهم کرده است؛ اما آن‌چه که در نظام آموزش الکترونیکی به‌منظور تحقق تمامی اهداف باید مد نظر قرار گیرد، بررسی و واکاوی مؤلفه‌های اثربخشی یادگیری الکترونیکی در قالب سه سطح اثر بخشی درونی، بیرونی و نهادی و ارائه چارچوبی مشخص و بومی‌سازی شده برای ارزش‌گذاری این بخش از نظام آموزش عالی است. چارچوبی که بتواند با ارزیابی تمامی شاخصه‌های آموزش و یادگیری الکترونیکی، اهداف این سبک از آموزش را نمایان و عملی سازد.

در جمع‌بندی می‌توان گفت که ارزیابی اثربخشی آموزش الکترونیکی یک چرخه جامع است که تنها محدود به ارزیابی اثربخشی آنچه که در درون نظام آموزش الکترونیکی صورت گرفته، نمی‌شود؛ بلکه باید دید آیا نظام آموزش الکترونیکی توانسته است به نیازهای جامعه نیز پاسخ دهد و رسالت و مأموریتی که برای سازمان در نظر گرفته شده است را به خوبی محقق کند یا خیر.

در این پژوهش ۱۲ مؤلفه جهت شناسایی و ارزیابی اثربخشی بیرونی نظام آموزش الکترونیکی دانشگاهی کشف شد که بررسی و ارزیابی هر یک از این مؤلفه‌ها می‌تواند بیانگر ابعاد مختلف اثربخشی بیرونی آموزش الکترونیکی باشد.

به همین‌منظور شناخت کامل مؤلفه‌های دوازده‌گانه اثربخشی بیرونی کشف شده در این پژوهش و کاربرست نتایج آن در نظام ارزیابی یادگیری الکترونیکی می‌تواند سازمان‌ها را در جهت بهره‌برداری شایسته از این دستاورد دانش بشری در جهت تحقق خواسته‌های خود و پاسخگویی به نیازهای جامعه رهنمون سازد.

دستاورد دیگر پژوهش حاضر، بررسی و تبیین ارتباط متقابل بین سطوح یا ابعاد اثربخشی است؛ یعنی رابطه متقابل و دو جانبه بین ارزیابی اثربخشی درونی و بیرونی وجود دارد و این بدین معنی است که اثربخشی

ارزیابی این شاخص همسو با ارزیابی اثربخشی بیرونی است. ارزیابی مادام‌العمر هم فراتر از یک دوره آموزشی است و در طول زندگی فرد در جامعه ادامه دارد. ترک‌زاده و کشاورز [۲] نیز یادگیری مادام‌العمر را به‌عنوان یکی از شاخص‌های ارزیابی اثربخشی بیرونی ذکر کرده است. تحقق اهداف و تعالی سازمان بهره‌بردار دیگر شاخص اثربخشی بیرونی است و توفیق خروجی فراگیران در بازار کار دیگر مضمون ارزیابی اثربخشی بیرونی می‌باشد. توفیق فراگیران در بازار کار بدین معنا است که آموزش الکترونیکی سازمان توانسته است به دو دلیل در سطح جامعه به موفقیت دست یابد؛ یکی اینکه فارغ‌التحصیلان توانسته‌اند به‌عنوان نیروی متخصص در جامعه مشغول به کار شوند و نقشی هرچند کوچک در رشد اقتصادی و بهره‌وری داشته باشند و از سوی دیگر هم جامعه توانسته است برخی از نیازهای خود را از طریق مشغول به کار شدن فراگیران در بازار کار، رفع کند. ارتقای توانمندی‌های حرفه‌ای در محیط کار و تقویت آموزش‌های فنی و حرفه‌ای دیگر مضامین اثربخشی بیرونی می‌باشند. تقویت آموزش‌های فنی و حرفه‌ای و ارتقای توانمندی‌های حرفه‌ای گامی در جهت توفیق فراگیران در بازار کار و پاسخ دادن به نیازهای شغلی جامعه است. به‌عبارت دیگر، لازمه توفیق فراگیران در بازار کار، ارتقای توانمندی‌های حرفه‌ای آنان می‌باشد. از سوی دیگر هم تقویت آموزش‌های فنی و حرفه‌ای پاسخی است به نیاز صنعت که موتور اصلی رشد اقتصادی به‌شمار می‌رود.

به‌طورکلی می‌توان گفت چون این دو شاخص به مرحله بعد از آموزش در یادگیری الکترونیکی می‌پردازد و پیامدهای این آموزش در جامعه را مورد توجه قرار می‌دهد؛ لذا لازم است در ارزیابی اثربخشی بیرونی مورد توجه قرار گیرند.

نتیجه‌گیری

ورود فناوری اطلاعات و ارتباطات، افزایش دسترسی به رایانه در آموزش عالی و مواجه شدن دانشگاه‌ها با چالش‌هایی نظیر افزایش تقاضا برای آموزش، نیاز به فعالیت‌های اقتصادی به‌منظور تهیه منابع جدید و کاربرد فناوری اطلاعات برای ارائه خدمات آموزش در بازار جهانی، سبب شده است که دانشگاه‌ها در مورد نقش‌های سنتی خود تجدید نظر و ساختارهای سازمانی جدیدی را ایجاد کنند. نتیجه این تغییر ساختار،

- [7] Turkzadeh J, Mohammadi M, Qasemi Qasmvand M.R. Evaluation of internal, external and institutional effectiveness of education system in Arvand Petrochemical Company. *Humanities and Arts*. 2005; 4: 125-140.
- [8] Khorasani A, Doosti H. A study of the Level of Satisfaction and Importance of the Factors Influential on Effectiveness of E-Learning from the Employees' Viewpoints. *Information and Communication Technology in Educational Sciences*. 2011; 1(4): 37-58.
- [9] Yamani Dozi Sorkhabi M. *Introduction to the study of the performance of university systems*. Tehran: Shahid Beheshti University Press; 2002. Persian.
- [10] Parkes M, Stein S. Reading C. Student preparedness for university e-learning environments. *The Internet and Higher Education*. 2015; 25: 1-10.
- [11] Gaebel M, Kupriyanova V, Morais R, Colucci E. *E-learning in European higher education institutions: Results of a mapping survey conducted in October-December 2013*. Brussels: European University Association Publications; 2015.
- [12] Hmelo-Silver, Cindy E. Problem-based learning: What and how do students learn. *Educational Psychology Review*. 2004; 16(3):235-266.
- [13] Garrison R. *E-learning in 21st century: A framework for research and practice*. 2011; UK: Routledge.
- [14] Negash S, Whitman M, Woszczynski A.B, Hoganson K , Mattord H. *Handbook of Distance learning for real-time and asynchronous information technology education*. US: Information Science Reference. 2008.
- [15] Zarif sanayei, N. *Provide a conceptual model of effective distance learning in higher education*. [Dissertation]. Tehran: Payame Noor University of Tehran; 2011.
- [16] Torkzadeh J, Mohammadi M, Sutoodehfar S. [Developing and validating of the teaching-learning comprehensive system in higher education]. *Journal of Curriculum Research*. 2015; 4(2): 93-116. Persian.
- [17] Torkzadeh J, Sotoudeh Far S. Provide an explanatory framework for the dimension of teaching-learning process as a comprehensive behavioral system. *Journal of Management on Disciplinary Education*. 2014; 1393 (28): 89-113.
- [18] Bazgan.A, Educational evaluation: *Concepts, patterns and operational process*. Tehran: Samt Publication; 2014. Persian.
- [19] Mohammadi A, Mojtahedzadeh R. [Eraeye barnamehaye amoozeshe modavem jameaye pezeshki az tarighe internet]. First Conference of e-learning in medical education; Tehran: Tehran University of Medical Sciences; 2007. Persian.
- [20] Lara A, David L, María A, Martínez Juan P. A system for knowledge discovery in e-learning environments within the European Higher Education Area – Application to student data from Open University of Madrid, UDIMA. *Computers & Education*. 2014; 72: 23-36

بیرونی از اثربخشی درونی تأثیر می‌پذیرد، و اثربخشی درونی هم از اثربخشی بیرونی تأثیر می‌گیرد. به‌گونه‌ای که اگر هریک از این دو سطح دچار چالش و نقصان گردد؛ روی سطح دیگر تأثیر خواهد گذاشت و نمی‌توان این تأثیر متقابل را نادیده گرفت و در نتیجه کل اثر بخشی آموزش الکترونیکی سازمان را دچار چالش و ضعف خواهد نمود. امید است که یافته‌های این پژوهش امکان کارآمدسازی و اثربخشی هرچه بیشتر نظام آموزش الکترونیکی موجود را به‌جهت پیچیدگی و نوآوری‌های روزافزون و امکان پاسخگویی به مقتضیات محیط تعاملی دانشگاه متناسب با الگوی بومی در آموزش الکترونیکی فراهم سازد.

مشارکت نویسندگان

تمامی نویسندگان به سهم برابر در تهیه و تنظیم این مقاله مشارکت داشته‌اند.

تشکر و قدردانی

از تمامی کسانی که در نگارش این مقاله مرا را یاری نموده‌اند تشکر و قدردانی به عمل می‌آورم.

تعارض منافع

«هیچ‌گونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است.»

منابع و مأخذ

- [1] Torkzadeh J, Ahmadvand A.M. [An applied model for the strategic leading of information system in universities]. *Higher Education letter*. 2010; 2(6): 121-140. [Persian].
- [2] Torkzadeh J, Keshvriz F. [The effectiveness of medical education curriculum: Internal, external and institutional]. *Educational Development of Jundishapour*. 2016; 7(1): 10-21. [Persian].
- [3] E Hug S, Ochsner M, Daniel H-D. Criteria for assessing research quality in the humanities—A Delphi study among scholars of English literature, German literature and art history. *Research Evaluation*. 2013; 22(5): 369–383.
- [4] Torkzade J, Majidi A, Noormohammadi H. Assessment of the external effectiveness of non-commissioned officers' training Active in law enforcement Job groups. *Journal Management System*. 2009; 4(4): 461-481. [Persian].
- [5] Montazer Gholam A. Strategic studies on information development of higher education system in Iran. *Research and Planning in Higher Education*. 2007; 13(1) (43): 1-26.
- [6] Yazdani F. *Types of e-learning and different forms of interaction in it*. Paper presented in the 4th national conference and the first international conference on e-learning. Tehran: 2009.

- [34] Torkzadeh J, avarzi. F. The Effectiveness of medical education curriculum: Internal, external and institutional. *Educational Development of Jundishapur*. 2016;7(1):10-21.
- [35] Seraj F, Hosseini H, Sarv Dalir A. Determining the criteria for measuring the effectiveness of seminary virtual education courses. *Journal of Theory and Practice in Curriculum*. 2013; 1(1): 73-100.
- [36] Clark R.C, Mayer R.E. *E-learning and the science of instruction: Proven guidelines for consumers and designers of multimedia learning*. US: John Wiley & Son. 2016.
- [37] Tasdighi M.A, Tasdighi F. *Pathology of virtual and electronic education on the horizon of Iran, 1404*. Paper presented in the 1st National Conference on Education in Iran 1404; 2011: Tehran, Iran.
- [38] Olson M.H. *An Introduction to Theories of Learning*. UK: Routledge.2015.
- [39] Chiero, R, Beare P, Marshall J, Torgerson C. Evaluating the effectiveness of e-learning in teacher preparation. *Educational Media International*. 2015; 52(3): 188-200.
- [40] Hsbollah H.M, Idris K.M. E-Learning Adoption: The Role of Relative Advantages, Triability and Academic Specialization. *Wide Information Systems*. 2009; 26: 54-70.
- [41] Rezaei rad M. [Identifying the success factors in e- learning programs]. *Research in Curriculum Planning*. 2012; 9(33): 106-115.Persian.
- [42] Mohammadi Khyareh M, Rostami N. [Investigating the relationship between entrepreneurship, competitiveness and economic development]. *Technology Development*. 2019; 15(57): 14-23. Persian.
- [43] Rezazadeh A, Hoseininasab S.D, Sarmadi M, Farjollahi M. [Assess and prioritizing affecting factors on quality of education in e-learning environments using analytical hierarchy process method]. *Journal of Educational Sciences*. 2018; 11(41):115-134. Persian.
- [44] Field J. *Lifelong learning and the new educational order*. London: Trentham Books; 2000.
- [45] Arabposhtkahi M, Zamani Moghadam A, Rajabzadeh Qatri A. Recognizing the effectiveness criteria of E-learning programs of work and technology course from Experts' Perception. *Technology of Education Journal*. 2019; 13(4): 891-900.
- [46] Sabraz Nawaz S, Rusith M. University students' intention to use e-learning systems: A study of higher educational institutions in Sri Lanka. *Interactive Technology and Smart Education*2019; 16(3): 219-238.
- [47] Karimian, Z., Farokhi, M. Eight Steps in the Development of Virtual Education in Educational Innovation Plan in Medical Sciences Universities, A review of an experience. *Journal of Medicine and Cultivation*, 2018; 27(2): 101-112.
- [21] Islam N. Investigating e-learning system usage outcomes in the university context. *Computers & Education*.2013; 69: 387-399.
- [22] Salehi Imran A, Salari Z. Combined Learning; A new approach in the development of education and the teaching-learning process. *Education Strategy Medical Science* .2012; 5(1): 69-75.
- [23] Abazari Z, Mirjani Aghdam A, Cheraghi A. Factors affecting students' participation in the teaching-learning process from the perspective of teachers. *Rehabilitation Journal*. 2005; 16(3): 262-269.
- [24] Shabani V.B, Ahanchian N. Academic leadership and social capital: A sociological approach to higher education management. *New educational Ideas*.2006;1(3):39-58
- [25] Saeedi Siouki M, Gholizadeh H. *A look at the role of information and communication technology in the teaching-learning process with emphasis on the constructivist approach*. Paper presented in the 4th Conference of the Iranian Philosophy of Education Association: 2013 May 29: Iran.
- [26] Zolfaghari M, Mehrmohamadi M. [Student's evaluation of the quality of teaching of university profession teaching human science in Tehran universities]. *Daneshvar Raftar*.2004; 11(6): 17-28. Persian.
- [27] Myers B.E, Washburn S.G, Dyer J.E. Assessing agriculture teachers' capacity for teaching science integrated process skills. *Journal of Southern Agricultural Education Research*. 2004; 54(1): 74-85.
- [28] Mousavi A, Mares C, Stonham TJ. Continuous feedback loop for adaptive teaching and learning process using student surveys. *International Journal of Mechanical Engineering Education*. 2015; 43(4): 247-264.
- [29] Kumar S, Bhardwaj GN. Effective teaching and Learning process through project-based Learning (PBL). In MOOCs, Innovation and Technology in Education (MITE), 2015 IEEE 3rd International Conference on2015 (pp. 325-330). IEEE.
- [30] Svensson. M, Ingerman, Å., & Berglund, A. (2015). Teaching and learning system thinking in technology. 29th PATT conference proceedings Plurality and Complementarity of Approaches in Design and Technology Education: 2015 Apr: Marseille, France.
- [31] Kaspeavičiūtė R. Application of ISO 9001 and EFQM Excellence odel within higher education institutions: Practical experiences analysis. *Social Transformations in Contemporary Society*. 2013; 1: 81-92.
- [32] Kia A.A. [A look at virtual education (Electronic)]. *Faculty of Social Sciences Allameh Tabatabaei University Social Science Book*. 2009; 138(24): 82-89
- [33] Torkzadeh J, Ansari S. [Developing and accreditation of a framework for evaluation university manager's competencies, based on Islamic teachings]. *Management in Islamic University*. 2015; 4(1 (9)):3-22. Persian.

معرفی نویسندگان

AUTHOR(S) BIOSKETCHES



مهدی آهنگری دانشجوی دکتری مدیریت آموزشی دانشگاه شیراز، دانش آموخته کارشناسی ارشد مهندسی صنایع از دانشگاه صنعتی امیرکبیر و مهندسی الکترونیک از دانشگاه صنعتی امیرکبیر دارای بیش از ۲۵ سال سابقه تخصصی در طراحی و تولید بیش از ۴۰۰ عنوان محتوای آموزش الکترونیکی و مدیریت ده‌ها نرم‌افزار و تجهیزات آموزش الکترونیکی، مدیریت ده‌ها پروژه فاوا در دستگاه‌های دولتی

Ahangari. M. PhD student in Educational Management, Faculty of Education and Psychology, Shiraz University. Shiraz Iran.

ahangari14@gmail.com



جعفر ترک زاده عضو هیأت علمی گروه مدیریت آموزشی دانشگاه شیراز با رتبه دانشیاری دکتری تخصصی رشته مدیریت آموزشی شهید بهشتی تهران ۱۳۸۵ دارنده بیش از ۱۸۸ مقاله علمی پژوهشی در نشریات معتبر داخلی و بین‌المللی، دارنده بیش از ۵۶ مقاله در همایش‌های مختلف داخلی و بین‌المللی، استاد راهنما و مشاور در ۵۸ رساله در دوره دکتری و بیش از دویست رساله در دوره کارشناسی ارشد.

Torkzadeh. J. Associate Professor of Educational Management, Educational Management Department, Faculty of Education and Psychology, Shiraz University. Shiraz Iran.

torkzadeh@shirazu.ac.ir



مهدی محمدی عضو هیأت علمی گروه مدیریت آموزشی دانشگاه شیراز با رتبه دانشیاری دارنده بیش از ۲۵۸ مقاله علمی و پژوهشی در نشریات معتبر داخلی و بین‌المللی، دارنده بیش از ۵۰ مقاله در همایش‌های مختلف داخلی و بین‌المللی، استاد راهنما در ۹۷ رساله در دوره دکتری و کارشناسی ارشد و مشاور در

همایش‌های مختلف داخلی و بین‌المللی، استاد راهنما در ۹۷ رساله در دوره دکتری و کارشناسی ارشد و مشاور در بیش از ۹۵ رساله در دوره دکتری و کارشناسی ارشد

Mohammadi. M. Associate Professor of Curriculum, Educational Management Department. Faculty of Education and Psychology. Shiraz University. Shiraz Iran.

m48r52@gmail.com



رحمت اله مرزوقی عضو هیأت علمی گروه مدیریت آموزشی دانشگاه شیراز با رتبه استاد تمام دارنده بیش از ۱۷۳ مقاله علمی و پژوهشی در نشریات معتبر داخلی و بین‌المللی، دارنده بیش از ۶۸ مقاله در همایش‌های مختلف داخلی و بین‌المللی، استاد راهنما در ۹۷ رساله دوره دکتری و کارشناسی ارشد و مشاور در بیش از ۹۵ رساله در دوره دکتری و کارشناسی ارشد

Marzooghi. R. Professor of Curriculum, Educational Management Department, Faculty of Education and Psychology, Shiraz University. Shiraz, Iran.

rmarzoghi@yahoo.com



ستار هاشمی عضو هیأت علمی گروه کامپیوتر و فناوری اطلاعات دانشگاه شیراز با رتبه استاد تمام. استاد نمونه آموزشی دانشکده برق و کامپیوتر (۱۳۹۳)، پژوهشگر برتر دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر (۱۳۹۲)، عضو افتخاری علمی دانشگاه موناش استرالیا (۱۳۸۴)، پژوهشگر برتر دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر (۱۳۹۱)، دارنده بیش از ۹۰ مقاله علمی پژوهشی در نشریات معتبر داخلی و بین‌المللی، دارنده بیش از ۸۳ مقاله در همایش‌های مختلف داخلی و بین‌المللی، استاد راهنما و مشاور در ۳۰ رساله در دوره دکتری و بیش از ۲۰۰ رساله در دوره کارشناسی ارشد.

Hashemi. S. Professor of Computer Science, Computer Engineering Department, Faculty of Computer Engineering, Shiraz University. Shiraz, Iran.

s-hashemi@shirazu.ac.ir

Citation (Vancouver): Torkzadeh J, Ahangari M, Mohammadi M, Marzooghi R, Hashemi S. [Examining the External Effectiveness Components of E-Learning to Provide a Framework for Developing Qualitative Change in Higher Education]. *Tech. Edu. J.* 2022; 16(2): 221-236

<http://dx.doi.org/10.22061/tej.2021.5913.2322>



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

Gamification with leaderboard: Effect of educational tools based on competition and cooperation in learning and approach motivation of math lesson

M. Mohammadi, Z. Khoshneshin*, N. Mohammadhasani

Department of Educational Technology, Faculty of Educational Sciences and Psychology, Kharazmi University, Tehran, Iran

ABSTRACT

Received: 15 April 2021
 Reviewed: 21 June 2021
 Revised: 18 August 2021
 Accepted: 28 August 2021

KEYWORDS:

Gamification
 leaderboard
 Educational tools
 Competition and Cooperation
 Learning
 Motivation

* Corresponding author

khoshneshin@khu.ac.ir

☎ (+98939) 0681014

Background and Objectives: Gamification means the use of elements and mechanics of a game in a non-game environment increasingly used in learning environments as a way to increase student motivation and learning outcomes. While several studies have been conducted to investigate the effectiveness of gamification in education, there are blind spots regarding the precise application of gamification elements using new educational tools in various educational fields. In this study, using the educational tools of Kahoot and Mentimeter with a focus on the leaderboard, the effect of the elements of competition and cooperation on learning and approach motivation of math lesson has been investigated.

Methods: The statistical population of the study included all grade 4 male students in Divandarreh in the academic year 2020-2021. The study sample was selected using the available sampling method from the classes of the city, consisting of two classes of 20 people that placed in experimental groups. The research method was quasi-experimental with pre-test, post-test design. The research instruments included researcher-made tests and Aminifar and SalehSadeghpour's motivation questionnaire whose reliability coefficients were calculated with Cronbach's alpha criterion and found to be 0.93 for the test and 0.81 for the approach motivation respectively. The learning environment of the experimental groups was presented simultaneously and separately surveyed for ten sessions using the educational tools of Kahoot and Mentimeter influenced by gamification's elements of competition and cooperation.

Findings: Mean and standard deviation indexes were used to evaluate descriptive statistics. The difference between the mean pre-test and post-test learning of students who were trained in a gamified environment using Kahoot the competition-based educational tools was 19.45; and in a gamified environment using Mentimeter educational tools based on the cooperation element was 23.9. In the variable of approach motivation, the difference between the mean of pre-test and post-test obtained in the gamified environment using Kahoot educational tools based on the competition element was 4.95; and in the gamified environment using Mentimeter educational tools based on the cooperation element was 8.1. respectively. Based on the results of the Kolmogorov-Smirnov test, the variances were equal and the normality of the data distribution was confirmed. According to the results of the variance homogeneity test, since the significance level is greater than (0.05), the null hypothesis based on variance homogeneity was confirmed and the assumption of variance homogeneity was confirmed at a 95% confidence level. Data analysis by multivariate analysis of covariance (MANOVA) in SPSS statistical package showed that with a significance level of less than 0.05 and a 95% confidence level, there was a significant difference between the use of Kahoot and Mentimeter educational tools based on competition and cooperation gamification's elements in learning and students' approach motivation. Therefore, the null hypothesis is rejected; and the opposite hypothesis is based on the inequality of the average learning rate and approach motivation in a gamified environment with a focus on the leaderboard using the teaching tools of Kahoot and Mentimeter based on the elements of competition and cooperation, was supported.

Conclusion: The results of this study indicated that the application of the Mentimeter educational tool based on cooperation element, compared to Kahoot educational tool based on competition element, has a more significant effect on student's learning and approach motivation in the gamified environment. Therefore, it is better to design gamified learning environments using a leaderboard based on cooperation rather than competition.



NUMBER OF REFERENCES

34



NUMBER OF FIGURES

7



NUMBER OF TABLES

8

مقاله پژوهشی

بازیوارسازی با جدول پیشتاران: تأثیر ابزارهای آموزشی مبتنی بر رقابت و مشارکت در یادگیری و انگیزه رغبتی درس ریاضی

مهران محمدی، زهره خوش‌نشین*، نسرین محمدحسینی

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

چکیده

پیشینه و اهداف: بازیوارسازی به معنای استفاده از عناصر و مکانیک‌های بازی در محیط غیربازی به‌طور فزاینده‌ای در محیط‌های یادگیری به‌عنوان راهی برای افزایش انگیزه دانش‌آموزان و نتایج یادگیری به‌کار می‌رود. با این‌که تحقیقات متعددی با هدف بررسی اثربخشی بازیوارسازی در زمینه آموزش انجام شده است؛ اما در خصوص به‌کارگیری دقیق عناصر بازیوارسازی با استفاده از ابزارهای آموزشی جدید در زمینه‌های مختلف آموزشی، نقاط کوری وجود دارد. در مطالعه حاضر با بهره‌گیری از ابزارهای آموزشی کاهوت (Kahoot) و منتی‌متر (Mentimeter) با تمرکز بر جدول پیشتازان به بررسی تأثیر عناصر رقابت و مشارکت بر یادگیری و انگیزه رغبتی دانش‌آموزان در درس ریاضی پرداخته شده است.

روش‌ها: جامعه آماری تحقیق شامل کلیه دانش‌آموزان پسر پایه چهارم شهرستان دیواندره در سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹ بود. نمونه مورد مطالعه با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی از بین کلاس‌های سطح شهر مشتمل بر دو کلاس ۲۰ نفره انتخاب و در گروه‌های آزمایش جایگذاری شدند. روش تحقیق، شبه آزمایشی با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون بود. ابزار پژوهش شامل آزمون‌های یادگیری محقق ساخته و پرسش‌نامه انگیزه آمینی‌فر و صالح صادق پور بود که ضریب پایایی آن با معیار آلفای کرونباخ برای آزمون یادگیری ۰/۹۳ و انگیزه رغبتی ۰/۸۱ محاسبه شد. محیط یادگیری گروه‌های آزمایش به‌صورت همزمان و جداگانه به مدت ده جلسه با استفاده از ابزارهای آموزشی کاهوت و منتی‌متر تحت تأثیر عناصر بازیوارسازی رقابت و مشارکت قرار گرفتند.

تاریخ دریافت: ۲۶ فروردین ۱۴۰۰
تاریخ داوری: ۳۱ خرداد ۱۴۰۰
تاریخ اصلاح: ۲۷ مرداد ۱۴۰۰
تاریخ پذیرش: ۶ شهریور ۱۴۰۰

واژگان کلیدی:

بازیوارسازی
جدول پیشتازان
ابزار آموزشی
رقابت و مشارکت
یادگیری
انگیزه

یافته‌ها: برای بررسی آمار توصیفی از شاخص‌های میانگین و انحراف معیار استفاده شد. اختلاف میانگین پیش‌آزمون و پس‌آزمون یادگیری دانش‌آموزانی که در محیط بازیوارسازی شده با استفاده از ابزار آموزشی کاهوت مبتنی بر عنصر رقابت آموزش دیده بودند ۱۹/۴۵ و در محیط بازیوارسازی شده با استفاده از ابزار آموزشی منتی‌متر مبتنی بر عنصر مشارکت ۲۳/۹ بود. در متغیر انگیزه رغبتی اختلاف میانگین پیش‌آزمون و پس‌آزمون در محیط بازیوارسازی شده با استفاده از ابزار آموزشی کاهوت مبتنی بر عنصر رقابت ۴/۹۵ و در محیط بازیوارسازی شده با استفاده از ابزار آموزشی منتی‌متر مبتنی بر عنصر مشارکت ۸/۱ به‌دست آمد. براساس نتایج به‌دست آمده از آزمون کولموگوروف-اسمیروف برابری واریانس‌ها برقرار بود و نرمال بودن توزیع داده‌ها تأیید گردید. با توجه به نتایج حاصل از آزمون همگنی واریانس‌ها، از آنجاکه سطح معناداری بزرگتر از (۰/۰۵) می‌است؛ فرض صفر مبنی بر همگنی واریانس‌ها مورد تأیید قرار گرفته و در سطح اطمینان ۹۵ درصد مفروضه همگنی واریانس‌ها مورد تأیید قرار گرفت. تجزیه و تحلیل داده‌ها به روش تحلیل کوواریانس چند متغیره (مانکووا) در بسته آماری spss نشان داد، با سطح معناداری کوچکتر از ۰/۰۵ و در سطح اطمینان ۹۵ درصد بین استفاده از ابزارهای آموزشی کاهوت و منتی‌متر مبتنی بر عناصر بازیوارسازی رقابت و مشارکت در یادگیری و انگیزه رغبتی دانش‌آموزان تفاوت معنادارتری وجود داشته است. لذا فرض صفر رد و فرض مقابل مبنی بر عدم برابری میانگین میزان یادگیری و انگیزه رغبتی در محیط بازیوارسازی شده با تمرکز بر جدول پیشتازان با استفاده از ابزارهای آموزشی کاهوت و منتی‌متر مبتنی بر عناصر رقابت و مشارکت، پذیرفته شد.

نتیجه‌گیری: نتایج حاصل از این تحقیق نشان داد استفاده از ابزار آموزشی منتی‌متر مبتنی بر عنصر مشارکت نسبت به ابزار آموزشی کاهوت مبتنی بر عنصر رقابت بر یادگیری و انگیزه رغبتی دانش‌آموزان در محیط بازیوارسازی شده تأثیر معنادارتری داشته است. از این رو بهتر است طراحی محیط‌های یادگیری بازیوارسازی شده با بهره‌گیری از جدول پیشتازان مبتنی بر مشارکت و نه رقابت باشد.

* نویسنده مسئول

✉ khoshneshin@khu.ac.ir

① ۰۹۳۹-۰۶۸۱۰۱۴

مقدمه

همه‌گیری کووید ۱۹ تأثیر جهانی در بخش‌های مختلف زندگی فردی و اجتماعی، از جمله آموزش، بهداشت، اقتصاد و سیاست داشته است. دنیای آموزش خواسته یا ناخواسته، دستخوش تغییرات قابل تأملی شده است. در چنین شرایطی که امکان حضور دانش‌آموزان در مدارس وجود ندارد، لزوم تغییر الگوهای تدریس از یادگیری‌های مرسوم به یادگیری آنلاین و استفاده از روش‌های کارآمد تدریس نیاز هر مربی و معلمی در سراسر جهان است. معلم به‌روز می‌تواند با تسلط بر فناوری‌ها، روش‌ها و استفاده از ابزارهای آموزشی جدید به‌صورت آنلاین پشتیبانی‌های لازم را از یادگیری دانش‌آموزان داشته و از تداوم فعالیت‌های یاددهی-یادگیری اطمینان حاصل کند [۱].

بهبود فرآیند یادگیری با استفاده از روش‌های کارآمد همواره یکی از مسائل اساسی در نظام‌های آموزشی بوده است. ایجاد تغییر و استفاده از روش‌های یادگیری فعال می‌تواند در متناسب‌سازی محتوا و روش‌های آموزش نقش مهمی داشته باشند [۲]. توسعه ابزارهای آموزشی آنلاین صورت‌های جدیدی از آموزش و فرایندهای یاددهی-یادگیری را در جهان عرضه کرده است. استفاده از این ابزارها باعث ایجاد تغییر و تحولات سریعی در نظام‌های آموزشی شده است [۵].

معلمان به‌عنوان عاملان اصلی تعلیم و تربیت مانند سایر گروه‌های حرفه‌ای شایسته است بپذیرند، با آموزش‌های اولیه و روش‌های سنتی نمی‌توان در کار تدریس موفق شد. آنها باید این تغییر و تحولات را بپذیرند و در روش‌های خود بازنگری کنند.

پایین بودن سطح یادگیری دانش‌آموزان و افزایش افت تحصیلی آنها در دروس پایه مانند ریاضی همواره یکی از مسائل اساسی در نظام‌های آموزشی بوده است [۳]. بررسی عملکرد ریاضی دانش‌آموزان کشور ایران در مطالعات بین‌المللی تیمز (TIMSS) از سال ۱۹۹۵ تا ۲۰۱۵ و مقایسه آن با روند عملکرد دانش‌آموزان کشورهای منطقه بیانگر آن است که تلاش‌های موجود برای تحقق هدف‌های آموزشی در حوزه ریاضی موفقیت‌آمیز نبوده است [۴، ۷، ۸]. بهره‌گیری از روش‌های فعال تدریس و ایجاد تغییر و نوآوری با استفاده از ابزارهای آموزشی نوین می‌تواند در متناسب‌سازی محتوا و افزایش انگیزه نقش مهمی داشته باشند [۳۳].

انگیزه به حالت‌های درونی یک موجود زنده برای هدایت رفتار او به سوی نوعی هدف مشخص گفته می‌شود [۳۱]. انگیزه ریاضی در دو سطح انگیزه رغبتی (approach motivation) و انگیزه اجتنابی (avoidance motivation) بررسی شده است. انگیزه رغبتی را به‌عنوان نیرو دهنده رفتار، هدایت‌کننده رفتار، محرک مثبت و انگیزه اجتنابی را به‌عنوان نیرو دهنده رفتار، رفتار دوری‌گزین و محرک منفی می‌توان تعریف کرد [۹]. در حال حاضر بازویاری یا گیمیفیکیشن (Gamification) یکی از روش‌های نوینی است که می‌تواند انگیزه را افزایش دهد و مشارکت و یادگیری کاربران را تقویت کند [۳۴].

بازویاری به‌معنای استفاده از عناصر و مکانیک‌های بازی یا القای حس بازی به یک محیط غیر بازی در زمینه‌های گوناگون جهت ایجاد انگیزه و جذب افراد در انجام فعالیت‌های خاص یا حل مسائل، به‌عنوان یکی از روش‌های فعال یادگیری به‌کار گرفته شده است [۲۴]. بازویاری برای اولین بار در سال ۲۰۰۲ میلادی ابداع شد؛ اما تا سال ۲۰۱۰ چندان مورد استقبال قرار نگرفت. در سال ۲۰۱۱ تحقیقات و مطالعات دانشگاهی فراوانی درباره آن آغاز شد. اگرچه با گذشت زمان هنوز تعدادی از نهادهای آموزشی از آن، به‌عنوان یک رویکرد آموزشی بهره نمی‌گیرند؛ اما واقعیت این است که در جاهایی که از بازویاری استفاده شده، نتایج خوبی به‌دست آمده است [۶]. از ویژگی‌های بازویاری به‌منظور ایجاد انگیزه در یادگیرندگان دوره‌های آموزشی، درگیر کردن و همراه ساختن دانش‌آموزان در طول مدت فرآیند کلاس، افزایش پیشرفت تحصیلی، کاهش فراموشی موارد یادگرفته شده، ارتباط آموزش‌های داده شده با دنیای واقعی و ارتقای سطح یادگیری استفاده شده است [۴، ۱۲، ۱۳].

بازویاری از جمله مباحث چالش برانگیز در سال‌های اخیر بوده است، با به‌کارگیری مناسب آن می‌توان با افزایش کارایی و تعامل، موجب یادگیری بهتر مشارکت‌کنندگان در محیط‌های یادگیری شد [۳۳].

طراحان از مزایای بازویاری برای ایجاد انگیزه در انجام فعالیت‌ها استفاده می‌کنند [۳۲]. نحوه مشارکت شرکت‌کنندگان در فعالیت‌های گوناگون با استفاده از بازویاری سازماندهی می‌شود. با این حال، یکی از چالش‌های طراحان بازویاری تعیین نحوه مشارکت شرکت‌کنندگان است [۳۰] که به‌منظور بررسی تأثیر بازویاری بر انگیزش و یادگیری پژوهش‌هایی متعددی در داخل و خارج کشور انجام شده است که به‌طور خلاصه مرور می‌شوند:

در پژوهشی تأثیر استفاده از بازویاری بر انگیزش و یادگیری کارکنان در دوره آموزش مدیریت مشارکتی شرکت نفت و گاز پارس استان تهران به روش شبه تجربی از نوع طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه گواه توسط صفایی موحد و ریخته‌گرزاده انجام گردید. ابزار مورد استفاده این پژوهش پرسش‌نامه محقق‌ساخته سنجش انگیزش یادگیری و پرسش‌نامه سنجش یادگیری بود. یافته‌های حاصل از تجزیه و تحلیل داده‌های پژوهش نشان داد به‌کارگیری روش بازویاری بر انگیزش و یادگیری کارکنان در دوره آموزش مدیریت مشارکتی در شرکت نفت و گاز پارس مؤثر بوده است [۶]. در مطالعه‌ای به بررسی تأثیر آموزش مبتنی بر بازی‌های رایانه‌ای چندکاربره تحت وب بر یادگیری و انگیزش دانش‌آموزان پسر توسط اسمعیلی‌گوجار، علی‌آبادی و پورروستائی اردکانی پرداخته شد.

پیشرفت تحصیلی درس ریاضی در مبحث کسرها با آزمون یادگیری و میزان انگیزه دانش‌آموزان به‌وسیله پرسش‌نامه کلاسیک اندازه‌گیری شده است. نتایج تحلیل داده‌ها با آزمون تحلیل کوواریانس نشان داد بازی‌های آموزشی رایانه‌ای چند کاربره تحت وب بر یادگیری و انگیزش (علاقه، ارتباط، رضایت، انتظار) دانش‌آموزان پایه سوم مؤثر است و امکان ایجاد

نداده است. اما پیشرفت دانش‌آموزان در گروه آزمایش نسبت به دانش‌آموزان گروه کنترل بیشتر است [۲۲].

هورسن و باس (Hursen & Bas) در مطالعه‌ای به بررسی تأثیر برنامه‌های بازیوارسازی شده بر انگیزه یادگیری دانش‌آموزان پرداخته‌اند. در این پژوهش داده‌ها با ترکیبی متشکل از روش‌های کمی و کیفی جمع‌آوری شد. انگیزه دانش‌آموزان برای یادگیری از طریق داده‌های کمی و نظرات دانش‌آموزان در مورد استفاده از برنامه‌های بازیوارسازی شده از طریق داده‌های کیفی جمع‌آوری شده است. نتایج این مطالعه نشان داد برنامه‌های بازیوارسازی شده بر انگیزه یادگیری دانش‌آموزان تأثیرات مثبتی داشته است [۱۴]. به‌منظور تجزیه و تحلیل تسلط دانش‌آموزان مقطع ابتدایی بر مهارت ضرب ریاضی مبتنی بر بازیوارسازی پژوهشی توسط ویدودو و رهایو (Widodo & Rahayu) انجام شد. شرکت‌کنندگان در این پژوهش دانش‌آموزان پایه سوم مقطع ابتدایی در پوراواکاری اندونزی بودند. نتایج این تحقیق حاکی از وجود تفاوت معناداری بعد از اعمال بازی‌های مصنوعی سطح متوسط، در تسلط دانش‌آموزان دوره ابتدایی بود و همه دانش‌آموزان با یادگیری ریاضیات بازیوارسازی شده درگیری عاطفی پیدا کردند [۲۳]. در حالی که تحقیقات متعددی با هدف بررسی اثربخشی بازیوارسازی انجام شده است. به دلیل جدید بودن این حوزه علمی، نظریه‌ها و مدل‌های چندانی در دسترس نیست [۳۳]. همچنین در خصوص تأثیر به کارگیری ابزارهای آنلاین مبتنی بر عناصر بازیوارسازی در زمینه‌های آموزشی، مطالعات کمی صورت گرفته است و هنوز نقاط کوری برای پاسخگویی وجود دارد. در این مطالعه با بهره‌گیری ابزارهای آموزشی کاهوت و منتی‌متر با تمرکز بر جدول پیشنهادی به بررسی تأثیر عناصر بازیوارسازی رقابت و مشارکت بر یادگیری و انگیزه رغبتی درس ریاضی پرداخته شده است.

طرح پژوهش

پژوهش حاضر از نوع شبه‌آزمایشی، با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون است. این پژوهش در زمان همه‌گیری کرونا و ویروس که فعالیت مدارس به‌صورت نیمه حضوری بود، انجام شده است. از آنجاکه امکان وجود گروه گواه به شکل سنتی و معمول وجود نداشت، این پژوهش با دو گروه آزمایش انجام شده است. این تحقیق با توجه به اهداف مورد مطالعه و به دلیل تأثیرات آن در حوزه آموزش و یادگیری از نوع تحقیقات کاربردی است. در ابتدای پژوهش دانش‌آموزان در پیش‌آزمون‌های یادگیری و انگیزه پیشرفت شرکت داشتند. در ادامه گروه‌های آزمودنی به‌صورت تصادفی در یکی از گروه‌های آزمایش قرار گرفتند. گروه‌های آزمایش به مدت ده جلسه در طول یک ماه در اوایل سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹ تحت تأثیر ابزار آموزشی کاهوت و منتی‌متر مبتنی بر عناصر بازیوارسازی رقابت و مشارکت قرار گرفتند. پس از اتمام جلسات آزمودنی‌ها در پس‌آزمون‌های یادگیری و انگیزه پیشرفت شرکت نمودند. در پایان داده‌های به‌دست آمده در دو بخش آمار توصیفی و آمار استنباطی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

ارتباط بین یادگیرندگان در محیطی سرگرم‌کننده و جذاب را فراهم می‌کند؛ بنابراین می‌توان از آنها به‌عنوان ابزاری آموزشی استفاده کرد [۵].

مورشهوسرها و همکاران (Morschheusera, et al) در آزمایش میدانی به مطالعه تأثیر همکاری و رقابت بر میزان مشارکت شرکت‌کنندگان پرداختند. یافته‌ها حاکی از آن است طراحان برای افزایش تمایل کاربران باید مشارکت را به جای رقابت در نظر داشته باشند و رقابت بین تیمی منجر به لذت بیشتر و افزایش مشارکت می‌شود. پژوهشگران این مطالعه در خصوص نقش انواع رقابت در بازیوارسازی بیان داشتند که طراحان و مجربان به جای مسابقات معمولی که بین افراد برگزار می‌شود، بهتر است بازیوارسازی را در قالب مشارکت پیاده کنند [۲۰]. کوتب و ابراهیم (Kotob & Ibrahim) تأثیر بازیوارسازی بر انگیزه و پیشرفت دانش‌آموزان در یادگیری زبان را مورد مطالعه قرار دادند. این پژوهش با استفاده از طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون در یک کلاس عرب زبان طی یک دوره سه هفته‌ای در مدرسه‌ای در نیباتیه لبنان در یک کلاس پایه سوم انجام گردید. به‌منظور بازیوارسازی کلاس درس از عناصری مانند امتیاز، سطح، نشان و سایر استفاده شده بود. ضمن مصاحبه کتبی و شفاهی برای ارزیابی میزان پیشرفت دانش‌آموزان، قبل و بعد از راهبردهای مورد استفاده پرسش‌نامه‌ای برای سنجش انگیزه تکمیل شد. نتایج حاکی از آن است که یک فضای یادگیری بازیوارسازی شده توانایی افزایش انگیزه دانش‌آموزان را دارد. اکثر شرکت‌کننده‌ها از شرکت و به پایان رساندن مشق شب خود هیجان‌زده شدند. نتایج همچنین نشان می‌دهد که بازیوارسازی توانایی تغییر در درک دانش‌آموزان و پیشرفت در یادگیری آنها را دارد [۱۷].

الخاطب (Al Khateeb) در پژوهشی به مطالعه تأثیر بازی‌های موبایل در پیشرفت ریاضی دانش‌آموزان پایه چهارم پرداخته است. ابزار پژوهش یک آزمون پیشرفت ریاضی ۳۰ سوال چهارگزینه‌ای بود که در یک نمونه آماری شامل ۶۶ دانش‌آموز کلاس چهارم در شهر زرقا (اردن) توزیع شد و بازی‌های آموزشی موبایل را در گروه آزمایشی به‌عنوان متغیر مستقل به کار گرفت. در گروه کنترل به روش سنتی آموزش داده شد. در این مطالعه نتایج حاصل از تحلیل داده‌ها نشان می‌دهد، استفاده از بازی‌های موبایل به‌عنوان یک روش مؤثر برای ارائه پشتیبانی آموزشی از دانش‌آموزان مؤثر بوده و میزان تأثیر استفاده از بازی‌های موبایل در پیشرفت ریاضی دانش‌آموزان به میزان قابل توجهی معنادار است [۱۰]. پژوهشی با هدف بررسی تأثیر روش بازیوارسازی بر پیشرفت و نگرش ریاضی توسط ترکمن و سویباس (Turkmen & Soybas) انجام گردید. مطابق با این هدف، موضوع کسر به‌عنوان بخش بازیوارسازی انتخاب شده و شبکه انفورماتیک آموزش، بازی‌ها و برنامه‌های کاربردی به‌عنوان مواد آموزشی استفاده شده‌اند. پنجاه دانش‌آموز پایه پنجم در کلاس ریاضی مشتمل بر ۲۸ دانش‌آموز در گروه آزمایش و ۲۲ دانش‌آموز در گروه کنترل حضور داشتند. تجزیه و تحلیل نتایج آماری تفاوت معنی‌داری بین نمرات نگرش دانش‌آموزان در گروه‌های آزمایش و کنترل نشان

محیط بازی شده است. در طول مدت اجرای پژوهش نقشه بازی در اختیار شرکت کنندگان قرار داشت و پس از هر چالش جایگاه آواتار بازی مورد یادآوری قرار می گرفت.



شکل ۱: نقشه بازی
Fig. 1: Game Map

نقشه بازی شامل ۲۰ مرحله است که در هر کدام از مراحل با استفاده از ابزارهای آموزشی کاهوت و منتهی متر یک چالش ریاضی به دانش آموزان ارائه شده است. در مراحل ۸ و ۱۴ یک ایکون ساعت دیده می شود. که بیانگر اهمیت زمان در این دو مرحله از بازی است. پس از مراحل ۶ و ۱۴ در مسیر بازی شیشه های انرژی در نظر گرفته شده است. با رسیدن شرکت کنندگان به این مراحل به آنها نوعی پاداش کوچک داده می شود. برای پایان بازی صندوقچه اسرار با پاداش بزرگ در نظر گرفته شده است.

بازیوارسازی گروه مشارکت

بازیوارسازی در گروه مشارکت با کمک ابزار آموزشی منتهی متر با تأکید بر مشارکت تمامی اعضای این گروه انجام شد. منتهی متر یک ابزار مبتنی بر وب است که به راحتی می توان با سیستم های رایانه شخصی یا دستگاه های تلفن همراه از آن استفاده کرد. معلمان می توانند پس از ثبت نام در سایت منتهی متر (www.mentimeter.com)، ارائه های تعاملی ایجاد کنند [۲۵].



شکل ۲: محیط منتهی متر با امکان طراحی سوالات متنوع
Fig. 2: Mentimeter environment with the possibility of designing various questions

جامعه و نمونه آماری

جامعه آماری پژوهش شامل تمام دانش آموزان پسر پایه چهارم ابتدایی شهرستان دیواندره بود، که در سال تحصیلی ۱۳۹۹-۱۴۰۰ مشغول به تحصیل بودند. به منظور تعیین نمونه پژوهش فهرستی از کلاس های پایه چهارم مدارس ابتدایی پسرانه سطح شهر جمع آوری شد (۸ کلاس). اسامی کلاس های پایه چهارم برای انتخاب تصادفی روی کاغذ نوشته و به طور تصادفی دو کلاس انتخاب شد. پس از برگزاری پیش آزمون به صورت تصادفی گروه های آزمایش انتخاب شدند. نمونه آماری پژوهش در مجموع شامل ۴۰ نفر از دانش آموزان پایه چهارم بود.

ابزار گردآوری اطلاعات

به منظور سنجش یادگیری دانش آموزان از یک آزمون محقق ساخته استفاده شد. این آزمون شامل ۱۵ سؤال تشریحی با پنج طیف لیکرت (خیلی خوب، خوب، قابل قبول، نیاز به تلاش و غیر قابل قبول) از درس ریاضی پایه چهارم ابتدایی بود که با توجه به سطح پاسخگویی دانش آموزان نمره قرار داده می شود. به منظور اعتبار بیشتر نمره گذاری، آزمون توسط دو معلم بررسی شد. روایی محتوایی و صوری آزمون یادگیری از منظر واضح بودن، قابل فهم بودن و ارتباط داشتن با مطالب انتخابی توسط تعدادی (۶ نفر) از معلمین با سابقه در پایه چهارم بررسی شد و مورد تأیید اساتید دانشگاهی قرار گرفت. آزمون یادگیری توسط ۱۵ نفر از دانش آموزان در دسترسی که در پژوهش اصلی حضور نداشتند، تکمیل شد. با تحلیل داده های آزمون یادگیری در نرم افزار SPSS۲۴ مقدار ضریب آلفای کرونباخ برای این آزمون عدد ۰/۹۳۹ به دست آمد. برای اندازه گیری انگیزش پیشرفت تحصیلی از پرسش نامه امینی فر و صالح صادق پور (۲۰۱۰) در پیش آزمون و پس از آزمون استفاده شد. این پرسش نامه دارای ۲۳ گویه بر اساس مقیاس لیکرت متشکل از انگیزه رغبتی و انگیزه اجتنابی از کاملاً مخالفم تا کاملاً موافقم است. در این پژوهش تنها از ۱۲ سؤال بخش انگیزه رغبتی استفاده شد. مقدار ضریب آلفای کرونباخ برای انگیزه رغبتی عدد ۰/۸۱۸ حاصل شد.

جدول ۱: تحلیل پایایی

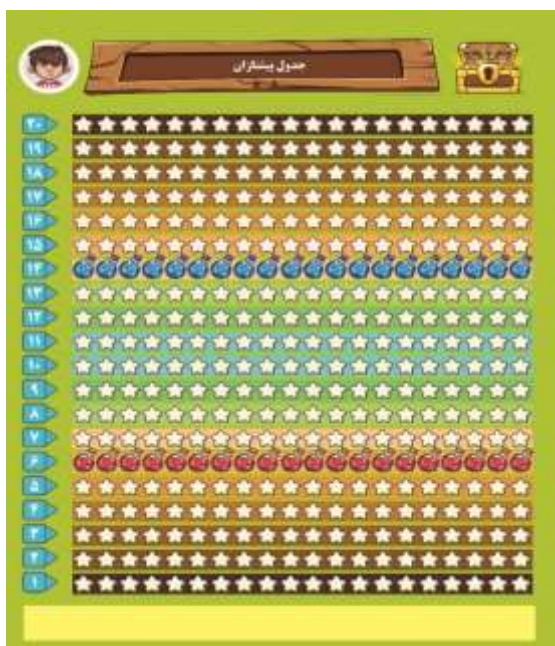
Table 1: Reliability Statistics

variables	Cronbach's Alpha	N of Items
Learning	.939	15
Approach	.818	15
Motivation		

روش اجرای پژوهش

در این پژوهش با بهره گیری از ابزارهای آموزشی برخط کاهوت و منتهی متر مبتنی بر عناصر بازی، جهت بازیوارسازی محیط یادگیری تلاش شد. هریک از محیط های یادگیری شامل نقشه بازی و یک جدول پیشتازان بود، که توسط خود نویسندگان متناسب با اهداف پژوهش طراحی شده بود. نقشه بازی، مسیری خاکی در میان یک دره را نشان می دهد که در ابتدای مسیر آواتار بازی پس از عبور از یک پل وارد

بعدی صعود کنند. با مشارکت میان دانش‌آموزان سطح یادگیری توسط خود آنها ارتقا می‌یافت. در پایان مراحل بازی کل کلاس به دلیل همکاری و مشارکت خوبی که داشتند، مورد تقدیر قرار گرفت.



شکل ۴: جدول پیشازان در گروه بازیوارسازی شده مبتنی بر مشارکت
Fig.4: Leaderboard in gamification group based on cooperation

بازیوارسازی گروه رقابت

بازیوارسازی در گروه رقابت با کمک ابزار آموزشی کاهوت انجام شد. کاهوت یک ابزار آموزشی مبتنی بر بازی و تحت وب است که در سال ۲۰۱۲ توسط شرکت اوسولو (OSOLO) در نروژ ایجاد شده است [۲۹]. این ابزار آموزشی منبع باز بوده و معلمان می‌توانند با استفاده از امکانات قرارداده شده و سؤالات متنوع، طرح‌هایی برای آزمون، نظرخواهی و بحث به صورت بازی ایجاد کنند [۲۷].



شکل ۵: محیط کاهوت با امکان طراحی سؤالات متنوع
Fig. 5: Kahoot environment with the possibility of designing various questions

در این گروه ارائه بازی به دانش‌آموزان به صورت همزمان انجام می‌گرفت. محقق با دادن کد به دانش‌آموزان اجازه ورود آنها به محیط بازی را می‌داد. برای بهره‌گیری از ابزار آموزشی کاهوت چه در خانه و چه در کلاس درس نیاز به اینترنت و جدول پیشازان (شکل ۷) بود. دانش‌آموزان

این ابزار آنلاین قالبی شبیه به پاورپوینت دارد؛ اما اسلایدهای متنوع آن روش‌های مختلفی را برای پاسخ دانش‌آموزان در نظر گرفته است. منتی‌متر معلمان را قادر می‌سازد تا پاسخ دانش‌آموزان را به صورت ناشناس دریافت کنند [۲۶]. از این رو در طول مراحل بازی در گروه مشاقت آنچه که اهمیت داشت به حداقل رسیدن پاسخ‌های اشتباه و افزایش مشارکت همگانی بود. با رسیدن به هر مرحله به دانش‌آموزان یک چالش ریاضی داده می‌شد. شرط ورود به مرحله دیگر حل چالش توسط تمام دانش‌آموزان کلاس بود. از آنجاکه نمایش پاسخ‌ها در منتی‌متر به صورت ناشناس بوده و هویت فرد پاسخ‌دهنده مشخص نیست، اهمیت پاسخ صحیح بیشتر نمایان می‌شود. دانش‌آموزان به این نکته واقف بودند، در صورت وجود پاسخ اشتباه نمی‌توانند به مراحل بالاتر بازی صعود کنند. از این رو یکدیگر را کمک می‌کردند تا همه کلاس در پاسخ دادن به چالش تسلط لازم را به دست آورند. در شکل ۳ پاسخ اولیه دانش‌آموزان به سؤال یکی از مراحل بازی نشان داده شده است. همان‌طور که در این تصویر قابل مشاهده است؛ تعدادی از دانش‌آموزان به سؤال پاسخ اشتباه داده‌اند. در این مرحله دانش‌آموزان با یکدیگر مشارکت خواهند داشت تا بار دیگر به سؤال پاسخ دهند. در هر مرحله از بازی نمایش سؤال و بررسی مجدد پاسخ‌ها یک یا دو مرتبه تکرار می‌شود تا همه دانش‌آموزان به پاسخ صحیح می‌رسند.



شکل ۳: پاسخگویی دانش‌آموزان در گروه بازیوارسازی شده با ابزار آموزشی منتی‌متر مبتنی بر مشارکت

Fig. 3: Students' responses in gamified group with Mentimeter cooperation based educational tool

برای گروه مشارکت یک جدول پیشازان (شکل ۴) طراحی شده بود که در سمت چپ جدول اعداد یک تا بیست نوشته شده است. این اعداد بیانگر مراحل یک تا بیست نقشه بازی بود. در مقابل هر عدد به تعداد دانش‌آموزان ستاره قرار داده شده است. با استفاده از رنگ یکسان برای هر مرحله این باور القا می‌شود که کل ستاره‌های آن مرحله به همدیگر متصل هستند. پس از هر مرحله کل ستاره‌ها که نشان‌دهنده همه دانش‌آموزان بود، رنگ می‌شد. دانش‌آموزان به یکدیگر کمک می‌کردند تا همه کلاس پاسخ به چالش را یاد بگیرند، دلیل رغبت دانش‌آموزان به کمک کردن به دیگران را می‌توان در پاداش‌های کوچک مراحل ۶ و ۱۴ و پاداش پایانی جستجو کرد. در صورت وجود پاسخ اشتباه دانش‌آموزان با مشارکت خود سایرین را کمک می‌کردند تا هرچه سریع‌تر به مرحله



شکل ۷: جدول پستازان در گروه بازیوارسازی شده مبتنی بر رقابت
Fig.7: Leaderboard in gamification group based on competition

از طریق سیستم‌های خود وارد محیط بازی شده و با مشاهده چالش، پاسخ خود را انتخاب می‌کردند.



شکل ۶: نمونه سوالات ارائه شده در گروه بازیوارسازی شده با ابزار آموزشی کاهوت مبتنی بر رقابت

Fig. 6: Sample questions presented in gamified group with Kahoot competition based educational tool

جدول ۲: آماره های توصیفی متغیرهای پژوهش
Table 2: Descriptive statistics of research variables

Variables	n	Mean		Std. Deviation		
		Per test	Post test	Per test	Post test	
Learning	Cooperation	20	30.25	54.15	3.37	1.98
	Competition	20	31.35	50.80	3.18	3.51
Approach Motivation	Cooperation	20	41.15	49.25	1.84	2.42
	Competition	20	39.60	44.55	2.54	2.30

به دنبال توصیف نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون‌های انگیزش و یادگیری گروه‌های بازیوارسازی با ابزارهای آموزشی کاهوت و منتی متر مبتنی بر رقابت و مشارکت، اختلاف نمرات پس‌آزمون‌ها مورد بررسی قرار گرفت. ابتدا به بررسی نرمال بودن داده‌ها پرداخته شد.

نرمال بودن داده‌ها: به‌منظور بررسی نرمال بودن توزیع داده‌ها و انتخاب آزمون آماری مناسب برای بررسی فرضیات پژوهش از آزمون کولموگروف-اسمیونوف استفاده شد. نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل پیش‌آزمون و پس‌آزمون در گروه‌های مختلف پژوهش به‌صورت جدول (۳) می‌باشد.

نتایج حاصل از آزمون کولموگروف-اسمیونوف برای هر کدام از گروه‌های بازیوارسازی شده با ابزارهای آموزشی منتی متر و کاهوت نشان می‌دهد، سطح معناداری برای متغیرهای پژوهش بزرگتر از ۰/۰۵ است. از این رو فرض صفر به معنای نرمال بودن داده‌ها در سطح ۹۵ درصد نتیجه‌گیری شد. به‌منظور بررسی معناداری تفاوت میانگین‌ها از آزمون تحلیل کوواریانس چند متغیره استفاده شد. برای انجام تحلیل کوواریانس چندمتغیره لازم است مفروض‌های آن مانند، آزمون همسانی

یکی از ویژگی‌های ابزار آموزشی کاهوت امتیازبندی پاسخ‌های دانش‌آموزان است؛ به‌گونه‌ای که پاسخ‌های درستی که سریع‌تر ارسال شده باشند، امتیاز بیشتری دریافت خواهند کرد [۲۸]. در گروه رقابت با رسیدن به هر مرحله به دانش‌آموزان یک چالش ریاضی داده می‌شد. دانش‌آموزان باید در رقابت با یکدیگر تلاش می‌کردند سریع‌تر پاسخ سؤالات را به‌دست آورند. در شکل ۶ نمونه‌ای از سؤالات ارائه شده در گروه بازیوارسازی شده با ابزار آموزشی کاهوت مشاهده می‌شود.

برای گروه رقابت نیز یک جدول پستازان (شکل ۷) طراحی شده بود که در سمت چپ جدول اعداد یک تا بیست نوشته شده است. این اعداد بیانگر مراحل یک تا بیست نقشه بازی بود. برای هر دانش‌آموز ستونی ویژه با بیست ستاره در نظر گرفته شده بود. نام هر دانش‌آموز در پایین ستون نمایش داده می‌شود. نحوه کسب امتیاز جدول پستازان در گروه رقابت به این‌صورت بود که در هر مرحله سه دانش‌آموزی که بیشترین امتیاز را به‌دست آورده بودند، ستاره دریافت می‌کردند. دانش‌آموزان تعداد ستاره‌های خود را در جدول پستازان مشاهده می‌کردند. آنها تلاش داشتند تا در پاسخگویی به سؤالات جزو نفرات برتر باشند. مشاهده تعداد ستاره‌های دریافتی و جایگاه هر دانش‌آموز در جدول پستازان رقابت آنها را تشدید می‌کرد. در مراحل ۶ و ۱۴ و پایان بازی دانش‌آموزانی که توانسته بودند، در مجموع بیشترین ستاره را به‌دست آورند، پاداش دریافت نمودند.

نتایج و بحث

داده‌های به‌دست آمده در دو سطح آماره توصیفی و استنباطی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. در بخش آماره توصیفی شاخص‌های میانگین و انحراف استاندارد مورد بررسی قرار گرفت.

نتایج حاصل از آزمون‌های چهارگانه تحلیل کوواریانس چند متغیره در جدول (۶) نشان می‌دهد که مقادیر آزمون‌های اثر پیلایی (۰.۵۷۶)، لامبدای ویکلز (۰.۴۲۴)، اثر هتلینگ (۱.۳۶۱) و بزرگترین ریشه روی (۱.۳۶۱) معنادار است. معناداری این آزمون‌ها نشان می‌دهد، متغیرهای مستقل حداقل در یکی از مؤلفه‌ها بر پس آزمون‌های گروه‌های آزمایش تأثیرگذار بوده است.

فرض یک: استفاده از ابزارهای آموزشی مبتنی بر رقابت و مشارکت در قالب جدول پیش‌تازان بر یادگیری درس ریاضی دانش‌آموزان تأثیر معنادار دارد. به‌منظور بررسی این فرضیه از آزمون تحلیل کوواریانس استفاده شد که نتایج آن در جدول ۷ قابل مشاهده است.

جدول ۷: نتایج آزمون تحلیل کوواریانس در متغیر یادگیری

Table 7: Results of Analysis of Covariance for learning variable

source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Corrected Model	138.436	3	46.145	5.859	.002	.328
Intercept	291.930	1	291.930	37.06	.000	.507
Group	132.082	1	132.082	16.77	.000	.318
Error	309.750	38				
Total	110567	40				
Corrected Total	421.975	39				

با تجزیه و تحلیل داده‌های جداول ۷ می‌توان نتیجه گرفت، از آنجاکه نسبت F برابر ۱۶/۷۷۰ و سطح معناداری گروه کوچکتر از ۰/۰۵ است؛ با رد فرض صفر در سطح اطمینان ۹۵ درصد بین نمرات گروه‌های پژوهش در پس آزمون یادگیری تفاوت معنادار وجود داشته است. همچنین با توجه به تفاوت میانگین گروه‌های بازوارسازی شده با ابزارهای آموزشی منتی‌متر و کاهوت در پیش‌آزمون و پس‌آزمون یادگیری در جدول ۲ (که به ترتیب ۱۹/۴۵ و ۲۳/۹۰ است)؛ می‌توان نتیجه گرفت، استفاده از ابزار آموزشی منتی‌متر مبتنی بر مشارکت بر یادگیری درس ریاضی نسبت به ابزار آموزشی کاهوت مبتنی بر رقابت در دانش‌آموزان پایه چهارم تأثیر معنادارتری داشته است. با مشاهده مجذور اتا می‌توان نتیجه گرفت اندازه این تأثیر ۳۱/۸ درصد بوده است. فرض دو: استفاده از ابزارهای آموزشی مبتنی بر رقابت و مشارکت در قالب جدول پیش‌تازان بر انگیزه رغبتی درس ریاضی دانش‌آموزان تأثیر معنادار دارد. به منظور بررسی این فرضیه از آزمون تحلیل کوواریانس استفاده شد که نتایج آن در جدول ۸ قابل مشاهده است.

جدول ۸: نتایج آزمون مانوا در متغیر انگیزه رغبتی

Table 8: Results of Analysis of Covariance for approach motivationVariable

source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Corrected Model	311.271	3	103.757	30.53	.000	.718
Intercept	38.932	1	38.932	11.45	.002	.241
Group	108.896	1	108.896	32.04	.000	.471
Error	212.700	38	5.597			
Total	88418.0	40				
Corrected Total	433.600	39				

واریانس‌های خطا، آزمون برابری ماتریس کوواریانس‌ها رعایت شود. با توجه به لزوم حذف اثر پیش‌آزمون از پس‌آزمون، به بررسی همسانی واریانس با استفاده از آزمون لون (Leven's Test) مطابق جدول (۴) پرداخته شد.

جدول ۳: نتایج آزمون کولموگروف-اسمیونوف

Table 3: Results of the Kolmogorov-Smirnov test

Distribution of observations follows the normal distribution		H ₀ : (P=0)		
Distribution of observations does not follow the normal distribution		H ₀ : (P≠0)		
Variables	Number	Kolmogorov-Smirnov Z	Sig. value	
Cooperation (Mentimeter)	Learning	20	.990	.281
	Approach	20	0.906	.338
	Motivation			
Competition (Kahoot)	Learning	20	.929	.354
	Approach	20	.894	.400
	Motivation			

جدول ۴: نتایج آزمون لون، بررسی همگنی واریانس

Table 4: Levene's Test of Equality of Error Variances

Variables	F	Df1	Df2	Sig.
Learning	0.734	1	38	0.288
Approach Motivation	0.050	1	38	0.828

با توجه به نتایج حاصل از آزمون همگنی واریانس‌ها می‌توان نتیجه گرفت، از آنجاکه سطح معناداری بزرگتر از (۰/۰۵) است؛ فرض صفر مبنی بر همگنی واریانس‌ها مورد تأیید قرار گرفته و در سطح اطمینان ۹۵ درصد می‌توان نتیجه گرفت مفروضه همگنی واریانس‌ها، به‌عنوان یکی از مفروضات آزمون تحلیل کوواریانس چند متغیره برقرار است.

جدول ۵: نتایج آزمون ام باکس برای مقایسه ماتریس کوواریانس‌ها

Table 5: Box's M test for the comparison of covariance matrix

Box's M	F	Df1	Df2	Sig.
6.06	1.905	3	259920	.126

با توجه به جدول (۵) مشاهده می‌شود که سطح معناداری بزرگتر از (۰/۰۵) است؛ بنابراین فرض صفر مبنی بر برابری ماتریس کوواریانس‌ها پذیرفته می‌شود.

جدول ۶: نتایج آزمون چهارگانه تحلیل کوواریانس چند متغیره

Table 6: Multivariate tests

Effect	Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
Pillai's Trace	.576	23.818	2.00	35.00	.000
Wilks' Lambda	.424	23.818	2.00	35.00	.000
Hotelling's Trace	1.361	23.818	2.00	35.00	.000
Roy's Largest Root	1.361	23.818	2.00	35.00	.000

نشان می‌دهد، استفاده از ابزارهای آموزشی کاهوت و منتهی‌متر مبتنی بر عناصر بازیوارسازی رقابت و مشارکت در محیط‌های یادگیری آنلاین چنان یادگیرندگان را درگیر انجام فعالیت می‌کند، که فرد کاملاً غرق در کارهایی می‌شود که انجام می‌دهد. به‌گونه‌ای که گروه‌های شرکت‌کننده در محیط‌های یادگیری بازیوارسازی شده زمانی که یک فعالیت را انجام می‌دادند، آنقدر درگیر می‌شدند که گذر زمان را احساس نکرده و گاهی نسبت به زمان استراحت بی‌اعتنا و خواهان ادامه روند فعالیت بودند. براساس نتایج حاصل از داده‌های این پژوهش بهره‌گیری از ابزارهای آموزشی کاهوت و منتهی‌متر مبتنی بر عناصر بازیوارسازی رقابت و مشارکت با بهبود انگیزه یادگیرندگان تمایل به یادگیری را افزایش می‌دهد. موفقیت در یک چالش باعث افزایش احساس شایستگی مشارکت‌کننده می‌شود و انگیزه آنها برای موفقیت در چالش‌های بعدی را تقویت می‌کند. این نتایج با ژاگوست و همکاران (et al Jagust, [۱۵]، مورشهوسهرا و همکاران [۲۰] و سانچز (Sanchez) [۲۱] همخوانی دارد. نتایج پژوهش حاضر نیز نشان می‌دهد استفاده از ابزارهای آموزشی منتهی‌متر مبتنی بر مشارکت تأثیرات معنادارتری را بر انگیزه رغبتی دانش‌آموزان به همراه داشته که با پژوهش‌های لین و همکاران [۱۸]، مکملر و همکاران [۱۹]، ترکمن و سویباس [۲۲] مبنی بر عدم تأثیرگذاری بازیوارسازی بر نگرش و انگیزه در تضاد است. ترکمن و سویباس در پژوهشی با هدف بررسی تأثیر روش بازیوارسازی بر پیشرفت و نگرش ریاضی بیان داشتند که تجزیه و تحلیل نتایج آماری تفاوت معنی‌داری بین نمرات نگرش دانش‌آموزان در گروه‌های آزمایش و کنترل نشان نداده است [۲۲]. در پژوهشی دیگر با هدف بررسی اثرات عناصر بازیوارسازی فردی بر انگیزه درونی و عملکرد، مکملر و همکاران با تحلیل نتایج در دو سطح کمی و کیفی نشان دادند، با وجود آنکه در انگیزه درونی شرکت‌کنندگان تفاوت معناداری مشاهده نشد؛ اما عناصر سطوح و تابلوی امتیازات در عملکرد گروه آزمایش منجر به ایجاد تفاوت معناداری در مقایسه با گروه کنترل شد است [۱۹]. لین و همکاران در پژوهش خود با هدف مقایسه اثربخشی بازی دیجیتال در حالت‌های رقابتی و مشارکتی بر یادگیری و انگیزش یادگیری بیان داشتند؛ نتایج حاصل از ارزیابی اثربخشی و انگیزش یادگیری در گروه‌های کنترل و آزمایش تفاوت معنی‌داری به همراه نداشت است [۱۸]. تجزیه و تحلیل داده‌های پژوهش حاضر در تضاد با این پژوهش‌ها نشان می‌دهد؛ استفاده از ابزارهای آموزشی کاهوت و منتهی‌متر مبتنی بر عناصر بازیوارسازی رقابت و مشارکت تأثیرات معناداری بر انگیزه رغبتی مشارکت‌کنندگان داشته است. براساس نظریه خودتعیین‌گری، افراد به واسطه نیازهای روانی و درونی خود از جمله استقلال، شایستگی و ارتباط رشد می‌یابند. در تحقیق حاضر نیز محیط‌های یادگیری بازیوارسازی شده به گونه‌ای طراحی شده بود که مشارکت‌کنندگان از درک توانایی کافی در انجام مراحل برخوردار بوده و قادر به کنترل رفتارها و پیامدهای خود باشند. از این‌رو در محیط یادگیری بازیوارسازی با ابزار آموزشی منتهی‌متر مبتنی بر عنصر مشارکت یادگیرندگان نسبت به گروه احساس تعلق داشته و در انجام فعالیت‌ها با دیگران تعامل بیشتری نشان می‌دادند.

با تجزیه و تحلیل داده‌های جداول ۸ می‌توان نتیجه گرفت، از آنجاکه نسبت F برابر ۳۲/۰۴ و سطح معناداری گروه کوچکتر از ۰/۰۵ است با رد فرض صفر در سطح اطمینان ۹۵ درصد بین نمرات گروه‌های پژوهش در پس آزمون انگیزه رغبتی تفاوت معنادار وجود داشته است. همچنین با توجه به تفاوت میانگین گروه‌های بازیوارسازی شده با ابزارهای آموزشی منتهی‌متر و کاهوت در پیش‌آزمون و پس‌آزمون یادگیری در جدول ۲ (که به ترتیب ۴/۹۵ و ۸/۱ است)؛ می‌توان نتیجه گرفت، استفاده از ابزارهای آموزشی منتهی‌متر مبتنی بر مشارکت نسبت به ابزارهای آموزشی کاهوت مبتنی بر رقابت تأثیر بیشتری بر افزایش انگیزه رغبتی دارد.

نتیجه‌گیری

استفاده از ابزارهای آموزشی کاهوت و منتهی‌متر مبتنی بر عناصر بازیوارسازی رقابت و مشارکت با ایجاد تغییر در محیط‌های یادگیری کسل‌کننده به سمت محیطی لذت‌بخش و سرگرم‌کننده نقش جدایی‌ناپذیری را با یادگیری ایفا می‌کنند. یافته‌های پژوهش حاضر با نتایج تحقیقات صفایی‌موحد و ریخته‌گزراده [۶]، صالح‌پور و غلامرضائی [۱۶]، امینی‌فر، صالح صادق‌پور و زاده‌دباغ [۹]، ترکمن و سویباس [۲۲] همراستا بوده است. ابزارهای آموزشی آنلاین مانند کاهوت و منتهی‌متر به‌عنوان یک راهکار کمکی در آموزش و یادگیری تلفیقی می‌تواند در نقش یک راهبرد موفق یا در مواردی به‌عنوان بخشی از یک استراتژی برنامه‌ریزی شده به کار گرفته شود. بازیوارسازی در پژوهش‌های الجرائوی (Aljraiwi) [۱۱]، هورسن و باس [۱۴]، مکملر و همکاران (Mekler, et al) [۱۹]، برای تشویق به همکاری، ایجاد و حفظ تعامل، آموزش اصول اساسی یا مهارت حل مسئله تأثیرات معناداری را به همراه داشته است. پژوهش حاضر همسو با الخاطب [۱۰]، کوتب و ابراهیم [۱۷]، لین و همکاران (Lin, et al) [۱۸]، نشان داد استفاده از ابزارهای آموزشی کاهوت و منتهی‌متر مبتنی بر بازیوارسازی بر یادگیری تأثیرات معناداری دارد. کوتب و ابراهیم در پژوهشی با هدف بررسی تأثیر بازیوارسازی بر یادگیری زبان نشان دادند، یک فضای یادگیری بازیوارسازی شده توانایی افزایش انگیزه دانش‌آموزان را دارد. در پژوهش آنها به منظور بازیوارسازی کلاس درس از عناصری مانند امتیاز، سطح، نشان و سایر استفاده شد [۱۷]. الجرائوی در پژوهشی دیگر با هدف بررسی تأثیر بازیوارسازی مبتنی بر وب بر پیشرفت تحصیلی و تفکر خلاق در دانش‌آموزان دبستانی بیان داشت، بین میانگین نمرات گروه آزمایشی و کنترل تفاوت معناداری وجود دارد، به عبارت دیگر استفاده از بازیوارسازی باعث پیشرفت تحصیلی و افزایش تفکر خلاق گروه آزمایش شده است [۱۱]. هورسن و باس در پژوهش خود به بررسی تأثیر برنامه‌های بازیوارسازی شده بر انگیزه یادگیری دانش‌آموزان انجام دادند. نتایج این مطالعه نشان داد برنامه‌های بازیوارسازی شده در آموزش علوم و انگیزه یادگیری دانش‌آموزان تأثیرات مثبتی داشته است [۱۴]. پژوهش حاضر نیز مبتنی بر نظریه سیالی

H. [The effectiveness of the computer game collected in learning and learning in the first elementary math lesson]. *Educational Psychology*. 2013; 28 (9): 41–56. Persian.

[3] Emami K, Kolaeinejad J. [Comparison of experience and practice (with emphasis on games) with language methods and their effect on the academic achievement of second grade male students in Zarrinshahr in the academic year 86-85]. *Educational Psychology*. 2009; 14 (5): 113–36. Persian.

[4] Jafari M, Kiamanesh A, Karimi A. [The trend of change and the effect of factors of attitude, interest and mathematical self-concept of eighth grade students on mathematical performance based on Thames studies (from 2003 to 2015)]. *Education*. 2018; 136 (34): 35–64. persian.

[5] Esmaeili S, AliAbadi K, PorRostaei S. [The effect of multi-user web educational computer games on students' learning and motivation]. *New Media Studies*. 2017; 11 (3): 195–223. Persian.

[6] SafaeeMovahed S, Rikhteh Garzadeh M. [The effect of using playmaking on employee motivation and learning in the participatory management training course of Pars Oil and Gas Company in Tehran province]. *Human Resources Training and Development*. 2018; 16 (5): 79–96. Persian.

[7] Safarkhani M, Kiamanesh A. [Study of the mathematical performance of eighth grade students in the time interval equivalent to 1390-1374]. *Educational Measurement*, 2015; 19 (6): 1–24. Persian.

[8] Ziannejad A, Qhalthash A. [Investigating the Role of Curriculum Content Changes on the Performance of Fourth Grade Elementary Students in the International Thames Exams]. *A New Approach in Educational Management*. 2018; (36): 127–46. Persian.

[9] Aminifar A, Sadeghpour B. [Making, validating and validating the Mathematical Progress Motivation Questionnaire]. *Research in Educational Systems*. 2010; (10): 97–110. Persian.

[10] Al Khateeb M A. Effect of Mobile Gaming on Mathematical Achievement among 4th Graders. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*. 2019; 14(7).

[11] Aljraiwi S. Effectiveness of gamification of web-based learning in improving academic achievement and creative thinking among primary school students. *International Journal of Education and Practice*. 2019; 7(3), 242–257.

[12] Bell K. *Game on!: Gamification, gameful design, and the rise of the gamer educator*. US: JHU Press; 2018.

[13] Burke B. *Gamify: How gamification motivates people to do extraordinary things*. UK: Bibliomotion. Inc.; 2014.

[14] Hursen C, Bas C. Use of gamification applications in Science Education. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*. 2019; 14(01), 4–23.

[15] Jagušt T, Botički I, So HJ. Examining competitive, collaborative and adaptive gamification in young learners' math learning. *Computers and Education*. 2018; 125: 444–457.

محیط‌های یادگیری بازیوارسازی شده مبتنی بر اصول اصلی نظریه یادگیری موقعیتی، دانش را در زمینه‌های معتبر ارائه داده و تعامل و همکاری اجتماعی برای یادگیری مؤثر را افزایش می‌دهند. صالح‌پور و غلامرضائی در پژوهشی با هدف بررسی نقش بازی رایانه‌ای دایمنشن بر انگیزه پیشرفت و پیشرفت تحصیلی ریاضی با توجه به پیش‌دانشه‌های ریاضی دانش‌آموزان نشان دادند که روش مبتنی بر بازی، باعث افزایش پیشرفت تحصیلی و انگیزه رغبتی شده، و روش مبتنی بر بازی رایانه‌ای با توجه به پیشینه ریاضی باعث ایجاد نگرش مثبت ریاضی می‌گردد [۱۶]. در پژوهشی دیگر امینی‌فر، صالح صادق‌پور و زاده‌دبغ به بررسی تأثیر روش تدریس مبتنی بر بازی رایانه‌ای بر انگیزه و پیشرفت تحصیلی ریاضی دانش‌آموزان پرداخته‌اند. نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل داده‌ها به روش مانوا نشان داد، روش تدریس مبتنی بر بازی رایانه‌ای بر پیشرفت تحصیلی ریاضی، انگیزه پیشرفت رغبتی و نگرش نسبت به ریاضی تأثیرات معناداری دارد [۹]. نتایج حاصل از تحقیق حاضر هم جهت با این تحقیقات نشان داد، ابزارهای آموزشی کاهوت و منتی‌متر مبتنی بر عناصر بازیوارسازی رقابت و مشارکت بر افزایش یادگیری و انگیزه رغبتی یادگیرندگان تأثیرات مثبتی داشته است. براساس مدل آرکس ابزار آموزشی منتی‌متر مبتنی بر عنصر بازیوارسازی مشارکت با افزایش جلب توجه یادگیرندگان، قدرت ریسک‌پذیری، اطمینان خاطر، پاداش گروهی، مسئولیت‌پذیری اشتراکی، کاهش اضطراب و استرس از شکست، بیشتر از ابزار آموزشی کاهوت مبتنی بر عنصر بازیوارسازی رقابت بر انگیزه مشارکت‌کنندگان مؤثر بوده است.

مشارکت نویسندگان

این مقاله مستخرج از پایان‌نامه کارشناسی ارشد مهران محمدی با عنوان «تأثیر عناصر بازیوارسازی رقابت و مشارکت بر یادگیری و انگیزه در درس ریاضی پایه چهارم» دانشگاه خوارزمی تهران با راهنمایی دکتر زهره خوش‌نشین و مشاوره دکتر نسرین محمدحسینی می‌باشد.

تشکر و قدردانی

از همکاری دانش‌آموزان پایه چهارم و پرسنل مدارس ابتدایی آزادگان و شهید امیری شهرستان دیواندره در سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹ تشکر و قدردانی می‌شود.

تعارض منافع

«هیچ‌گونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است.»

منابع و مأخذ

[1] Tetep T, Suherman A, Dimiyati E, Hermansyah H, Melati P, Darajat A. The Use of Mentimeter applications in online learning during the Covid-19 pandemic at the MGMP PPKn Garut Regency. *Journal Pekemas*. 2020; 3(2): 51-56.

[2] Dehghanzadeh H, Norouzi Y, Jafarinejad H, Dehghanzadeh

[30] Gokbulut B. The effect of Mentimeter and Kahoot applications on university students'e-learning. *World Journal on Educational Technology: Current Issues*. 2020; 12(2): 107-116.

[31] Seif AA. *Educational psychology*. Tehran: Aqah Publications; 2007. Persian.

[32] Van Roy R, Zaman B. Need-supporting gamification in education: An assessment of motivational effects over time. *Computers & Education*. 2018; 127: 283-297.

[33] Ghasemi Arganeh M, Pourroostaei Ardakani S., Mohseni Ezhieh A, Fathabadi R. [Effectiveness of Gamification-based education in the educational motivation students with mental disability]. *Technology of Education Journal (TEJ)*. 2021; 15(3): 429-438. Persian.

[34] Mohammed YB, Ozdamli F. Motivational Effects of Gamification Apps in Education: A Systematic Literature Review. *BRAIN. Broad Research in Artificial Intelligence and Neuroscience*. 2021; 12(2): 122-138.

[16] Salehpour B, Ghilamrezaei F. [The role of Dimension computer game on the motivation for progress and academic achievement in mathematics according to students' language and math knowledge]. *Information and Communication Technology in Educational Sciences*. 2013; 90-122. Persian.

[17] Kotob MM, Ibrahim A. Gamification : The Effect on Students ' Motivation and Achievement in Language Learning. *Journal of Applied Linguistics & Language Research*. 2019. 6(1), 177-198.

[18] Lin CH, Huang SH, Shih JL, Covaci A, Ghinea G. Game-based learning effectiveness and motivation study between competitive and cooperative modes. 2017 IEEE 17th International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT), 2017. 123-127.

[19] Mekler ED, Brühlmann F, Tuch AN, Opwis K. Towards understanding the effects of individual gamification elements on intrinsic motivation and performance. *Computers in Human Behavior*. 2017: 71, 525-534.

[20] Morschheuser B, Hamari J, Maedche A. Cooperation or competition-when do people contribute more? A field experiment on gamification of crowdsourcing. *International Journal of Human-Computer Studies*. 2019; 127: 7-24.

[21] Sanchez E. Instructional techniques to facilitate learning and motivation of serious games. *Instructional Techniques to Facilitate Learning and Motivation of Serious Games*; 2017. 161-184.

[22] Turkmen GP, Soybas D. The effect of gamification method on students' achievements and attitudes towards mathematics. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 2019; 8, 258-298.

[23] Widodo S, Rahayu P. Analysis of elementary school students' mastery in math instruction based on arithmetic gamification. *Journal of Physics: Conference Series*. 2019; 11-57.

[24] Kapp KM. *The gamification of learning and instruction*. San Francisco: Wiley; 2012.

[25] Moorhouse BL, Kohnke L. Using Mentimeter to elicit student responses in the EAP/ESP classroom. *RELC Journal*. 2020; 51(1): 198-204.

[26] Musliha S, Purnawarman P. Using Mentimeter for eliciting the students' responses in formative assessment practice. In 1st International Conference on Information Technology and Education (ICITE), .2020. 318-325. Atlantis Press.

[27] Licorish SA., et al. Students' perception of Kahoot!'s influence on teaching and learning. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*. 2018; 13.(1) 1-23.

[28] Wang AI, Tahir R. The effect of using Kahoot! for learning- A literature review. *Computers & Education*. 2020; 149: 103818.

[29] Zhang Q, Yu Z. A literature review on the influence of Kahoot! On learning outcomes, interaction, and collaboration. *Education and Information Technologies*. 2021; 1-29.

معرفی نویسندگان

AUTHOR(S) BIOSKETCHES



مهبران محمدی فارغ‌التحصیل مقطع کارشناسی ارشد دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی گروه تکنولوژی آموزشی دانشگاه خوارزمی هستند. مقطع کارشناسی را در رشته علوم تربیتی گرایش آموزش ابتدایی در دانشگاه فرهنگیان به پایان رساندند. ایشان چندین مقاله در حوزه‌های بازپوارسازی و یادگیری های علمی ارائه نموده است.

Mohammadi, M. Department of Educational Technology, Faculty of Educational Sciences and Psychology, Kharazmi University, Tehran. Iran

✉ std_mohammadi.m@khu.ac.ir



زهرة خوش نشین استادیار دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی گروه تکنولوژی آموزشی دانشگاه خوارزمی هستند. ایشان مدرک کارشناسی ارشد تکنولوژی آموزشی و دکتری خود را در همین رشته از دانشگاه علامه و طباطبایی و دهلی نو دریافت کرده

ند. از جمله کتاب های تالیف و گردآوری شده ایشان می توان به تدوین ۵ کتابی که در حوزه تخصصی تکنولوژی آموزشی و یادگیری الکترونیکی و تالیف نزدیک به ۳۰ مقاله مندرج در مقالات و کنفرانس های ملی و بین المللی و همچنین علمی-پژوهشی در داخل و خارج از کشور اشاره کرد.

Khoshneshin,Z. Assistant Professor, Faculty of Education and Psychology, Educational Technology Department, Kharazmi University Tehran. Iran

✉ khoshneshin@khu.ac.ir

تحصیل نموده و در سال ۱۳۹۵ موفق به اخذ مدرک دکتری تخصصی گردیدند. ایشان به عنوان پژوهشگر از زمان فرصت مطالعاتی‌شان در سال ۲۰۱۵ تاکنون با دانشگاه مسینای ایتالیا (Messina University) همکاری دارند. زمینه‌های تخصصی ایشان عبارتند از: عامل‌های هوشمند آموزشی، طراحی محیط‌های یادگیری، بازیوارسازی محیط یادگیری...

Mohammadhasani, N. Assistant Professor, Faculty of Education and Psychology, Educational Technology Department, Kharazmi University Tehran. Iran

n.mohammadhasani@khu.ac.ir



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

علامه طباطبایی دریافت نمودند. از سال ۱۳۹۱ به عنوان دانشجوی اولین دوره دکتری تکنولوژی آموزشی دانشگاه تربیت مدرس شروع به

Citation (Vancouver): Mohammadi M, khoshneshin Z, Mohammadhasani M. [E Gamification with leaderboard: Effect of educational tools based on competition and cooperation in learning and approach motivation of math lesson]. *Tech. Edu. J.* 2022; 16(2): 237-248

 <http://dx.doi.org/10.22061/tej.2021.7996.2606>



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

A comparison of the effect of using the Flipped instruction with the traditional teaching method on learning and academic self-efficacy of Persian lessons

M. Massoumi Fard*, M. Mahmodi, M. Parsa Sirat

Department of Education, Faculty of Educational Sciences and Psychology, Payame Noor University, Tehran, Iran

ABSTRACT

Received: 28 September 2021
 Reviewed: 22 November 2021
 Revised: 25 December 2021
 Accepted: 20 February 2022

KEYWORDS:

Traditional teaching methods
 Flipped teaching methods
 Learning
 Educational self-efficacy

* Corresponding author

massoumifard@pnu.ac.ir

① (+9821) 23322313

Background and Objectives: Technological teaching methods in today's world, such as flipped teaching, as an important and integral part of the set of teaching-learning activities, have created unique opportunities for teachers to teach better and use different teaching approaches according to the needs of each student to help them learn more. The purpose of this study was to compare the effect of flipped approach and traditional teaching method on the learning rate and the academic self-efficacy of Persian lessons for the second-grade elementary students.

Methods: This is applied research in terms of purpose and a quasi-experimental design with pre-test and post-test in terms of nature. The statistical population included all female students in the second grade of elementary school in district 4 of Tehran in the academic year of 2018-2019. Sampling was done randomly in multi-stage clusters. Two classes were selected as the research sample of the study with 25 students in one class and 35 students in the other. All students were pre-tested and then distributed homogeneously in both classes. In one of the classes, the Persian lessons were taught using flipped instruction (an advanced teaching approach based on information and communication technology), and in the other class, the same lessons were taught utilizing the traditional teaching method (a conventional way of teaching including lectures, questions and answers) and then the post-test was taken. It should be noted that all students who received flipped method had at least one electronic device such as a tablet, cell phone, DVD or CD player and computer at home in order to watch the videos and have classroom feedback the next day. Data collection instruments to assess the level of learning Persian lessons included the researcher-made Academic Achievement Questionnaire for the Persian lessons of the second-grade elementary school. Also, the data collection instrument to measure the students' self-efficacy was the Standard Academic Self-Efficacy Questionnaire (MJSES), the content validity of which was confirmed by twelve educational experts while the reliability of both scales was evaluated and confirmed by the statistical tests.

Findings: The results of the analysis of covariance showed that the flipped instruction had a positive effect on the learning rate and self-efficacy of the second grade elementary students in the experimental group; that is the rate of learning and self-efficacy of the students who have learned the Persian lessons of second grade elementary school by the flipped approach, has been higher than the students who have learned the Persian lessons by the traditional teaching method including questions and answers.

Conclusions: Using the flipped instruction as a new technological teaching method can strengthen individual learning and increase students' sense of self-efficacy more than the traditional teaching method. Since the learner actively learns by engaging with the content of the lessons before attending the classroom, she/he can participate in the class with more readiness. It means that his or her previous preparation leads to deeper learning and a sense of efficiency. Therefore, using this technological teaching method especially during the corona pandemic while attending the classes is limited is recommended and it should be included at the top of the education agenda in order to deepen students' learning experiences in Persian lessons.



NUMBER OF REFERENCES

48



NUMBER OF FIGURES

0



NUMBER OF TABLES

9

مقاله پژوهشی

مقایسه تأثیر استفاده از روش تدریس معکوس با روش تدریس سنتی در یادگیری و خودکارآمدی تحصیلی درس فارسی

مرجان معصومی فرد*، مهدی محمودی، مهری پارسا سیرت

گروه آموزشی علوم تربیتی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

چکیده

پیشینه و اهداف: روش‌های تدریس فناورانه در دنیای امروز، از قبیل تدریس معکوس، به‌عنوان یک بخش مهم و جدایی‌ناپذیر از مجموعه فعالیت‌های یاددهی-یادگیری، فرصت‌های منحصر به فردی برای معلمان جهت تدریس بهتر و به‌کارگیری شیوه‌های مختلف آموزشی برای یادگیری بیشتر و متناسب با نیاز هر کدام از دانش‌آموزان ایجاد کرده است، مطالعه حاضر با هدف مقایسه تأثیر استفاده از دو روش تدریس معکوس و روش تدریس سنتی بر میزان یادگیری و خودکارآمدی تحصیلی درس فارسی دانش‌آموزان پایه دوم ابتدایی انجام شد.

روش‌ها: این پژوهش به لحاظ هدف کاربردی و از حیث ماهیت از نوع طرح‌های نیمه تجربی با پیش‌آزمون و پس‌آزمون است. جامعه آماری شامل کلیه دانش‌آموزان دختر پایه دوم ابتدایی منطقه ۴ شهر تهران در سال تحصیلی ۹۸-۹۷ است. نمونه‌گیری به‌صورت تصادفی خوشه‌ای چندمرحله‌ای انجام گرفت. دو کلاس به‌عنوان نمونه تحقیق به تعداد ۲۵ نفر و ۳۵ نفر انتخاب شد، از تمامی دانش‌آموزان هر دو کلاس، پیش‌آزمون بعمل آمد، سپس دانش‌آموزان در دو کلاس به صورت همگن توزیع شدند، در یکی از کلاس‌ها درس فارسی به روش تدریس معکوس (یک رویکرد تدریس پیشرفته و مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات) و در کلاس دیگر درس به روش سنتی (تدریس به شیوه معمول سخنرانی و پرسش و پاسخ) آموزش داده شد و سپس پس‌آزمون گرفته شد، نکته قابل ذکر آن است که تمامی دانش‌آموزانی که در کلاس به شیوه تدریس معکوس قرار گرفتند، حداقل یک وسیله الکترونیکی از قبیل تبلت، گوشی تلفن همراه، دستگاه پخش دی وی دی یا سی دی، کامپیوتر و غیره در منزل داشتند تا فیلم‌ها را توسط آنها تماشا کرده و بازخورد آن را روز بعد به کلاس آورند. ابزار گردآوری داده‌ها جهت بررسی میزان یادگیری درس فارسی شامل پرسش‌نامه پیشرفت تحصیلی محقق ساخته در خصوص درس فارسی دوم دبستان بود، همچنین ابزار گردآوری داده‌ها جهت سنجش خودکارآمدی دانش‌آموزان پرسش‌نامه استاندارد خودکارآمدی تحصیلی (MISES) بود که روایی محتوایی آن توسط دوازده نفر از متخصصان تعلیم و تربیت مورد تأیید قرار گرفت، همچنین پایایی هر دو ابزار نیز با آزمون‌های آماری مورد بررسی و تأیید قرار گرفت.

یافته‌ها: نتایج آزمون تحلیل کواریانس نشان داد که روش تدریس معکوس بر میزان یادگیری و خودکارآمدی دانش‌آموزان پایه دوم ابتدایی گروه آزمایش تأثیر مثبت دارد. به‌گونه‌ای که میزان یادگیری و خودکارآمدی در دانش‌آموزانی که با استفاده از روش تدریس معکوس، درس فارسی دوم دبستان را یادگرفته‌اند، نسبت به دانش‌آموزانی که به مطالعه درس فارسی با شیوه‌های سنتی و پرسش و پاسخ پرداخته‌اند بالاتر بوده است.

نتیجه‌گیری: استفاده از روش تدریس معکوس به‌عنوان یک روش تدریس فناورانه نوین بیش از روش سنتی می‌تواند منجر به تقویت یادگیری فرد شده و احساس خودکارآمدی را در شاگردان افزایش دهد؛ زیرا قبل از شروع کلاس درس یادگیرنده از طریق درگیری با محتوای درس فعالانه می‌آموزد و در حین شرکت در کلاس درس نیز با آمادگی بیشتری وارد کلاس می‌شود و آمادگی قبلی او موجب یادگیری عمیق‌تر و احساس کارآمدی می‌شود؛ بنابراین پیشنهاد می‌شود استفاده از این روش تدریس فناورانه به ویژه در زمان پاندمی کرونا که شرکت در کلاس‌های حضوری محدود شده است، به‌منظور عمق بخشیدن به تجربیات یادگیری شاگردان در یادگیری زبان فارسی، در دستور کار آموزش و پرورش قرار گیرد.

تاریخ دریافت: ۶ مهر ۱۴۰۰

تاریخ داوری: ۱۱ آذر ۱۴۰۰

تاریخ اصلاح: ۴ دی ۱۴۰۰

تاریخ پذیرش: ۶ اسفند ۱۴۰۰

واژگان کلیدی:

روش تدریس سنتی

روش تدریس معکوس

یادگیری

خودکارآمدی تحصیلی

* نویسنده مسئول

✉ massoumifard@pnu.ac.ir

① ۲۱-۲۳۲۲۳۱۳

مقدمه

روش‌های سنتی تعلیم و تربیت شده است و فرصت‌های فراوانی را برای تدریس و آموزش در همه زمینه‌ها و سطوح فراهم کرده، به دنبال این تحولات، رویکردها و روش‌های آموزشی نیز در همه جهان و از جمله در کشور ما دچار تحول و دگرگونی شده است و روش‌های یاددهی-یادگیری نوآورانه، الگوی آموزش را تغییر داده و معلمان را به سمت

در دنیای دیجیتال، تحولات جهان با محوریت اطلاعات با شتابی فزاینده در حال گسترش است و همه ابعاد زندگی بشر را تحت تأثیر قرار داده است [۱]، نظام تعلیم و تربیت نیز از این تغییرات بی‌بهره نبوده و فناوری اطلاعات و ارتباطات موجب ایجاد دگرگونی‌هایی در مفاهیم، ساختارها

تبدیل به مکانی برای گفتگو بر روی دانسته‌ها، رفع اشکال، پرسش و پاسخ و حل تمرین خواهد شد و فعالیت‌هایی که قرار است در خانه اتفاق بیفتد جایگزین تدریس در کلاس درس می‌شود [۱۶]. شیوه تدریس معکوس به دلیل فعال بودن شاگرد در فرایند یادگیری خود، سبب تسهیل فراگیری عمیق می‌شود [۱۷، ۱۸، ۱۹] و در نهایت دانش‌آموزان، خود را در حین یادگیری توانمند دانسته و احساس خودکارآمدی می‌کنند [۲۰ و ۲۱].

خودکارآمدی به برداشت افراد از توانایی‌های خود برای انجام فعالیت‌های متنوع اشاره دارد. به نظر بندورا داشتن باور درباره توانایی انجام امور، بر عملکرد افراد مؤثر است و شامل قضاوت‌های فرد در مورد توانایی‌ها، ظرفیت‌ها و قابلیت‌های خود برای انجام تکالیف خاص است [۲۲ و ۲۳]. احساس قوی خودکارآمدی موجب بهبود دیدگاه‌های مثبت فردی و مشارکت بهتر فرد در انجام فعالیت‌ها، تنظیم اهداف و تعهد در انجام کارها می‌شود [۲۴]. خودکارآمدی تحصیلی، به‌طور خاص، به معنی اطمینان در انجام وظایف تحصیلی مانند خواندن کتاب، پاسخ به سؤالات در کلاس و آمادگی برای آزمون است. سطوح بالای خودکارآمدی تحصیلی منجر به میانگین نمرات بالاتر و پایداری برای تکمیل وظایف می‌شود؛ در نتیجه دانش‌آموزانی که خودکارآمدی تحصیلی بالاتری دارند، راهبردهای یادگیری سودمندتری را به‌کار برده و در نهایت یادگیری بهتری خواهند داشت [۲۵]. با توجه به آنچه ذکر شد خودکارآمدی در میان دانش‌آموزان از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. دانش‌آموزانی که خودکارآمدی تحصیلی بالایی دارند به این اعتقاد رسیده‌اند که تکالیف درسی را می‌توان به خوبی و درستی انجام داد؛ لذا از تلاش برای یادگیری اجتناب نمی‌کنند و تلاش خود را افزایش می‌دهند. اما دانش‌آموزانی با خودکارآمدی پایین هنگام رویارویی با تکالیف درسی به توانایی‌های خود شک دارند و هنگام یادگیری تکالیف درسی احساس ناتوانی می‌کنند [۲۶]. خودکارآمدی به ویژه در درس فارسی که یکی از دروس پایه ای است، دارای اهمیت بسیاری است. امروزه تعدادی از دانش‌آموزان به دلیل عدم تسلط به درسی فارسی، مشکلاتی را در در خواندن، نوشتن، جمله‌سازی و از همه مهم‌تر درک مطلب دروس دیگر خود دارند و با مشکل عدم یادگیری روبه‌رو هستند. همچنین از آنجا که مطابق اصل پانزدهم قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران، فارسی به‌عنوان زبان رسمی کشور در امر آموزش در مدارس نیز مورد استفاده قرار می‌گیرد؛ ضرورت دارد به این درس در همه مقاطع تحصیلی و از همه مهم‌تر دوره آموزش ابتدایی توجه شود [۲۷].

بررسی پیشینه پژوهش حاکی از آن است که اگرچه مطالعات در زمینه روش تدریس معکوس در رشته‌های متنوع، در حال افزایش است؛ اما در خصوص درس فارسی یا ادبیات، به ویژه در مقطع دبستان پژوهش‌های اندکی وجود دارد. در ادامه به برخی از پژوهش‌هایی که به اثرات روش تدریس معکوس بر یادگیری و خودکارآمدی پرداخته‌اند اشاره می‌شود. از جمله نتایج پژوهش دیوید و همکاران [۲۸] که به روش نیمه‌تجربی به مطالعه روی ۱۱۵ نفر از دانش‌آموزان کلاس هشتم کشور هلند انجام شد که به‌طور تصادفی به دو گروه کلاس سنتی و کلاس معکوس تقسیم

ایده‌ها و تجربیات جدید در نظام آموزشی ترغیب می‌کند [۲]. در همین راستا روش تدریس معکوس که یک رویکرد تدریس و یادگیری جدید مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات است که مفاهیم یاددهی-یادگیری در کلاس درس سنتی را به‌شیوه‌ای خلاقانه تغییر داده [۳] و از الگوهای پرطرفدار تقویت یادگیری قرن بیست و یکم است [۴]. این روش تلاش می‌کند با اختصاص زمان بیشتر به کلاس درس برای روش‌های یادگیری فعال و دسترسی بیشتر به فناوری‌های پیشرفته به حمایت از یک رویکرد یادگیری فعال بپردازد [۵]. به بیان دیگر، این روش تدریس به چالش‌هایی از جمله مدیریت زمان کلاس درس و کمبود تعاملات چهره به چهره برای موضوع‌های کاملاً متفاوت و ترکیب مخاطبان پاسخ می‌دهد، این رویکرد می‌تواند دانش‌آموزان را براساس سرعت و برنامه زمانی خودشان برای یادگیری آماده کند. معلمان نیز به نوبه خود زمان بیشتری را در زمان کلاس درس برای بازخورد فوری گروهی و فردی شاگردان خواهند داشت [۶]، لذا آنچه درخصوص کلاس معکوس قابل ذکر است، آن است که روش تدریس معکوس به‌عنوان یک جایگزین امیدوارکننده برای تدریس سنتی که مبتنی بر سخنرانی بود ظهور یافت. این روش نوین، شبکه‌ای از ترکیب فناوری‌های یادگیری برخط با یادگیری فعال را مورد توجه قرار داد، تا شاگردان به‌صورت مستقل با مواد آموزشی براساس زمان و سرعت خودشان درگیر شوند و تمرکز اصلی در فرایند یاددهی-یادگیری از معلم به شاگرد و ارتقای یادگیری فعال تغییر یابد. البته تعریف کلاس معکوس چیزی بیش از انتقال محتوا به خارج از کلاس درس است و ناظر بر چگونگی تفکر درباره فرایند یادگیری است [۷، ۸، ۹].

منطق رویکرد تدریس معکوس این است که این رویکرد باعث افزایش درگیری شاگردان با محتوا می‌شود؛ تعامل معلم و شاگرد را بهبود می‌دهد و باعث تقویت یادگیری می‌شود. در این رویکرد فراهم کردن محتوا در کلاس درس کنار گذاشته می‌شود و معلمان می‌توانند فعالیت‌های کلاسی را از طریق آموزش این‌که چگونه شاگردان به علت مسائل دست یابند و اطلاعات را در زندگی واقعی به‌کارگیرند، فراهم کنند [۱۰، ۱۱].

با توجه به آنچه ذکر شد این روش تدریس پیشرفته، به شاگردان اجازه می‌دهد تا مباحث درسی را قبل از کلاس پردازش کنند و سپس مباحث درسی پردازش شده را در طول کلاس از طریق بحث و فعالیت‌های گروهی، درحضور معلم مربوطه که نقش تسهیل کننده دارد، به‌کار ببرند [۱۲]. معلمانی که از روش تدریس معکوس استفاده می‌کنند، نقش تکالیف آموزشی و تکالیف منزل را معکوس می‌کنند، برای دستیابی به این هدف آنها، محتواهای آموزشی از قبیل سخنرانی‌های ضبط شده مربوط به خود معلم و یا فایل‌های درسی ویدئویی موجود در اینترنت و ... را در اختیار شاگردان قرار می‌دهند [۱۳]. شاگردان باید در خانه یا فضایی به‌غیراز کلاس درس به‌صورت انفرادی محتوای آموزشی موردنظر را با دیدن فیلم، آزمایش، فایل متنی و صوتی یا هر آنچه معلم برای یادگیری بهتر موضوع جلسه کلاسی در اختیار آن‌ها قرار داده بیاموزند و سپس در کلاس درس حاضر شوند [۱۴، ۱۵]. بنابراین کلاس درس

شده بودند و طی ۸ هفته تحت آموزش قرار گرفتند. پژوهش نشان داد، روش تدریس معکوس سبب افزایش خودکارآمدی و یادگیری شاگردان مورد مطالعه شده است. همچنین نامزین دوست و کاک مک [۲۹] به شیوه نیمه تجربی به مطالعه تأثیر روش تدریس معکوس بر خودکارآمدی و جنسیت در میان دو گروه ۲۹ نفری از دانشجویان زبان انگلیسی با سطح مهارت متوسط پرداختند که به شیوه سنتی و معکوس آموزش دیدند. نتایج مطالعه حاکی از آن بود که روش تدریس معکوس بر خودکارآمدی دانشجویان دختر تأثیر داشت. وی لی و همکاران [۳۰] نیز در پژوهش خود که با هدف بررسی تأثیر روش تدریس معکوس با یادگیری و خودکارآمدی در درس ریاضی و به شیوه نیمه تجربی انجام شد، گزارش کردند که این شیوه تدریس به طور قابل توجهی باعث افزایش خودکارآمدی و عملکرد یادگیری در درس ریاضی دانش آموزان شده است. لی سوپینگ و همکاران [۳۱] نیز به مطالعه روش تدریس معکوس در دانش آموزان یک کلاس نگارش زبان انگلیسی در مالزی پرداختند. نتایج حاکی از آن بود که اکثر دانشجویان چون قبل از تدریس مدرس، آمادگی بیشتری در مورد موضوع درسی داشته‌اند؛ رضایت بیشتری نیز از این روش اعلام کردند. رضایت آنها همچنین روی خودکارآمدی‌شان نیز تأثیرگذار بوده است. لی [۳۲] در پژوهش خود به مطالعه موردی تأثیر روش تدریس معکوس در یک مدرسه راهنمایی در کره جنوبی پرداخت. نتایج پژوهش روایت‌های معلمان و شاگردان در خصوص روش تدریس معکوس را گزارش نمود و حاکی از تأثیر مثبت روش تدریس معکوس بر یادگیری، بهبود اعتماد به نفس و افزایش لذت یادگیری و آموزش در مدرسه مورد مطالعه بود. همچنین لی و هاه [۳۳] به شیوه نیمه تجربی به مطالعه روش تدریس معکوس و تدریس به شیوه معمول درس ریاضی در میان دانش آموزان مقطع متوسطه کره جنوبی پرداختند. نتایج پژوهش حاکی از آن بود که دانش آموزانی که به شیوه روش تدریس معکوس تحت آموزش قرار گرفتند، توانایی حل مسأله و خودکارآمدی و پیشرفت تحصیلی بیشتری در درس ریاضی داشتند. همچنین هانگ [۳۴] به مطالعه دو روش تدریس سنتی و معکوس میان دو گروه ۲۰ نفری از دانشجویان زبان انگلیسی تایوان پرداخت. نتایج پژوهش او نشان داد که روش تدریس معکوس، فرصت‌های یادگیری فراوانی را برای افراد فراهم می‌کند و به همین جهت این نوع روش تدریس، میزان رضایت فراگیران و همچنین یادگیری آنها را افزایش داده و سبب ایجاد خودکارآمدی تحصیلی در میان دانشجویان مورد مطالعه شده است. زین‌الدین و هلیلی [۱] نیز در پژوهش خود به تحلیل محتوای ۲۰ مقاله با موضوع روش تدریس معکوس که از سال ۲۰۱۳ تا ۲۰۱۵ منتشر شده بود، پرداختند. نتایج پژوهش آنها نشان داد که روش تدریس معکوس تأثیرات مثبتی بر یادگیری دانش آموزان و قضاوت‌های آنان در مورد توانایی‌های خود دارد. همچنین نتایج پژوهش روتلر و کین [۲۰] حاکی از آن بود که اجرای راهبردهای تدریس معکوس، باعث افزایش درک فراگیران نسبت به اهمیت فعالیت‌های کلاسی شده و یادگیری آنها را افزایش داده است. کاویانی و همکاران [۳۵] نیز در پژوهشی کاربردی به بررسی تأثیر روش تدریس معکوس بر متغیرهای پیشرفت تحصیلی،

خودتنظیمی، تعامل گروهی و انگیزش تحصیلی دانش آموزان پرداخته‌اند. نتایج پژوهش آنها حاکی از آن بود که رویکرد تدریس معکوس بر تمامی متغیرهای وابسته تأثیر دارد. نتایج پژوهش نظری پور و لائی [۳۶] که با هدف بررسی تأثیر یادگیری معکوس بر خودکارآمدی تحصیلی و یادگیری درس ریاضی دانش آموزان دارای اختلالات یادگیری به شیوه نیمه آزمایشی روی ۵۰ نفر از دانش آموزان دختر دوره اول متوسطه (هفتم) انجام شد حاکی از آن بود که تدریس معکوس بر خودکارآمدی تحصیلی و یادگیری درس ریاضی دانش آموزان دارای ناتوانی یادگیری مؤثر بوده است. پورجمشیدی و مومنی‌راد [۳۷] نیز در مطالعه خود با عنوان درگیر شدن در یادگیری از طریق روش تدریس معکوس، بیان داشتند که این روش تدریس، که بر پایه نظریات سازنده‌گرایان است، به درگیرسازی یادگیرنده در فرایند یاددهی-یادگیری منجر شده و روش مؤثری در ایجاد یادگیری در یادگیرندگان است. نتایج پژوهش دونالد و همکاران [۳۸] نیز که به بررسی روش تدریس معکوس در واحد مکانیک سیالات پرداختند حاکی از آن بود که دانشجویانی که با روش تدریس معکوس این واحد را گذرانده‌اند به نتایج بهتری در این درس نسبت به گروه کنترل دست یافتند و عملکرد دانشجویانی که در کلاس درس معکوس بودند، در خصوص توانایی حل مسأله و درک مفاهیم و محتوای آموزشی، تفاوت معناداری با عملکرد دانشجویانی داشت که به شیوه سنتی آموزش دیده بودند. همچنین نتایج پژوهش شریفی و کرمی [۳۹] که با استفاده از روش تدریس معکوس و با روش نیمه تجربی در دو پایه دوم و سوم دبستان اجرا شد؛ حاکی از آن بود که استفاده از فناوری‌های نوین آموزشی در روش تدریس معکوس، حس خودکارآمدی و نشاط خاصی را در دانش آموزان ایجاد کرد و باعث شد آنها نسبت به هم دوره‌های خود که با روش سنتی به آنها تدریس شده بود، پیشرفت تحصیلی بیشتری داشتند. مسأله اصلی پژوهش حاضر آن است که علی‌رغم پیشرفت روزافزون در روش‌های تدریس در سطح جهان، در کشور ما هنوز هم بسیاری از معلمان، والدین، دانش آموزان و متخصصان تعلیم و تربیت عصر حاضر، نسبت به تأثیر روش‌های تدریس نوین مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات در افزایش سطح یادگیری و خودکارآمدی تحصیلی دانش آموزان با تردید نگاه می‌کنند و بسیاری از آنان براین عقیده هستند که معلم خوب فردی است که فعالیت اصلی یاددهی-یادگیری را برعهده داشته باشد [۴۰] و کلیه مطالب درسی را به شاگردان عرضه کند و شاگرد خوب نیز کسی است که بتواند عین مطالب را تحویل دهد؛ بنابراین اغلب زمان لازم برای فعالیت دانش آموزان و تبادل فکری آنها تخصیص داده نمی‌شود و به جای روش‌های تدریس فعال، بیش از حد بر روش‌های تدریس سنتی که بر انباشت ذهن و تقویت حافظه و نیز بر انتقال اطلاعات و معلومات به ذهن یادگیرندگان، اشاره دارد، تأکید می‌شود. لذا دانش آموزان به صورت انفعالی در کلاس‌های درس حضور می‌یابند [۴۱]. درحالی‌که یادگیری بهتر، مؤثرتر و ماندگارتر با فعال‌سازی شاگرد در امر یادگیری محقق می‌شود. علاوه بر آن میان نتایج پژوهش‌های انجام شده در خصوص تأثیر روش تدریس معکوس بر

تبلت، گوشی تلفن همراه، دستگاه پخش دی وی یا سی دی، کامپیوتر و غیره در منزل داشتند تا فیلم‌ها را توسط آنها تماشا کرده و بازخورد آن را روز بعد به کلاس آورند و سپس از هر دو کلاس پس آزمون گرفته شد.

لازم به ذکر است که در این پژوهش، روش تدریس معکوس، به فعالیت‌هایی گفته می‌شود که براساس آن، معلم محتوایی را که قرار است در یک جلسه به شاگردان آموزش دهد پیشتر در اختیار آنها قرار می‌دهد. آنها باید در خانه یا فضایی به‌غیراز کلاس درس، به‌صورت انفرادی محتوای آموزشی مورد نظر را با دیدن فیلم، فایل متنی و صوتی یا هرآنچه معلم برای یادگیری بهتر موضوع جلسه کلاس در اختیار آنها قرار داده بیاموزند و در کلاس درس حاضر شوند. کلاس درس مکانی برای گفتگو روی دانسته‌ها، رفع اشکال، پرسش و پاسخ و حل تمرین است؛ بنابراین فعالیت‌هایی که قرار است در خانه اتفاق بیفتد جایگزین تدریس در کلاس درس می‌شود و از این‌رو به این روش آموزشی، روش آموزش معکوس می‌گویند [۴۷].

روش تدریس سنتی نیز همان روش تدریس معمول است که عمدتاً جنبه سخنرانی و کلامی دارد و عبارت است از ارائه اطلاعات شفاهی به شاگردان، در این روش معلم محتوای درس را سازمان می‌دهد و در اختیار دانش‌آموزان می‌گذارد و می‌کوشد تا آنان را نسبت به یادگیری برانگیزاند، لذا سهم عمده این روش آموزشی را فعالیت‌های کلامی معلم و طی کلاس درس تشکیل می‌دهد [۴۸].

ابزار پژوهش نیز شامل دو پرسش‌نامه بود. پرسش‌نامه محقق‌ساخته پیشرفت تحصیلی درس فارسی دوم دبستان که به‌منظور سنجش میزان یادگیری درس فارسی به‌کار رفت و دارای ۲۵ سوال از کلیه مباحث کتاب فارسی پایه دوم دبستان بود که با همکاری معلمان با تجربه ۲۵ سال به بالای کلاس دوم دبستان و متخصصان تعلیم و تربیت دوره ابتدایی طراحی شده بود و روایی محتوایی و صوری آن توسط ده نفر از معلمان با تجربه و کارشناسان پایه دوم ابتدایی مورد تأیید قرار گرفت. همچنین برای تعیین پایایی پرسش‌نامه، سؤالات در یک مطالعه مقدماتی به‌طور آزمایشی روی ۳۰ دانش‌آموز که مستقل از نمونه بودند اجرا شد و ضریب پایایی پرسش‌نامه نیز با استفاده از روش آلفای کرونباخ ۰/۸۳ به‌دست آمد که نشان‌دهنده پایایی قابل قبول آن است. علاوه بر آن به‌منظور سنجش خودکارآمدی تحصیلی نیز از پرسش‌نامه استاندارد خودکارآمدی تحصیلی (MJSES) استفاده شد که دارای ۲۷ گویه در سه زیرمؤلفه استعداد، کوشش و شانس، با طیف چهار درجه‌ای لیکرت (کاملاً مخالفم ۱، مخالفم ۲، موافقم ۳، کاملاً موافقم ۴) بود. لازم به‌ذکر است که مقیاس متوسط (نظری ندارم) به دلیل کاهش خطای گرایش به مرکز حذف شد. همچنین روایی صوری و محتوایی این پرسش‌نامه نیز توسط ده نفر از اساتید و متخصصان رشته روانشناسی مورد تأیید قرار گرفت. همچنین برای تعیین پایایی آن نیز، پرسش‌نامه در یک مطالعه مقدماتی به‌طور آزمایشی روی ۳۰ دانش‌آموز که مستقل از نمونه بودند اجرا شد و ضریب پایایی پرسش‌نامه براساس آلفای کرونباخ ۰/۸۶ به‌دست آمد که نشان‌دهنده پایایی قابل قبول پرسش‌نامه است.

یادگیری و خودکارآمدی شاگردان نیز ناهم‌سویی وجود دارد؛ درحالی‌که تعدادی از پژوهش‌ها نشان دادند که روش تدریس معکوس به‌طور معناداری سطح یادگیری و خودکارآمدی شاگردان را افزایش می‌دهد [۴۲، ۴۳، ۴۴، ۴۵]؛ نتایج مطالعه وانگ [۴۶]، نتوانست این تأثیر را نشان دهد. همچنین با وجود انجام پژوهش‌های متعدد در مورد تأثیر روش تدریس معکوس بر خودکارآمدی و یادگیری، تا به حال هیچ مطالعه‌ای درخصوص درس فارسی که درسی بسیار مهم و پایه‌ای در کشور ماست، انجام نگرفته است. باتوجه به آنچه ذکر شد هدف از پژوهش حاضر مقایسه تأثیر استفاده از دو روش تدریس معکوس و روش تدریس سنتی بر میزان یادگیری و خودکارآمدی تحصیلی درس فارسی دانش‌آموزان پایه دوم ابتدایی است. پژوهش حاضر دو سؤال را مورد بررسی قرار می‌دهد:

- استفاده از روش تدریس معکوس در مقایسه با روش تدریس سنتی بر میزان یادگیری درس فارسی دانش‌آموزان پایه دوم ابتدایی چه تأثیری دارد؟

- استفاده از روش تدریس معکوس در مقایسه با روش تدریس سنتی بر میزان خودکارآمدی دانش‌آموزان پایه دوم ابتدایی چه تأثیری دارد؟

روش تحقیق

هدف از این پژوهش مقایسه تأثیر استفاده از دو روش تدریس معکوس و روش تدریس سنتی بر میزان یادگیری و خودکارآمدی تحصیلی درس فارسی دانش‌آموزان پایه دوم ابتدایی است. پژوهش حاضر دو سؤال را مورد بررسی قرار می‌دهد. ۱- استفاده از روش تدریس معکوس در مقایسه با روش تدریس سنتی بر میزان یادگیری درس فارسی دانش‌آموزان پایه دوم ابتدایی چه تأثیری دارد؟ ۲- استفاده از روش تدریس معکوس در مقایسه با روش تدریس سنتی بر میزان خودکارآمدی دانش‌آموزان پایه دوم ابتدایی چه تأثیری دارد؟ برای اساس پژوهش حاضر به لحاظ هدف کاربردی و از حیث ماهیت از نوع طرح‌های نیمه‌تجربی با طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون و دو گروه کنترل و آزمایشی است. جامعه آماری شامل کلیه دانش‌آموزان دختر پایه دوم ابتدایی منطقه ۴ شهر تهران به تعداد ۱۸۰۰ نفر در سال تحصیلی ۹۸-۱۳۹۷ است که نمونه‌گیری به‌صورت تصادفی خوشه‌ای چندمرحله‌ای انجام گرفت. به این‌صورت که از بین نواحی مختلف منطقه ۴ به‌طور تصادفی یک ناحیه انتخاب و از بین مدارس ابتدایی این ناحیه نیز دو مدرسه به تصادف انتخاب شد و از دانش‌آموزان کلاس دوم هر دو مدرسه، پیش‌آزمون به‌عمل آمد. سپس دانش‌آموزان در دو کلاس به‌صورت همگن توزیع شدند. یک کلاس ۳۵ نفری (جهت تدریس با روش سنتی) و یک کلاس ۲۵ نفری نیز (جهت تدریس با روش معکوس) و جمعاً ۶۰ نفر، تحت آموزش قرار گرفتند. همچنین قابل ذکر است اختصاص کلاس برای هر یک از روش‌های تدریس نیز به‌صورت تصادفی بوده است و دلیل انتخاب کلاس ۲۵ نفری برای تدریس معکوس آن بود که تمامی دانش‌آموزان کلاس، حداقل یک وسیله الکترونیکی از قبیل

قرار داده شد و از آنها خواسته شد در ابتدای هر جلسه خلاصه‌ای از آنچه از فیلم‌های دریافت شده، فهمیده‌اند را در یک دفتر مخصوص بنویسند و روز بعد، زمان کلاس به بحث و بررسی موضوع و محتوای درس و همچنین حل تمرین‌های درس فارسی از سوی دانش‌آموزان، با کمک و راهنمایی معلم، پرداخته شد. پس از آن که کلیه فصل‌های کتاب فارسی پایه دوم با هر دو روش آموزش داده شد، پس‌آزمون اجرا شد و سپس داده‌های به‌دست‌آمده با استفاده از نرم‌افزار SPSS و آزمون تحلیل کواریانس، مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

نحوه انجام جلسات درس به‌صورتی است که هر هفته ۲ جلسه درس فارسی دوم دبستان، تشکیل شد که در کلاس معکوس، هر هفته تدریس از طریق فیلم‌های آموزشی تهیه شده توسط معلم در منزل انجام گرفت و در کلاس درس نیز همان محتوای تدریس شده در سی‌دی‌ها، تمرین می‌شد که خلاصه آن جلسات در جدول ۱ آورده شده است:

روش کار در این پژوهش به‌این‌صورت بود که جهت اجرای روش تدریس معکوس، با توجه به عدم آشنایی دانش‌آموزان با این روش و خو گرفتن آنها با روش سنتی، طی یک جلسه، توسط معلم کلاس که دوره آموزشی تدریس به روش معکوس را گذرانده بود و به این روش تدریس آشنایی داشت، روش مذکور برای دانش‌آموزان به تفصیل توضیح داده شد و از هر دو گروه، پیش‌آزمون به‌عمل آمد. سپس در طول ۱۰ جلسه، کلاسی که به روش سنتی آموزش می‌دیدند، روش معمول خود را پیش گرفتند، به این‌صورت که معلم در ابتدا تکالیف درس قبلی فارسی دانش‌آموزان را بررسی کرده و بعد محتوای درس جدید فارسی را برای دانش‌آموزان از طریق سخنرانی بیان نموده و در انتها، تکالیف درسی از سوی معلم برای جلسه بعد تعیین شد تا در خانه انجام شود. اما برای کلاس با روش تدریس معکوس، از توضیحات معلم از کتاب فارسی فیلم‌هایی در حدود ۱۵ تا ۳۰ دقیقه گرفته شد و بعد فیلم مربوطه در اختیار دانش‌آموزان

جدول ۱: خلاصه جلسات تدریس

Table 1: Summary of teaching sessions

فعالیت‌های داخل کلاسی معلم Teacher classroom activities	موضوع تدریس از طریق فیلم‌ها The subject of teaching through videos	روش تدریس Teaching method	جلسات Sessions
مرور کلی درس، حل تمرین‌ها، واژه‌سازی، بازی، بخوان و حفظ کن، بخوان و بیندیش Overview of lesson, solving exercises, word formation, games, read and memorize, read and think	آشنایی با مفهوم نهادها Familiarity with the concept of institutions درس کتابخانه مدرسه ما Our school library lesson درس مسجد محله ما Lesson of our neighborhood mosque	تدریس معکوس Filliped teaching	جلسه اول First session
مرور کلی درس، نگاه کن و بگو، درست و نادرست، حالا تو بگو، واژه‌سازی، بازی و نمایش Overview of the lesson, look and say, right and wrong, now you say, word building, playing and showing	آشنایی با مفهوم بهداشت Introduction to the concept of health درس خرس کوچولو Little bear lesson درس مدرسه خرگوش‌ها Rabbit school lesson	تدریس معکوس Filliped teaching	جلسه دوم Second session
مرور کلی درس، درست نادرست، گوش کن و بگو، ب یاموز و بگو، پیداکن و بگو Overview of lesson, right and wrong, listen and say, learn and say, find and say	آشنایی با مفاهیم اخلاقی فردی و اجتماعی Familiarity with the concepts of individual and social ethics درس پنجم، چوپان درستکار Lesson five, An honest shepherd درس ششم کوشا و نوشا Lesson six, Kousha and Nousha	تدریس معکوس Filliped teaching	جلسه سوم Third session
مرور کلی درس، واژه سازی، گوش کن و بگو، پیدا کن و بگو، کتابخانه Overview of lesson, word formation, listen and say, find and say, library	ادامه آشنایی با مفاهیم اخلاقی فردی و اجتماعی Continue to get acquainted with the concepts of individual and social ethics درس دوستان ما Lesson of our friends	تدریس معکوس Filliped teaching	جلسه چهارم Forth session
مرور کلی درس، درک و دریافت، درست و نادرست، واژه‌سازی، حالا تو بگو، پانتومیم Overview of lesson, comprehension, right and wrong, word formation, now you say, pantomime	آشنایی با مفاهیم راه زندگی Familiarity with the concepts of the way of life درس هشتم، از همه مهربانتر Lesson eight, The kindest one درس نهم زیارت Lesson nine, "Pilgrimage"	تدریس معکوس Filliped teaching	جلسه پنجم Fifth session
مرور کلی درس، درست، نادرست، گوش کن بگو، واژه‌سازی، بیاموز و بگو، حالا تو بگو Overview of lesson, true, false, listen, say, word formation, learn and say, now you say	آشنایی با مفهوم هنر و ادب Familiarity with the concept of art and literature درس دهم، هنرمند Lesson ten, "Artist" درس یازدهم، درس آزاد Lesson eleven, "Free lesson"	تدریس معکوس Filliped teaching	جلسه ششم Sixth session

مرور کلی درس، پیداکن و بگو، بازی و نمایش، گوش کن بگو، واژه‌سازی، بازی بازی بازی Overview of lesson, find and say, play and show, listen and say, word building, play game play	ادامه آشنایی با مفهوم هنر و ادب Continue to get acquainted with the concept of art and literature درس دوازدهم فردوسی Lesson twelve, "Ferdowsi"	تدریس معکوس Flipped teaching	جلسه هفتم Seventh session
مرور کلی درس، درست نادرست، گوش کن و بگو، بیاموز و بگو، پیداکن و بگو Overview of lesson, right and wrong, listen and say, learn and say, find and say	آشنایی با مفهوم ایران من Familiarity with the concept of my country Iran درس سیزدهم ایران زیبا Lesson thirteen, Beautiful Iran درس چهاردهم پرچم Lesson Fourteen, Flag	تدریس معکوس Flipped teaching	جلسه هشتم Eighth session
مرور کلی درس، پیداکن و بگو، بازی و نمایش، گوش کن و بگو، واژه‌سازی، بازی بازی بازی Overview of lesson, find and say, play and show, listen and say, word building, play game play	ادامه آشنایی با مفهوم ایران من Continue to get acquainted with the concept of my country Iran درس پانزدهم، نوروز Lesson fifteen, Norooz آشنایی با مفهوم طبیعت Familiarity with the concept of nature	تدریس معکوس Flipped teaching	جلسه نهم Ninth session
مرور کلی درس، حل تمرین‌ها، واژه‌سازی، بازی، بخوان و حفظ کن، بخوان و بیاندیش Overview of lesson, solving exercises, word formation, games, read and memorize, read and think	درس شانزدهم پرواز قطره Lesson sixteen, Flying drops درس هفدهم، مثل دانشمند Lesson seventeen, "Like a scientist"	تدریس معکوس Flipped teaching	جلسه دهم Tenth session

نتایج و بحث

جدول شماره ۳ نشان می‌دهد بعد از به‌کار بردن دو روش تدریس سنتی و معکوس برای دو گروه آزمایش و گواه، میانگین نمره خودکارآمدی کسب‌شده توسط دانش‌آموزان در کلاسی که با روش تدریس سنتی اداره شد؛ اندکی تغییر یافته (از ۲/۱۴ در پیش‌آزمون به ۲/۸۳ در پس‌آزمون)، در حالی که در کلاس درسی که با روش تدریس معکوس اداره شد، میانگین نمره خودکارآمدی تغییر قابل توجهی داشته است (از ۲/۱۴ در پیش‌آزمون به ۳/۴۴ در پس‌آزمون)، که این امر مؤید مؤثر بودن روش تدریس معکوس نسبت به روش تدریس سنتی است. همچنین میانگین نمره کسب‌شده برای یادگیری توسط دانش‌آموزان با اعمال روش تدریس سنتی (از ۹/۸۹ در پیش‌آزمون به ۱۳/۸۰) تغییر یافته در حالی که میانگین یادگیری با روش تدریس معکوس تفاوت قابل توجهی داشته است (از ۹/۸۹ در پیش‌آزمون به ۱۷/۷۲ در پس‌آزمون)، که مؤید مؤثر بودن روش تدریس معکوس نسبت به روش تدریس سنتی در یادگیری است.

در جدول شماره ۲ نتایج حاصل از نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون دو روش تدریس سنتی و معکوس برای متغیرهای یادگیری و خودکارآمدی تحصیلی تنظیم شده است.

جدول ۲: نمرات متغیرهای خودکارآمدی و یادگیری در پیش‌آزمون

Table 2: Scores of self-efficacy and learning variables in pre-test

متغیر Variable	تعداد N	میانگین نمره Mean	انحراف معیار استاندارد Standard deviation
خودکارآمدی self-efficacy	60	2.14	0.950
یادگیری Learning	60	9.89	3.26

جدول شماره ۲ نشان می‌دهد که میانگین نمره کسب‌شده برای متغیر خودکارآمدی در پیش‌آزمون برابر ۲/۱۴ است (نقطه برش به دلیل استفاده از طیف چهاردرجه‌ای لیکرت ۲/۵ است). همچنین میانگین نمره یادگیری برای دانش‌آموزان در پیش‌آزمون برابر ۹/۸۹ از ۲۰ است.

جدول ۳: نمرات متغیرهای خودکارآمدی و یادگیری در پس‌آزمون

Table 3: Scores of self-efficacy and learning variables in the post-test

روش تدریس Teaching method	متغیر Variable	تعداد N	میانگین نمره Mean	انحراف معیار استاندارد Standard deviation
روش تدریس سنتی Traditional teaching method	خودکارآمدی Self-efficacy	35	2.83	0.791
روش تدریس معکوس Flipped teaching method	یادگیری Learning	35	13.80	3.26
روش تدریس معکوس Flipped teaching method	خودکارآمدی Self-efficacy	25	3.44	0.650
روش تدریس معکوس Flipped teaching method	یادگیری Learning	25	17.72	2.57

بررسی نرمال بودن (توزیع) داده‌ها با استفاده از چولگی کشیدگی و پراکندگی داده‌ها

جدول ۴: بررسی میزان نرمال بودن توزیع داده‌ها با استفاده از کشیدگی و پراکندگی داده‌ها

Table 4: Investigating the normality of data distribution using data dispersion and stretching

نتیجه Result	متغیر Self-efficacy variable	متغیر Learning variable	آماره Statistics
توزیع نرمال Normal distribution	0.503	0.124	آماره کشیدگی Skewedness
توزیع نرمال Normal distribution	0.031	0.219	آماره پراکندگی Kurtosis

همگنی شیب رگرسیونی

جدول شماره ۶ نشان می‌دهد، همگنی شیب رگرسیونی برای متغیر یادگیری عبارت است از $\text{Sig} = 0.123$ ، در تعامل متغیرهای کواریانس، میزان معناداری بیشتر از 0.05 بوده و لذا معنی‌دار نیست؛ بنابراین پیش‌فرض همگنی شیب خط رگرسیون برقرار است.

جدول شماره ۷ نشان می‌دهد که همگنی شیب رگرسیونی برای متغیر خودکارآمدی عبارت است از $\text{Sig} = 0.088$ ، در تعامل متغیرهای کواریانس، میزان معناداری بیشتر از 0.05 بوده و لذا معنی‌دار نیست، بنابراین پیش‌فرض همگنی شیب خط رگرسیون رعایت شده است و همین گزینه شرط را برای ادامه تحلیل‌های آماری با آزمون کواریانس فراهم می‌کند.

برای بررسی این سؤال که استفاده از روش تدریس معکوس در مقایسه با روش تدریس سنتی بر میزان یادگیری درس فارسی دانش‌آموزان پایه دوم ابتدایی چه تأثیری دارد، از تحلیل کواریانس استفاده شد که نتایج در جدول شماره ۸ درج شده است.

نتایج تحلیل کواریانس در جدول بالا نشان می‌دهد با توجه به سطح معنی‌داری به دست آمده ($\text{Sig} = 0.000$ و $p > 0.05$) بین نمره گروه آزمایش و کنترل تفاوت معنی‌داری وجود دارد، بنابراین مداخله (استفاده از روش تدریس معکوس) در یادگیری دانش‌آموزان در درس فارسی دوم دبستان مؤثر بوده است.

برای بررسی این سؤال که استفاده از روش تدریس معکوس در مقایسه با روش تدریس سنتی بر میزان خودکارآمدی دانش‌آموزان پایه دوم ابتدایی چه تأثیری دارد، نیز از آزمون تحلیل کواریانس استفاده شد که نتایج در جدول شماره ۹ درج شده است.

نتایج تحلیل کواریانس در جدول بالا نشان می‌دهد با توجه به سطح معنی‌داری به دست آمده ($\text{Sig} = 0.000$ و $p > 0.05$) بین نمره گروه آزمایش و کنترل تفاوت معنی‌داری وجود دارد؛ بنابراین مداخله (استفاده از روش تدریس معکوس) در خودکارآمدی دانش‌آموزان در درس فارسی دوم دبستان مؤثر بوده است.

جدول شماره ۴ نشان می‌دهد که آماره کشیدگی و پراکندگی برای متغیرهای یادگیری و خودکارآمدی بین بازه (۲ و -۲) می‌باشد؛ در نتیجه توزیع داده‌ها نرمال بوده و پیش‌فرض انجام تحلیل کواریانس تأمین شده است و انجام این آزمون مشکلی ندارد.

پس از تأیید نرمال بودن داده‌ها، برای بررسی نتایج، از روش تحلیل کواریانس چندمتغیری استفاده شد. برای انجام تحلیل کواریانس چند متغیری می‌بایست مفروض‌های آن مانند، آزمون همگنی واریانس‌ها و همگنی شیب خط‌های رگرسیونی گروه‌ها رعایت شود. با توجه به لزوم حذف اثر پیش‌آزمون از پس‌آزمون، به بررسی همسانی واریانس خطا با استفاده از آزمون لون مطابق جدول شماره ۵ پرداخته شد.

همگنی واریانس‌ها

جدول ۵: آزمون لوین برای بررسی همگنی واریانس گروه‌ها

Table 5: Levene's test to examine the homogeneity of variance of groups

متغیرها Variables	آماره لوین Levene's statistics	میزان معناداری (۹۵٪) اطمینان Significance (95% Confidence)
آماره کشیدگی Skewedness	0.732	0.396
آماره پراکندگی Kurtosis	0.036	0.850

نتایج جدول شماره ۵ (آزمون لوین) همسانی واریانس دو گروه کنترل و آزمایش را نشان می‌دهد؛ همان‌طور که ملاحظه می‌شود، میزان معناداری بیشتر از 0.05 است، بنابراین می‌توان گفت بین واریانس دو گروه تفاوت معناداری وجود ندارد و واریانس گروه‌ها از تجانس برخوردار است. این نشانگر این مطلب است که پیش‌فرض همگنی واریانس گروه‌ها رعایت شده است.

جدول ۶: بررسی همگنی شیب خط‌های رگرسیونی گروه‌ها برای متغیر یادگیری

Table 6: Investigating the homogeneity of the slope of the regression lines of the groups for the learning variable

منبع Source	جمع مربعات Sum of squares	درجه آزادی df	میانگین مربعات Mean squares	F	معناداری Sig.
مدل اصلاح شده Modified model	209.375	2	104.688	14.634	0.000
وابستگی Dependence	1015.273	1	1015.273	141.917	0.000
روش تدریس * پیش‌آزمون یادگیری Teaching method * pre-test of learning	209.375	2	104.688	14.634	0.123
خطا Error	327.006	52	7.154		
جمع Sum	13935	55			
مجموع اصلاح شده Modified total	381.382	54			

جدول ۷: بررسی همگنی شیب خط‌های رگرسیونی گروه‌ها برای متغیر خودکارآمدی

Table 7: Investigating the homogeneity of the slope of the regression lines of the groups for the self-efficacy variable

معناداری Sig.	F	میانگین مربعات Mean squares	درجه آزادی df	جمع مربعات Sum of squares	منبع
0.000	26.274	15.965	2	31.930	مدل اصلاح شده Modified model
0.000	99.125	60.248	1	60.246	وابستگی Dependence
0.088	26.274	15.965	2	31.930	روش تدریس * خودکارآمدی پیش آزمون Teaching method * pre-test of self-efficacy
		0.608	52	31.598	خطا Error
			55	762	جمع Sum
			54	63.527	مجموع اصلاح شده Modified total

جدول ۸: نتایج تحلیل کواریانس برای بررسی متغیر یادگیری دانش‌آموزان پایه دوم

Table 8: Results of analysis of covariance to examine the learning variable of second grade students

سطح معناداری Sig.	F	میانگین مجذورات Mean squares	df	مجموع مجذورات Sum of squares	شاخص‌های آماری Statistical indicators
.000	152.388	1048.290	1	1048.290	وابستگی Dependence
.000	27.892	191.872	1	191.872	روش مورد استفاده Method used
.158	2.054	14.127	1	14.127	پیش آزمون Pre-test
		6.879	52	357.713	خطا Error

جدول ۹: نتایج تحلیل کواریانس برای بررسی متغیر خودکارآمدی دانش‌آموزان پایه دوم

Table 9: Results of analysis of covariance to examine the self-efficacy variable of second grade students

سطح معناداری Sig.	F	میانگین مجذورات Mean squares	df	مجموع مجذورات Sum of squares	شاخص‌های آماری Statistical indicators
.000	152.927	67.229	1	67.229	وابستگی Dependence
.000	57.305	25.192	1	25.192	روش مورد استفاده Method used
.001	12.435	5.467	1	5.467	پیش آزمون Pre-test
		0/440	52	22.860	خطا Error

نتیجه‌گیری

در خصوص سؤال اول مبنی بر اینکه استفاده از روش تدریس معکوس در مقایسه با روش تدریس سنتی بر میزان یادگیری درس فارسی دانش‌آموزان پایه دوم ابتدایی چه تأثیری دارد؛ نتایج نشان داد استفاده از روش تدریس معکوس بر یادگیری دانش‌آموزان مؤثر بوده است؛ به گونه‌ای که میزان یادگیری دانش‌آموزانی که با استفاده از روش تدریس معکوس، درس فارسی دوم دبستان را یادگرفتند، نسبت به دانش‌آموزانی که با روش تدریس سنتی به مطالعه درس فارسی پرداخته‌اند، بالاتر بوده است. این یافته‌ها با نتایج پژوهش لاوو همکاران [۱۷]، مافت [۱۸]، پارشر [۱۹]، روتلر و کین [۲۰]، دیوید و همکاران [۲۸]، وی لی و همکاران [۳۰]، لی [۳۲]، لی و هاه [۳۳]، مکدونالد و همکاران [۳۸]، شریفی و کرمی [۳۹]، همخوانی دارد؛ درحالی‌که با نتایج پژوهش وانگ [۴۶] هم

پیشرفت در فناوری اطلاعات و ارتباطات، فرصت‌های جدیدی را به روی نظام تعلیم و تربیت گشوده است و روش‌های مبتنی بر فناوری روزبه‌روز بیشتر مورد استفاده قرار می‌گیرند، فناوری سبب شده تا روش‌های تدریس از حالت منفعل خارج شده و با فعالیت بیشتر یادگیرنده همراه شوند. در این راستا هدف از پژوهش حاضر مقایسه تأثیر استفاده از روش تدریس معکوس با روش تدریس سنتی در یادگیری و خودکارآمدی تحصیلی درس فارسی است. نتایج پژوهش، پس از طرح سؤالات، بررسی ادبیات و پیشینه پژوهش و جمع‌آوری داده‌ها و تحلیل آنها به شرح ذیل است:

در امور تحصیلی، نسبت به کلاس درس سنتی، خودکارآمدتر بدانند. یکی از مهم‌ترین دلایل خودکارآمدی بیشتر آن است که در روش تدریس معکوس، به دلیل اینکه آماده‌سازی دانش‌آموزان برای درس جدید، قبل از زمان کلاس صورت می‌گیرد، یادگیری نیز راحت‌تر و با صرف انرژی کمتر در کلاس همراه خواهد بود که خود این امر منجر به باورهای قوی‌تر برای موفقیت در یادگیری از نظر شاگرد می‌شود؛ به طوری که آنها در حین یادگیری معکوس در کلاس، حضور فعال‌تری برای فعالیت‌های یادگیری خود با کمک معلم دارند.

مشارکت نویسندگان

در نگارش این مقاله نویسندگان سهم یکسانی داشتند. ایده‌پردازی، طرح پژوهش و اصلاح اساسی نسخه اولیه دست‌نوشته توسط مرجان معصومی فرد، جمع‌آوری داده‌ها، تجزیه و تحلیل داده‌ها و نگارش پیش‌نویس دست‌نوشته توسط مهری پارسا سیرت و مشاوره و انجام اصلاحات آماری توسط مهدی محمودی انجام شده است.

تشکر و قدردانی

مقاله ارسالی حاصل پایان‌نامه کارشناسی ارشد با عنوان «مقایسه تأثیر استفاده از روش تدریس معکوس با روش تدریس سنتی در یادگیری و خودکارآمدی تحصیلی درس فارسی دانش‌آموزان پایه دوم ابتدایی شهر تهران» است. لذا از اساتید محترم و تمامی معلمان، آموزش‌وپرورش منطقه ۴ تهران و همچنین از مدیران مدارس، کمال امتنان و تشکر را دارد.

تعارض منافع

«هیچگونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است».

منابع و مآخذ

- [1] Zainuddin Z, Halili SH. Flipped classroom research and trends from different fields of study. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*. 2016; 17(3): 313-340
- [2] Cevikbas M, Kaiser G. Flipped classroom as a reform-oriented approach to teaching mathematics. *ZDM Mathematics Education*. 2020; 52: 1291-1305.
- [3] O'Flaherty J, Phillips C. The use of flipped classrooms in higher education: A scoping review. *The Internet and Higher Education*. 2015; 25: 85-95.
- [4] Jensen J. L, Kummer T. A, Godoy P. D. D. M. Improvements from a flipped classroom may simply be the fruits of active learning. *CBE-Life Sciences Education*. 2015; 14(1): ar5.
- [5] Kim M. K, Kim S. M, Khera O, Getman J. The experience of three flipped classrooms in an urban university: An exploration

راستا نیست. در تبیین این یافته می‌توان گفت، الگوی کلاس معکوس مبتنی بر تغییرات اساسی در الگوی آموزش به شیوه معمول و تبدیل آن به الگوی یادگیرنده محور است؛ جایی که توجه شاگرد قبل از کلاس درس به مواد آموزشی از قبل آماده شده و انجام تکالیف درسی معطوف می‌شود و معلم از زمان کلاس درس برای بهبود درک فراگیران و فعالیت‌های یادگیری جهت درک عمیق‌تر مفاهیم درسی و رفع اشکال استفاده می‌کند؛ در واقع این نوع کلاس، علاوه بر اینکه یک روش تدریس پیشرفته را پیاده می‌سازد، به چالش مدیریت زمان و انفعال دانش‌آموز حین یادگیری در کلاس درس نیز پاسخ می‌دهد. همچنین یادگیری فراگیر محور در کلاس معکوس زمانی اتفاق می‌افتد که شاگردان فرصت بیشتری برای درگیر شدن با فعالیت‌های یادگیری داشته باشند. بنابراین در یک محیط یادگیری شاگرد محور، معلم نقش تسهیل‌کننده یادگیری را برعهده دارد. لذا در پژوهش حاضر تلاش خود شاگرد، جهت یادگیری مفاهیم درس فارسی، با کمک فیلم آموزش زبان فارسی کلاس دوم دبستان، سبب می‌شود که میزان یادگیری افزایش یابد؛ زیرا فیلم آموزشی برای دانش‌آموزان کلاس دوم دبستان که در مرحله رشد عینی قرار دارند، دارای جذابیت‌های فراوان بصری است؛ لذا یادگیری را برای آنها دلپذیرتر می‌کند. همچنین قابل ذکر است که استفاده از کلاس تدریس معکوس به همراه فیلم آموزشی، نسبت به روش تدریس معمول یا سنتی، تعداد بیشتری از حواس شاگرد را به کار می‌گیرد؛ بنابراین یادگیری عمیق‌تر رخ می‌دهد.

درخصوص سؤال دوم مبنی بر اینکه استفاده از روش تدریس معکوس در مقایسه با روش تدریس سنتی بر میزان خودکارآمدی دانش‌آموزان پایه دوم ابتدایی چه تأثیری دارد؛ نیز نتایج نشان داد استفاده از روش تدریس معکوس بر خودکارآمدی تحصیلی دانش‌آموزان مؤثر بوده است؛ به گونه‌ای که خودکارآمدی تحصیلی دانش‌آموزانی که با استفاده از روش تدریس معکوس، درس فارسی دوم دبستان را یادگرفتند، نسبت به دانش‌آموزانی که با روش تدریس سنتی به مطالعه درس فارسی پرداخته‌اند، بالاتر بوده است. این یافته‌ها با نتایج پژوهش زین‌الدین و هلیلی [۱]، روتلر و کین [۲۰]، تامس و فیل پات [۲۱]، دیوید و همکاران [۲۸]، نامازین دوست و کاک مک [۲۹]، وی لی و همکاران [۳۰]، لی سوپینگ و همکاران [۳۱]، لی و هاه [۳۳]، هانگ [۳۴]، کاپوانی و همکاران [۳۵]، شریفی و کرمی [۳۹]، همخوانی دارد؛ درحالی‌که با نتایج پژوهش وانگ [۴۶] هم راستا نیست. در تبیین این یافته می‌توان گفت از آنجا که خودکارآمدی به برداشت شاگردان از توانایی‌های خود برای انجام فعالیت‌های متنوع اشاره دارد، وقتی که دانش‌آموزان با استفاده از روش تدریس معکوس، در منزل به یادگیری محتوای درسی خود می‌پردازند، متوجه این مطلب می‌شوند که نسبت به گذشته مسئولیت بیشتری جهت یادگیری خودشان دارند و به تنهایی نیز می‌توانند از پس یادگیری مفاهیم درس فارسی برآیند. لذا قضاوت‌های آنها در مورد توانایی‌ها، ظرفیت‌ها و قابلیت‌های خود برای انجام تکالیف، نسبت به کلاس درس سنتی تغییر می‌یابد و به توانمندی‌های خود بیشتر از کلاس‌های سنتی تکیه می‌کنند. همین امر نیز سبب می‌شود که خود را

- [20] Rotellar C, Cain J. Research, perspectives, and recommendations on implementing the flipped classroom. *American Journal of Pharmaceutical Education*. 2016; 80(2): 34.
- [21] Thomas J. S, Philpot T. A. An inverted teaching model for a mechanics of materials course. In Proceedings of the ASEE Annual Conference & Exposition: 2012 June.
- [22] Modaresifard F, Maredpour A. [On the relationship of personality traits and coping strategies with drug abstinence self-efficacy in addicted youth]. *Quarterly Journal of Research on Addiction*. 2016; 10(39): 213-230. Persian.
- [23] Habibi R, Karshky H, Dashtgard A, Heidary A, Talaei A. [Validity and reliability of the Bramson's Quit Addiction Self-Efficacy Questionnaire]. *Hakim Health Systems Research Journal*. 2012; 15(1): 53- 59. Persian.
- [24] Strobel M, Tumasjan A, Sporrle M. Be yourself, believe in yourself, and be happy: Self-efficacy as a mediator between personality factors and subjective well-being. *Scandinavian Journal of Psychology*. 2011; 52(1):43-48.
- [25] Fooladvand KH, Farzad V, Shahraray M, Sangari A A. [Role of social support, academic stress and academic self-efficacy on mental and physical health]. *Contemporary Psychology Biannual Journal of the Iranian Psychological Association*. 2009; 4(2):81-93.
- [26] Altunsoy S, Cimen O, Ekici G, Derya Atik A. C, Ahmet G. An assessment of the factors that influence biology teacher candidates' levels of academic self-efficacy. *Procedia Social and Behavioral Sciences*. 2010; 2(2): 2377–2382.
- [27] Zandi B. *Persian language teaching method: Elementary school*. Tehran: Samt Publications; 2015. Persian.
- [28] David C. D, Phielix Ch, Janssen J, Kester L. Self-regulated learning support in flipped learning videos enhances learning outcomes. *Computers & Education*. 2020; 158: 104000.
- [29] Namaziandost E, Çakmak F. An Account of EFL learners' self-efficacy and gender in the flipped classroom Model. *Education and Information Technologies*. 2020; 25: 4041-4055.
- [30] Li W, Judy C R, Li-Chen Cheng, T. The effects of integrating IRS with a flipped classroom on students' learning achievement and self-efficacy. *Proceedings of Ed Media + Innovate Learning*, 24 June 2019, Amsterdam. Netherlands: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE), Waynesville, NC.
- [31] Lee Su Ping. R, Verezub RE, Adi Badiozaman I F, Chen WS. Tracing EFL students' flipped classroom journey in a writing class: Lessons from Malaysia. *Innovations in Education and Teaching International*. 2020; 57(3): 305-316.
- [32] Lee MK. Flipped classroom as an alternative future class model? Implications of South Korea's social experiment. *Educational Technology Research and Development*. 2018; 66(3): 837–857.
- of design principles. *The Internet and Higher Education*. 2014; 22: 37-50.
- [6] Kakosimos K E. Example of a micro-adaptive instruction methodology for the improvement of flipped-classrooms and adaptive-learning based on advanced blended-learning tools. *Education for chemical engineers*. 2015; 12: 1-11.
- [7] Galway L. P, Corbett K. K, Takaro T. K, Tairyan K, Frank E. A Novel Integration of Online and Flipped Classroom Instructional Models in Public Health Higher Education. *BMC Medical Education*. 2014; 14(181).
- [8] Fautch J. M. The flipped classroom for teaching organic chemistry in small classes: Is it effective? *Chemistry Education Research and Practice*. 2015; 16(1): 179-186.
- [9] Little C. The flipped classroom in further education: Literature review and case study. *Research in Post-Compulsory Education*. 2015; 20 (3): 265-279.
- [10] Rotellar C, Cain, J. Research, perspectives, and recommendations on implementing the flipped classroom. *American Journal of Pharmaceutical Education*. 2016; 80(2): 34.
- [11] Chen Hsieh J. S, Wu W. C. V, Marek M. W. Using the flipped classroom to enhance EFL learning. *Computer Assisted Language Learning*. 2016; 1-21.
- [12] Mclaughlin J. E, Roth M. T, Glatt D. M, et al. The flipped classroom: A course redesign to foster learning and engagement in a health professions school. *Academic Medicine*. 2014; 89(2): 236-243.
- [13] Memon S, Goswami P, Iqbal A. I, Baloch S. Second year MBBS students' views about flipped classroom practice in neuroanatomy course. *Journal of Postgraduate Medical Institute (Peshawar-Pakistan)*. 2016; 30(3)
- [14] Bishop J, Verleger M. A. *The flipped classroom: A survey of the research paper*. Paper presented in the 120th American Society for Engineering Education, Annual Conference and Exposition: 2013 June 1-18: Atlanta, Georgia.
- [15] DeLozier S. J, Rhodes M. G. Flipped Classrooms: A review of key ideas and recommendations for practice. *Educational Psychology Review*. 2017; 29: 141-151.
- [16] Lee J, Beatty S, Feng P, Hoffman N, McDermott B. Traditional instruction reformed with flipped classroom techniques. University of Calgary.
- [17] Love B, Hodge A, Grandgenett N, Swift A. W. Student learning and perceptions in a flipped linear algebra course. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*. 2014; 45(3): 317- 324.
- [18] Moffett J. Twelve tips for "Flipping" the classroom. *Medical Teacher*. 2015; 37(4): 331-336.
- [19] Prashar A. Assessing the flipped classroom in operations management: A pilot study. *Journal of Education for Business*. 2015; 90 (3): 126- 138.

Innovative Mobile and Internet Services in Ubiquitous Computing. Advances in Intelligent Systems and Computing. Springer, Cham.

[46] Vang Y. V. *The impact of the flipped classroom on high school mathematics students' academic performance and self-efficacy*. [Master's thesis]. California State University; Stanislaus. 2017.

[47] Lee J, Beatty S, Feng P, Hoffman N, McDermott B. Traditional instruction reformed with flipped classroom techniques. University of Calgary. 2015.

[48] Golafrouz Shahri H, Khaghanizadeh M. [Introduction to oral presentation teaching method]. *Education Strategies in Medical Science*. 2010; 2(4): 161-166. Persian.

معرفی نویسندگان

AUTHOR(S) BIOSKETCHES



مرجان معصومی فرد عضو هیات علمی گروه علوم تربیتی دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه پیام نور می باشند. ایشان دارای مدرک کارشناسی تکنولوژی آموزشی سال ۱۳۸۰، کارشناسی ارشد برنامه ریزی درسی سال ۱۳۸۴ و دکتری برنامه ریزی آموزش از دور در سال ۱۳۹۲ می باشد. نامبرده بیش از ۱۵۰ مقاله علمی در مجلات و کنفرانس های علمی ارائه نموده، ۳ کتاب درسی تالیف و تعدادی کتاب درسی را نیز ویراستاری علمی نموده است. از حوزه های تخصصی مورد علاقه ایشان یادگیری الکترونیکی، آموزش از دور و کیفیت در نظام های آموزش از دور می باشد.

Massoumifard, M., Assistant Professor, Educational Sciences, Faculty of Educational Sciences and Psychology, Payame Noor University, Tehran, Iran

massoumifard@pnu.ac.ir



مهدی محمودی عضو هیات علمی دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه پیام نور می باشند. ایشان مدرک کارشناسی ارشد مدیریت آموزشی را در سال ۱۳۸۴ از دانشگاه شهید بهشتی و مدرک دکترای تخصصی خود را در رشته برنامه ریزی آموزش از دور، در

سال ۱۳۹۱ از دانشگاه پیام نور دریافت نمودند. از ایشان بیش از ۲۰ مقاله در مجلات علمی-پژوهشی داخلی و مجلات ISI (JCR) بین المللی و بیش از ۱۲۰ مقاله در همایش های ملی و بین المللی به انتشار رسیده است. همچنین ۱۰ عنوان کتاب که ۶ مورد آن کتاب درسی دانشگاهی است توسط ایشان منتشر شده و مجری بیش از ۱۰ عنوان طرح پژوهشی در سطح ملی بوده اند. زمینه های تخصصی ایشان عبارتند از: آموزش از راه دور، مدیریت آموزشی و برنامه ریزی آموزشی و درسی

[33] Lee B R, Huh M K. Flipped classroom pedagogy enhances student satisfaction and validated motivated strategies in genetics classrooms. *European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences*. 2017; 5(4):91-98.

[34] Hung HT. The Integration of a student response system in flipped classrooms. *Language, Learning & Technology*. 2017; 21(1): 16-27.

[35] Kaviani E, Mostafaei SMR, Khakrah F. [The study of the effect of flipped classroom approach on academic achievement, academic self-regulation, group interaction and educational motivation of students]. *Technical and Vocational Education*. 2015; 2(5): 52-69. Persian.

[36] Nazaripour A, Laie S. [Reverse learning on academic self-efficacy and mathematical learning in students with learning disabilities]. *Journal of Disability Studies*. 2020; 10(7):7. Persian.

[37] Pourjamshidi M, Momenirad A. *Engage in learning through the flipped class model*. Paper presented in International Conference on Education, Learning, Employment and Sustainable Development]. *Iranian Educational Management Association*. 2016; 35-47. Persian.

[38] Webster D.R, Majerich D. M, Madden A. G. Flippin' fluid mechanics – Comparison using two groups. *Advances in Engineering Education*. 2016; 5(3): 20.

[39] Haghani F, Rezaei H, Baeigzade A, Eghbali B. [Flipped classroom: A pedagogical method]. *Iranian Journal of Medical Education*. 2016; 16: 104-119. Persian.

[40] Mosslanejad L, Sobhanian S, Najafipour S. [A survey of the factors affecting the students' clinical skills in Jahrom University of Medical Sciences]. *Pars Journal of Jahrom University of Medical Sciences*. 2011; 9(1): 47-53. Persian.

[41] Ghezlghash A, Shurideh F. A, Alavi H, Yaghmaei, F. [Comparing methods of lecturing, problem solving and self-learning via Internet to learn proper interpretation of electrocardiogram among nursing student]. *Iranian Journal of Nursing Research*. 2008; 3: 7-15. Persian.

[42] Ibrahim M, Callaway R. Students' learning outcomes and self-efficacy perception in a flipped classroom. In T. Bastiaens (Ed.), *Proceedings of World Conference on E-Learning*. New Orleans, LA, USA: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE). 2014, p. 899-908. Retrieved 24 November 2017.

[43] Hugo S. *Students' experiences in a math analysis flipped classroom* [Master's thesis]. Orange, California: Chapman University; 2015.

[44] AlJaser A. M. Effectiveness of using flipped classroom strategy in academic achievement and self-efficacy among education students of princess Nourah Bint Abdulrahman University. *English Language Teaching*. 2017; 10(4): 67-77.

[45] Chou L. Y. The effect of flipped classroom on self-efficacy and satisfaction of computer auditing. In Barolli L, Enokido T. (Eds.), *Proceedings of the 11th International Conference on*



سال ۱۳۹۴ می باشند. زمینه های مورد علاقه مشارالیه عبارتند از استفاده از فناوری در آموزش و پرورش پیش دبستانی و ابتدایی.

Parsa Sirat, M. M.S Student, Department of Education, Faculty of Educational Sciences and Psychology, Payame Noor University, Tehran, Iran

twin.sister1359@gmail.com

Mahmodi, M., Assistant Professor, Educational Sciences, Faculty of Educational Sciences and Psychology, Payam Noor University, Tehran, Iran.

mahmodi@te.pnu.ac.ir

مهتری پارسا سیرت فارغ التحصیل کارشناسی ارشد رشته علوم تربیتی- برنامه ریزی درسی دانشگاه پیام نور سال ۱۳۹۸ و دارای مدرک کارشناسی علوم تربیتی از دانشگاه پیام نور در سال ۱۳۹۱ می باشند. ایشان نویسنده کتابی با عنوان مهارت های تکمیلی پیش دبستان در

Citation (Vancoure): Massoumi Fard M, Mahmodi M, Parsa Sirat M. [A comparison of the effect of using the Flipped instruction with the traditional teaching method on learning and academic self-efficacy of Persian]. *Tech. Edu. J.* 2022; 16(2): 249-261

<http://dx.doi.org/10.22061/tej.2022.6931.2478>



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

Explanation of the challenges of the digital divide over the implementation of educational justice

S. Torkashvand¹, B. Yarigholi^{*2}, V. Moradiyan Mohammadi³

¹ Department of Philosophy of Education, Faculty of Psychology and Educational Science, Kharazmi University, Tehran, Iran

² Department of Educational Sciences, Azarbaijan Shahid Madani University, Tabriz, Iran

³ Department of Educational Sciences, Islamic Azad University, Torbat Heydariyeh Branch, Khorasan Razavi, Iran

ABSTRACT

Received: 24 July 2021
Reviewed: 7 December 2021
Revised: 27 December 2021
Accepted: 16 January 2022

KEYWORDS:

Digital divide
Educational justice
Online education
Education
Challenges

* Corresponding author

 b.yarigholi@azaruniv.edu

 (+98912) 3413885

Background and Objectives: With the growth of new information technologies, educational systems have also undergone changes in terms of using new technologies in teaching and learning. New educational technologies have the potential to provide free education around the world and to achieve educational justice. But in developing and underdeveloped countries, due to their many challenges, a digital divide has been created between the rich and the poor cities which, in itself, has led to educational injustice. Accordingly, the purpose of this study is to explain the challenges of the digital divide on the implementation of educational justice in order to solve the problems leading to the realization of educational justice in the country.

Methods: The present study is a descriptive-analytical study. Therefore, it is a qualitative research and philosophical analysis. The research approach is analytical and critical. The method of data collection is library- documentary. The research population includes all the studies that had examined the digital divide and educational justice and by investigating the background, 30 research studies directly related to this context were found. The data analysis method was researcher-oriented. The validity of the data was obtained based on the analysis of experts' views. The reliability of the study was in line with the findings of other studies.

Findings: The findings of the study indicate that various challenges have affected the digital divide and educational injustice. The challenges that have caused the digital divide in the country's education systems are as follows: governance-infrastructure challenges, educational, cultural and economic challenges. The governance-infrastructure challenge has been analyzed based on the Communication and Information Technology Development Index and shows inequality in the sub-indicators of access, usage and skills among the provinces of the country. Thus, the central provinces are in the top rank and the deprived and border provinces are in the last rank in all three sub-indicators. The educational challenge is also based on components such as the low level of digital literacy of teachers and families, centralized educational management, educational policy-making and reliance on traditional teaching methods. The cultural challenge is also based on components such as gender, race and language. Economic challenge is also based on components such as: low income of families, poverty, priority of earning a living on learning and expensive educational technology tools. Solutions to overcome each of these challenges can be listed as follows: raising the level of digital literacy in students and parents, strengthening the motivation to compete and strive, emphasizing e-learning methods and using new technology in teaching. Also, some other solutions such as upgrading the bandwidth of using the Internet, investing in human resources and developing the internal Internet such as providing Internet access points in every school and library, providing low-interest loans for public equipment in rural areas and urban slums, measures to reduce equipment prices (tax exemption, subsidies provision) and low-interest loans for low-income families, free web education sessions for the deprived, providing free Internet address for all students.

Conclusion: The findings show that the digital divide can be examined at three levels: local, national and global. At all three levels, four elements are involved in the digital divide, namely education, economy, governance, and culture. Therefore, in order to get out of the digital divide and achieve educational justice in the country's educational system, we must first identify the gaps, and then take action to eliminate them. Therefore, the country's education system can achieve its ultimate goal, which is a fair society, when it can eliminate the problems facing justice.



NUMBER OF REFERENCES

49



NUMBER OF FIGURES

4



NUMBER OF TABLES

5

مقاله پژوهشی

تبیین چالش‌های شکاف دیجیتال بر اجرای عدالت آموزشی

سینا ترکاشوند^۱، بهبود یاری‌فیلی*^۲، وحیده مرادیان محمدیه^۳^۱ گروه فلسفه تعلیم و تربیت، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه خوارزمی تهران، ایران^۲ گروه علوم تربیتی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه شهید مدنی آذربایجان، تبریز، ایران^۳ گروه علوم تربیتی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تربت حیدریه، خراسان رضوی، ایران

چکیده

پیشینه و اهداف: با رشد فناوری‌های نوین اطلاعاتی، نظام‌های آموزشی نیز دست‌خوش تغییراتی شده است. بدین صورت که به استفاده از فناوری‌های نوین در آموزش و یادگیری پرداخته‌اند. فناوری‌های نوین آموزشی این قابلیت را دارد که آموزش رایگان را در سرتاسر جهان فراهم آورد و تحقق‌بخش عدالت آموزشی گردد. اما در کشورهای در حال توسعه و توسعه‌نیافته به دلیل چالش‌های فراوان، موجب ایجاد شکاف دیجیتال بین شهرهای برخوردار و کمتر برخوردار و در نتیجه موجب ناعدالتی آموزشی شده است. بر همین اساس هدف پژوهش حاضر تبیین چالش‌های شکاف دیجیتال بر اجرای عدالت آموزشی است تا بتواند مشکلات پیش‌روی تحقق عدالت آموزشی را در کشور برطرف سازد.

روش‌ها: پژوهش حاضر از نوع توصیفی-تحلیلی است. لذا از جنس پژوهش‌های کیفی و از نوع تحلیل فلسفی است. رویکرد پژوهش تحلیلی و انتقادی است. روش گردآوری اطلاعات، کتابخانه‌ای-اسنادی است. جامعه پژوهش، کلیه پژوهش‌هایی است که به بررسی شکاف دیجیتال و عدالت آموزشی پرداخته بودند و با بررسی پیشینه، تعداد ۳۰ پژوهش به صورت مستقیم در این زمینه یافت شد. روش تحلیل داده‌ها، پژوهشگرمحور است. روایی داده‌ها براساس تحلیل دیدگاه صاحب‌نظران به دست آمد. پایایی پژوهش نیز در هم‌سویی یافته‌ها با دیگر پژوهش‌های انجام گرفته، صورت پذیرفت.

یافته‌ها: بیانگر آن است که چالش‌های گوناگونی بر شکاف دیجیتال و ناعدالتی آموزشی اثرگذار بوده است. از جمله چالش‌های عمده که موجب شکاف دیجیتال در نظام آموزش و پرورش کشور شده عبارتند از: چالش‌های حاکمیتی-زیرساختی، آموزشی، فرهنگی و اقتصادی. چالش حاکمیتی-زیرساختی براساس شاخص توسعه ارتباطات و فناوری اطلاعات مورد تحلیل قرار گرفته است و گویای نابرابری در زیرساخت‌های دسترسی، استفاده و مهارت در میان استان‌های کشور است. بدین صورت که استان‌های مرکزی در رتبه بالا قرار دارند و استان‌های محروم و مرزنشین در رتبه آخر در هر سه زیرساخت قرار دارند. چالش آموزشی نیز مبتنی بر مؤلفه‌هایی چون پایین بودن سطح سواد دیجیتال معلمان و خانواده‌ها، مدیریت آموزشی متمرکز، سیاست‌گذاری آموزشی و تکیه بر روش‌های تدریس سنتی است. چالش فرهنگی نیز بر مؤلفه‌هایی همچون جنسیت، نژاد و زبان مبتنی است. چالش اقتصادی نیز مبتنی بر مؤلفه‌هایی چون سطح پایین درآمد خانواده‌ها، فقر، اولویت تأمین معاش بر یادگیری و گران بودن ابزارهای فناوری آموزشی معطوف است. راهکارهایی برای برون‌رفت از هر یک از چالش‌ها می‌توان برشمرد که عبارتند از: بالا بردن سطح سواد دیجیتال در دانش‌آموزان و والدین، تقویت انگیزه رقابت و تلاش، تأکید بر روش‌های تدریس الکترونیکی و بهره‌گیری از فناوری نوین آموزشی در تدریس. همچنین برخی راهکارهای دیگر مانند ارتقاء سطح باند استفاده از اینترنت، سرمایه‌گذاری در منابع انسانی و توسعه اینترنت داخلی، نظیر تهیه نقاط دسترسی به اینترنت در هر مدرسه و کتابخانه، ارائه وام با بهره کم برای تجهیزات عمومی در مناطق روستایی و مناطق فقیرنشین شهری، اقداماتی برای کاهش قیمت تجهیزات (برداشتن مالیات، ارائه یارانه) و وام‌های کم بهره برای خانواده‌های کم درآمد، تشکیل جلسات آموزش وب رایگان برای محرومان و ارائه آدرس اینترنتی رایگان به همه دانش‌آموزان است.

نتیجه‌گیری: گویای آن است که شکاف دیجیتالی در سه سطح قابل بررسی است: محلی، ملی و جهانی. در هر سه سطح، چهار عنصر در شکاف دیجیتال دخیل هستند که عبارتند از: آموزش، اقتصاد، حکمرانی و فرهنگ. لذا برای برون‌رفت از شکاف دیجیتال و تحقق عدالت آموزشی در نظام آموزشی کشور باید ابتدا شکاف‌ها را شناسایی کرد و سپس نسبت به برطرف کردن آن‌ها اقدام نمود. بر همین اساس نظام تعلیم و تربیت کشور زمانی می‌تواند به هدف غایی خود که جامعه عادل است دست یابد که بتواند مشکلات پیش‌روی عدالت را از میان بردارد.

تاریخ دریافت: ۲ مرداد ۱۴۰۰

تاریخ داوری: ۲۶ آذر ۱۴۰۰

تاریخ اصلاح: ۶ دی ۱۴۰۰

تاریخ پذیرش: ۲۶ دی ۱۴۰۰

واژگان کلیدی:

شکاف دیجیتال

عدالت آموزشی

آموزش آنلاین

آموزش و پرورش

چالش‌ها

* نویسنده مسئول

b.yarigholi@azaruniv.edu

① ۰۹۱۲-۳۴۱۳۸۸۵

مقدمه

امروزه فناوری اطلاعات و ارتباطات (فاوا) (ICT) به شکلی گسترده و ژرف وارد زندگی ما انسان‌ها شده است و ضمن دگرگونی چگونگی زندگی ما، دستاوردها و تسهیلات فراوانی را به ارمغان آورده است. فاوا شرایط جدیدی را برای ظهور جوامع معرفتی ایجاد کرده است. فاوا به طور کلی و اینترنت به طور خاص، به اجرای طیف وسیعی از خدمات جدید اجازه داده که به طور کامل تعامل بین افراد و سازمان‌ها را تغییر دهد و شامل ارتباط برقرار کردن، انجام کسب و کار، دنبال کردن رشد اقتصادی، بهبود رفاه و حتی شیوه سیاست‌گذاری [۱]، [۲] است. همچنین مرورگرهای اینترنت، ایمیل، وبلاگ‌ها، جریان‌های چندرسانه‌ای آنلاین، شبکه‌های اجتماعی، جستجوگرهای آنلاین، سایت‌های ویکی، دسترسی به کتابخانه‌های آنلاین، تجارت الکترونیک و خدماتی نظیر دولت الکترونیک، بهداشت الکترونیک، یادگیری الکترونیک و بانک‌داری الکترونیک از فرصت‌های جدیدی هستند که در آن انقلاب دیجیتال به کاربران اجازه می‌دهد به انواع ارتباطات جدید و تعاملات بین افراد، شرکت‌ها و دولت‌ها بپردازند [۳]. سازمان یونسکو در همین راستا متذکر شده است: «رسیدن به چنین جامعه‌ای می‌تواند محرک جدیدی در توسعه همه‌جانبه، به ویژه برای کشورهای باشد که در کم‌ترین حد توسعه‌یافتگی هستند. بر این اساس می‌توان گفت: انقلاب اطلاعاتی دو چالش مهم را مطرح کرده است؛ یکی پرکردن شکاف دیجیتال و دیگری ضمانت آینده آزادی بیان» [۴].

اما با رشد و گسترش فاوا، پیامدها و آثار نامطلوبی نیز در جوامع گوناگون از جمله جامعه ما نمایان شده است. این در حالی است که علی‌رغم مزایای فراوانی که فاوا ممکن است به ارمغان بیاورد و نه همه چیز؛ اما فناوری‌ها لزوماً نتوانسته‌اند به نتایج مثبت منجر شوند. این ایده که فاوا یک دنیای کاملاً جدید از فرصت‌های بی‌پایان فراهم می‌کند، با غفلت از جنبه‌های فرهنگی چالش‌برانگیز مانند جنسیت، سن، نژاد، فرهنگ و جغرافیا مطرح شده است [۵]. هم‌زمان با گسترش فاوا، به زودی روشن شد که دسترسی (و بعداً استفاده) از آن، با محدودیت‌های خاصی مواجهه است و محققان نباید آن را جهانی یا لحظه‌ای فرض کنند. در این برهه بود که واژه «شکاف دیجیتال» (Digital Divide) پدید آمد. شکاف دیجیتال تمایز بین دارندگان دسترسی به اطلاعات و محرومان دسترسی به اطلاعات است.

در تعریف «شکاف دیجیتال» موری، ویتال و استواوینگو گفته‌اند: «شکاف بین افرادی که دسترسی به فناوری دارند و کسانی که دسترسی ندارند» [۶]. در مجموع چند گزارش، در سال‌های متمادی [۷-۸] تعریف شکاف دیجیتال تکامل یافته است و داشتن صرف کامپیوتر، جایگزین دسترسی به اینترنت و بعداً برابری دسترسی به پهنای باند و انواع استفاده‌های آنلاین را نیز شامل شد. در حقیقت تمایز بین نابرابری در دسترسی و استفاده از فاوا، منجر به شکاف دیجیتال درجه اول و درجه دوم گردید.

در شکاف دیجیتال درجه اول: نابرابری‌ها با توجه به دسترسی به فاوا است؛ درحالی‌که در درجه دوم، مشکلاتی از قبیل الگوهای مختلف و شدت استفاده آن در افراد/سازمان‌هایی که در حال استفاده بسیار هستند. دسترسی به فاوا (به عنوان مثال: استفاده از اینترنت فقط برای مرور وب یا ایمیل در برابر استفاده از آن برای یادگیری الکترونیکی، شبکه‌های اجتماعی، جستجوی شغل در اینترنت، بانک‌داری الکترونیک، سلامت الکترونیک و...). تحقیقات نشان داده است که هر دو نوع تقسیم (درجه اول و دوم) از شکاف دیجیتال، عمدتاً به‌وسیله نابرابری اجتماعی - اقتصادی میان کشورها و افراد شکل گرفته است. از این رو کسانی که از لحاظ اقتصادی و اجتماعی محروم هستند (به‌عنوان مثال افراد با درآمد پایین یا سطوح تحصیلی پایین، افراد معلول، زندگی در مناطق روستایی و محروم، اقلیت‌های قومی، زنان و سال‌خوردگان) بیشتر از نابرابری‌های دیجیتال رنج می‌برند [۹-۱۱].

علاوه بر این ممکن است چالش شکاف دیجیتال نیز براساس نوع دسترسی یا استفاده از فاوا باشد که ممکن است یکسان نباشد. اما تفاوت‌های قابل توجهی در دسترسی به فاوا و برابری استفاده بین کسانی که از لحاظ اقتصادی مرفه هستند و کسانی که فقیر هستند، وجود دارد. همچنین انگیزه‌های درونی برای دسترسی به فاوا در این اقشار نیز رفتار متفاوتی در مورد استفاده از این فناوری‌ها به‌وجود آورده است. لذا می‌توان گفت انواع مختلف نابرابری (اولیه و ثانویه شکاف دیجیتال) نیازمند اقدامات مختلف است. نابرابری در دسترسی به فاوا ممکن است برای مثال از طریق یارانه دادن به این فناوری‌ها باشد. از آنجاکه عمدتاً محدودیت‌های اقتصادی، منجر به عدم دسترسی به فناوری اطلاعات و ارتباطات (دسترسی به اینترنت) شده و نیز این محدودیت بیشتر وابسته به عدم مهارت و آگاهی نسبت به فاوا است؛ آموزش و پرورش به‌عنوان یک عامل حیاتی می‌تواند یاری‌رسان باشد.

از سوی دیگر انقلاب اطلاعاتی و به تبع آن چالش شکاف دیجیتال در همه ابعاد زندگی انسان‌ها ریشه دوانده است. یکی از این ابعاد، بُعد آموزش و یادگیری است. انقلاب اطلاعاتی مدعی است که با آموزش‌های آنلاین می‌توان آموزش را برای همه اقشار جامعه و در همه مکان‌ها فراهم آورد و عدالت آموزشی را تحقق بخشید [۱۲]. تحقیقات در مورد شکاف دیجیتال نشان داده است که چندین عامل اجتماعی - اقتصادی منجر به عدم تقارن در اجرای فاوا و استفاده آن در بین افراد شده است که عبارتند از: درآمد، سن، میزان تحصیلات و در رابطه با دیگران [۱۳]. در این میان آموزش و پرورش به‌عنوان یک عامل بسیار مهم شناخته می‌شود؛ زیرا نه تنها افراد تحصیل کرده بیشتر دوست دارند که با پیچیدگی تکنولوژی کنش بیشتری داشته باشند، بلکه آنها در زندگی شخصی خود نیز در معرض فاوا قرار دارند.

در زمینه آموزش و فناوری، شکاف دیجیتال را می‌توان در قالب نارسایی‌های مربوط به استفاده از فناوری برای بهبود کمیّت و کیفیت آموزش تعریف کرد؛ شکافی که می‌تواند در دو بُعد دسترسی و برون‌داد مبتنی بر فناوری در محیط‌های آموزشی، مورد بررسی قرار گیرد. در

پیش زمینه اجتماعی، نژادی و جنسیت داشته باشند. ب) کودکان با سطح توانایی کمتر باید از امکانات بیشتری نسبت به کودکان با سطح توانایی بالاتر برخوردار باشند. شکاف دیجیتال را در دیدگاه بری هوس می‌توان لازم‌ه اصل اول دانست؛ چراکه کودکان با سطح مشابهی از استعدادها و فعالیت‌ها هستند که باید بدون در نظر پیش‌زمینه اجتماعی، نژادی، قومیتی، جنسیتی و... بدان نگریسته شود.

بر همین اساس نظریه‌های عدالت اجتماعی دارای دو دغدغه اساسی هستند؛ اول، توزیع برابر منابع و مواهب و دوم، برابری فرصت‌های مشارکت. ولی باید به این نکته نیز توجه داشت که عدالت توزیعی به کاهش تمایزها و مشابه‌سازی یا اشتراک معطوف است؛ درحالی‌که عدالت مشارکتی ناظر به تمایز و خاص شدن می‌باشد.

باقری و نجفی [۱۹] پیرامون عدالت آموزشی معتقدند: دو عنصر اساسی اصل عدالت، برابری و نابرابری است. عنصر برابری مانع از تبعیض نارواست با فرض اینکه برابری در شرایط فراهم گردد، عنصر دوم، یعنی نابرابری، می‌تواند همچنان وجود داشته باشد. این نابرابری، زمینه‌ساز توجه به تفاوت‌هاست؛ تفاوت‌هایی که به‌طور عمده ناشی از تلاش‌های متفاوت افراد است. برقراری عدالت آموزشی؛ اصلی است ناظر به عدالت اجتماعی و چون قاعده‌ای تجویزی بیانگر آن است که فعالیت‌های رایج در قلمرو تعلیم و تربیت، باید به‌صورت عادلانه برقرار شود. عدالت آموزشی در حوزه توزیع و در سطح کلان، مستلزم آن است که امکانات تعلیم و تربیت، به‌طور برابر میان مناطق مختلف آموزش و پرورش توزیع گردد. تلاش ویژه و قانونی افراد دخیل در تعلیم و تربیت یک منطقه، ممکن است به ظهور نابرابری در امکانات منجر شود. این‌گونه از نابرابری که متفاوت با تبعیض است، با عدالت، قابل جمع است؛ چراکه تلاش مضاعفی را اعمال کرده‌اند. طبیعی است که نتیجه متفاوتی را هم دریافت کنند. همین امر در سطح فرد نیز صادق است. مقصود از سطح فرد، فعالیت‌های کلامی است. در درجه نخست، معلم باید دانش خود را به‌طور برابر در اختیار دانش‌آموزان قرار دهد. پس از این مرحله، اگر برخی از دانش‌آموزان، تلاش بیشتری نشان دهند؛ ممکن است از فرصت‌های ویژه معلم نیز بهره بگیرند و به این ترتیب، عنصر نابرابری آشکار می‌شود. این‌گونه از نابرابری نیز که متفاوت با تبعیض است، با عدالت قابل جمع است.

آندرسون (Anderson) نیز در همین راستا معتقد است اگر بحث عدالت آموزشی را محدود به محیط‌های آموزشی کنیم؛ می‌توان سه دسته عوامل را در آن دخیل دانست: (۱) موقعیت، منابع و امکاناتی که از طرف مسئولان نظام آموزشی تدارک دیده می‌شود؛ مانند معلم، منابع اولیه، برنامه درسی، محیط آموزشی. (۲) ویژگی‌هایی که از طرف دانش‌آموزان وارد محیط آموزشی می‌شود؛ مانند زمینه اقتصادی، فرهنگی و موقعیت اجتماعی دانش‌آموزان و (۳) ویژگی‌های نامحسوس که در نتیجه برخورد متقابل همه این عوامل به‌وجود می‌آیند. مانند نوع برخورد معلمان با کودکان و نوع برخورد دانش‌آموزان با یکدیگر [۲۰]. لذا عدالت آموزشی مفهومی وسیع است که جوانب گوناگونی دارد.

خصوص نحوه و مقدار استفاده از فناوری توسط دانش‌آموزان در بیرون و داخل مدارس، تفاوت‌های قابل ملاحظه‌ای وجود دارد. مقایسه برون‌دادهای آموزشی مبتنی بر فناوری یا بدون فناوری نیز تفاوت ملموسی را نشان می‌دهد که آنها را می‌توان در قالب شکاف دیجیتال در محیط‌های آموزشی تعریف کرد. فن‌گرایان در حوزه تعلیم و تربیت، درباره روش بهره‌گیری از فناوری اطلاعات هشدار می‌دهند. چراکه فناوری اطلاعات با رشد مستقل خود، می‌تواند امور اجتماعی و فرهنگی را تحت تأثیر قرار دهد. آنها از سویی در برنامه‌ریزی درسی شیوه‌های یادگیری متضادی چون «تمرین و تکرار» و یادگیری در محیط‌های «تعاملی و مشارکتی» را مطرح می‌کنند و یکی از این دو قطب را از نظر تربیتی ارزشمند می‌شمردند و از سوی دیگر موضوع نابرابری در حوزه فناوری اطلاعات که اصطلاحاً شکاف دیجیتال نامیده می‌شود را به عدم دسترسی یکسان به این فناوری و فرصت‌های جدید آموزشی نسبت می‌دهند [۱۴]. بر همین اساس شکاف دیجیتال را می‌توان پارادایمی نو در آموزش و پرورش تلقی کرد.

از سوی دیگر یکی از جنبه‌های عملی عدالت اجتماعی، عدالت آموزشی است که بیشتر در قلمرو تعلیم و تربیت و نحوه آموزش معنا پیدا می‌کند.

هر چند رابطه عدالت با هر بخش از نظام ارزشی اجتماع حائز اهمیت است؛ اما رابطه تعلیم و تربیت با عدالت فراتر از رابطه‌ای یک‌سویه است. این از آن روست که نظام آموزش تنها نهادی است که هم می‌تواند عاملی جهت تحقق عدالت باشد و هم مسئول پرورش شهروندانی عدالت‌محور و تداوم‌بخش عدالت برای جامعه شناخته می‌شود [۱۵]. در سند تحول بنیادین آموزش و پرورش نیز عدالت به‌عنوان یکی از اصول عام تربیت مدنظر قرار گرفته است. بر همین اساس می‌توان گفت که عنایت به ویژگی‌های مشترک و متفاوت متریبان و مربیان و توجه به کوشش آنان و نتایج آن برای برقراری عدالت ضروری است. از این‌رو در جریان تربیت از سویی باید فرصت‌های برابری برای همگان با توجه ویژگی‌های مشترک فراهم نمود و از سوی دیگر باید تفاوت‌های فردی (بین فردی و درون فردی)، فرهنگی و اجتماعی را در ارائه تربیت با کیفیت برای همه متریبان مورد ملاحظه قرار داد. همچنین باید جریان تربیت به‌طور موازن (با ملاحظه معیارهای دینی و عقلی) و با پرهیز از افراط و تفریط صورت گیرد. چرا که رعایت عدالت آموزشی مهم‌ترین نقش را در توسعه عدالت همه‌جانبه و پایدار اجتماعی دارد [۱۶]. تعاریف مختلفی از عدالت آموزشی با توجه به نگرش‌های گوناگون ارائه شده است. تعریف ابزارگرایان از عدالت آموزشی بر برابری سطح رفاه افراد تأکید دارد که از این نگاه ممکن است افراد از لحاظ تربیتی از امکانات یکسان برخوردار نباشند؛ ولی از لحاظ سطح رفاه برابر باشند و این بیانگر عدالت آموزشی از دیدگاه آنان است [۱۷]. بری هوس [۱۸] دو اصل ذیل را لازم‌ه عدالت آموزشی می‌داند: الف) کودکانی با سطح مشابهی از استعدادها و فعالیت، باید آینده دورنمای تربیتی یکسانی بدون توجه به

- چالش‌های شکاف دیجیتال در اجرای عدالت آموزشی کدامند؟
- راهکارهای رفع شکاف دیجیتال در راستای تحقق عدالت آموزشی کدامند؟

روش پژوهش

پژوهش حاضر از نوع کیفی است. روش پژوهش توصیفی-تحلیلی است که با رویکرد تحلیلی و انتقادی انجام پذیرفته است. بدین صورت که ابتدا با مراجعه به دیدگاه صاحب‌نظران و پژوهش‌های انجام شده پیرامون شکاف دیجیتال، مؤلفه‌هایی به‌دست آمد. سپس براساس مؤلفه‌ها، چالش‌ها به دست آمدند. در نهایت نیز به ارائه راهکارهایی برای رفع شکاف دیجیتال در نظام آموزشی کشور پرداخته شد. جامعه مورد پژوهش کلیه منابع، کتاب‌ها، اسناد و گزارشات پیرامون مفاهیم شکاف دیجیتال، عدالت آموزشی و چالش‌های پیش‌روی آن است. نمونه پژوهش ۳۰ منبع مربوط به شکاف دیجیتال و عدالت آموزشی است. روش جمع‌آوری داده، کتابخانه‌ای-اسنادی است. روش تحلیل داده‌ها، پژوهشگرمحور است. روایی محتوایی مبتنی بر اعتبار منابع و مقالات و گزارشات است. پایایی داده‌ها نیز مبتنی بر پژوهش‌های همسو است.

یافته‌های پژوهش

چالش‌ها و راهکارهای رفع شکاف دیجیتال در تحقق عدالت آموزشی کشور کدامند؟

در این قسمت براساس دیدگاه صاحب‌نظران شکاف دیجیتال، به بررسی کدها و مؤلفه‌های چالش‌برانگیز در شکل‌گیری شکاف دیجیتال پرداخته می‌شود تا چالش‌های عمده شکاف دیجیتال در کشور به‌دست آید.

اینک بر اساس دیدگاه صاحب‌نظران و پژوهش‌گران و احصاء مؤلفه‌ها در هر چالش، چهار بُعد اصلی که منجر به شکاف دیجیتال در کشور شده است تبیین می‌شود:

○ چالش حاکمیتی- زیرساختی

یکی از چالش‌های مهم در برقراری عدالت آموزشی و رفع شکاف دیجیتال در کشور، مشکلات سیاست‌گذاری فاوا و زیرساختی همچون پهنای باند اینترنت، برخوردار نبودن همه مناطق شهری و روستایی از اینترنت پرسرعت 4G و 5G و بالاتر است. مجهز نبودن مدارس کشور به فناوری‌های نوین آموزشی آنلاین، زیرساخت آگاهی‌بخشی نسبت به خانواده‌ها و دانش‌آموزان بر بهره‌گیری مفید از تکنولوژی‌های جدید همچون موبایل، تبلت، لمب‌تاب و... را نیز باید به عوامل قبل اضافه کرد. این چالش‌ها از چالش‌های بنیادی پیدایش شکاف دیجیتال در سطح کشور می‌باشد [۳۷].

گسترده‌گی مفهوم عدالت و به تبع آن عدالت آموزشی، باعث شده که در قلمروهای گوناگون از آن بحث شود و رشد فناوری‌های نوین نیز آن را بیشتر تحت تأثیر قرار داده است. در این میان، در چند ماه اخیر لزوم توجه به آموزش‌های آنلاین و مجازی با شیوع ویروس کرونا در کل جهان و بالاخص کشور ایران، یکی از مهم‌ترین الزامات برای اجرایی کردن این آموزش‌ها شده است. اما در چند ماه اخیر و اولویت یافتن آموزش‌های مجازی و استفاده از نرم‌افزارهای شاد(شبکه آنلاین دانش‌آموزان) و آموزش‌های آنلاین در نظام آموزشی ایران و نبود زیرساخت‌های لازم، چالش‌ها و ناعدالتی‌های آموزشی چهره خود را بیشتر نشان داده است و باید به تبیین چالش‌ها و آموزش‌های برابر برای همگان پرداخته شود. گزارشات [۲۳-۲۱]، حاکی از آن است که شکاف دیجیتال یکی از موانع مهم برای تحقق آموزش‌های آنلاین و مجازی برای مناطق محروم کشور و کمتر برخوردار شده است و عدالت آموزشی را با چالش مواجه ساخته است. این درحالی است که استفاده از فاوا در حوزه آموزش از راه دور می‌تواند یکی از گزینه‌های مورد توجه برای پرکردن خلأهای آموزشی، در نبود دسترسی به آموزش حضوری باشد و می‌تواند عامل مهمی در ارتقای عدالت اجتماعی در موضوع کیفیت آموزش در مناطق روستایی و دور دست قرار بگیرد. از دیگر سو نگاه تعلیم و تربیت کشور ایران به بحث عدالت آموزشی و همچنین اسناد تحولی آموزش و پرورش، ناشی از جهان‌بینی و دیدگاه اسلامی است که در صدد رسیدن به جامعه عادل است. به عبارت دیگر، معیار عدالت در اسلام، مبتنی بر حق و حقوق افراد است و تأمین حقوق افراد، همان برقرار ساختن عدالت است و نکته اساسی قابل ذکر در اینجا آن است که حق افراد مختلف می‌تواند یکسان و برابر و متفاوت و نابرابر باشد [۲۴]. بنابراین می‌توان اظهار داشت که کلام حضرت علی(ع) درباره عدالت، گویای مبنای فکری حال حاضر در جامعه ما است و مقارنت مفاهیم حق و عدالت از دیدگاه حضرت علی(ع) مبین آن است که برای تحقق حق، عدالت امری اجتناب‌ناپذیر است و چون عدالت هست، حق هم معنا پیدا می‌کند. پس تلازم این دو مفهوم در نگرش اسلامی اجتناب‌ناپذیر است. به این صورت مشهود است که عدالت آموزشی مطرح در نظام تعلیم و تربیت ایران و اسناد تحولی آموزش و پرورش، ضمن اتکا بر مبنای فلسفی و دینی بر مبنای سیاسی و برخی موارد مندرج در مبنای حقوقی و مبنای جامعه‌شناختی نیز استوار است.

بر همین اساس مسأله این پژوهش آن است که علی‌رغم اهمیت آموزش‌های آنلاین و مجازی و ارتباطش با عدالت آموزشی در نظام آموزش و پرورش کشور، هنوز نسبت به تبیین دقیق چالش‌های شکاف دیجیتالی و ارائه راهکارهایی برای بهبود آن، پژوهشی صورت پذیرفته است. از این رو پژوهش حاضر معطوف به تبیین چالش‌های شکاف دیجیتال در اجرای عدالت آموزشی شده است و درصدد پاسخ‌گویی به سؤالات ذیل برآمده است:

جدول ۱: کدگذاری مؤلفه‌ها و چالش‌های شکاف دیجیتال براساس دیدگاه صاحب‌نظران
Table 1: Coding the components and challenges of the digital divide based on the views of experts

ردیف Row	دیدگاه صاحب‌نظران Experts' views	کدهای هم‌دسته شده (مؤلفه‌ها) Batch codes (components)	عمده‌ترین چالش‌های شکاف دیجیتال The biggest challenges of the digital divide
۱	<p>دیماگیو و هارگیتای، وجود هفت عامل را به‌عنوان عامل مؤثر بر نابرابری در محیط‌های آموزشی مورد توجه قرار داده‌اند که عبارتند از: ۱. زمانی که دسترسی دانش‌آموزان (یا دانشجویان) به اینترنت در خانه بیشتر از مدرسه است؛ ۲. وقتی در مقایسه با والدین، معلمان تأثیر مثبت و بهتری در گرایش به کاربرد فناوری داشته باشند؛ ۳. وقتی دانش‌آموزان در مناطق روستایی و مهاجرپذیر نمرات پایین‌تری متأثر از شاخص‌های نابرابری دسترسی به اینترنت دارند (مثل دسترسی به فناوری دیجیتال، توانمندی استفاده مستقل، حمایت جمعی، استفاده مستقل از اینترنت مبتنی بر خودکارآمدی)؛ ۴. نامعلوم بودن تفاوت‌های استفاده از اینترنت براساس جنسیت؛ ۵. بالاتر بودن سواد والدین (در مقایسه با هم) سبب تدارک تسهیلات مبتنی بر فناوری بهتری (بر اساس شاخص‌های مساوات در دسترسی به اینترنت) برای فرزندان‌شان است؛ ۶. بین شاخص‌های دسترسی نامساوی به اینترنت (به دلیل موضوعاتی مثل مشکلات فنی، استفاده مستقل، برخورداری از حمایت جمعی و تنوع استفاده) با خودکارآمدی دانش‌آموزان در استفاده از آن، رابطه معنادار وجود دارد؛ ۷. رابطه معنادار بین خودکارآمدی با بروز رفتار اکتشافی در استفاده از اینترنت و انجام تکالیف درسی توسط دانش‌آموزان و دانشجویان وجود دارد</p> <p>Demaygo and Hargitay consider seven factors as the factors influencing inequality in educational settings: 1. When students (at school or university) have more access to the Internet at home than at school; 2. When, compared to parents, teachers have a positive and better effect on the tendency to use technology; 3. When students in rural and immigrant-friendly areas have lower scores affected by the inequality indicators of the Internet access (such as access to digital technology, ability to use independently, collective support, independent use of the Internet based on self-efficacy); 4. Unknown differences in the Internet use based on gender; 5. The higher literacy of parents (compared to each other) leads to the provision of better technology-based facilities (based on equal access to the Internet) for their children; 6. There is a significant relationship between the indicators of unequal Internet access (due to issues such as technical problems, independent use, collective support and diversity of use) with students' self-efficacy in using it; 7. There is a significant relationship between self-efficacy with the occurrence of exploratory behavior in using the Internet and homework by students at school and the university [۲۵].</p>	<p>دسترسی نابرابر به فاوا Unequal access to ICT</p> <p>پایین بودن پهنای باند Low bandwidth</p> <p>پایین بودن سطح سواد دیجیتال Low level of digital literacy</p> <p>دسترسی محدود قومیت‌ها Restricted access for ethnicities</p> <p>تبعیض قومیتی Ethnic discrimination</p> <p>نابرابری جنسیتی در بهره‌گیری از فاوا Gender inequality in the usage of ICT</p>	<p>چالش حکمرانی و زیرساختی Governance and infrastructure challenge</p> <p>چالش آموزشی Educational challenge</p> <p>چالش فرهنگی Cultural Challenge</p>
۲	<p>گرچه تعاریف مختلفی از شکاف دیجیتال وجود دارد، اما همه آنها بر توزیع نابرابر، تفاوت‌ها و شکاف‌های موجود در فرصت‌های دسترسی و کاربرد فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات در میان گروه‌های جمعیتی مختلف همچون افراد خانواده‌ها، بنگاه‌های تجاری و مناطق جغرافیایی تأکید دارند. بعضی از متخصصان بر این تصور هستند که شکاف دیجیتال مفهومی در حال تکامل است که در مراحل اولیه به تفاوت‌های میان کاربران آی‌سی‌تی و افراد غیر کاربر (شکاف عمودی) و در مرحله دوم به تفاوت کیفیت و کثرت استفاده در میان کاربران این فناوری‌ها (شکاف افقی) اشاره دارد.</p> <p>Although there are different definitions of digital divide, they all focus on unequal distribution, differences and gaps in access to and use of information and communication technologies among different demographic groups such as households, businesses and geographical areas are emphasized. Some experts believe that the digital divide is an evolving concept that in the early stages refers to the differences between ICT users and non-users (vertical gap) and in the second stage refers to the difference in quality and frequency of use among users of this technology (horizontal gap) [۲۶].</p>	<p>توزیع نابرابر منابع Unequal distribution of resources</p> <p>تفاوت در دسترسی به فاوا Differences in ICT access</p> <p>ایدئولوژی غالب Dominant ideology</p>	<p>چالش حکمرانی و زیرساختی Governance and infrastructure challenge</p>
۳	<p>تیکنور ادعا می‌کند افرادی که دارای وضعیت اجتماعی-اقتصادی پایین‌تری هستند، از دست‌یابی به اطلاعات عقب می‌مانند و به همین دلیل نوعی شکاف آگاهی میان این طبقه با طبقه بالاتر پدید می‌آید. دروین، رسانه‌ها را مسبب و مسئول شکاف آگاهی می‌داند؛ چرا که از نظر او رسانه‌ها اطلاعات را کمتر از راه‌های مؤثر و هدفمند به افرادی که به‌طور منظم پیام‌ها را دریافت نمی‌دارند، معرفی می‌کنند. یکی از نهادهایی که شکاف دیجیتال در آن بروز پیدا کرده است، نهاد تعلیم و تربیت کشور</p>	<p>وضعیت اقتصادی محروم Deprived economic status</p> <p>فاصله طبقاتی social gap</p> <p>نابرابری در استفاده از تسهیلات و میزان هزینه‌ها</p>	<p>چالش اقتصادی Economic Challenge</p>

<p>است که از جمله اهداف تحقق عدالت در نظام آموزش و پرورش است. بر همین اساس می‌توان گفت شکاف دیجیتال صرفاً معطوف به عدم امکانات نیست و جنبه‌های گوناگونی در نظام آموزش و پرورش کشور از قبیل انگیزه، دانش و بینش، ارتباط با قدرت، ایدئولوژی، زیرساخت‌ها و ... بر آن تأثیرگذار هستند</p> <p>Tiknor argues that people with lower socioeconomic status lag behind in accessing information, creating a kind of awareness gap between this class and the upper class. Derwin blames the media for the awareness gap because in his view, the media introduces information less effectively and purposefully to people who do not receive messages regularly. One of the institutions in which the digital divide has emerged is the country's education institution. one of its goals is to achieve justice in the education system. Accordingly, it can be said that the digital divide is not just focused on the lack of facilities and various aspects in the country's education system such as motivation, knowledge and insight, relationship with power, ideology, infrastructure, etc. affect it [۲۷].</p>	<p>Inequality in the use of facilities and the amount of costs</p> <p>ناآگاهی خانواده‌ها از فاوا</p> <p>Families' unawareness of ICT</p> <p>کم‌بودن انگیزه در بهره‌گیری از فاوا</p> <p>Lack of motivation to use ICT</p> <p>نابرابری در ارائه خدمات آموزشی</p> <p>Inequality in the provision of educational services</p>	<p>چالش آموزشی</p> <p>Educational challenge</p>
<p>به نظر گروهی از محققان، علاوه بر تفاوت‌ها در میزان دسترسی به فناوری، نوعی نابرابری در میان کاربران اینترنت در استفاده از سود حاصل از فناوری نیز وجود دارد که سبب ایجاد شکاف دیجیتالی برای کاربران است. چنان‌که نوعی سلسله مراتب جدید و اختلاف طبقاتی نو را ایجاد کرده است. در واقع، در حال حاضر شاهد شکل‌گیری دو طبقه ثروتمندان و فقرا اطلاعاتی هستیم. طبقه اول شامل افراد یا گروه‌هایی می‌شود که به لحاظ مالی و فنی از امکانات مناسب و بالایی برای دسترسی به آخرین اطلاعات برخوردارند و در نتیجه از فرصت‌ها و موقعیت‌های پیش آمده بهترین بهره‌برداری را می‌کنند و در مقابل، طبقه دوم، طبقه فقرا اطلاعاتی هستند که به دلیل دسترسی نداشتن به اطلاعات، امکان بهره‌برداری مناسب از فرصت‌ها را نمی‌یابند</p>	<p>سودگرایی در بهره‌گیری از فاوا</p> <p>Utilitarianism in the use of ICT</p> <p>اختلاف طبقاتی</p> <p>Class differences</p>	<p>چالش اقتصادی</p> <p>Economic Challenge</p>
<p>According to a group of researchers, in addition to differences in access to technology, there is a kind of inequality among the Internet users in the use of technology profits, which causes a digital divide for users as it has created a new hierarchy and a new class difference. In fact, we are currently witnessing the formation of two classes, the information-rich and the information-poor. The first category includes individuals or groups that are have a financial and technical suitable condition and have high facilities to access the latest information, and, as a result, make the best use of available opportunities and situations and in contrast, the second category are the information-poor who do not have the chance of benefitting from the opportunities due to lack of access to information [۲۸].</p>	<p>زیرساخت محدود فاوا</p> <p>Limited ICT infrastructure</p> <p>مناسبات قدرت</p> <p>Power relations</p> <p>موانع قانونی</p> <p>Legal barriers</p> <p>سرمایه‌گذاری در کلان شهرها</p> <p>Investing in metropolitan areas</p> <p>کمبود امکانات</p> <p>Lack of facilities</p> <p>فقر و وضعیت مالی</p> <p>Poverty and financial situation</p>	<p>چالش حکمرانی و زیرساختی</p> <p>Governance and infrastructure challenge</p> <p>چالش اقتصادی</p> <p>Economic Challenge</p>
<p>شکاف دیجیتال به تفاوت در سطوح دسترسی به ابزارهای اطلاعاتی مانند رایانه شخصی و اینترنت مربوط می‌شود که به‌میزان بسیاری برای موفقیت اقتصادی و پیشرفت شخصی مهم هستند. افرادی که به چنین فرصت‌هایی دسترسی ندارند؛ طبقه جدیدی از ندارها را در جامعه تشکیل می‌دهند و به‌طور خاص افرادی هستند با درآمد و سطح سواد پایین که در مناطق فقیرنشین شهری یا در روستاها زندگی می‌کنند. عوامل مرتبط با شکاف دیجیتال عبارتند از: کمبود منابع اقتصادی، سرمایه‌گذاری محدود در زیرساخت ارتباطات و اطلاعات، شرایط نامساعد جغرافیایی، موانع قانونی، سطح پایین سواد و مهارت‌های استفاده از فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات و همچنین فقدان دسترسی به نیروی الکتریکی</p> <p>The digital divide is related to differences in access levels to information tools such as the PC and the Internet, which are crucial to economic success and personal development. People who do not have access to such opportunities form a new class of the poor in society, and, in particular, low-income and low-literate people living in urban slums or villages. Factors associated with the digital divide include lack of economic resources, limited investment in ICT infrastructure, unfavorable geographical conditions, legal barriers, low literacy and ICT skills, and lack of access to electricity [۲۹].</p>	<p>سیستم مدیریت متمرکز</p> <p>Centralized management system</p> <p>در اولویت نبودن قومیت‌ها و مرز نشینان</p> <p>Non-priority of ethnicities and border residents</p> <p>توزیع نامتوازن تجهیزات</p> <p>Unbalanced distribution of equipment</p>	<p>چالش حکمرانی و زیرساختی</p> <p>Governance and infrastructure challenge</p> <p>چالش آموزشی</p> <p>Educational challenge</p>

	<p>آموزش و پرورش جهان، توجه به مقوله «شکاف دیجیتال» مورد تأکید روزافزون است</p> <p>The digital divide is not just between countries; It has also had an impact within communities and the internal structure of organizations. But opportunities to access equipment based on computer technology and the Internet around the world can lead to a balanced distribution of access opportunities. Balanced distribution of structural and infrastructural equipment (in the form of hardware and software), the relative ability of users along with the diversity of access to equipment, has caused a significant gap in the use of information and communication. From Van Dyke's point of view, due to the significant impact of this difference on the cultural, social and educational development of the world, paying attention to the category of "digital divide" is increasingly emphasized [۳۰].</p>	<p>توانایی نسبی کاربران در بهره‌گیری از فاوا</p> <p>Relative ability of users to use ICT</p>	
۷	<p>شکاف دیجیتالی همچنین به این دلیل وجود دارد که مردم نمی‌دانند چگونه از این فناوری استفاده کنند یا این که فناوری متناسب با زندگی آنها فراهم نشده است. حتی موقعی که افراد به فناوری‌های اطلاعات مانند اینترنت روی می‌آورند؛ اغلب آموزش کافی و لازم را برای به کارگیری آن ندارند یا به خاطر موانع آداب و رسوم سیاسی و فرهنگی قادر به استفاده از این فناوری نیستند. براساس تعریف سازمان توسعه و همکاری‌های اقتصادی، شکاف دیجیتالی، فاصله بین افراد، شرکت‌ها و نواحی جغرافیایی از نظر دسترسی به فناوری اطلاعات و ارتباطات و میزان استفاده آنان از شبکه اینترنت است. بین آن‌هایی که دسترسی واقعی به فناوری ارتباطات و اطلاعات دارند با آن‌هایی که می‌توانند از آن به نحو کارا استفاده کنند و آن‌هایی که به چنین امکانی دسترسی ندارند فاصله زیادی است. نبود دسترسی به فاوا و خدمات آنها، زبان‌های اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی فراوانی در پی دارد.</p> <p>The digital divide also exists because people do not know how to use the technology or because the technology is not suitable for their lives. Even when people turn to information technologies such as the Internet, they often do not have enough training to use it or are unable to use it due to barriers of political and cultural customs. According to the Organization for Economic Co-operation and Development (OECD), the digital divide is the distance among individuals, companies and geographical areas in terms of access to information and communication technology and their use of the Internet. There is a big gap between those who have real access to ICT and those who can use it efficiently and those who do not have such access. Lack of access to ICT and its services has many social, economic, and cultural disadvantages [۳۱].</p>	<p>عدم آشنایی با فناوری‌های نوین آموزشی</p> <p>Lack of familiarity with new educational technologies</p> <p>پایین بودن سطح سواد دیجیتال</p> <p>Low level of digital literacy</p> <p>فرهنگ سنت‌گرایی</p> <p>The culture of traditionalism</p>	<p>چالش آموزشی</p> <p>Educational challenge</p> <p>چالش فرهنگی</p> <p>Cultural Challenge</p>
۸	<p>شکاف دیجیتال اصطلاحی است که به‌طور فزاینده‌ای برای تبیین پیامدهای اجتماعی عدم تعادل دسترسی برخی از بخش‌های جامعه به فناوری اطلاعات و ارتباطات و دستیابی به مهارت‌های لازم به کار می‌رود.</p> <p>دسترسی به رایانه و اینترنت و امکانات استفاده موثر از این فناوری‌ها برای مشارکت کامل در زندگی اقتصادی، سیاسی و اجتماعی اهمیت فزاینده‌ای پیدا می‌کند. دسترسی به فن‌آوری‌های آنلاین برای اطمینان از عدالت در دسترسی به اقتصاد اطلاعات، برای توانمندسازی دولت‌ها برای دستیابی به اهداف، ارائه خدمات الکترونیکی و همچنین به مردم اجازه می‌دهد تا از فرصت‌های رشد اقتصادی ارائه شده توسط عصر اطلاعات استفاده کنند</p> <p>Digital divide is a term that is increasingly used to describe the social consequences of the imbalance in the access of some sections of the society to information and communication technology and the acquisition of the necessary skills.</p> <p>Access to computers and the Internet and the facilities for the effective use of these technologies are becoming increasingly important for full participation in economic, political and social life. Access to online technologies can ensure equitable access to the information economy, to empower governments to achieve their goals, to provide e-services, and enable people to take advantage of the economic growth opportunities offered by the information age [۳۲].</p>	<p>عدم تعادل در دسترسی برابر</p> <p>Imbalance in equal Access</p> <p>مشارکت پایین</p> <p>Low participation</p>	<p>چالش فرهنگی</p> <p>Cultural Challenge</p>
۹	<p>و نایک شکاف دیجیتال را در چهار نوع دسترسی متمایز می‌کند: دسترسی مادی، مربوط به دسترسی به رایانه و اینترنت، دسترسی انگیزشی به‌عنوان تمایل به دسترسی به رایانه و اینترنت، دسترسی به مهارت شامل مهارت‌های لازم برای مدیریت رایانه و دسترسی به اینترنت و دسترسی استفاده به‌عنوان زمان استفاده، نوع، فعالیت و خلاقیت</p>	<p>دسترسی به رایانه و اینترنت</p> <p>دسترسی انگیزشی</p> <p>دسترسی مهارتی</p> <p>Access to computers and the Internet</p> <p>Motivational access</p> <p>Skilled access</p>	<p>چالش حاکمیتی - زیرساختی</p> <p>چالش آموزشی</p> <p>Governance-Infrastructure Challenge</p> <p>Educational challenge</p>

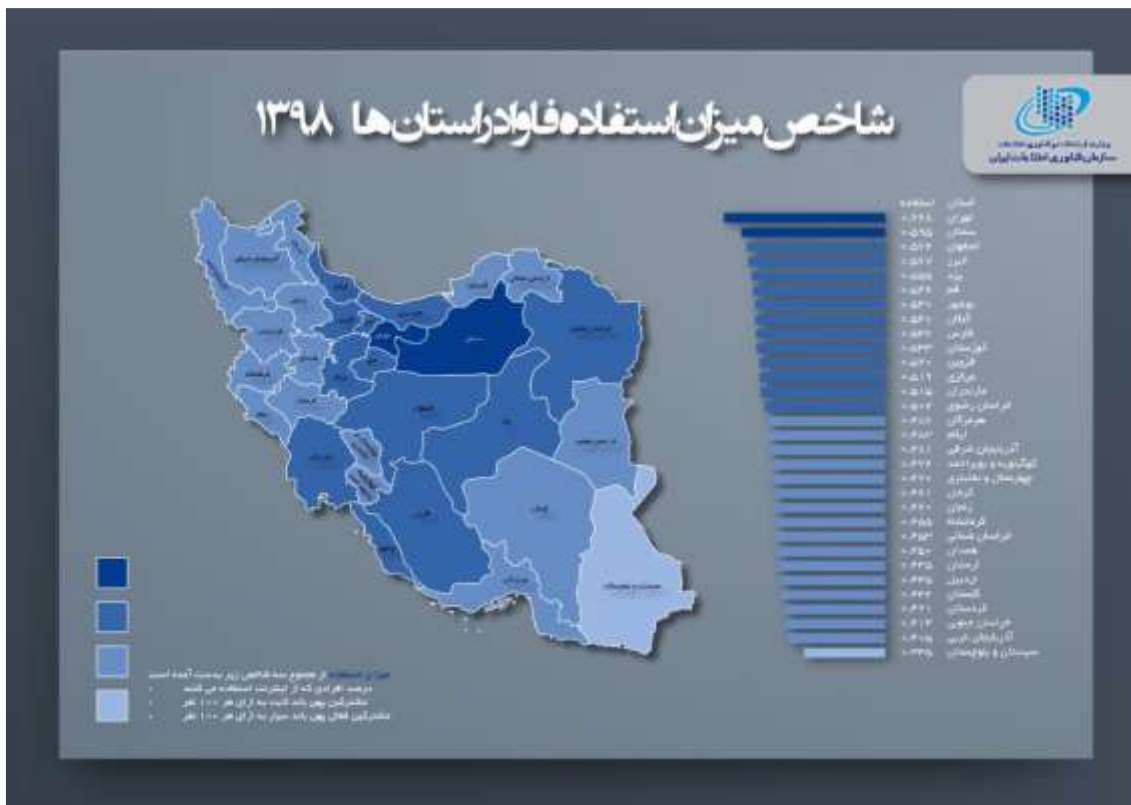
VanDijk classifies the digital divide into four types of access: material access, computer and the Internet access, motivational access as a desire to access the computer and the Internet, access to skills including the skills needed to manage a computer, and access to the Internet and usage access as the time of usage, diversity, activity and creativity [۳۳].

10	<p>شکاف دیجیتالی توسط برخی عواملی ایجاد می‌شود که شیوه زندگی مردم را نیز شکل می‌دهد. این عوامل را می‌توان به‌عنوان سطح درآمد، سطح سواد، سن، جغرافیا، جنس، زبان، جمعیت، معلولیت و غیره حساب کرد</p> <p>The digital divide is created by a number of factors that also shape people's lifestyles. These factors can be considered as income level, literacy level, age, geography, gender, language, population, disability and so on [۳۴].</p>	<p>سطح سواد education level</p> <p>عوامل فرهنگی cultural factors</p> <p>جنسیت Gender</p> <p>زبان Tongue</p> <p>جغرافیا Geography</p>	<p>چالش آموزشی Educational challenge</p> <p>چالش فرهنگی Cultural Challenge</p>
11	<p>شکاف دیجیتالی ابتدا دسترسی فیزیکی که دسترسی به ICT و زیرساخت‌ها را توصیف می‌کند. دوم، دسترسی مالی که به شکاف درآمد و وضعیت اجتماعی مربوط می‌شود. دسترسی شناختی با مهارت‌ها و دانش ICT سروکار دارد که برای استفاده از این فن‌آوری‌ها و به‌دست آوردن مزایای مورد نیاز است. جنبه‌های دیگر دسترسی به طراحی برای قابلیت استفاده، دسترسی به محتوا و دسترسی به تولید است که برای داشتن مطالب و ایده‌ها با فناوری اطلاعات و ارتباطات خصوصاً در اینترنت ضروری نیست. بسیار مهم دسترسی نهادی است که امکان دسترسی را فراهم می‌کند و احتمالاً مهم‌ترین جنبه آن است.</p> <p>The digital divide is first the physical access that describes access to ICT and infrastructure. Second, financial access to the income gap and social status. Cognitive access deals with the ICT skills and knowledge needed to use these technologies and reap the benefits. Other aspects of accessibility design are usability, access to content, and access to production which is not necessary to have content and ideas with ICT, especially on the Internet. Accessibility is an institution that provides access and is probably the most important aspect of it [۳۵].</p>	<p>میزان دسترسی به فاوا ICT access rate</p> <p>شکاف درآمد Income gap</p> <p>وضعیت اجتماعی social situation</p>	<p>چالش حاکمیتی- زیرساختی Governance-Infrastructure Challenge</p> <p>چالش اقتصادی Economic Challenge</p>
12	<p>کنت کنیستون «چهار مفهوم از شکاف دیجیتالی را مطرح کرده است. از نظر وی، اولین نوع شکاف در هر کشوری اعم از صنعتی و درحال توسعه و در میان غنی، تحصیل کرده، قدرتمند و کسانی که از این نعمت‌ها بی‌بهره‌اند، وجود دارد. شکاف دیجیتالی دوم که کمتر مورد توجه قرار می‌گیرد، شکاف زبان-شناختی و فرهنگ است. سومین شکاف دیجیتالی، شکاف کشورهای غنی و فقیر است که به دو شکاف فوق مربوط می‌شود و چهارمین شکاف نیز به تفاوت بین سبک زندگی افرادی که در بطن فناوری اطلاعات یا صنایع نوظهور مشابه مانند بیوتکنولوژی قرار دارند و افرادی که در سایر مشاغل فعالیت می‌کنند، مربوط می‌شود.</p> <p>Caniston has proposed four concepts of the digital divide. According to him, the first type of gap exists in any country, both industrial and developing, and among the rich, educated, powerful and those who do not enjoy these blessings. The second lesser-known digital divide is the linguistic and cultural divide. The third digital divide is the gap between rich and poor countries, which is related to the two gaps above, and the fourth is the gap between the lifestyles of people who are in the midst of information technology or emerging industries, such as biotechnology and others who work in other industries [۳۶].</p>	<p>امکانات و زیرساخت Facilities and infrastructure</p> <p>فقیر و غنی Poor and rich</p> <p>شکاف زبان‌شناختی و فرهنگ Linguistic and cultural gap</p> <p>سبک زندگی افراد People's lifestyle</p>	<p>چالش حاکمیتی- زیرساختی Governance-Infrastructure Challenge</p> <p>چالش اقتصادی Economic Challenge</p> <p>چالش فرهنگی Cultural Challenge</p>

الف) زیرشاخص دسترسی

زیرشاخص دسترسی، سطح آمادگی زیرساختی فاوا را اندازه‌گیری می‌کند و شامل پنج معیار و زیرساخت دسترسی می‌باشد: تلفن ثابت، تلفن همراه، پهنای باند بین‌المللی، خانوارهای دارای رایانه، خانوارهای دارای اینترنت.

از شاخص‌های مهم برای بررسی زیرساخت فاوا، شاخص توسعه ارتباطات و فناوری اطلاعات (IDI) است. هدف اصلی شاخص توسعه ارتباطات و فناوری اطلاعات، بررسی فرایند تبدیل شدن به جامعه اطلاعاتی در راستای حرکت از یک گام به سمت گام دیگر است که به‌عنوان یک ابزار نیرومند، توسعه جامعه اطلاعاتی را در کشورهای توسعه‌یافته و کشورهای درحال توسعه مورد ارزیابی قرار می‌دهد و دارای سه زیرشاخص است:



شکل ۲: شاخص میزان استفاده فاوا در استان‌ها در سال ۱۳۹۸
Fig. 2: ICT usage index in the provinces in 2019

می‌شود. این در حالی است که تمامی استان‌ها حق برخورداری از امکانات فاوا را دارند. همچنین سیاست مدیریت متمرکز و اولویت‌بخشی به مناطق برخوردار توسط دولت‌ها منجر به اجرایی نشدن سیاست‌ها و شکاف دیجیتال را بیشتر کرده است. مدیریت ناکارآمد و ناتوانی شرکت‌ها در توسعه فناوری و همچنین عدم استاندارد واحد در زیرساخت فاوا نیز از جمله انتقادات به بخش حاکمیتی و زیرساختی فاوا در کشور است. بر همین اساس در جدول ۲ به ارائه راهکارهای عملیاتی در قلمرو حاکمیتی- زیرساختی اشاره شده است:

○ چالش آموزشی

چالش دوم در زمینه شکاف دیجیتال، چالش آموزشی است. در این بُعد، مؤلفه‌های چون پایین بودن سطح سواد دیجیتال معلمان، خانواده‌ها و دانش‌آموزان، عدم انگیزه و رغبت برای استفاده از فاوا، تکیه بر روش‌های تدریس سنتی و عدم آگاهی نسبت به مزایای آموزش مجازی در نظام آموزشی کشور به چشم می‌خورد. متأسفانه در نظام آموزش و پرورش کشور نسبت به آگاهی‌بخشی در استفاده، مهارت و کاربرد فناوری‌های نوین آموزشی غفلت شده است و این امر باعث شده که فاوا به سمت استفاده‌های مخرب سوق یابد و از هدف اصلی خود که آموزش است، دور بماند. همچنین سطح سواد دیجیتال خانواده‌ها، معلمان و مدیران نظام آموزش و پرورش نسبت به فناوری‌های نوین آموزشی بسیار پایین است و این امر بی‌رغبتی و عدم تمایل به آموزش‌های مجازی را بیشتر کرده است. بر همین اساس در ادامه راهکارهایی را برون‌رفت از چالش آموزشی پیشنهاد می‌شود.

ج) زیرشاخص مهارت

زیر شاخص مهارت، توانمندی‌ها و شاخص‌های ورودی پیش نیاز و ضروری را اندازه‌گیری می‌کند. این شاخص شامل سه معیار است: میزان بزرگسالان باسواد، میزان ثبت نام در مقطع دوم تحصیلی (مثلاً مقطع راهنمایی تحصیلی یا دبیرستان)، میزان ثبت نام در مقطع سوم تحصیلی (مثلاً مقطع دبیرستان یا دانشگاه). در مقایسه با دو شاخص دیگر، زیرشاخص مهارت، وزن کمتری در اندازه‌گیری IDI دارا است.

میانگین این زیرشاخص تا پایان سال ۱۳۹۵، ۵/۹۸ بوده است. استان‌های پیشرو در این زیرشاخص به ترتیب استان‌های سمنان، یزد و اصفهان می‌باشند. استان‌های کردستان، آذربایجان غربی و سیستان و بلوچستان با کمترین میزان بهره‌گیری از این زیرشاخص در انتهای جدول رتبه‌بندی استان‌های کشور از نظر زیرشاخص مهارت قرار دارند. در سال ۱۳۹۸ نیز میزان مهارت در استان سمنان با رشد ۰/۲۱۸ در بالاترین سطح بوده و استان سیستان و بلوچستان با رشد ۰/۴۷۹ در پایین‌ترین سطح مهارت قرار دارد. در سال ۱۳۹۸ نیز بیشترین میزان مهارت در فاوا مربوط به استان سمنان با رشد ۰/۷۱۸، و کمترین آن مربوط به استان سیستان و بلوچستان با رشد ۰/۴۷۹ بوده است [۳۹].

بر اساس این سه زیرشاخص، اینک می‌توان گفت که متأسفانه توزیع منابع و زیرساخت‌های فاوا در کشور در وهله اول، ناعادالتی اجتماعی را به وجود آورده است و در وهله دوم ناعادالتی آموزشی را نیز دامن زده است. بدین‌صورت که استان‌های محروم کشور از حداقل امکانات فاوا به دور هستند و روز به روز نیز فاصله آنها با استان‌های مرکزی بیشتر

جدول ۳: راهکارهای رفع شکاف دیجیتال در بُعد آموزشی
Table 2: Solutions to bridge the digital divide in the educational dimension

چالش Challenge	راهکارهای رفع شکاف دیجیتال Digital Gap Remediation Solutions
	بالا بردن سطح سواد دیجیتال معلمان، خانواده‌ها و دانش آموزان با برگزاری کارگاه‌ها و آموزش‌های آنلاین Raising the level of digital literacy of teachers, families and students by holding workshops and online trainings
	بهبود کیفیت آموزش و یادگیری از طریق نرم‌افزارهای مناسب با هدف ارائه اطلاعات، ابزارها و یادگیری تعاملی و استفاده از فناوری به روش‌های سازنده، به دانش‌آموزان نگاهی انتقادآمیز و تحقق قدرت در تولید تولید رسانه‌های خود را می‌دهد. Improving the quality of teaching and learning through appropriate software with the aim of providing information, tools and interactive learning and the use of technology with constructive methods
چالش آموزشی Educational challenge	مدیران مدارس می‌توانند دسترسی دانش‌آموزان به فناوری آموزشی را افزایش دهند. اول از همه، برای اینکه همه کارمندان، کاربران رایانه‌ای ماهر باشند، کلاس‌های کامپیوتر را می‌توان ارائه داد. پس از آن می‌تواند کامپیوترها را در سطح مهارت‌های مختلف ادغام کنند. همه کارکنان باید از مدافعان عدالت باشند و باید هنگام مشاهده نابرابری در دسترسی یا استفاده از آنها توجه کرده و صحبت کنند. School principals can increase students' access to educational technology. First of all, computer classes can be provided for all employees to become skilled computer users. They can then integrate computers into different skill levels. All employees should be advocates of justice and should pay attention and speak when they see inequality in access or use.
	تشکیل جلسات آموزش وب رایگان برای محرومان Organizing free web training sessions for the deprived
	تقویت انگیزه رقابت و تلاش در فضای مجازی Strengthening the motivation to compete and strive in cyberspace
	بهره‌گیری از فناوری‌های نوین آموزشی در تدریس Utilization of new educational technologies in teaching

اطلاعات و ارتباطات به‌عنوان نتیجه‌ای از متغیرهای جمعیت‌شناختی از قبیل ثروت [۴۰]، تحصیلات و سن [۴۱]، جنسیت [۴۲]، نژاد [۴۳]، یا مناطق روستایی و مرزنشین [۴۴] بررسی شده‌اند. از این رو ویژگی‌های جمعیت‌شناختی نظیر جنسیت، سن، تحصیلات، موقعیت شغلی و درآمد، مذهب، سبک زندگی و... می‌تواند موانع دسترسی به فناوری‌های ارتباطی و اطلاعاتی از قبیل رایانه و اینترنت را در میان خرده فرهنگ‌ها ایجاد نماید که باعث شکاف دیجیتال می‌شود. فرانسوا و همکاران نیز تفاوت‌ها در برخورداری و دسترسی به فاوا، استطاعت مالی برای استفاده از آن و تفاوت توانایی‌ها بین مردم شمال، جنوب، شرق و غرب، ثوتمند و فقیر، جوان و پیر، باسواد و بی‌سواد و ساکنان مناطق روستایی و شهری، بی‌عدالتی‌هایی را به وجود آورده که منجر به شکاف دیجیتال شده است [۴۵].

در کشور ایران نیز با توجه به تنوع فرهنگی اقوام، شکاف دیجیتال نیز خود را در چند جنبه نشان داده است. اول این‌که، فرهنگ‌سازی نسبت به استفاده از فاوا صورت نپذیرفته است و نوعی «تأخر فرهنگی» نسبت به استفاده از فناوری‌های نوین در فرهنگ کشور وجود دارد، بدین‌صورت که تکنولوژی آمده است؛ اما فرهنگ استفاده و همچنین جامعه‌پذیری آن در قومیت‌ها و اقلیت‌ها انجام نپذیرفته است. همچنین فرهنگ‌ها و اقوام بومی کشور با گویش‌های مختلف و آداب و رسوم خاص خود، نتوانسته‌اند فناوری‌های نوین را در فرهنگ خود بپذیرند و نوعی بیگانگی فرهنگی با تکنولوژی‌های نوین در بین اقوام وجود دارد. دیگر اینکه با سلطه روش‌های سنتی یادگیری بر نظام آموزشی کشور،

○ چالش اقتصادی

از جمله مؤلفه‌های چالش اقتصادی که باعث گسترش شکاف دیجیتال در کشور شده‌اند عبارت از وضعیت اقتصادی مناطق محروم، فاصله طبقاتی، نابرابری در استفاده از تسهیلات و میزان هزینه‌ها، گران بودن وسایل فناوری آموزشی، سودگرایی در بهره‌گیری از فاوا و اختلاف طبقاتی است. این چالش ارتباط مستقیمی با معیشت مردم دارد. بدین صورت که اولویت خانواده‌های محروم و مرزنشین تأمین خوراک و پوشاک و مسکن فرزندانشان است و توانایی خرید کمترین امکانات فناورانه (موبایل، خرید بسته اینترنت) برای ورود به آموزش‌های مجازی و الکترونیک را ندارند. حتی با توجه به تورم‌های چند ماه اخیر و بالا رفتن قیمت موبایل، تبلت و لپ‌تاب، اکثر خانواده‌ها از عهده خرید این امکانات عاجز هستند. لذا در ادامه راهکارهایی را برون رفت از چالش اقتصادی پیشنهاد می‌شود.

○ چالش فرهنگی

یکی دیگر از چالش‌های شکاف دیجیتال، چالش فرهنگی است. از مؤلفه‌های این چالش که بررسی شد می‌توان به جنسیت، نژاد، زبان، روستائین و مرزنشینی، مذهب و سطح تحصیلات اشاره کرد. اندازه‌گیری شکاف دیجیتالی در داخل کشورها بر سطوح دسترسی و استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات برای مشخص کردن فاصله‌های بین گروه‌ها و فرهنگ تمرکز دارد، که آیا این افراد براساس وضعیت اجتماعی و اقتصادی، موقعیت جغرافیایی یا ویژگی‌های دیگر گروه‌بندی شده‌اند. این شکاف‌ها به‌عنوان تفاوت در دسترسی و استفاده از فناوری

کلیشه‌ها و الگوهای وابسته به جهت است. در نظریه اشاعه راجرز، طبقه کم‌سواد (کارگر) آخرین گروهی است که به نوآوری تمایل پیدا می‌کند. این گروه آخرین گروهی است که دستگاه ضبط ویدویی را خریداری کرده یا از رایانه استفاده می‌کند [۴۶]. شاخص شکاف جنسیتی کاربران در ایران نیز به تفکیک استان که توسط وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات در سال ۱۳۹۸ انجام شده، خود گویای این چالش در کشور ایران نیز می‌باشد.

لذا در ادامه راهکارهایی برای برون رفت از چالش فرهنگی پیش‌روی شکاف دیجیتال در کشور پیشنهاد می‌شود.

اغلب احساس نیاز برای به‌کارگیری فناوری‌های نوین در میان قومیت‌ها احساس نمی‌شود و همین امر موجب عقب افتادن آنها از یادگیری‌های الکترونیک و فناوری‌های آموزشی است. همچنین زنان در قومیت‌های گوناگون کشور، تعامل کمتری با فناوری دارند.

یک مرور کلی از تحقیقات منتشر شده در ۲۰ سال گذشته به این نتیجه رسیده است که زنان در هنگام یادگیری در مورد رایانه‌ها یا یادگیری مواد دیگر با کمک نرم‌افزارهای کامپیوترهای با معایب نسبت به مردان مواجه هستند. شواهد نشان می‌دهد که شکاف دیجیتال بر افراد و بین مرزهای بین‌المللی تأثیر می‌گذارد. شکاف دیجیتال چند بُعد دارد. ریشه‌های آن در تفاوت‌های اجتماعی پسران و دختران،

جدول ۴: راهکارهای رفع شکاف دیجیتال در بعد اقتصادی

Table 4: Solutions to bridge the digital divide in the economic dimension

چالش Challenge	راهکارهای رفع شکاف دیجیتال Digital Gap Remediation Solutions
	ارائه وام کم بهره برای خرید تجهیزات فاوا در مناطق روستایی و مناطق فقیرنشین شهری Providing low-interest loans to purchase ICT equipment in rural and urban slums
	اقداماتی برای کاهش قیمت تجهیزات (برداشتن مالیات، ارائه یارانه) و اعطای موبایل، تبلت و لب تاب برای خانواده‌های کم درآمد از محل کمک‌های خیرانه Taking measures to reduce the equipment prices (tax exemption, subsidies) and provide mobile phones, tablets and tablets for low-income families from charitable donations
چالش اقتصادی Economic Challenge	برداشتن تعرفه‌های دسترسی به اینترنت برای دانش‌آموزان محروم و کمتر برخوردار Eliminating the Internet access tariffs for the deprived and underprivileged students
	تقویت رقابت در ارتباطات از راه دور برای تشویق هزینه کم Strengthening competition in telecommunications to encourage low cost
	ارائه آدرس اینترنتی رایگان به همه دانش‌آموزان Providing free Internet address to all students

جدول ۵: راهکارهای رفع شکاف دیجیتال در بعد فرهنگی

Table 5: Solutions to bridge the digital divide in the cultural dimension

چالش Challenge	راهکارهای رفع شکاف دیجیتال Digital Gap Remediation Solutions
	فرهنگ‌سازی درمیان اقوام نسبت به فناوری‌ها و قابلیت‌های آنها در یادگیری Creating a culture among relatives about technologies and their capabilities in learning
	تهیه نرم‌افزارهای بومی متناسب با گویش اقوام Provision of native software appropriate to the dialect of ethnicities
چالش فرهنگی Cultural Challenge	حمایت از زنان و دختران در بهره‌گیری از فاوا با برگزاری کارگاه‌های آشنایی به فاوا Supporting women and girls in using ICT by holding ICT familiarization workshops
	استفاده از فاوا برای معرفی فرهنگ‌های بومی و سبک زندگی آنها Using ICT to introduce indigenous cultures and their lifestyles

[13] Dewan S, Ganley D, Kraemer KL. Complementarities in the diffusion of personal computers and the internet: implications for the global digital divide. *Information Systems Research*. 2010; 21(4): 925–941.

[14] Harper V. The digital divide: A reconceptualization for educators. *Journal of Technology and Teacher Education*. 1999; 15(1): 123-131.

[15] Yarigholi B, Zarghami S, Ghaedi Y, Nagibzadeh M A. [A comparative analysis of educational justice's philosophy: perspective of liberalism and communitarianism]. *Foundations of Education*. 2014; 2(1): 108 -191. Persian.

[16] Document of fundamental transformation of education. Tehran: Secretariat of the Higher Education Council; 2011. Persian.

[17] Waltenberg DF. Education justice as equality of opportunity for achieving essential education outcomes. Belgium: University of Courain; 2016.

[18] Brighouse H. Equality of opportunity and complex equality: The special place of schooling. *Res publica*. 2008; 13:147.

[19] Bagheri K, Najafi N. Justice in education from the perspective of Islam with emphasis on the privatization of schools. *Journal of Psychology and Educational Sciences*. 2008; 38(1): 43-21.

[20] Yari Gholi B, Zarghami S, Ghaedi Y, Naqibzadeh MA . Comparative analysis of the philosophy of educational justice: liberal and socialist perspectives. *Journal of Fundamentals of Education*. 2012; 2(1): 91-108. Persian.

[21] Islamic Republic News Agency. *Challenges of teachers in the virtual education process*.

[22] <http://sedayemoallem.ir.p> 15

[23] <https://www.khabaron.p>186l.

[24] Bagheri K. *An introduction to the philosophy of education of the Islamic Republic of Iran*. Tehran: Scientific and Cultural; 2008. Persian.

[25] VanDijk J. The Deepening Divide. Inequality in the Information Society. Thousand Oaks (CA): Sage Publications. 2005.

[26] International Telecommunication Union .Measuring the Information Society. Geneva: ITU Publications; 2018.

[27] Jerry CYS, Susan EM. The digital divide and its impact on academic performance. *US-China Education Review A*. 2011; 2(3): 153-161.

[28] Cooper J. The digital divide: the special case of gender. *Journal of Computer Assisted Learning*. 2006; 22(12): 320–334.

[29] James, J. Information technology use among individuals in rich and poor countries: The disappearing divide. *Telematics and Informatics*. 2009; 26(4): 317–321.

تشکر و قدردانی

این پژوهش حاصل طرح فرصت مطالعاتی دکتری داخل کشور در دانشگاه شهید مدنی آذربایجان می‌باشد. لذا از اعضای گروه تربیتی دانشگاه شهید مدنی آذربایجان و گروه فلسفه تعلیم و تربیت دانشگاه خوارزمی تهران تشکر و قدردانی می‌نمایم.

تعارض منافع

«هیچ‌گونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است.»

منابع و مأخذ

- [1] OECD. *Understanding the Digital Divide*. Paris: OECD, 2001, 18. 7- 12.
- [2] Zhao. Shanyang Parental education and children's online health information seeking: Beyond the digital divide debate. *Social Science & Medicine*. 2009; 69: 1501–1505.
- [3] European Commission. Information Society: Digital Agenda for Europe. Brussels: UNESCO Publications; 2010.
- [4] Bindé, Jérôme. *Towards Knowledge Societies*. UNESCO Publications; 2005.
- [5] Puma MJ, Duncan DC, Andreas DP. E-Rate and the digital divide: A Preliminary Analysis from the Integrated Studies of Educational Technology. The Urban Institute; 2000.
- [6] Rael M, Vitale D, Stawinoga N. *The Digital Divide and Educational Equity*. U.S: ACT Research & Center for Equity in Learning; 2018.
- [7] Shapiro R, Rohde G. *Falling Through the Net: Toward digital Inclusion*. Washington DC: U.S. Government Printing Office; 2000.
- [8] Riley R, Kunin M, Smith M, Roberts L. *Getting America's students Ready for the 21st Century: Meeting the Technology Literacy Challenge*. Washington DC: U.S. Department of education; 1998.
- [9] Crenshaw EM, Robinson KK. Jump-starting the internet revolution: how structural conduciveness and global connections help diffuse the internet. *Journal of the Association of Information Systems*. 2006; 7: 4–18.
- [10] Ferro E, Helbig NC, Gil-Garcia JR. The role of IT literacy in defining digital divide policy needs. *Government Information Quarterly*. 2011; 28(1): 3–10.
- [11] Zarghami S. *Philosophy of information technology and education*. Tehran: Mabnaye Kherad; 2009. Persian.
- [12] Jemni M, Kinshuk Khribi MK. *Open education: From OERs to MOOCs* (Eds). Berlin: Springer –Verlag; 2017.

Communication Research Quarterly. 2010; 16(4): 95-124. Persian.

[45] Fransoo R, Ward T, Wilson E, Brownell M, Roos N. The whole truth: Socio-economic status and educational outcomes. *Education Canada*. 2005; 45(3): 6-10.

[46] Armen A, Farazmand H, Danesh H. [The impact of information and communication technology on women's participation in the labor force]. *Journal of Social Development*. 2015; 9(4): 184-161. Persian.

[47] Tarman B. *The Digital divide in education*. Paper presented in International Conference for the History of Education: 2003.

[48] Jafari I, Homayouni BN, Alam al-Huda J. [Students' lived experience of justice in virtual education courses]. *Technology of Education Journal*. 2019; 15(2): 222-238. Persian.

[49] Gebremichael MD, Jason WJ. Bridging the gap in Sub-Saharan Africa: A holistic look at information poverty and the region's digital divide. *Government Information Quarterly*. 2006; (23): 267-280.

[30] Lee T. The Digital Divide in Education. *Education Digest*. 2018; 83: 16-25.

[31] OECD. *Understanding the Digital Divide*. Paris: OECD Publications; 2001.

[32] Cronin B. The digital divide. *Library Journal*. 2002; 127 (3): 1-28.

[33] Van Dijk J.A.G.M. Digital divide research, achievements and shortcomings. *Poetics*. 2006; 34(4): 221-235.

[34] Yaman I. Digital divide within the context of language and foreign language teaching. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. 2015; 176: 766 - 771.

[35] Wilson E. *The Information Revolution and Developing Countries*. Cambridge: MIT Press; 2014.

[36] Nouri M. Analysis of digital geographical gap between Islamic countries. Proceedings of the Fourth International Congress of Geographers of the Islamic World: 2010; 1-15. Tehran, Iran.

[37] *Ministry of communications and information technology*. Tehran: High Secretariat of the Ministry of Communications and Information Technology. 2019.

[38] Gauld R, Goldfinch S, Horsburgh S. Do they want it? do they use it? The demand-side of e-government in Australia and New Zealand'. *Government Information Quarterly*. 2010; 27(2): 177-186.

[39] Taipale S. The Use of e-government services and the internet: The role of socio-demographic, economic and geographical predictors. *Telecommunications Policy*. 2013; 37(4): 413-422.

[40] Hoffman DL, Novak TP, Schlosser A. The evolution of the digital divide: How gaps in internet access may impact electronic commerce. *Journal of Computer-Mediated Communication*. 2000; 5(3): 15-30.

[41] Akca H, Sayili M, Esengun K. Challenge of rural people to reduce digital divide in the globalized world: theory and practice. *Government Information Quarterly*. 2007; 24(2): 404-413.

[42] Saeedi R. *Information society digital gap, challenges and opportunities in the third world*. Tehran: Khojasteh Publications; 2006. Persian.

[43] <http://www.itu.int/net/pressoffice/backgrounders/general/pdf/5.pdf>. 2011

[44] Khalagi M, Khaniki H. Information society, epistemological communities, digital gap and new necessities of Development.

معرفی نویسندگان

AUTHOR(S) BIOSKETCHES



سینا ترکاشوند دکتری علوم تربیتی گرایش فلسفه تعلیم و تربیت از دانشگاه خوارزمی تهران می‌باشند. ایشان مدرک کارشناسی ارشد خود را نیز در همین رشته سپری نموده است. مقطع کارشناسی را در رشته فلسفه و حکمت اسلامی

در دانشگاه شاهد تهران اخذ نموده است. زمینه پژوهشی ایشان آموزش و پرورش، سند تحول بنیادین آموزش و پرورش، عدالت آموزشی، شکاف دیجیتال، فناوری‌های نوین آموزشی و موضوعات اسلامی پیرامون سبک زندگی اسلامی می‌باشد. ایشان در حال حاضر مدرس دانشگاه و دبیر شاغل در آموزش و پرورش استان همدان می‌باشند.

Torkashvand, S. و PhD in Philosophy of Education, Kharazmi University, Tehran, Iran

Sina.torkashvand663@khu.ac.ir



بهبود یاریقلی دانشیار گروه علوم تربیتی دانشگاه شهید مدنی آذربایجان می‌باشد. ایشان مدرک کارشناسی ارشد آموزش ابتدایی را در سال ۱۳۸۷ از دانشگاه علامه طباطبائی و دکتری فلسفه تعلیم و تربیت را در سال ۱۳۹۲ از دانشگاه خوارزمی کسب نموده‌اند. علایق

پژوهشی ایشان در خصوص عدالت تربیتی، فلسفه تعلیم و تربیت و روش تحقیق کیفی می‌باشد و دارای آثار متعددی در قالب مقاله، تألیف و ترجمه کتاب در حوزه‌های مذکور می‌باشند.

تعلیم و تربیت ازدانشگاه خوارزمی دریافت نموده‌اند و مدرک لیسانس علوم تربیتی خود را از دانشگاه زاهدان دریافت نموده‌اند و زمینه پژوهشی‌اشان در زمینه تعلیم و تربیت، شیوه‌های نوین تدریس، فناوری‌های نوین آموزش، هنر و رسانه می‌باشد. ایشان هم اکنون آموزگار مدارس استثنایی ناحیه ۵ شهر مشهد می‌باشند.

Moradiyan Mohammadieh, V, MA in Philosophy of Education, Kharazmi University, Tehran, Iran
vmoradiyan@khu.ac.ir

Yarigholi, B. Associate Professor, Philosophy of Education, Azarbaijan shahid Madani University, Tabriz, Iran
b.yarigholi@azaruniv.edu



وحیده مرادیان محمدیه دانشجوی دکتری فلسفه تعلیم و تربیت دانشگاه آزاد اسلامی واحد تربت حیدریه می‌باشد. ایشان مقطع کارشناسی ارشد خود را در رشته علوم تربیتی گرایش فلسفه

Citation (Vancouver): Torkashvand S, Yarigholi B, Moradiyan V. [Explanation of the challenges of the digital divide over the implementation of educational justice]. *Tech. Edu. J.* 2022; 16(2): 263-280

 <http://dx.doi.org/10.22061/tej.2021.7363.2527>



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 effectiveness of virtual education in practical and theoretical courses in the field of architecture

P.Hessari^{*1}, F.Chegeni²

¹ Department of Civil Engineering and Architecture, University of Torbat Heydarieh, Torbat Heydarieh, Iran

² Department of Architecture, Faculty of Architecture and Urban Planning, Jundi-Shapur University of Technology, Dezful, Iran

ABSTRACT

Received: 13 July 2021
Reviewed: 23 August 2021
Revised: 5 September 2021
Accepted: 28 September 2021

KEYWORDS:

Virtual training
Architecture
Practical lessons
Theoretical lessons

* Corresponding author

P.Hessari@torbath.ac.ir

051-51240

Background and Objectives: E-learning is the newest form of distance learning and is an approach to curriculum planning in which, in addition to using inclusive methods, computer tools and the Internet are used. Today, there is a growing attention paid to the e-learning approach to learning and teaching in order to meet the changes and challenges facing higher education. This is an approach that is specifically tailored to the new education and improves education in the higher education environment. Numerous components are effective in learning and teaching in the method of virtual education and also the effect of virtual teaching and learning in the courses having different content is different. These topics have inspired the researchers to study the nature of e-learning in various courses. This study seeks to identify the impact of virtual education in the field of architecture. Architecture education at different levels is an aspect of higher education that has a special method and process due to the role and position of professionals of this field in the country. The nature of this field is different from other fields due to being taken without practical and theoretical courses. Therefore, the purpose of this study is to explain the status of virtual education in the field of architecture and specifically in the practical and theoretical courses of this field which are derived from the practical and theoretical nature.

Methods: This research is applied in terms of its purpose and descriptive in nature and of survey type. The data collection instruments in this study are both quantitative and qualitative. The statistical population of this research is 78 undergraduate students of architecture in the University of Torbat Heydarieh. Data collection tools in this study include qualitative and quantitative cases. The software named Statistica and a questionnaire were used to assess the impact of e-learning on practical and theoretical courses in architecture. The questionnaire used in the research was anchored on a five Likert scale. Cronbach's alpha coefficient was used to check the validity or reliability of the questionnaire. In order to analyze the data in this study, the collected information was inserted into SPSS software and then the data were analyzed at both descriptive and inferential levels.

Findings: The findings of this study show that the six indicators of interactivity, interpretation, peer support, understanding all aspects of a subject, communication and teacher support are effective in virtual education in the field of architecture and its practical and theoretical courses.

Conclusion: The present study focuses on the effect of virtual education on practical and theoretical courses in architecture at the university. The results obtained in this study can be useful for learning environments as well as other courses in general. This study reveals that virtual education has many effects on learning architecture and having more interaction in this field and in practical and theoretical courses, but the effectiveness of the components related to virtual education in both practical and theoretical courses are different from each other. Moreover, in the theoretical courses, the effectiveness of e-learning is far greater than in practical courses.



NUMBER OF REFERENCES

33



NUMBER OF FIGURES

15



NUMBER OF TABLES

2

مقاله پژوهشی

بررسی میزان اثرگذاری آموزش مجازی در دروس عملی و نظری رشته معماری

پدرام حصاری^{۱*}، فرهاد چگنی^۲^۱ گروه مهندسی عمران و معماری، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه تربیت‌حیدریه، تربیت‌حیدریه، ایران^۲ گروه معماری، دانشکده معماری و شهرسازی دانشگاه صنعتی جندی شاپور دزفول، دزفول، ایران

چکیده

پیشینه و اهداف: آموزش الکترونیک جدیدترین شکل آموزش از راه دور است و به رویکردی در برنامه‌ریزی درسی گفته می‌شود که در آن علاوه بر استفاده از روش‌های فراگیر محور، از ابزارهای رایانه‌ای و اینترنت استفاده می‌شود. امروزه توجه روزافزونی به رویکرد آموزش مجازی در یادگیری و یاددهی به منظور پاسخگویی به تغییرات و چالش‌های پیش‌روی آموزش عالی وجود دارد. رویکردی که به‌طور خاص متناسب با آموزش جدید می‌باشد و سبب بهبود آموزش در فضای آموزش عالی می‌شود. مؤلفه‌های متعددی در یادگیری و یاددهی در شیوه آموزش مجازی مؤثر می‌باشند و همچنین تأثیر آموزش و یادگیری مجازی در دروس با ماهیت مختلف متفاوت هست. این موضوعات پژوهشگران را بر آن داشت تا در مورد ماهیت آموزش مجازی در دروس مختلف تحقیق به‌عمل آورند. این پژوهش در پی شناخت اثرگذاری آموزش مجازی در رشته معماری است. آموزش معماری در سطوح مختلف وجهی از آموزش عالی است که به دلیل نقش و جایگاه حرفه‌ای این رشته در کشور از روش و فرآیند ویژه‌ای برخوردار است. ماهیت این رشته به دلیل برگرفته بودن از دروس عملی و نظری از سایر رشته‌ها متفاوت است. بنابراین هدف از انجام این پژوهش، تبیین جایگاه آموزش مجازی در رشته معماری و به‌طور خاص در دروس عملی و نظری این رشته است که برگرفته از ماهیت عملی و نظری است. همین موضوع ضرورت شناخت تأثیر آموزش مجازی در این رشته را آشکار می‌کند.

روش‌ها: این پژوهش از لحاظ هدف کاربردی و از نظر ماهیت توصیفی و از نوع پیمایشی است. ابزار جمع‌آوری اطلاعات در این پژوهش از نوع کمی و کیفی است. جامعه آماری این پژوهش ۷۸ نفر از دانشجویان رشته معماری دانشگاه تربیت‌حیدریه و ابزار گردآوری اطلاعات در این پژوهش شامل موارد کیفی و کمی است. به این صورت که مؤلفه‌های مؤثر در آموزش مجازی از مقالات معتبر در این زمینه استخراج شده‌اند. همچنین برای سنجش تأثیر آموزش مجازی در دروس عملی و نظری معماری از نرم‌افزار Statistica و پرسش‌نامه استفاده شده‌است. پرسش‌نامه به‌کار رفته در پژوهش به‌صورت پنج گزینه‌ای طیف لیکرت طراحی شده و از ضریب آلفای کرونباخ جهت بررسی اعتبار و پایایی پرسش‌نامه استفاده شده است. جهت تحلیل اطلاعات در این پژوهش اطلاعات جمع‌آوری شده وارد نرم‌افزار SPSS شده و پس از آن تجزیه و تحلیل اطلاعات در دو سطح توصیفی و استنباطی صورت می‌گیرد.

یافته‌ها: یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که شش شاخص تعامل‌پذیری، تفسیر، حمایت همتا، فهمیدن تمام جوانب موضوع، ارتباط و پشتیبانی مدرس در آموزش مجازی در رشته معماری و دروس عملی و نظری آن مؤثرند.

نتیجه‌گیری: پژوهش حاضر با تمرکز بر تأثیر آموزش مجازی در دروس عملی و نظری معماری در دانشگاه انجام شده است که نتایج به‌دست آمده در این پژوهش می‌تواند برای محیط‌های یادگیری و همچنین دیگر دروس به‌طور عام سودمند باشد. این پژوهش بیان می‌کند که آموزش مجازی تأثیرات فراوانی در یادگیری معماری و تعامل بیشتر در این رشته و در دروس عملی و نظری دارد؛ ولی میزان اثرگذاری مؤلفه‌های مرتبط با آموزش مجازی در هر دو درس عملی و نظری با یکدیگر متفاوت بوده، همچنین در دروس نظری اثرگذاری آموزش مجازی به مراتب بیشتر از دروس عملی است.

تاریخ دریافت: ۲۲ تیر ۱۴۰۰

تاریخ داوری: ۱ شهریور ۱۴۰۰

تاریخ اصلاح: ۱۴ شهریور ۱۴۰۰

تاریخ پذیرش: ۶ مهر ۱۴۰۰

واژگان کلیدی:

آموزش مجازی

رشته معماری

دروس عملی

دروس نظری

* نویسنده مسئول

P.Hessari@torbath.ac.ir

۰۵۱-۵۱۲۴۰-۱

مقدمه

به موازات توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات در سایر زمینه‌های زندگی انسان، در سال‌های اخیر تغییرات بنیادی و پیشرفت‌هایی هم در آموزش عالی، با توجه به رشد فناوری اطلاعات روی داده است. امروزه، فناوری اطلاعات و ارتباطات بخش جدایی‌ناپذیر و تلفیق شده محیط کار و کلاس است و شیوه‌های کسب و کار، برقراری ارتباط و یادگیری را تغییر داده است. هنر و علم تعلیم و تربیت با رشد فناوری اطلاعات و ارتباطات تلفیق شده و رویکرد جدیدی را به نام آموزش الکترونیکی به وجود آورده است [۱]. آموزش الکترونیکی جدیدترین شکل آموزش از راه دور است و به رویکردی در برنامه‌ریزی درسی گفته می‌شود که در آن علاوه بر استفاده از روش‌های فراگیر محور، از ابزارهای رایانه‌ای و اینترنت استفاده می‌شود. اولین نسل از آموزش الکترونیکی یا برنامه‌های آموزشی مبتنی بر وب، تأکید بر ارائه کلاس‌های فیزیکی بر پایه محتوای آموزشی و اینترنت داشت [۲]. فناوری اطلاعات و ارتباطات در سال‌های اخیر با محوریت دانش و خردگرایی، توجه ویژه سازمان‌ها و محافل علمی را به خود جلب نموده است. در این میان، میزان توسعه و کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در امر آموزش از مهم‌ترین شاخص‌های پیشرفت علوم به‌شمار می‌رود؛ به گونه‌ای که آموزش‌های مجازی یا الکترونیکی به‌عنوان دستاوردهای مهم این فناوری، از عوامل اصلی جهش‌های علمی، پژوهشی و فرهنگی عصر حاضر است. از این رو به‌منظور کاهش شکاف‌های علمی موجود، گذر از شرایط کنونی و تغییر جهت به سوی جامعه اطلاعاتی مبتنی بر تکنولوژی‌های روز موضوع آموزش مجازی امری غیرقابل اجتناب است [۳]. محیط‌های یادگیری قرن حاضر بیش از پیش متکی بر همکاری و یادگیری از همتایان هستند [۴]. دانشگاه‌ها نیاز بیشتری به فضاهای منعطف انفرادی و تسهیلات متناسب با شیوه‌های یادگیری متنوع دارند [۵]. در آموزش الکترونیکی به‌عنوان یک روش آموزشی مدرن، رضایت یادگیرنده یک عامل مهم در پذیرش آن و درک پذیرش از آموزش الکترونیکی می‌تواند بر رفتار یادگیرندگان نقش به‌سزایی داشته باشد [۶]. همین موضوع در رشته معماری به خاطر طبیعت یادگیری آن که برگرفته از محیط‌های عملی و دروس نظری است؛ فرصت مناسبی برای آزمون همه جانبه آموزش مجازی در این رشته را فراهم می‌کند. امروزه نگرانی درباره آینده آموزش معماری در حال افزایش است. به نظر می‌رسد مدل‌های امروزی آموزش و تمرین معماری ممکن است مناسب چالش‌های آینده نباشند [۷]. معماری لبه بین هنر و انسان‌شناسی، بین جامعه و دانش، و بین تکنولوژی و تاریخ است [۸]. رشته معماری برگرفته از دروس کارگاهی با ماهیت عملی و همچنین دروس نظری است. همین موضوع زمینه تأثیر سنجش

آموزش مجازی در این رشته را فراهم می‌کند. این پژوهش در پی شناخت تأثیر آموزش مجازی در دو درس طرح ۵ معماری و مبانی نظری معماری با استفاده از روش پیمایشی و پرسش‌نامه‌ای است و هدف از انجام آن شناخت تأثیر یادگیری مجازی در دو درس با ماهیت کاملاً مختلف در رشته معماری است. با توجه به سرفصل مصوب شورای عالی برنامه‌ریزی وزارت علوم دو درس طرح ۵ معماری و مبانی نظری معماری جزو دروس تخصصی می‌باشند. از آنجاکه فرآیند طراحی معماری از دو قسمت مبانی نظری و مبانی طراحی شکل گرفته است؛ لذا ضرورت اثرگذاری دروس با ماهیت اشاره شده از اهمیت بالایی برخوردار است. همچنین از آنجاکه درس طرح ۵ معماری آخرین درس طرح معماری است که به‌صورت جمعی در نیمسال آخر دوره تحصیلی مقطع کارشناسی قرار دارد؛ لذا بازگوکننده تجربیات دروس طراحی معماری است. مطابق با بحث‌های گفته‌شده این پژوهش قصد دارد به روش کیفی و کمی و تحلیل محتوا تأثیر آموزش مجازی میان دو درس عملی و نظری (مبانی نظری و طرح ۵ معماری) را به وسیله شش مؤلفه (جدول ۱) که در پژوهش‌های معتبر تأثیرگذار بر آموزش مجازی بوده‌اند، مورد سنجش قرار دهد. این شش مؤلفه عبارتند از: تعامل‌پذیری، تفسیر، حمایت همتا، فهمیدن تمام جوانب، ارتباط و پشتیبانی مدرس.

فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی زندگی را در بسیاری از ابعاد آن دگرگون ساخته و باعث ورود شیوه‌های جدید یاددهی یادگیری در نظام آموزش عالی شده است. از جمله این شیوه‌ها، یادگیری الکترونیکی است [۱۴]. توسعه فناوری اطلاعات در آموزش، انعطاف‌پذیری موجود در یادگیرنده و یاددهنده را افزایش داده و موجب گسترش استفاده از شیوه‌های جدید آموزش و یادگیری در مؤسسه‌های آموزشی گردیده است [۱۵]. با توجه به منافع آموزش مجازی در سطح آموزش عالی، تقاضا برای برگزاری دوره‌های آموزش‌های مجازی در برنامه آموزشی دانشگاه‌ها رو به افزایش بوده [۱۶] و ضروری‌ترین ابزارهای مورد استفاده در سیستم آموزش مجازی، شامل تجهیزات کامپیوتری با لوازم جانبی، اتصال به اینترنت است [۱۷]. برای افزایش قابلیت کاربرد نظام آموزش مجازی در عرصه آموزش عالی، کارشناسان فناوری اطلاعات پیشنهاد می‌کنند که، به مدرسان توانمند برای موفقیت و پیشرفت در این سیستم نیاز است. به‌طور کلی، هدف از آموزش مجازی، فراهم نمودن امکان دسترسی یکسان، رایگان و جست‌وجوپذیر در دوره‌های درسی و ایجاد فضای آموزشی یکنواخت برای اқشار مختلف در هر نقطه و بهینه‌سازی شیوه‌های آرایه مطالب درسی به‌منظور یادگیری عمیق‌تر است [۱۸]. در جدول ۲ تعاریف آموزش مجازی در دیدگاه صاحب‌نظران در این زمینه ارائه می‌شود. در راستای تأثیرات آموزش مجازی و همچنین آموزش معماری تحقیقاتی انجام شده است که برخی از آن‌ها عبارتند از:

جدول ۱: پژوهش‌های مؤثر در شناخت مؤلفه‌های تأثیرگذار بر آموزش مجازی

Table 1: Effective research in recognizing the influential components on virtual education

ردیف Row	سال انتشار Year of publication	محققین researchers	مقاله Article
۱	۲۰۲۰	برندفورت و همکاران Brandfort et al	بررسی نقش نگرش آموزش از راه دور در میان مربیان آموزشی براساس چارچوب نظری محرک مرتبط با فناوری [۹] Examining the Role of Attitude on virtual education among education tutors in terms of the Technology-Related Stimulus-Response Theoretical Framework[9]
۲	۲۰۱۹	ناندی و همکاران Nandi et al	ارزیابی مؤلفه‌های آموزش از راه دور در دوره‌های آموزش مجازی [۱۰] Evaluating the components of virtual education in fully online courses [10]
۳	۲۰۱۸	برایان Braun	برداشت و نگرش‌های در مورد آموزش مجازی در میان دانشجویان تحصیلات تکمیلی [۱۱] The perceptions and attitudes of online graduate students [11]
۴	۲۰۱۶	متبه و همکاران Mteba et al	شناخت فاکتورهای مؤثر در استفاده معلمان در آموزش چند رسانه‌ای در مدارس تانزانیا [۱۲] Recognizing the factors influencing teachers' use of multimedia enhanced content in secondary schools in Tanzania [12]
۵	۲۰۱۴	ظفر و همکاران Zafar et al	عوامل مؤثر بر تأثیر رفتار دانشجویان در آموزش مجازی-یک گزارش تجربی [۱۳] The effective factors in Online Behaviour of Students in virtual education: An experience report [13]

جدول ۲: تعریف آموزش مجازی از دیدگاه صاحب‌نظران

Table 2: Definition of virtual education from the perspective of experts

ردیف Row	سال Year	محقق research fellow	تعریف آموزش مجازی Definition of virtual education
۱	۲۰۱۵	منجل و آدام Mingle J, Adams M.	آموزش مجازی یعنی تقویت تعاملات دانشجویان هم از نظر کاربردی و هم از نظر بیان تفکرات انتقادی [۱۹] Virtual education means strengthening students' interactions both in terms of application and critical thinking [19]
۲	۲۰۱۰	میلیزوکا و رحما Milizuka and Rahma	آموزش مجازی در سطح آموزش باعث شده، تا برای رشد و توسعه کشورها تمرکز بر پیشرفت در حیطه آموزش عالی از طریق نظام و تکنولوژی‌های جدید آموزشی ضرورت یابد [۲۰] Virtual education at the level of education has made it necessary for the growth and development of countries to focus on progress in the field of higher education through new educational systems and technologies [20]
۳	۲۰۱۰	آکاسلان، چونگ Akaslan, Chong	آموزش مجازی در نظام آموزشی به معنی کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در فرصت‌های آموزشی است [۲۱] Virtual education in the educational system means the application of information and communication technology in educational opportunities [21]
۴	۲۰۰۶	پاولوسکی Pavlovsky	برای آموزش الکترونیکی پنج هدف اصلی شامل غلبه بر محدودیت‌های: جغرافیایی، فرهنگی، اقتصادی، فردی و نظام‌های رایج آموزشی لازم است [۲۲] E-learning requires five main goals, including overcoming the following limitations: geographical, cultural, economic, individual, and common educational systems [22]
۵	۲۰۰۵	مایر Mayer	مایر به تعریف مفهومی از آموزش مجازی پرداخته است و آن را یادگیری فعال و هوشمندی می‌داند که ضمن تحول در آموزش در گسترش و تعمیق و پایدار ساختن فرهنگ فناوری اطلاعات و ارتباطات نقش اساسی و محوری خواهد داشت [۲۳] Mayer has mentioned a conceptual definition of e-learning and considers it as active and intelligent learning that, besides transforming education, will play an essential and pivotal role in the development, deepening, and stabilization of the culture of information and communication technology culture [23]
۶	۲۰۰۵	کاو Cao	آموزش مجازی شامل ارائه محتویات از طریق اینترنت، اکسترانت، انتشار ماهواره‌ای، نوارهای ویدئویی و صوتی، پخش ماهواره‌ای و دیسک‌های فشرده می‌باشد [۲۴] Virtual education includes providing content via the Internet, extranets, satellite broadcasting, video and audio tapes, satellite broadcasts, and CDs [24]

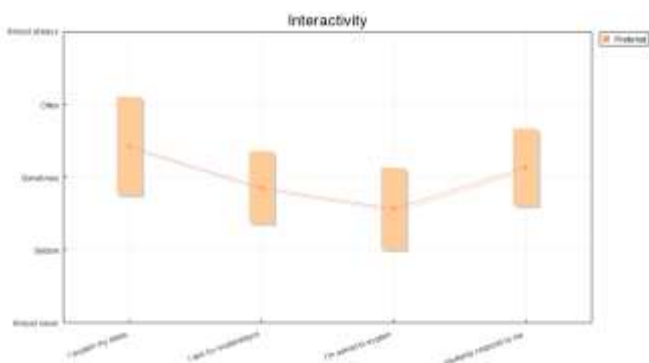
فرضیان و کرباسی [۲۵]، در پژوهش خود استفاده از دست‌نوشته در طول آموزش معماری و در دروس عملی را روشی مهم در فهم و درک معماری و ورود بهتر به بازار کار می‌دانند. سامه و ایزدی [۲۶] در پژوهش خود به دنبال روش مناسبی برای ارزیابی کارهای دانشجویان معماری در کارگاه‌ها هستند. سردشتی و همکاران [۲۷] به دنبال آموزش انتقادی در دروس عملی و نظری رشته معماری و نحوه ارزیابی دانشجویان به وسیله آموزش انتقادی در معماری می‌باشند. رفیعی و همکاران [۲۸] در پژوهشی در باب کارآمدی آموزش الکترونیکی در یادگیری منابع انسانی در دانشگاه پیام‌نور دریافتند که کاربران سامانه آموزش مجازی دارای دسترسی مطلوب‌تر و پشتیبانی مناسب‌تری نسبت به دیگر کاربران هستند. رودساز و همکاران [۲۹] در تحقیق خود آموزش مجازی را راهگشایی موفقیت مدیران آینده دانستند.

نیکولز [۳۰] دو کلاس حضوری و مجازی را که به‌وسیله مربیان یکسان تدریس می‌شده را با یکدیگر مقایسه کرده است. پژوهش وی نشان داد که آموزش مجازی می‌تواند به صورت مختلفی مورد استفاده قرار گیرد و به دو صورت همزمان و غیرهمزمان به فراگیران آموخته شود. با این آموزش اطلاعات فراگیران به‌روز شده و همچنین در مواردی که آن‌ها با مشکلی مواجه می‌شوند می‌توانند با استاد مربوطه ارتباط برقرار نمایند. مک‌گری [۳۱] در پژوهشی با عنوان ارزیابی کیفیت دوره‌های

فرضیان و کرباسی [۲۵]، در پژوهش خود استفاده از دست‌نوشته در طول آموزش معماری و در دروس عملی را روشی مهم در فهم و درک معماری و ورود بهتر به بازار کار می‌دانند. سامه و ایزدی [۲۶] در پژوهش خود به دنبال روش مناسبی برای ارزیابی کارهای دانشجویان معماری در کارگاه‌ها هستند. سردشتی و همکاران [۲۷] به دنبال آموزش انتقادی در دروس عملی و نظری رشته معماری و نحوه ارزیابی دانشجویان به وسیله آموزش انتقادی در معماری می‌باشند. رفیعی و همکاران [۲۸] در پژوهشی در باب کارآمدی آموزش الکترونیکی در یادگیری منابع انسانی در دانشگاه پیام‌نور دریافتند که کاربران سامانه آموزش مجازی دارای دسترسی مطلوب‌تر و پشتیبانی مناسب‌تری نسبت به دیگر کاربران هستند. رودساز و همکاران [۲۹] در تحقیق خود آموزش مجازی را راهگشایی موفقیت مدیران آینده دانستند.

نیکولز [۳۰] دو کلاس حضوری و مجازی را که به‌وسیله مربیان یکسان تدریس می‌شده را با یکدیگر مقایسه کرده است. پژوهش وی نشان داد که آموزش مجازی می‌تواند به صورت مختلفی مورد استفاده قرار گیرد و به دو صورت همزمان و غیرهمزمان به فراگیران آموخته شود. با این آموزش اطلاعات فراگیران به‌روز شده و همچنین در مواردی که آن‌ها با مشکلی مواجه می‌شوند می‌توانند با استاد مربوطه ارتباط برقرار نمایند. مک‌گری [۳۱] در پژوهشی با عنوان ارزیابی کیفیت دوره‌های

کارشناسان آمار ارائه شد که در نهایت ۶ پرسش حذف و خارج و پرسش‌نامه بهینه با ۲۴ پرسش توسط کارشناسان و متخصصین تأیید گردید. برای جمع‌آوری اطلاعات و سنجش آن‌ها از نرم‌افزار Statistica استفاده شده است. برای طراحی پرسش‌نامه و سنجش میزان تأثیرگذاری آموزش مجازی در میان دانشجویان از طیف لیکرت استفاده شده است. به همین منظور از ضریب آلفای کرونباخ جهت بررسی اعتبار یا پایایی پرسش‌نامه استفاده شده است که میزان این ضریب برابر ۰/۸۹۷ شده است که طبق نظر خبرگان کیفی مقدار کاملاً قابل قبولی بوده و تحلیل اطلاعات نشان داد که سؤالات پرسش‌نامه پژوهش دارای پایایی و روایی درونی قابل قبولی می‌باشند. برای توزیع نرمال بودن داده‌ها از آزمون کولموگروف اسمیرنوف استفاده شده است. جهت تحلیل اطلاعات در این پژوهش اطلاعات جمع‌آوری شده وارد نرم‌افزار SPSS22 شده و پس از آن تجزیه و تحلیل اطلاعات نتیجه آماری به‌صورت نرم‌افزاری و کمی و کیفی بیان می‌شود. تصویر ۱ فرآیند و مسیر پژوهش را نشان می‌دهد.

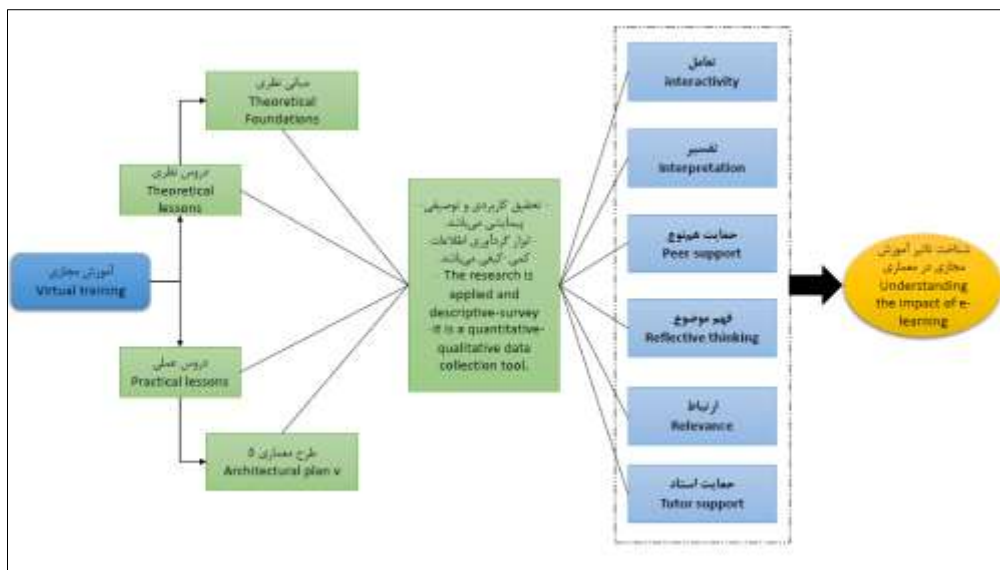


تصویر ۱: فرآیند پژوهش
Fig. 1: Research process

آموزشی آنلاین، عوامل مهم طراحی دوره‌های آنلاین، را شناسایی کرده است. وی خاطر نشان ساخته که در طراحی برنامه درسی آنلاین، انعطاف، تعامل و مشارکت، عوامل مهمی هستند. نتایج پژوهش سانگه [۳۲] نیز نشان داد مواردی همچون تعامل، طراحی، تسهیلات، بازخورد و قابلیت استفاده، بر یادگیرندگان از کیفیت آموزشی دوره‌های برخط تأثیر می‌گذارند. چویی [۳۳] نشان داد که براساس نگرش دانشجویان عواملی نظیر استقبال و راهنمایی استادان، وجود آموزش‌های چندرسانه‌ای، مهم‌ترین متغیرهای تأثیرگذار بر نگرش آنان درباره مؤثر بودن آموزش‌های الکترونیکی است.

روش تحقیق

این پژوهش از لحاظ هدف، کاربردی و از نظر ماهیت توصیفی و از نوع پیمایشی است. ابزار جمع‌آوری اطلاعات در این پژوهش از نوع کمی و کیفی می‌باشد. جامعه آماری این پژوهش ۷۸ نفر از دانشجویان رشته معماری دانشگاه تربت حیدریه هستند. ابزار گردآوری اطلاعات در این پژوهش شامل موارد کیفی و کمی می‌باشد. به این صورت که برای به‌دست‌آوردن مؤلفه‌های مؤثر بر آموزش مجازی، مقالات و پژوهش‌های معتبر در این زمینه شناسایی شده و مورد تحلیل قرار گرفته و مؤلفه‌ها استخراج شده‌اند. در ادامه برای سنجش تأثیر آموزش مجازی در درس عملی و نظری معماری از نرم‌افزار Statistica و پرسش‌نامه استفاده شد. پرسش‌نامه اولیه که توسط پژوهشگران ارائه گردید شامل ۳۰ پرسش در رابطه با مؤلفه‌های مؤثر پژوهش بود که پس از تنظیم، به منظور بررسی و ارزیابی روانی و اعتبارسنجی، خدمت ۶ نفر از اساتید متخصص در زمینه‌های کاری مرتبط با تدریس آموزش مجازی و



تصویر ۲: سنجش مؤلفه تعامل‌پذیری در درس طرح معماری ۵

Fig. 2: Assessing the interactivity component in the course 'Architectural Design 5'

نتایج و بحث

تعامل پذیری

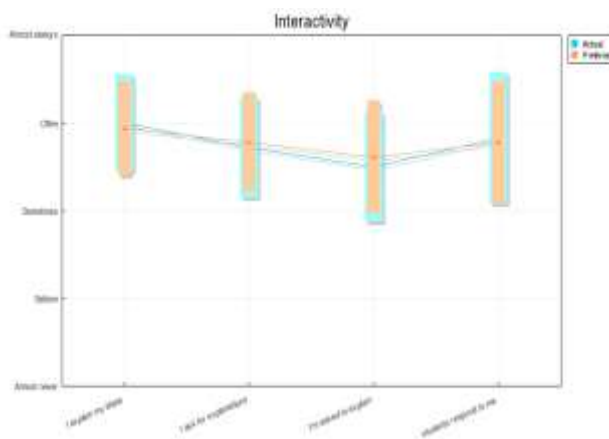
همان طور که از تصاویر ۳ و ۲ قابل مشاهده است؛ تأثیر یادگیری و آموزش مجازی در درس مبانی نظری معماری به مراتب بالاتر از طرح معماری ۵ می باشد.

تفسیر موضوع

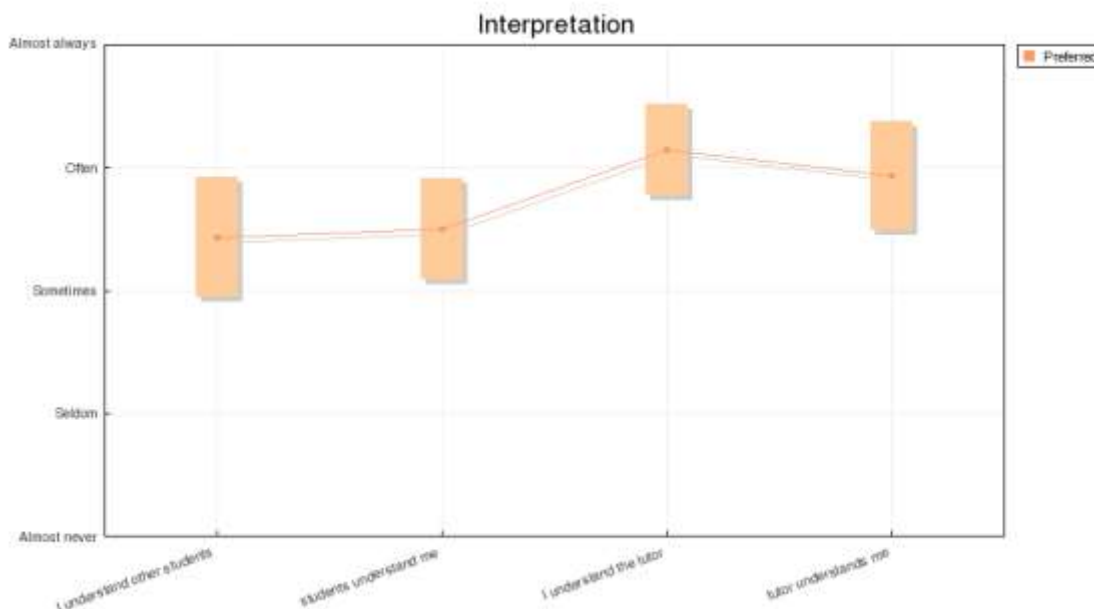
دومین مؤلفه در تحلیل تأثیر آموزش مجازی مؤلفه تفسیر پذیری است. برای شناخت تأثیر این مؤلفه در آموزش مجازی و تأثیرات آن در یادگیری معماری چهار پرسش در پرسش نامه با مضامین کلی فهمیدن گفته های دانشجویان، فهم گفته های استاد توسط دانشجویان، درک استاد توسط دانشجویان و درک دانشجو توسط استاد مطرح شده است. همان طور که از تصاویر ۴ و ۵ قابل مشاهده است؛ تأثیر یادگیری و آموزش مجازی در درس مبانی نظری معماری به مراتب بالاتر از طرح معماری ۵ است.

حمایت دانشجویان از یکدیگر

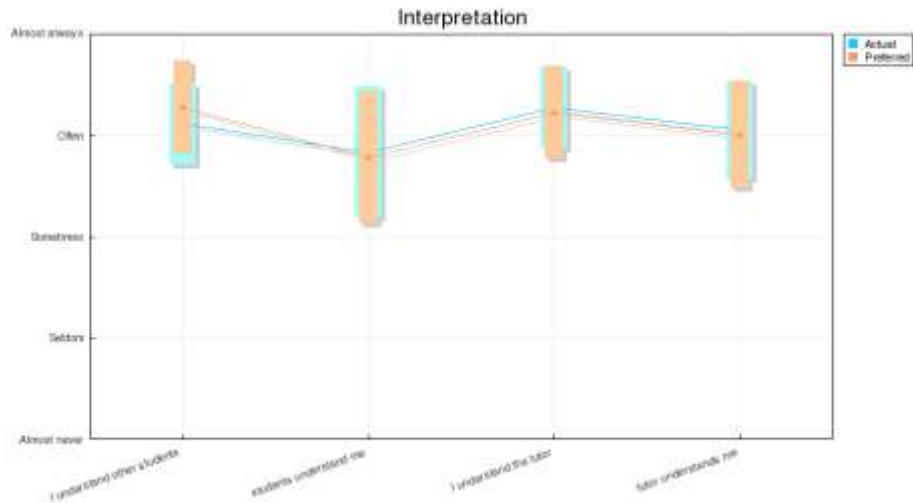
سومین مؤلفه در تحلیل تأثیر آموزش مجازی مؤلفه حمایت دانشجویان در درس از یکدیگر است. برای شناخت تأثیر این مؤلفه در آموزش مجازی چهار پرسش در پرسش نامه با مضامین کلی تشویق دانشجویان توسط یکدیگر، تعریف دانشجویان از یکدیگر، ارزش قائل شدن دانشجویان برای یکدیگر و همدلی دانشجویان به یکدیگر مطرح شده است.



تصویر ۳: سنجش مؤلفه تعامل پذیری در درس مبانی نظری معماری
 Fig. 3: Assessing the component of interactivity in the course 'Theoretical Foundations of Architecture'

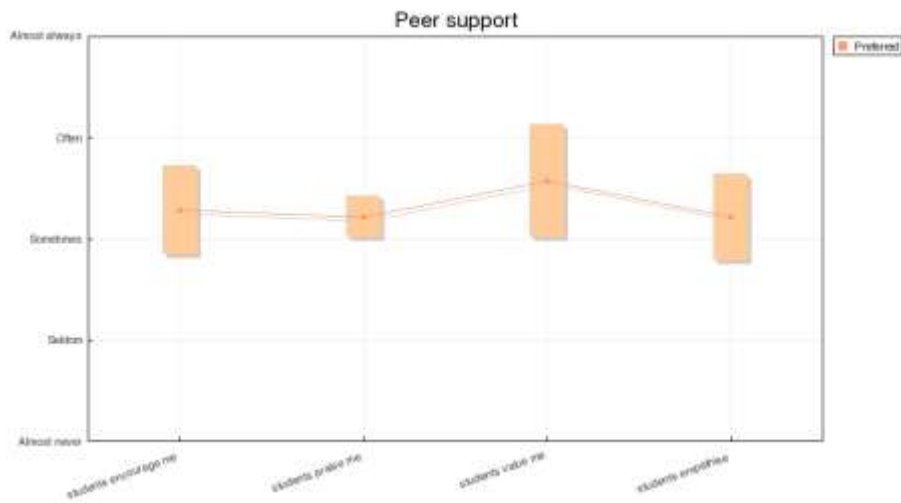


تصویر ۴: سنجش مؤلفه تفسیر پذیری در درس طرح معماری ۵
 Fig. 4: Assessing the component of interpretability in the course 'Architectural Design 5'



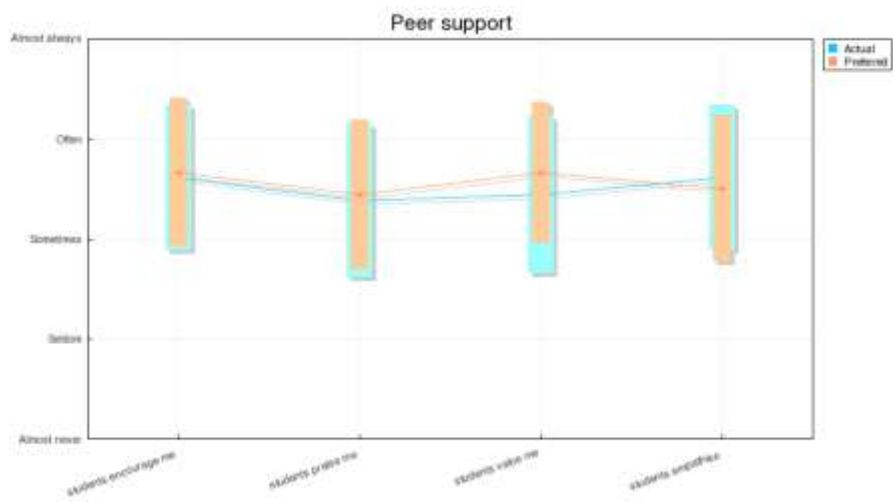
تصویر ۵: سنجش مؤلفه تفسیرپذیری در درس مبانی نظری معماری

Fig. 5: Assessing the component of interpretability in the course 'Theoretical Foundations of Architecture'



تصویر ۶: سنجش مؤلفه حمایت دانشجویان از یکدیگر در درس طرح معماری ۵

Fig. 6: Measuring the component of students' support for each other in the course 'Architectural Design 5'



تصویر ۷: سنجش مؤلفه حمایت دانشجویان از یکدیگر در درس مبانی نظری معماری

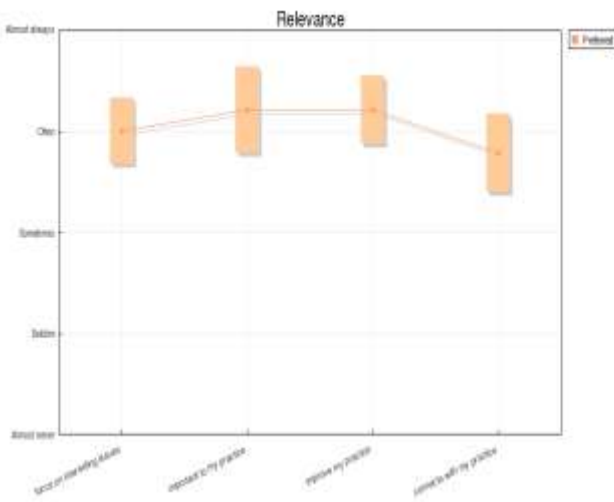
Fig. 7: Assessing the component of students' support for each other in the course 'Theoretical Foundations of Architecture'

ارتباط

همان طور که از تصاویر ۷ و ۸ قابل مشاهده است؛ تأثیر یادگیری و آموزش مجازی در درس مبانی نظری معماری به مراتب بالاتر از طرح معماری ۵ است.

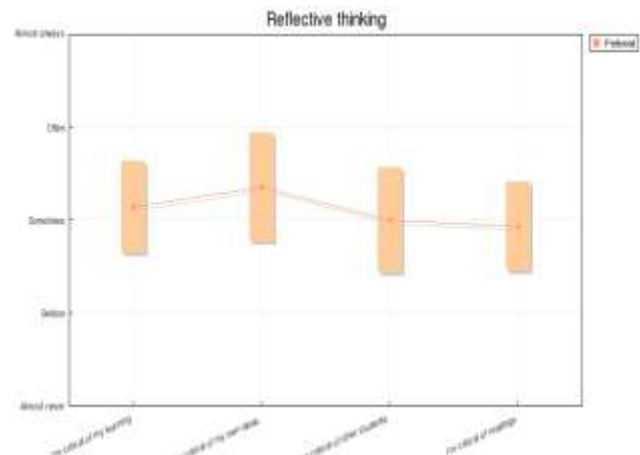
فهمیدن تمام جوانب موضوع

چهارمین مؤلفه در تحلیل تأثیر آموزش مجازی، مؤلفه فهم تمام جوانب موضوع است. برای شناخت تأثیر این مؤلفه در آموزش مجازی چهار پرسش در پرسش نامه با مضامین کلی: انتقاد نسبت به یادگیری، انتقاد نسبت به ایده، انتقاد نسبت به دیگر دانش آموزان و انتقاد نسبت به خواندن مطرح شده است.

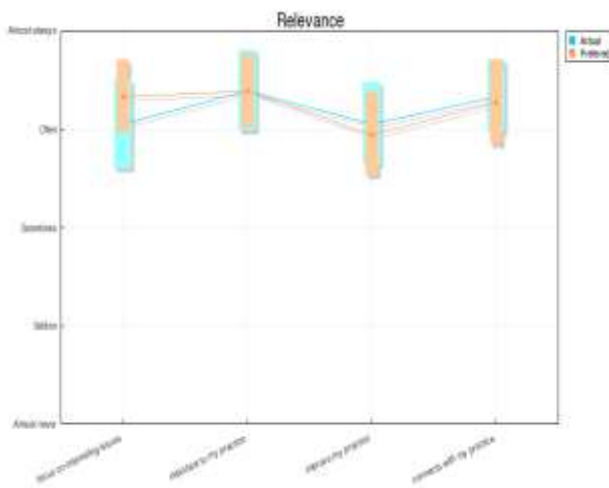


تصویر ۱۰: سنجش مؤلفه ارتباط در آموزش مجازی در درس طرح معماری ۵
Fig. 10: Assessing the communication component in virtual education in the course 'Architectural Design 5'

پنجمین مؤلفه در تحلیل تأثیر آموزش مجازی، مؤلفه ارتباط است. برای شناخت تأثیر این مؤلفه در آموزش مجازی چهار پرسش در پرسش نامه با مضامین کلی اشتیاق برای تمرکز بر موضوعات، مهم بودن تمرینات کلاسی، بهبود در تمرینات کلاسی و ارتباط برقرار کردن با تمرینات پرسیده شده است.

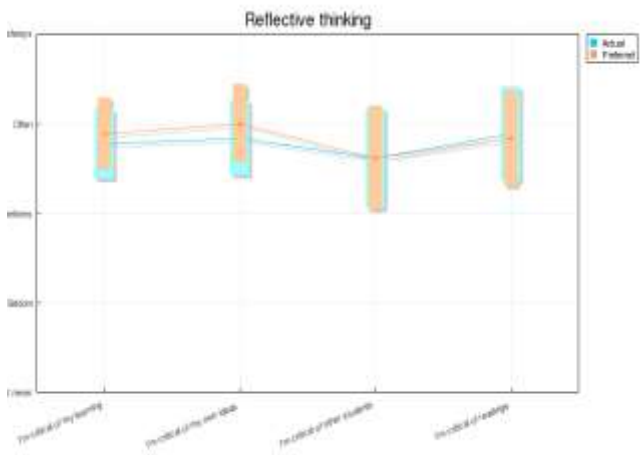


تصویر ۸: سنجش مؤلفه فهمیدن تمام جوانب موضوع در درس طرح معماری ۵
Fig. 8: Assessing the component of understanding all aspects of the subject in the course 'Architectural Design 5'



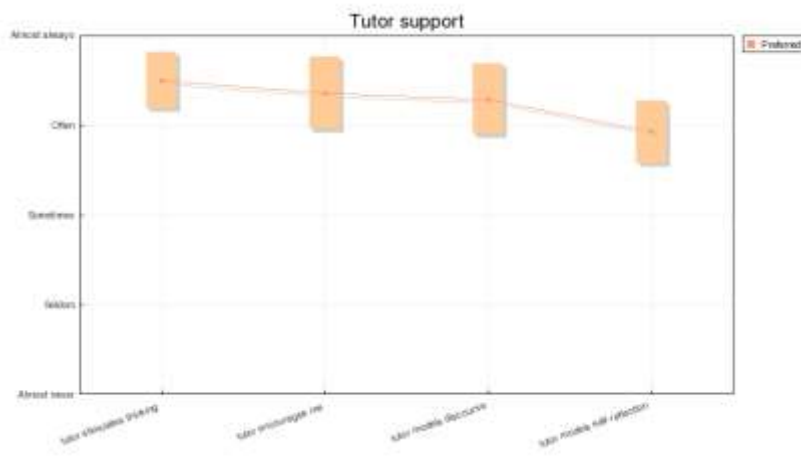
تصویر ۱۱: سنجش مؤلفه ارتباط در درس مبانی نظری معماری
Fig. 11: Assessing the communication component in the course 'Theoretical Foundations of Architecture'

همان طور که از تصاویر ۱۰ و ۱۱ قابل مشاهده است؛ تأثیر یادگیری و آموزش مجازی در درس مبانی نظری معماری بهتر از طرح معماری ۵ می باشد.



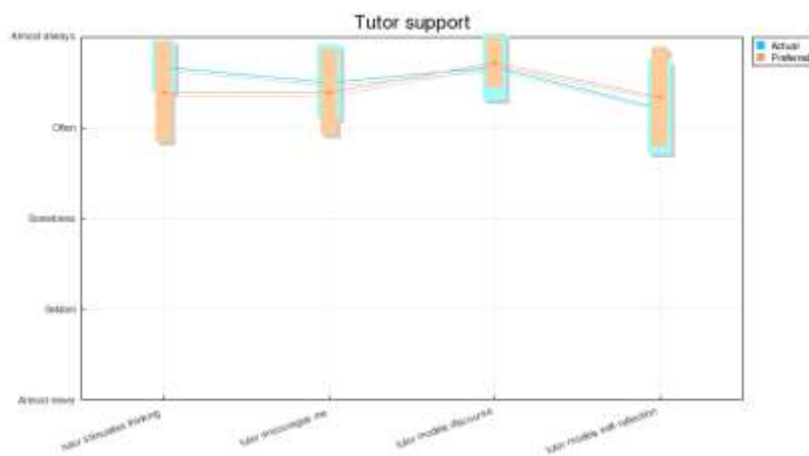
تصویر ۹: سنجش مؤلفه فهمیدن تمام جوانب موضوع در درس مبانی نظری معماری
Fig. 9: Assessing the component of understanding all aspects of the subject in the course 'Theoretical Foundations of Architecture'

همان طور که از تصاویر ۹ و ۸ قابل درک است؛ تأثیر یادگیری و آموزش مجازی در درس مبانی نظری معماری بهتر از طرح معماری ۵ می باشد.



تصویر ۱۲: سنجش مؤلفه تأثیر استاد در درس طرح معماری ۵

Fig.: 12: Assessing the component of teacher influence in the course 'Architectural Design 5'



تصویر ۱۳: سنجش مؤلفه تأثیر استاد در درس مبانی نظری معماری

Fig. 13: Assessing the component of teacher influence in the course 'Theoretical Foundations of Architecture'

و همچنین دیگر رشته‌ها که برگرفته از دروس عملی و نظری می‌باشند به‌طور عام سودمند باشد. در ارتباط با مقایسه این پژوهش با دیگر پژوهش‌های مرتبط با آموزش مجازی شایان ذکر است که در پژوهش‌های پیشین مرتبط با آموزش مجازی و یا تأثیر این آموزش بر یادگیری فقط به تعاریف کلی از این مقوله بسنده گردیده و یا نهایتاً مزایای این نوع آموزش نسبت به سایر شیوه‌ها بیان می‌شود حال آن‌که در این پژوهش مهم‌ترین فاکتورهای مؤثر بر آموزش مجازی از طریق مطالعات کتابخانه‌ای و اسنادی به‌دست آمده و تأثیر آن فاکتورها به روش پیمایشی و ابزار پرسش‌نامه‌ای بر دانشجویان در محیط معماری که برگرفته از دروس عملی و نظری و محیط جدیدیست سنجیده می‌شود.

همان‌طور که از تصاویر ۱۴ و ۱۵ قابل مشاهده است؛ آموزش مجازی در هر دو گروه دروس نظری و عملی به میزان متفاوتی تأثیرگذار است؛ ولی به مراتب برای دروس نظری مناسب‌تر می‌باشد. موضوع قابل تأمل در این پژوهش میزان تأثیرگذاری مؤلفه‌های مرتبط با آموزش مجازی در

تأثیر استاد

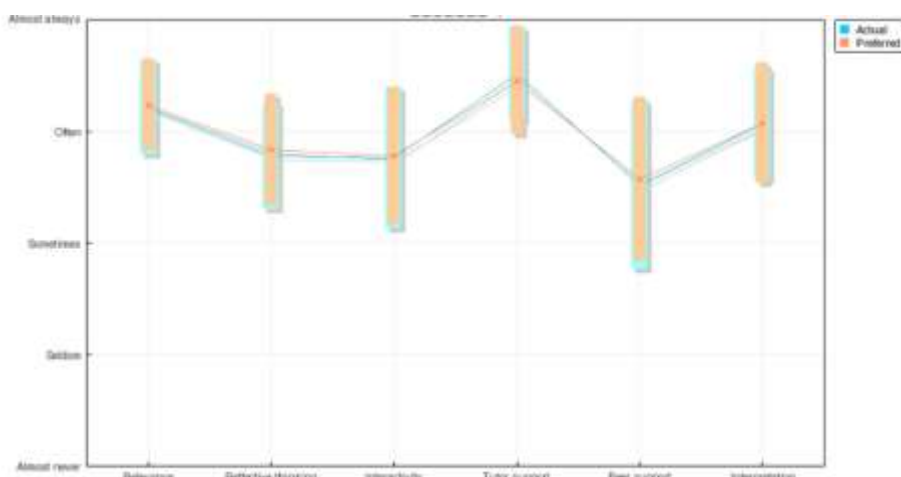
ششمین و آخرین مؤلفه در تحلیل تأثیر آموزش مجازی مؤلفه تأثیر استاد می‌باشد. برای شناخت تأثیر این مؤلفه در آموزش مجازی چهار پرسش در پرسش‌نامه با مضامین کلی تحریک تفکر توسط استاد راهنما، تشویق دانشجو توسط استاد راهنما، گفتگوی استاد با دانشجو و بازخورد صحبت‌های استاد با دانشجو پرسیده شده است. همان‌طور که از تصاویر ۱۲ و ۱۳ قابل مشاهده است؛ تأثیر یادگیری و آموزش مجازی در درس مبانی نظری معماری بهتر از طرح معماری ۵ می‌باشد.

نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با تمرکز بر تأثیر آموزش مجازی در دروس عملی و نظری رشته معماری در دانشگاه و محیط آموزشی انجام شده است که نتایج به دست آمده در این پژوهش می‌تواند برای محیط‌های یادگیری

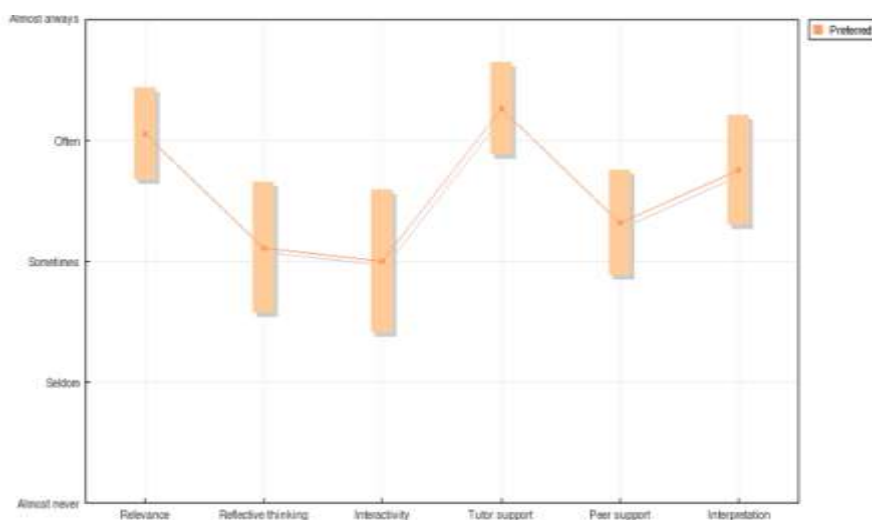
است؛ مانند درس طرح ۵ معماری مؤلفه‌های حمایت اساتید و ارتباط دارای بیشترین میزان تأثیر هستند و مؤلفه حمایت دانشجویان از یکدیگر در درس مبانی نظری معماری دارای کمترین میزان اثرگذاری است. این موضوع خود به خوبی مبین این موضوع هست که تأثیر و حضور استاد در درس عملی و نظری معماری به شدت تأثیرگذار بوده و غیرقابل انکار است. نتیجه اصلی این پژوهش بیان می‌کند که آموزش مجازی تأثیرات فراوانی در یادگیری معماری و تعامل بیشتر در این رشته و در درس عملی و نظری دارد؛ ولی میزان اثرگذاری مؤلفه‌های مرتبط با آموزش مجازی در هر دو درس عملی و نظری با یکدیگر متفاوت بوده همچنین در درس نظری اثرگذاری آموزش مجازی به مراتب بیشتر از درس عملی می‌باشد.

درس عملی و نظری است. همان‌طور که از تصویر ۱۴ قابل مشاهده است؛ مؤلفه‌های مؤثر در آموزش مجازی در درس طرح ۵ معماری دارای تأثیر یکسانی نیستند. در درس طرح ۵ معماری مؤلفه‌های حمایت اساتید و ارتباط دارای بیشترین میزان تأثیر در آموزش مجازی در درس طرح ۵ معماری و مؤلفه‌ی تعامل دارای کمترین تأثیر در درس طرح ۵ معماری می‌باشد. همین موضوع در حقیقت این نکته را روشن می‌سازد که تعامل در درس عملی در یادگیری مجازی به شدت تحت تأثیر قرار گرفته و محیط آموزشی برای استاد و دانشجو برای برقراری تعامل مناسب نیست که این موضوع خود به شدت بر عملکرد دانشجو تأثیر دارد. در درس مبانی نظری معماری نیز میزان تأثیر مؤلفه‌های تأثیرگذار در آموزش مجازی با یکدیگر متفاوت است. همان‌طور که از تصویر ۱۵ قابل مشاهده



تصویر ۱۴: جمع‌بندی مؤلفه‌های تأثیرگذار آموزش مجازی برای درس طرح معماری ۵

Fig. 14: Summary of the effective components of virtual education for the course 'Architectural Design 5'



تصویر ۱۵: جمع‌بندی مؤلفه‌های تأثیرگذار آموزش مجازی برای درس مبانی نظری معماری

Fig. 15: Summary of effective components of virtual education for the course 'Theoretical Foundations of Architecture'

[10] Nandi D, Hamilton M, Harland J. Evaluating the quality of interaction in asynchronous discussion forums in fully online courses. *Distance education*. 2019; 33(1): 5-30.

[11] Braun T, Making a choice: The perceptions and attitudes of online graduate students. *Journal of Technology and Teacher Education*. 2018; 16(1): 63-92.

[12] Mtebe J S, Mbwilo B, Kissaka M. Factors influencing teachers' use of multimedia enhanced content in secondary schools in Tanzania. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*. 2016; 17(2): 65-84.

[13] Zafar S, Safdar S, Malik B. Online behaviour of students in a new blended learning course: An experience report. In *IEEE International Conference on Teaching, Assessment and Learning for Engineering (TALE)*. 2014; 387-394.

[14] Hemati F. Face-to-face learning versus e-learning (Case study: on the performance of students in faculty and e-learning students at the Payam-e-Noor University). *Journal of Research in Virtual and Instructional Learning*. 2015;3(11):49-58. Persian.

[15] Safavi A. E-content criteria and standards from e-learning perspective. *Quarterly Journal of Research and Planning in Higher Education*. 2020;13(1):27-52.Persian. 10.22061/jte.2018.4091.1999

[16] Zameer A. Virtual education system (current myth & future reality in Pakistan). *Informing Science and Information Technology*. 2010; 7(1): 1-8.

[17] Phipps R, Merisotis J. Quality on the line: Benchmarks for success in internet-based distance education. Washington DC: Institute for Higher Education Policy; 2005; 1: 9-22.

[18] Bani C R, Mollaian S, Pikrifard F. Organization and management of virtual education. The First Electronic Student Educational Conference: 2009: Tehran. Iran. Persian.

[19] Mingle J Adams M. Social media network participation and academic performance in senior high schools in Ghana. *Library Philosophy and Practice*. 2015; 1:10.

[20] Miliszewska L, Rhema A. Towards e-learning in higher education in Libya. *Informing science and Information Technology*. 2010; 7(1): 423-437.

[21] Akaslan D, Chong L, Effie L. E-Learning in the science of electricity in higher education in Turkey in terms of environment and energy. *Society: Heath, Culture and the Environment Conference*. 2010; 1(1): 110-128.

[22] Pawlowski, T. Information Technology and Education. Leeds: Kork; 2006.

[23] Mayes R. Modelling and Supporting ICT Implementation in Education. Oslo: Harvester; 2005.

[24] Cao J. Learning with virtual mentors: How to make e-learning interactive and effective. Arizona: The University of Arizona; 2005.

مشارکت نویسندگان

تمامی نویسندگان به صورت مشترک در تهیه، تدوین و همچنین تجزیه و تحلیل مطالب مشارکت داشته‌اند.

تشکر و قدردانی

این مقاله مستخرج از نتایج طرح تحقیقاتی اجرا شده به شماره طرح ۱۰۳ از محل اعتبارات معاونت آموزشی و پژوهشی دانشگاه تربت‌حیدریه است که بدین وسیله تشکر و قدردانی می‌شود.

تعارض منافع

این پژوهش از نتایج طرح تحقیقاتی اجرا شده به شماره طرح ۱۰۳ با استفاده از اعتبارات پژوهشی دانشگاه تربت‌حیدریه انجام گردیده است.

منابع و مأخذ

[1] Aury MC. Agricultural education students' perception of WebCT in Puerto Rico. Paper presented at the IMPACT 2015, 7th Annual WebCT User Conference.

[2] Kim HJ, Mannino M, Nieschwietz RJ. Information technology acceptance in the internal audit profession: Impact of technology features and complexity. *International Journal of Accounting Information Systems*. 2009; 10(4): 214-228.

[3] Rauf A. *Global movement for the restoration of teacher training*. Tehran: Institute for Education; 2010. Persian.

[4] Nneka Eke H. Modeling LIS Student's Intention to Adopt E-learning: A Case From University of Nigeria Nsukka. Nigeria: Library Philosophy and Practice; 2011.

[5] Means B, Olson K. Technologies role in education reform findings from a national study of innovating. *Educational Technology & Society*. 2013; 12(4): 228-240.

[6] Liaw SS. Investigating students' perceived satisfaction, behavioral intention, and effectiveness of learning: A case study of the Blackboard system. *Computers & Education*. 2008; 51(2): 864-873.

[7] Gorji Mahlabani Y. Architectural education and future challenges. *Journal of Technology of Education*. 2010; 4(3): 223-234. Persian.

[8] Sardashti S, Shafaie M, Mozaffar F. Critical pedagogy in architectural design course (case study: postgraduate design course (1) of Islamic Azad university of Gorgan). *Technology of Education Journal (TEJ)*. 2018; 13(3): 550-564.Persian.

[9] Bervell B, Nyagorme P, Arkorful V. LMS-enabled blended learning use intentions among distance education tutors: examining the mediation role of attitude based on technology-related stimulus-response theoretical framework. *Contemporary Educational Technology*. 2020; 12(2): 273.

معرفی نویسندگان

AUTHOR(S) BIOSKETCHES



پدرام حصاری استادیار دانشگاه تربت حیدریه است که مدرک کارشناسی ارشد خود را از دانشگاه بین‌المللی امام خمینی (ره) در سال ۱۳۹۰ اخذ نمودند و در مقطع دکتری همان دانشگاه با عنوان دانشجوی نمونه به تحصیل

خود ادامه دادند و از سال ۱۳۹۶ با اخذ مدرک دکتری به‌طور جدی به تدریس به عنوان عضو هیئت علمی مشغول هستند. ده‌ها مقاله بین‌المللی، کشوری و همایشی با چندین عنوان کتاب در زمینه معماری با تخصص تکنولوژی ساختمان از جمله کتاب‌های نامبرده است که می‌توان به درس‌هایی از گیاهان در معماری، طراحی پارامتریک فرم‌سازه، معماری و عملکرد مسجد، درس‌هایی از جمادات در معماری و نیز مدل‌سازی اطلاعات ساختمان‌های صنعتی اشاره داشت. همچنین کتاب محاسبه محیط: ابزار دیجیتالی برای شبیه‌سازی و تجسم معماری پایدار، از جمله کتاب‌های ترجمه شده توسط ایشان می‌باشد.

Hessari, P. Assistant Professor, Faculty of Technical and Engineering, University of Torbat Heydarieh, Torbat Heydarieh, Iran

P.Hessari@Torbath.ac.ir



فرهاد چگنی کارشناسی ارشد رشته معماری می‌باشد. ایشان مدرک کارشناسی خود را در سال ۱۳۹۶ در دانشگاه آیت‌الله بروجردی اخذ نموده و در سال ۱۳۹۹ موفق به اخذ مدرک کارشناسی ارشد خود در دانشگاه صنعتی جندی شاپور دزفول شدند. علاقه‌مندی‌های ایشان در حوزه تکنولوژی معماری و معماری سنتی است.

Chegeni, F. MSc Graduate, Department of Architecture Jundi-Shapur University of Technology, Dezful Iran

Efarch313@gmail.com

[25] Farzian M, Karbasi A. Handcrafts - personal experience learning by doing in architectural design education. *Honar-Ha-Ye-Ziba: Memaary Va Shahrzazi*. 2014; 19(3): 87-96. Persian. 10.22059/jfaup.2014.55411

[26] same R , ezaddi A. Judging mechanism and design assessment in architecture education Proposing a model for Process evaluation and project evaluation in teacher-student interaction. *Journal of Iranian Architecture & Urbanism(JIAU)*. 2014; 5(2). Persian.

[27] Sardashti, S., Mozaffar, F., Shafaie, M. The Efficacy of Using Critical Pedagogy as a Teaching Method in Master's Architectural Design Course (1) on Graduate Students' Motivation. *Armanshahr Architecture & Urban Development*, 2020; 12(29): 31-43. Persian. doi: 10.22034/aaud.2020.102362

[28] Rafiei M, Ghaffari H, Khorrami M. Evaluating the effectiveness of electronic learning method in human resource education at Payam Noor University of Markazi Province. *Quarterly Journal of Research in Virtual and Instructional Learning*. 2017; 4(16):84-71. .Persian.

[29] Rudsaz, H, Kamalian R, Amiri M. Identifying causal factors affecting the model of virtual university education in Iran. *Journal of Research in the Educational System*. 2017; 36: 144-121. Persian.

[30] Nichols M. A theory for e- learning. *Educational Technology and Society*. 2012; 6(2): 1-10.

[31] Mcgorry SY. Measuring quality in online programs. *Internet and Higher Education*. 2013; 6(2): 159-177.

[32] Song H. The perceptions of college students regarding the instructional quality of online courses delivered via WebCT. A dissertation presented to the faculty of the college of education university of Houston. 2014.

[33] Choi H. A problem-based learning trail on the internet involving undergraduate nursing students. *Nurse Education*. 2014; 42(8): 359-382.

Citation (Vancouver): Hessari P, Chegeni F. [The relationship between organizational agility and knowledge management in Agricultural Jihad Organization: Case study, Tehran province]. *Tech. Edu. J.* 2022; 16(2): 281-292

<http://dx.doi.org/10.22061/tej.2021.7556.2552>



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 between organizational agility and knowledge management in Agricultural Jihad Organization: A Case study in Tehran

R. Movahedi*, F. Bakhtiyari Hamedani, H. Saadi

Department of Agricultural Extension and Education, Faculty of Agriculture, Bu- Ali Sina University, Hamadan, Iran

ABSTRACT

Received: 8 October 2021

Reviewed: 15 March 2022

Revised: 9 February 2022

Accepted: 19 April 2022

KEYWORDS:

Organizational Agility (OA)
Knowledge Management (KM)
Agricultural Jihad Organization
Organization and Management

* Corresponding author

r.movahedi@basu.ac.ir

☎ (+98 81) 34425400

Background and Objectives: The agricultural sector is one of the most important economic and social sectors of the country that needs proper management to achieve the goals of agricultural and rural development. Knowledge management (KM) and organizational agility (OA) are two important strategies in managing organizations. KM refers to resources that are systematically designed to foster the most effective learning and lifelong learning in the organization and includes such components as acquisition, storage, transfer and application of knowledge. OA also includes such components as the ability to create change, flexibility, accountability, collaboration, training and learning in the organization. Therefore, the purpose of the present study was to investigate the relationship between KM and OA in Agricultural Jihad Organization, Tehran branch.

Methods: This research was an applied one in terms of its aims and survey in terms of its data collection procedures. The statistical population includes 450 agricultural Jihad staff. Out of these, 207 were selected and included in the sample using Cochran formula. The research instrument was a standard questionnaire that consisted of three parts: 1) biographical characteristics of the respondents, 2) questions related to organizational agility, 3) questions related to knowledge management. The instrument for assessing knowledge management was used with 23 items and 4 variables including: knowledge acquisition with 4 questions, knowledge transfer with 6 questions, knowledge storage with 6 questions, and application of knowledge with 7 questions; all items were anchored on a five-point Likert scale. The organizational agility questionnaire was used by Zhang (2012), with 27 items and 4 variables including: quickness with 7 questions, responsiveness with 6 questions, flexibility with 7 questions, competency with 7 questions; all items were anchored on a five-point Likert scale. Statistical analysis was performed using SPSS software and Smart PLS. The main variables of this study included organizational agility, knowledge management and individual variables.

Findings: The results showed that there was a significant relationship between organizational agility and knowledge management, and among the components of organizational agility, the component of "ability to create change", "flexibility" and "ability to respond" were the most important determinants and played an important role in this regard. The results about knowledge management components showed that "knowledge application" by an effect coefficient of 0.902 had the highest impact on dependent variable of KM. The items including "knowledge transfer", "knowledge acquisition", and "knowledge storage" were other important components by coefficients of 0.894, 0.720, and 0.474, respectively.

Conclusion: The results of this study showed that there was a positive and significant relationship between organizational agility and knowledge management in Agricultural Jihad Organization, Tehran branch. This means that increasing each component of organizational agility leads to an increase in knowledge management vice versa. Given that the most important dimension of organizational agility in this study was "ability to make a change", an agile organization would be able to identify and make changes in the organizational environment. In this regard, it is recommended to use educational programs to change management techniques in order to achieve organizational mobility.



NUMBER OF REFERENCES

58



NUMBER OF FIGURES

2



NUMBER OF TABLES

5

مقاله پژوهشی

ارتباط بین چابکی سازمانی و مدیریت دانش در سازمان جهاد کشاورزی (مطالعه موردی استان تهران)

رضا موحدی*، فروغ بختیاری همدانی، حشمت اله سعدی

گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه بو علی سینا، همدان، ایران

چکیده

پیشینه و اهداف: بخش کشاورزی از جمله بخش‌های مهم اقتصادی و اجتماعی کشور است که برای پیشبرد هدف‌های خود در راستای توسعه کشاورزی و روستایی نیازمند داشتن مدیریت مناسب است. بررسی مدیریت دانش و چابکی سازمانی دو راهکار مهم در مسیر مدیریت سازمان‌هاست. مدیریت دانش به تلاش‌هایی اشاره دارد که به‌طور نظام‌مند برای تقویت فرهنگ یادگیری مستمر و تسهیم دانش در سازمان صورت می‌گیرد و شامل مؤلفه‌های کسب، ذخیره، انتقال و کاربرد دانش است. چابکی سازمانی نیز شامل مؤلفه‌های توانایی ایجاد تغییر، انعطاف‌پذیری، پاسخگویی، همکاری، آموزش و یادگیری در سازمان است. بنابراین هدف از پژوهش حاضر بررسی رابطه مدیریت دانش با چابکی سازمانی در سازمان جهاد کشاورزی استان تهران می‌باشد.

روش‌ها: این تحقیق از نظر هدف کاربردی است و از نظر روش گردآوری داده‌ها از شیوه پیمایشی استفاده شده است. جامعه آماری پژوهش شامل ۴۵۰ نفر از کارشناسان جهاد کشاورزی استان تهران بودند که به روش نمونه‌گیری طبقه‌ای و با استفاده از فرمول کوکران ۲۰۷ نفر از آن‌ها به‌عنوان نمونه انتخاب شدند. ابزار تحقیق پرسش‌نامه استاندارد است که از سه بخش تشکیل شده است: ۱- مشخصات بیوگرافی پاسخگویان، ۲- سؤالات مربوط به چابکی سازمانی با تعداد ۲۷ گویه و ۳- سؤالات مدیریت دانش با ۲۳ گویه. منبع پرسش‌نامه استاندارد مدیریت دانش لوسن (۲۰۰۳) با ۲۳ گویه و ۴ متغیر شامل: کسب دانش با ۴ سؤال، انتقال دانش با ۶ سؤال، ذخیره دانش با ۶ سؤال، و کاربرد دانش با ۷ سؤال می‌باشد که براساس طیف پنج گزینه‌ای لیکرت به بررسی اثر مدیریت دانش می‌پردازد. پرسش‌نامه چابکی سازمانی این پژوهش مربوط به ژانگ (۲۰۱۲) است که دارای ۲۷ گویه و ۴ متغیر شامل: سرعت با ۷ سؤال، پاسخگویی با ۶ سؤال، انعطاف‌پذیری با ۷ سؤال، شایستگی با ۷ سؤال و براساس طیف پنج گزینه‌ای لیکرت سنجیده می‌شوند. تحلیل آماری با استفاده از نرم‌افزار اسپس اس اس و اسمارت پی ال اس انجام شد. متغیرهای اصلی این تحقیق شامل چابکی سازمانی، مدیریت دانش و متغیرهای فردی بودند.

یافته‌ها: نتایج تحقیق نشان داد که بین چابکی سازمانی و مدیریت دانش رابطه معناداری وجود دارد و از میان مؤلفه‌های چابکی سازمانی، مؤلفه «توانایی ایجاد تغییر»، «انعطاف‌پذیری» و «توانایی پاسخگویی» به ترتیب از مهم‌ترین تبیین‌کننده‌ها بوده و نقش مهمی در این زمینه ایفا می‌کنند. نتایج در خصوص مؤلفه مدیریت دانش نیز نشان داد که «کاربرد دانش» با ضریب تأثیر ۰/۹۰۲ بیشترین تأثیر را در تبیین متغیر وابسته مدیریت دانش داشته است. پس از آن به ترتیب مؤلفه «انتقال دانش»، «کسب دانش»، و «ذخیره دانش» با ضرایب ۰/۸۹۴، ۰/۷۲۰ و ۰/۴۷۴ در رتبه‌های بعدی قرار گرفتند و این ارتباط مثبت و معنی‌دار است.

نتیجه‌گیری: نتایج این تحقیق نشان داد که با افزایش چابکی سازمانی مدیریت دانش سازمان جهاد کشاورزی استان تهران نیز افزایش می‌یابد و بالعکس. یعنی با افزایش هر کدام از مؤلفه‌های مدیریت دانش، مؤلفه‌های چابکی سازمانی نیز افزایش می‌یابد و سازمان به همان نسبت چابک‌تر خواهد شد. با توجه به اینکه مهم‌ترین بعد چابکی سازمانی در این تحقیق «توانایی ایجاد تغییر» بود؛ لذا یک سازمان چابک باید توانایی شناسایی و ایجاد تغییرات در محیط سازمانی را داشته باشد. علاوه بر این، مدیریت نیز خود باید به دنبال تغییر بوده و از آن استقبال کند. در همین راستا، استفاده از برنامه‌های آموزشی فنون مدیریت تغییر در جهت تحقق چابکی سازمانی پیشنهاد می‌شود.

تاریخ دریافت: ۱۶ مهر ۱۴۰۰
تاریخ داوری: ۲۰ بهمن ۱۴۰۰
تاریخ اصلاح: ۲۴ اسفند ۱۴۰۰
تاریخ پذیرش: ۳۰ فروردین ۱۴۰۱

واژگان کلیدی:

چابکی سازمانی
مدیریت دانش
سازمان جهاد کشاورزی
سازمان و مدیریت

* نویسنده مسئول

r.movahedi@basu.ac.ir

۰۸۱-۳۴۴۲۵۴۰۰

مقدمه

ایفا کنند [۲]. سازمان‌های امروزه با توجه به تغییرات و رشد سریع فناوری‌ها، دانش و اطلاعات نیاز دارند که به‌طور مؤثرتری به‌سوی منابع دانش حرکت کنند [۳]. در واقع، دانش به‌عنوان یک عنصر توانمندساز و منبع مهم، زمینه ایجاد خلاقیت، نوآوری، انعطاف‌پذیری و دسترسی به ایده‌های جدید را فراهم می‌سازد [۴، ۵] و به‌عنوان یک سرمایه و

همواره در بیشتر سازمان‌ها در سرتاسر دنیا، مدیران به دنبال ارتقا و بهبود عملکرد سازمان‌های خویش هستند [۱]. به‌عبارت‌دیگر، امروزه اگر سازمان‌ها بخواهند جایگاه خود را حفظ کرده و به نحوی عمل کنند که باعث بقا، توسعه و موفقیتشان شود؛ ضروری است در عملکرد خود تجدیدنظر کرده و تعهدات خود نسبت به ارباب رجوع را به‌درستی

ناشی از تغییرات مکرر و گاهی بزرگ و غیرقابل پیش‌بینی هستند. بنابراین فقدان چابکی می‌تواند منجر به ضررهای قابل توجه و از دست رفتن فرصت‌ها شود [۲۳]. یکی از مهم‌ترین چالش‌های پیش‌روی شرکت‌های چابک توانایی شناسایی و ارزیابی محیط و تطبیق با عدم اطمینان و پویایی آن است. هر چه مؤسسات و سازمان‌ها بتوانند بهتر خود را با چنین شرایطی وفق دهند، از چابکی بیشتری برخوردار خواهند بود [۲۴].

در حال حاضر سازمان‌های جهاد کشاورزی در سطح کشور مشغول انجام فعالیت‌های گوناگون تحقیقاتی، آموزشی، ترویجی و اجرایی هستند. در این سازمان‌ها، مرکز تحقیقات به تولید دانش می‌پردازد (تولید و کسب دانش)، دانش و یافته‌های به‌دست‌آمده از طریق ذخیره در قالب گزارش‌ها، مقاله‌ها، نشریه‌ها و کتاب‌های علمی همچنین فیلم و سی‌دی نگهداری و منتشر می‌شود (ذخیره و بازیابی دانش). بخش ترویج این سازمان دانش تولیدی یا نگهداری شده را به روش‌های گوناگونی مانند برگزاری کلاس‌های ترویجی، نمایشگاه‌ها، کارگاه‌های آموزشی، ویدئو کنفرانس‌ها، برنامه‌های رادیویی و تلویزیونی، اینترنت و شبکه‌های مجازی به کشاورزان منتقل می‌کند (انتقال و تسهیم دانش). در پایان نیز کشاورزان آموزش‌دیده دانش و اطلاعات جدید را به‌منظور افزایش تولید و عملکرد محصولات خود به کار می‌گیرند (کاربرد دانش). در زیرمجموعه این سازمان‌ها مراکزی با نام مراکز آموزش کشاورزی وجود دارند که نقش نوسازی دانش همه افراد و گروه‌های سازمانی و غیرسازمانی مرتبط با کشاورزی را بر عهده دارند [۲۵]. بنابراین بدیهی است مدیریت دانش، از ابزار حیاتی بهره‌وری سازمان‌های کشاورزی در جهت رسیدن به عملکرد مطلوب تولیدات کشاورزی است. از طرفی دیگر برای رسیدن به بهره‌وری و انجام درست و مطلوب وظایف در سازمان‌های کشاورزی محیطی پویا و انعطاف‌پذیر لازم است. برای رسیدن به این مهم در سازمان‌ها، راهکار چابکی سازمانی وجود دارد که همان‌گونه که در بالا اشاره شد بر سرعت و انعطاف‌پذیری به‌عنوان دو عامل کلیدی تأکید می‌کند. بنابراین یکی از مهم‌ترین چالش‌های پیش‌روی سازمان‌ها و به‌ویژه سازمان‌های کشاورزی توانایی استفاده از مؤلفه‌های مربوط به چابکی سازمانی است. این تحقیق ضمن بررسی و شناسایی مؤلفه‌های چابکی سازمانی به دنبال پاسخ به این سؤال است که تا چه میزان مؤلفه‌های مدیریت دانش در سازمان جهاد کشاورزی استان تهران باعث چابکی بیشتر آن خواهد شد؟ به‌عبارت‌دیگر آیا سازمان‌های جهاد کشاورزی با مدیریت دانش بیشتر از چابکی بیشتری برخوردار هستند؟

در بازار رقابتی امروز، نیاز مبرمی به توسعه و بهبود انعطاف‌پذیری و پاسخگویی وجود دارد. در این راستا، چابکی دارای دو ارمان اصلی است: (۱) پاسخ به تغییرات (پیش‌بینی‌نشده و غیرمنتظره) (۲) بهره‌برداری از تغییرات و سود جستن از آن‌ها به‌عنوان فرصت [۲۶]. یانگ و لی [۲۷] معتقدند چابکی یک مفهوم پیچیده و چندبعدی است که شامل توانایی احساس تغییرات محیطی و پاسخگویی سریع به تغییرات غیرقابل پیش‌بینی است. در عصر حاضر، چابکی سازمان

دارایی غیرملموس جایگاه مهمی در سازمان‌ها پیدا کرده است [۶]. به‌کارگیری هر چه بهتر و مؤثرتر دانش سازمانی به‌صورت سازمان‌دهی شده و مدیریت شده، پیشرفتی قابل توجه از لحاظ اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی در سازمان ایجاد می‌کند [۷]. به همین جهت مدیریت دانش اهمیتی فزاینده یافته و به دلایل مختلف در سازمان‌ها رواج پیدا کرده است [۸]. مدیریت دانش منافع قابل توجهی را برای سازمان‌ها به‌واسطه خلق سودآوری، نتایج و پیامدهای استراتژیک، رقابت‌پذیری و افزایش قابلیت‌های مدیریتی ایجاد می‌کند [۹،۱۰]. مدیریت دانش از طریق کسب، ذخیره و استفاده از دانش به سازمان کمک می‌کند که دانش موردنظر خود را در جهت حل مسأله، یادگیری فعال، برنامه‌ریزی راهبردی و تصمیم‌گیری فراهم کند [۱۱]. به‌این‌ترتیب مدیریت دانش نه تنها از تباهی سرمایه‌های فکری جلوگیری کرده، بلکه آن را افزایش داده و انعطاف بیشتری به سازمان می‌بخشد [۱۳،۱۲]. مدیریت دانش، سیستم بهینه‌سازی کسب‌وکار است که دانش لازم یک سازمان را به‌گونه‌ای که عملکرد کارکنان و توان رقابتی آن را ارتقا بخشد، شناسایی، کسب و یا خلق کرده و به تسهیم آن در میان کارکنان کمک می‌کند تا در مسیر بالندگی سازمانی استفاده کنند، و با ارزشیابی مستمر آن کیفیت دانش را ارتقا دهد [۱۴]. مدیریت دانش، مدیریت نظام‌مند دارایی‌های دانشی یک سازمان است که به‌منظور ایجاد ارزش و تعیین نیازهای تاکتیکی و استراتژیکی همچون ابتکارات، فرآیندها و استراتژی‌ها عمل می‌کند [۱۵]. در این میان، تغییرات سریع و مداوم یکی از چالش‌های اساسی سازمان‌های امروزی است. سازمان‌ها معمولاً دارای اهداف مشترکی همچون کیفیت کاری بالا، عملکرد مؤثر و ارائه خدمات مناسب به مشتری بوده و در محیطی بسیار پویا و متغیر فعالیت می‌کنند. چنین شرایطی آن‌ها را ملزم به داشتن استراتژی‌های انطباق‌پذیر می‌کند. چابکی سازمانی یکی از مهم‌ترین راهکارها و استراتژی‌های سازمان‌ها برای فعالیت در محیطی پویا و غیرقابل پیش‌بینی است [۱۶]. چابکی یک قابلیت سازمانی است که برای رسیدن به اهداف اشاره‌شده باید مدنظر مدیران قرار گیرد [۱۷].

به‌طورکلی، تعاریف زیادی از چابکی سازمانی وجود دارد که همگی بر سرعت و انعطاف‌پذیری به‌عنوان دو عامل کلیدی جهت رسیدن به چابکی تأکید می‌کنند [۱۸،۱۹،۲۰]. در پژوهش [۲۱]، چابکی سازمانی به معنای عرضه محصولات متنوع و باکیفیت در کوتاه‌ترین زمان تعریف شده است و آن را یک استراتژی کسب‌وکار هدف‌دار می‌دانند که شرکت را با توجه به توانمندی‌هایش برای موفقیت در محیط رقابتی امروز آماده می‌سازد. به‌زعم پژوهش [۲۲] چابکی یک سیستم با توانمندی‌های فوق‌العاده جهت ارضای نیازهای متغیر بازار است. چنین سیستمی توانایی تغییر سریع مدل‌های محصول و خطوط تولید را داراست و به‌طور نسبتاً مطلوبی، به نیازها و خواسته‌های مشتریان به‌صورت واقعی و به‌موقع پاسخگوست. برخی دیگر از محققان چابکی را قابلیت تعریف می‌کنند که مستلزم بهره‌گیری فعالانه از مزایا و فرصت‌ها و مواجهه مثبت با تهدیدات رقابتی است که همه آن‌ها

و مدیریت دانش دو رکن اساسی و مکمل چابکی سازمانی است. سرعت پاسخ‌گویی به‌واسطه امکان تغییر در فرایند و روابط منعطف در ساختار، که امکان سازمان‌دهی مجدد را به وجود می‌آورد، به‌دست می‌آید. سازمان چابک سازمانی است که در آن هم توانایی‌های واکنشی بالاست و هم توانایی‌های کنشی. چنین سازمان‌هایی در شرایطی که فشارهای بازار بالاست و محیط متغیر و ناپایدار است مفیدند [۳۵]. رکن دیگر سازمان چابک مدیریت دانش است که نیازمند یادگیری مشارکتی است. این امر سازمان را توانمند می‌سازد تا اقدام به واکنش درست نسبت به رویدادهای محیطی کند [۳۶].

مدیریت دانش یکی از ابزارهای لازم و ضروری در محیط کسب‌وکار امروزی برای مستندسازی، مدیریت، ارزیابی و کنترل تمامی دانش‌های نیروی انسانی و سازمان از قبیل دانش عملیاتی تا دانش راهبردی است [۳۷]. رویکردهای خاص به مدیریت دانش از سازمانی به سازمان دیگر به فراخور نیاز دانشی آنان متفاوت است. به‌عنوان مثال در پژوهشی، استقرار مدیریت دانش مستلزم تحولی شگرف در فرهنگ سازمانی و تعهد همه سطوح سازمان است [۳۸]. مدیریت دانش را می‌توان در مؤسسات آموزشی به‌عنوان مدیریت راهبردی فعالیت‌ها تعریف کرد که باعث می‌شوند معلمان بتوانند اطلاعات لازم را برای انجام مطلوب و اثربخش فعالیت‌های تدریس جمع‌آوری کنند [۱۰]. فرایند مدیریت دانش به‌عنوان چرخه‌ای ارائه می‌شود که دربرگیرنده فازهای شناخت و دست یافتن به دانش است. بسیاری از محققان معتقدند که یکی از گلوگاه‌های عمده در ساخت یک سیستم مبتنی بر دانش، فرایند استخراج دانش است. این فرایند شامل کسب و انتقال دانش افراد به شیوه انتزاعی و مؤثر، سازمان‌دهی، مدل‌سازی و بیان کردن آن به یک شیوه قابل‌فهم است [۳۹].

مدیریت دانش به تلاش‌هایی اشاره دارد که به‌طور نظام‌مند برای یافتن، ساماندهی و قابل‌دسترس نمودن سرمایه‌های نامشهود سازمان، تقویت فرهنگ یادگیری مستمر و تسهیم دانش در سازمان صورت می‌گیرد [۱۳]. در سطح سازمانی مدیریت دانش چهار منفعت عمده برای یک سازمان دارد: ارتقای عملکرد سازمان از طریق کارایی، بهره‌وری، کیفیت و نوآوری. لذا سازمان‌ها مدیریت دانش را به‌منزله یک راهبرد و امتیاز رقابتی به‌حساب می‌آورند [۴۰]. مدیریت دانش عبارت است از یک فرایند سازمانی و سیستماتیک ویژه که در آن هرکسی مجاز به یافتن، سازمان‌دهی، نگهداری، به‌کاربردن، توزیع کردن، انتشار دادن و از نو خلق نمودن در هر دو دانش ضمنی و آشکار برای کارکنان به‌منظور ارتقای عملکرد سازمانی و خلق ارزش است [۴۱]. به‌طورکلی مدیریت دانش بر شناسایی و آشکارسازی دانش به‌نحوی که با یک شیوه رسمی قابل‌توزیع بوده و ارزش آن از طریق استفاده مجدد یابد، تأکید دارد. مدیریت دانش، دانش سازمان را قابل‌دسترس می‌سازد. مدیریت دانش شیوه شناسایی، در اختیار گرفتن، سازمان‌دهی و پردازش اطلاعات جهت خلق دانش است که پس‌از آن توزیع می‌شود. به‌عبارت‌دیگر، در دسترس دیگران قرار می‌گیرد تا برای خلق دانش بیشتر به‌کار گرفته شود [۴۲].

مفهومی فراتر از قبل یافته و به‌عنوان یک توانمندی کلیدی شناخته می‌شود که سازمان‌ها را قادر می‌سازد تا آماده پذیرش تغییرات محیطی و پاسخ‌دهی مناسب و اثربخش به آن باشند [۲۵]. تصمیم‌گیری صحیح و صریح، ضرورتی است که در سایه چابکی سازمانی اتفاق می‌افتد [۲۸].

چابکی صلاحیتی است که به بنگاه‌ها امکان می‌دهد با برنامه‌های اضطراری ناشی از محیط سازگار شوند [۱۶]. سازمان‌های چابک ریسک‌های محیطی، فرصت‌های موجود و نیازهای مشتریان را به‌خوبی پیش‌بینی می‌کنند، تصمیم‌گیری در آن‌ها به‌سرعت انجام می‌شود، توانمندسازی و مشارکت کارکنان را موردتوجه قرار می‌دهند و انعطاف‌پذیری، کارایی و اثربخشی در آن‌ها در بالاترین سطح است [۲۹]. مهم‌ترین عامل برای چابکی سازمانی داشتن قابلیت تصمیم‌گیری و اجرای سریع است. برای افزایش سرعت در این زمینه باید قدرت و اختیار تصمیم‌گیری تا حد ممکن و مناسب به سطوح پایین منتقل شود و تمام قدرت‌های تصمیم‌گیری به‌وضوح مشخص شود. در ضمن برای اینکه چابکی سازمان بالا رود، چابک گشتن عملیاتی که مستقیماً با مشتریان در ارتباط هستند، مهم‌تر از سایر عملیات‌ها است [۳۰]. دو تعریف کلی در رابطه با سازمان چابک به شرح زیر است: ۱- یک سازمان چابک، با اتفاقات و تغییرات ناگهانی به‌سادگی از پا در نمی‌آید ۲- یک سازمان چابک، سریع‌السير، سازگار و قدرتمند است و به تغییرات ناگهانی، فرصت‌های جدید بازار و نیازمندی‌های مشتری پاسخ سریع می‌دهد. سازمان‌های چابک برای درک و پیش‌بینی تغییرات محیط کسب‌وکار طراحی شده و در این راستا به ساختاربندهی مجدد خود می‌پردازند. سه عامل اساسی باعث ایجاد، بقا و ارتقای چابکی سازمان‌ها خواهد بود که عبارتند از: آگاهی، انعطاف‌پذیری، بهره‌وری.

چابکی، توانایی سازمان برای پاسخگویی به تغییر است تا فرصت‌هایی را که براساس این تغییر ایجاد می‌شود، مورد بهره‌برداری قرار دهد. سازمان‌ها در مواجهه با تغییرات محیط (بازار، رقابت، نیازهای مشتری، فناوری و فاکتورهای اجتماعی) نیاز به ایجاد توانایی و قابلیت‌های چابکی از طریق دخیل کردن این تغییرات در فعالیت‌های درونی و برونی خود، جهت ایجاد راه‌حل در کوتاه‌ترین زمان ممکن هستند [۳۱]. چابکی سازمانی به‌عنوان یک مفهوم مدیریتی، ابتدا در یک بستر تولیدی و به‌خصوص سیستم‌های تولیدی منعطف شکل گرفت و بعدها به دیگر حوزه‌های کسب‌وکار سرایت کرد و به‌عنوان یکی از ویژگی‌های سازمانی مطرح شد [۳۲]. از ویژگی‌های سازمان چابک می‌توان به موارد زیر اشاره کرد [۳۳]: ۱- مبتنی بودن بر اطلاعات ۲- تمرکز فعالیت‌ها بر شایستگی‌ها ۳- انعطاف‌پذیری ۴- حذف هزینه‌های سربار ۵- خلاق بودن ۶- همراه بودن با ساختارهای مجازی ۷- سلسله‌مراتب ۸- تمرکز روی قابلیت‌های کلیدی.

چابکی نیازمند توانایی و کاربرد دانش است. در این صورت سازمان توانایی بالقوه برای استمرار حیات در محیط کسب‌وکار متغیر و پیش‌بینی‌ناپذیر به‌دست می‌آورد. به عقیده داو [۳۴] سرعت پاسخ‌گویی

مدیریت دانش می‌تواند نقش میانجی‌گری را در رابطه بین فناوری اطلاعات و چابکی ایفا کند. نتایج تحقیق ایبلی و همکاران [۵۲] نشان داد تسهیم دانش از یک طرف به صورت مستقل باعث چابکی سازمانی و از طرف دیگر به واسطه هوش سازمانی باعث این امر شده است. سمندری و همکارانش [۵۳] نشان دادند بین سازگاری، انعطاف‌پذیری، مأموریت، کسب دانش، ثبت دانش، انتقال دانش، خلق دانش و کاربرد دانش با چابکی سازمانی رابطه مثبت و معناداری وجود دارد. نتایج قنبری و همکاران [۵۴] نشان داد اثر مستقیم بین دو بعد فرآیندی مدیریت دانش و بعد زیرساختی آن بر چابکی سازمانی مثبت و معنی‌دار است. نتایج تحقیق رضایی و همکاران [۵۵] نشان داد که مدیریت دانش و مؤلفه‌های آن شامل خلق، کسب، ثبت، انتقال و کاربرد دانش از اثر مثبت و معنی‌داری بر متغیر وابسته یعنی عملکرد سازمانی در سازمان جهاد کشاورزی استان البرز داشتند. تانگ لین و همکاران [۵۶] در معرفی مدل مفهومی برای سازمان چابک دریافتند که مهم‌ترین عامل محرک چابکی، تغییر است و می‌توان این تغییر را عمدتاً در نیازهای مشتری، ملاک‌های رقابتی، بازار و فناوری و مؤلفه‌های اجتماعی مشاهده کرد. علاوه بر این سازمان چابک به منظور مقابله و روبرویی با این تغییرات به مجموعه‌ای از قابلیت‌ها نیاز دارد که انعطاف‌پذیری، شایستگی و پاسخگویی و سرعت از آن جمله هستند. در کل مدیریت دانش می‌تواند باعث یادگیری سازمانی شده که در نهایت سازمان‌ها را به شکل چابک تبدیل خواهد کرد.

روش تحقیق

تحقیق حاضر از نوع کاربردی است که با استفاده از شیوه پیمایشی انجام شده است. نمونه‌های تحقیق شامل ۲۰۷ تن از بین کارشناسان سازمان جهاد کشاورزی استان تهران با استفاده از فرمول کوکران انتخاب شدند (N=450). روش نمونه‌گیری به صورت تصادفی طبقه‌ای انجام گرفت. ابزار تحقیق پرسش‌نامه استاندارد است که شامل سؤالات مدیریت دانش با ۲۳ گویه (لاوسن، ۲۰۰۳) و سؤالات چابکی سازمانی با ۲۷ گویه (ژانگ، ۲۰۱۲) است که بر اساس طیف پنج گزینه‌ای لیکرت سنجیده می‌شوند. تحلیل آماری با استفاده از نرم‌افزار اسپس اس اس و اسمارت پی ال اس انجام شد. متغیرهای اصلی این تحقیق شامل چابکی سازمانی، مدیریت دانش و متغیرهای فردی بودند. همچنین برای تعیین سهم هر یک از متغیرهای پیش‌بین (متغیرهای مستقل) در تبیین واریانس متغیر ملاک (مدیریت دانش) از مدل‌یابی معادلات ساختاری (SEM) به کمک نرم‌افزار PLS₆ استفاده شد. روش آماری PLS (حداقل مربعات جزئی) در دو مرحله انجام می‌شود. در اولین مرحله، بایستی مدل اندازه‌گیری از طریق تحلیل‌های روایی و پایایی و تحلیل عاملی تأییدی بررسی شود. در دومین مرحله نیز مدل ساختاری به وسیله برآورد مسیر بین متغیرها و تعیین شاخص‌های برازش مدل بررسی می‌شود. در تحلیل مدل اندازه‌گیری مشخص می‌شود که آیا مفاهیم نظری به‌درستی توسط متغیرهای مشاهده‌شده اندازه‌گیری شده‌اند یا خیر. برای این منظور، پایایی هر یک از

بخش کشاورزی از جمله بخش‌های مهم اقتصادی و اجتماعی کشور است که برای پیشبرد هدف‌های خود در راستای توسعه کشاورزی و روستایی نیازمند داشتن مدیریت مناسب است. همان‌طور که اشاره شد مدیریت دانش و چابکی سازمانی دو راهکار مهم در مسیر مدیریت سازمان‌ها هستند. مدیریت دانش به تلاش‌هایی اشاره دارد که به‌طور نظام‌مند برای تقویت فرهنگ یادگیری مستمر و تسهیم دانش در سازمان صورت می‌گیرد و شامل مؤلفه‌های کسب، ذخیره، انتقال و کاربرد دانش است. چابکی سازمانی نیز شامل مؤلفه‌های توانایی ایجاد تغییر، انعطاف‌پذیری، پاسخگویی، همکاری، آموزش و یادگیری در سازمان است.

همچنین در مطالعات مختلف ارتباط بین مدیریت دانش با چابکی سازمانی مورد تأکید قرار گرفته است. به عنوان مثال ملیان آژولا و همکارانش [۴۳] معتقدند که استفاده از فناوری اطلاعات به‌عنوان بخشی از مدیریت دانش نه تنها به‌طور مستقیم بلکه به‌طور غیرمستقیم با بهبود توانایی در مدیریت منابع فناوری، بر چابکی سازمانی تأثیر می‌گذارد.

نتایج تحقیق قویدل و همکاران [۴۴] در زمینه تحلیل عوامل مؤثر بر چابکی سازمان در سازمان‌های امنیت اجتماعی نشان داد هشت عامل در این زمینه دخیل هستند: مدیریت عملکرد، مدیریت کیفیت، مدیریت سازمان، مدیریت تغییر، فرهنگ و ارزش‌ها، مدیریت اطلاعات، مدیریت منابع انسانی، مدیریت تکنولوژی و دولت الکترونیک. بررسی نتایج به‌دست‌آمده از نوزده عامل اصلی چابکی شناسایی شده مشخص شد که انعطاف‌پذیری ساختار سازمانی و تحلیل داده‌ها، دارای بیشترین قدرت نفوذ و توانایی پاسخ به مسائل محیطی و توانایی تغییر کسب‌وکار را دارا می‌باشند [۴۵]. نتایج حجازی و همکاران [۴۶] نشان داد که بین متغیرهای مشارکت، پایداری، سازگاری و مأموریت با مدیریت دانش رابطه مثبت و معنی‌داری وجود دارد. همچنین یافته‌های فیض آبادی و همکاران [۴۷] نشان داد در فرآیند مدیریت دانش کشاورزی هرچه سازمان جهاد کشاورزی از حلقه تولید دانش به سمت کاربرد آن پیش رفته است این فرآیند ضعیف‌تر عمل کرده است. نتایج ایران بان [۴۸] نشان داد بین عوامل مؤثر بر استقرار مدیریت دانش با مزیت رقابتی و عملکرد سازمانی رابطه معناداری وجود دارد. همچنین نتایج رضایی و قره‌خانی [۲۴] نشان داد مدیریت دانش به‌واسطه نقش میانجی‌گری چابکی سازمانی با ضریب مسیر ۰/۴۳ تأثیر مثبت و معناداری بر عملکرد سازمانی دارد. در بررسی رابطه مدیریت دانش با متغیرهای مسئولیت سازمانی، ساختار و ارتباطات سازمانی، سبک رهبری، فرهنگ سازمانی، انگیزه شغلی، سطح آگاهی در زمینه فناوری اطلاعات نتایج روشن میدان و همکارانش [۴۹] وجود رابطه مثبت و معناداری بین متغیرهای مذکور را نشان داد. در تحقیق موحدی و همکارانش [۵۰] مهم‌ترین مؤلفه‌های تأثیرگذار بر مدیریت دانش به ترتیب نحوه ذخیره و سپس نحوه تبدیل اطلاعات مشخص شدند. در تحقیق میر غفوری و بهارستان [۵۱] مشخص شد مدیریت دانش بر چابکی سازمانی تأثیر مستقیم مثبت و معنی‌داری دارد. از طرفی

تحلیل مدل ساختاری: در ادامه به تحلیل مدل ساختاری تحقیق پرداخته شده است. تعداد متغیرهای مدل، ۱۱ متغیر پنهان و ۶۷ متغیر مشاهده‌پذیر است. مؤلفه «چابکی سازمانی» به‌عنوان متغیر مستقل، و متغیر «مدیریت دانش» به‌عنوان متغیر وابسته ایفای نقش می‌کنند. در شکل ۱ مدل ساختاری پژوهش نشان داده شده است. ضرایب هر یک از مسیرها نیز در شکل به نمایش درآمده است. ضرایب در صورتی قابل قبول است که مقدار P-value آن کمتر از ۰/۰۵ باشد؛ نتایج نشان می‌دهد که ضرایب تمام مسیرها (به‌جز مسیر چابکی سازمانی بر مدیریت دانش) معنی‌دار است و بنابراین همه مؤلفه‌های مدل رابطه معنی‌داری با مدیریت دانش دارند. در مدل ساختاری پژوهش، بیشترین تأثیر (۰/۹۸۸) را مؤلفه «چابکی سازمانی» بر مؤلفه «توانایی ایجاد تغییر» داشته و ارتباط این دو مثبت و معنی‌داری است.

در جدول ۴، ضرایب مسیر و اعداد معنی‌داری مربوط به هر یک آورده شده است. هرچه ضرایب به‌دست‌آمده بالاتر باشد حاکی از آن است که متغیر مدنظر اثرگذاری بیشتری دارد. در مدل ساختاری پژوهش حاضر، هدف، بررسی مؤلفه‌های چابکی سازمانی بر مدیریت دانش است. از میان متغیرهای تشکیل دهنده مؤلفه «چابکی سازمانی» («انعطاف‌پذیری»، «توانایی همکاری»، «آموزش یادگیری»، «توانایی پاسخگویی»، «توانایی ایجاد تغییر»، متغیر توانایی ایجاد تغییر با ضریب تأثیر ۰/۹۸۸ از دیدگاه پاسخگویان بیشترین نقش را در تبیین متغیر چابکی سازمانی داراست. این رابطه مثبت و معنی‌دار است و نشان می‌دهد که این مؤلفه بالاترین تأثیر را بر چابکی داراست. پس از آن مؤلفه «انعطاف‌پذیری» با ضریب تأثیر ۰/۹۵۱ در رتبه دوم اهمیت قرار گرفته است. این نتیجه به معنای آن است که دومین مؤلفه با اهمیت در خصوص چابکی سازمانی، مؤلفه «انعطاف‌پذیری» است. مؤلفه «توانایی پاسخگویی» با ضریب تأثیر ۰/۹۴۲، از نظر اولویت تأثیرگذاری در رتبه سوم قرار گرفته است. از این یافته چنین استنباط می‌شود که «توانایی پاسخگویی» رابطه‌ی مثبت و معنی‌داری با متغیر و چابکی سازمانی دارد؛ به عبارت دیگر، این عوامل می‌توانند نقش مهمی در پیشبرد چابکی سازمانی ایفا کنند. مؤلفه «آموزش و یادگیری» با ضریب تأثیر ۰/۹۳۲ در رتبه چهارم قرار گرفته است.

نتایج در خصوص مؤلفه مدیریت دانش نیز نشان داد که «کاربرد دانش» با ضریب تأثیر ۰/۹۰۲ بیشترین تأثیر را در تبیین متغیر وابسته مدیریت دانش داشته است. پس از آن به ترتیب مؤلفه «انتقال دانش»، «کسب دانش»، و «ذخیره دانش» با ضرایب ۰/۸۹۴، ۰/۷۲۰ و ۰/۴۷۴ در رتبه‌های بعدی قرار گرفتند و این ارتباط مثبت و معنی‌دار است. در نهایت، نتایج حاکی از آن است که چابکی سازمانی بر مدیریت دانش تأثیر معنی‌داری داشته است.

شاخص‌های برازش مدل چابکی سازمانی: در مدل‌سازی معادلات ساختاری از شاخص‌های متفاوتی برای اطمینان از نیکویی برازش مدل یا مناسب بودن مدل استفاده می‌شود که در جدول زیر مهم‌ترین این شاخص‌ها آمده‌اند. بررسی شاخص‌های برازش نشان می‌دهد که تمامی شاخص‌های برازش مقدار قابل قبولی دارند و هیچ‌کدام از شاخص‌های

شاخص‌های متغیرهای مکنون، سازگاری درونی (پایایی سازه)، روایی همگرا و روایی افتراقی تجزیه‌وتحلیل خواهند شد [۵۷]. پایایی هر یک از شاخص‌های متغیر مکنون در مدل توسط میزان بارهای عاملی هر شاخص تعیین می‌شود. ارزش هر یک از بارهای عاملی شاخص‌های متغیر مکنون مربوطه بایست بزرگ‌تر یا مساوی ۰/۵ باشد [۵۸]. دومین ملاک بررسی پایایی سازه‌ها، پایایی ترکیبی (سازگاری درونی) سازه‌ها است که مقدار آن باید بزرگ‌تر یا مساوی ۰/۷ باشد [۵۸]. سومین ملاک جهت بررسی ثبات درونی سازه‌ها، روایی همگرا می‌باشد که توسط معیار میانگین واریانس استخراج‌شده (AVE) مورد تحلیل قرار می‌گیرد. این شاخص نشان‌دهنده میزان واریانس است که یک سازه (متغیر مکنون) از شاخص‌هایش به‌دست می‌آورد. برای این معیار فارنل و لاکر (۱۹۸۱) مقادیر بیشتر از ۰/۵ را پیشنهاد کرده‌اند.

نتایج و بحث

بر اساس یافته‌های پژوهش ۵۰/۸ درصد از پاسخ‌گویان با فراوانی ۱۰۵ نفر زن، ۴۹/۲ درصد از پاسخ‌گویان با فراوانی ۱۰۲ نفر مرد بودند. براساس وضعیت تأهل از کل پاسخگویان ۱۷ درصد با فراوانی ۳۵ نفر مجرد و ۸۲/۸ درصد با فراوانی ۱۷۲ نفر متأهل بودند. براساس میزان تحصیلات ۲ درصد از پاسخ‌گویان دیپلم، ۶ درصد فوق‌دیپلم و ۳۳/۳ درصد لیسانس، ۴۰/۴ درصد فوق‌لیسانس و ۱۰/۵ درصد دارای مدرک دکترا بودند. براساس رشته تحصیلی ۴۳/۹ درصد دارای رشته کشاورزی و ۵۰/۹ درصد رشته غیر کشاورزی بودند. براساس سن ۲۸/۳ درصد از پاسخ‌گویان بین ۲۵-۳۵ سال، ۴۷/۶ درصد بین ۳۶-۴۶ سال و ۱۷/۷ درصد بین ۴۷-۵۵ سال قرار داشته‌اند. براساس سابقه کار ۳۵/۳ درصد از پاسخ‌گویان بین ۱۰-۲۰ سال ۴۰ درصد بین ۲۰-۱۱ سال و ۲۳ درصد از پاسخ‌گویان بین ۳۰-۲۱ سال سابقه کار داشتند. در جدول ۱ و ۲ سؤالات مربوط به چابکی سازمانی و سؤالات مربوط به مدیریت دانش برحسب میانگین برآورد شده‌اند. در کل نتایج بیانگر آن است که چابکی سازمانی در سازمان جهاد کشاورزی استان تهران در وضعیت قابل قبولی قرار داشته ولی وضعیت مدیریت دانش نزدیک به متوسط است.

تحلیل همبستگی بین متغیرها: همان‌طور که در جدول ۳ مشاهده می‌شود نتایج نشان داد که بین متغیرهای فردی پاسخگویان با متغیرهای اصلی تحقیق یعنی وضعیت چابکی سازمانی و وضعیت مدیریت دانش رابطه معنی‌داری وجود ندارد و این نتیجه بیانگر آن است که نظرات کارشناسان مورد مطالعه درباره چابکی سازمانی و مدیریت دانش یکسان بوده و این دو متغیر به ویژگی‌های فردی آن‌ها وابسته نیست. بین چابکی سازمانی و مدیریت دانش در کارکنان مورد بررسی در سازمان جهاد کشاورزی استان تهران رابطه معناداری در سطح یک درصد وجود دارد و این نتیجه بیانگر این است با افزایش چابکی سازمانی مدیریت دانش نیز به همان نسبت افزایش می‌یابد و با افزایش مدیریت دانش، چابکی سازمانی نیز افزایش می‌یابد.

برازش مقدار ضعیفی ندارند. در مجموع شاخص‌های برازش نشان می‌دهد که مدل پژوهش از برازش مناسبی برخوردار است (جدول ۵).

جدول ۱: اولویت‌بندی سؤالات مربوط به چابکی سازمانی برحسب میانگین

Table 1: Ranking the questions related to organizational agility in terms of mean values

انحراف معیار Standard deviation	میانگین Mean	سؤالات Questions	چابکی سازمانی Organizational agility
1.183	3.017	این سازمان می‌تواند تغییرات را سریعاً در ساختار تکنولوژیکی خود پیاده کند (X1) This organization can implement changes in its technological structure quickly	توانایی ایجاد تغییر Ability to create change
1.150	3.142	این سازمان می‌تواند تغییرات بزرگ را به سرعت ایجاد کند. (X2) This organization can implement big changes quickly	
1,049	2.836	پیش‌بینی تغییر در این سازمان یک نوع شایستگی به حساب می‌آید (X13) Predicting change in this organization is a kind of competency	
1.152	2.927	تغییرات اساسی می‌توانند به آسانی در این سازمان پیاده شوند (X14) Fundamental changes can be easily implemented in this organization	
1.274	3.107	تغییرات کوچک می‌توانند به آسانی در این سازمان اجرا شوند (X15) Small changes can be easily implemented in this organization	
1.152	2.740	این سازمان قابلیت دارد که می‌تواند به سادگی با تغییرات وفق پیدا کند (X16) This organization has a capability that can easily adapt to change	
1.079	3.125	این سازمان طوری طراحی شده است که تغییرات را ممکن می‌سازد (X19) This organization is designed to make a difference	
1.128	3.200	مشکلات در این سازمان به سرعت و به شکل مؤثر حل می‌کند (X3) Problems in this organization are solved quickly and effectively	پاسخگویی Responsibility
1.016	2.857	تصمیمات در سازمان به سرعت گرفته شده و مورد اجرا قرار می‌گیرد (X4) Decisions in the organization are made quickly and implemented	
1.075	2.777	در این سازمان بازخورد سریع صورت می‌گیرد (X5) In this organization, quick feedback takes place	
1.136	2.927	در این سازمان تحمل پذیرش خطا در حد قابل توجیهی است (X17) In this organization, mistake tolerance is justifiable	
1.160	3.125	این سازمان نسبت به پاسخگویی به فرصت‌ها و تهدیدات بازار سریع عمل می‌کند (X27) This organization responds to market opportunities and threats quickly	
1.300	3.017	این سازمان این توانایی را دارد که افراد خود را سریعاً آموزش داده و آن‌ها را به صورت مجدد آرایش داده و نظم بخشد (X6) The organization has the ability to quickly train, re-arrange and organize their employees	آموزش و یادگیری Education and learning
1.233	2.872	این سازمان در امر کسب دانش کاملاً تواناست (X7) This organization is fully capable of acquiring knowledge	
1.262	3.092	این سازمان یادگیری از تجربه را تشویق می‌کند (X8) This organization encourages learning from experience	
1.099	2.750	در این سازمان آموزش چندجانبه در حد قابل توجیهی اجرا می‌شود (X12) In this organization, multipurpose education is implemented to a considerable extent	
1.115	2.963	افراد در این سازمان طوری آموزش دیده‌اند که بتوانند با شرایط و موقعیت‌های متغیر کنار بیایند (X24) People in this organization are trained to cope with changing circumstances and situations	انعطاف‌پذیری Flexibility
1.134	2.946	این سازمان بوروکراتیک نیست (X9) This is not a bureaucratic organization	
1.026	3.056	در این سازمان سناریوها و راهبردها بیشتر از قانون‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرند (X10) In this organization, scenarios and strategies are used more than laws	
1.181	3.290	این سازمان در مقایسه با رقبای خود کاملاً انعطاف‌پذیر است (X18) The organization is quite flexible compared to its competitors	
1.139	3.055	انعطاف‌پذیری و مدیریت ریسک عواملی هستند که در سازمان ارزش بیشتری دارند (X20) Flexibility and risk management are factors that are more valuable in the organization	
0.960	3.037	این سازمان طوری طراحی شده است که ساده و انعطاف‌پذیر باشد (X21) This organization is designed to be simple and flexible	
0.973	3.094	این سازمان بیشتر در حول فرایندها طراحی شده است تا کارکردها. (X22) This organization is designed around processes rather than functions	
1.139	2.672	این سازمان در حال حرکت از سمت شغل‌های باثبات به سمت نقش‌هایی با انعطاف بیشتر است (X23) The organization is moving from stable jobs to more flexible plans	
1.094	2.833	در این سازمان کارها طوری طراحی شده‌اند که به افراد امکان و اجازه کسب تجربه را می‌دهد (X11) In this organization, tasks are designed to allow people to gain experience	همکاری Cooperation
1.112	2.800	همکاری بالایی در سراسر مرزهای سازمان وجود دارد (X25) There is a high level of collaboration across the organization	

1.223 3.054 این سازمان در حال شکستن مرزها و موانع است تا سازمانی را به وجود آورد که در آن همکاری در تمام نقاط آن امکان پذیر و مشهود باشد (x26)
 This organization is breaking down boundaries and barriers to create an organization in which cooperation is possible and evident in all its parts.

جدول ۲: اولویت بندی سؤالات مربوط به مدیریت دانش برحسب میانگین

Table 2: Ranking the questions related to knowledge management in terms of mean values

انحراف معیار Standard deviation	میانگین Mean	سؤالات Questions	مدیریت دانش Knowledge management
1.144	2.636	سازمان سازوکارهایی برای خلق و اکتساب دانش از منابع مختلف مانند کارکنان و مشتریان و تجارب دارد (y1) The organization has mechanisms for creating and acquiring knowledge from various sources such as employees, customers and experiences	کسب دانش Knowledge acquisition
1.049	2.339	سازمان به کارکنان به خاطر دانش و ایده‌های جدید پاداش می‌دهد (y3) The organization rewards employees for new knowledge and ideas	
1.149	2.581	سازمان سازوکارهایی برای ایجاد دانش از دانش موجود و تجارب جدید دارد (y4) The organization has mechanisms to create knowledge from existing knowledge and new experiences	
0.965	2.473	سازمان خطمشی روشنی برای دریافت ایده‌های کارکنان دارد (y8) The organization has a clear policy for receiving employee ideas	انتقال دانش Knowledge transfer
1.120	2.907	سازمان تبادل دانش و اطلاعات بین افراد و گروه‌ها را تشویق می‌کند (y2) The organization encourages the knowledge and information exchange between individuals and groups	
1.170	2.666	دانش سازمانی به نحوی است که کارکنان می‌توانند به‌سادگی از آن استفاده کنند (y17) Organizational knowledge is such that employees can easily use it	
1.218	2.810	سازمان گزارش‌های زمان‌بندی‌شده برای کارکنان، مشتریان و ذینفعان ارسال می‌کند (y18) The organization sends scheduled reports to employees, customers and stakeholders	انتقال دانش Knowledge transfer
1.190	2.482	سازمان؛ کتابخانه، مخازن داده، و فرم‌های متنوعی برای نشر دانش دارد. (y19) Organization; has the library, a variety of data base, and forms for disseminating knowledge	
1.193	2.596	در سازمان کنفرانس‌ها، سخنرانی‌ها و جلسات متعددی در زمینه نشر دانش وجود دارد (y20) In the organization, there are numerous conferences, lectures and several meetings related to knowledge dissemination.	
1.106	2.754	سازمان روش‌های متنوعی برای توسعه دانش کارکنان و ارتقا آن‌ها بر اساس دانش دارد (y21) The organization has various methods to develop employees' knowledge and knowledge-based improvement	کاربرد دانش Knowledge application
1.099	2.596	سازمان در برابر ایده‌های سازنده پاسخ مناسب داده و اسنادی برای مکتوب سازی دانش کارکنان در اختیار آنان قرار می‌دهد (y5) The organization responds appropriately to constructive ideas and provides documents to save employees' knowledge	
1.010	2.558	سازمان روش‌های مشخصی برای تبدیل دانش به برنامه عملیاتی دارد (y7) The organization has specific methods for converting knowledge into an operational plan	
1.099	2.686	سازمان فرایندهایی برای به‌کارگیری دانش اکتساب شده از تجارب دارد (y12) The organization has processes for applying knowledge gained from experience	کاربرد دانش Knowledge application
1.231	2.649	سازمان از ابزارهای مختلفی برای ذخیره دانش افراد و کارکنان استفاده می‌کند (y14) The organization uses various tools to store knowledge of individuals and employees	
1.132	2.750	سازمان دانش اکتسابی را در قالب کتاب‌ها و دفترچه‌ها چاپ و منتشر می‌کند (y15) The organization publishes acquired knowledge in the form of books and booklets	
1.107	2.666	سازمان از دانش در عرصه رقابت و حل مشکلات استفاده می‌کند (y23) The organization uses knowledge in the field of competition and problem solving	ذخیره دانش Knowledge storage
2.00	2.561	سازمان روش‌هایی برای تحلیل و ارزیابی دانش جهت ایجاد الگوهای جدید کاری دارد (y24) The organization has methods for analyzing and evaluating knowledge to create new work patterns	
1.030	2.386	سازمان سازوکارهایی برای جذب دانش از کارکنان، مشتریان و رقبا اندیشیده است (y6) The organization has devised mechanisms to absorb knowledge from employees, customers and competitors	
1.026	2.535	سازمان خطمشی روشنی برای ثبت و روزآمد کردن دانش دارد (y9) The organization has a clear policy for recording and updating knowledge	ذخیره دانش Knowledge storage
1.104	2.763	سازمان روندهای مشخصی برای طبقه‌بندی و دسته‌بندی داده‌ها به‌صورت ترکیبی و چندمنظوره دارد (y10) The organization has specific procedures for classifying and categorizing data in a mixed and multipurpose manner	

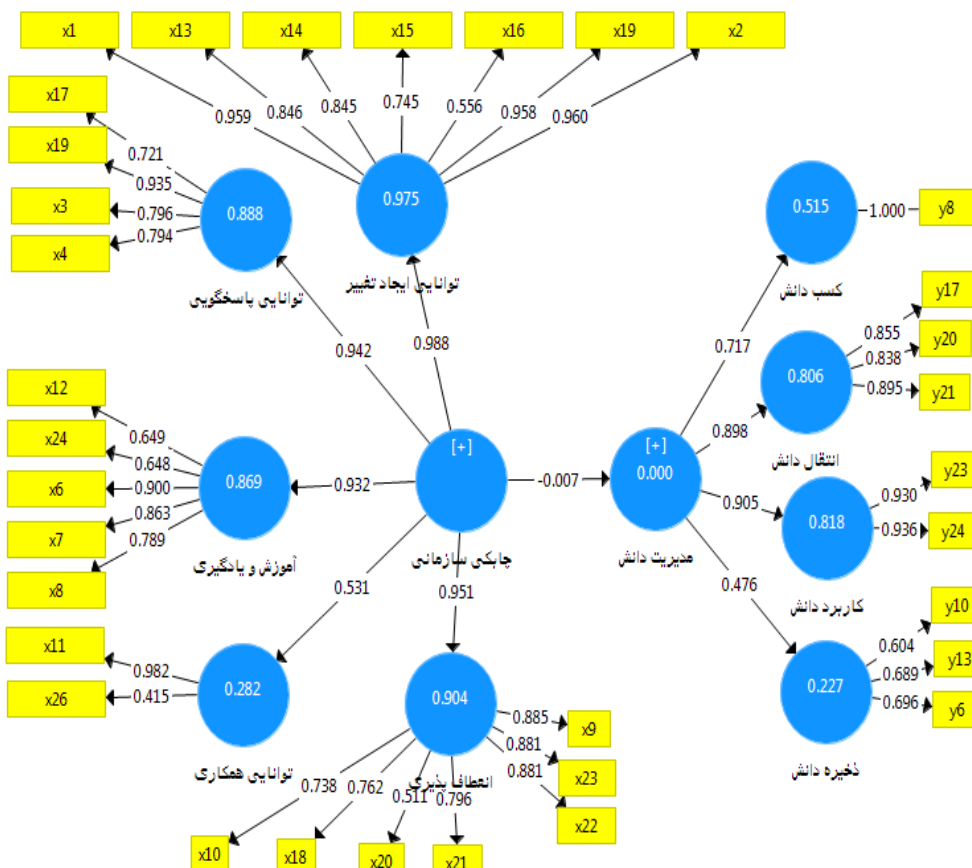
1.227	2.684	در سازمان انبارهای داده و امکانات سخت‌افزاری برای ذخیره دانش وجود دارد (y13)
1.106	2.392	در سازمان راهکارهایی برای حق امتیاز و کپی‌رایت دانش ایجاد شده، وجود دارد (y14)
1.118	2.642	سازمان سازوکارهای روشنی برای محافظت از دانش در برابر استفاده غیرمجاز بیرونی و درونی دارد (y22)
		The organization has clear mechanisms to protect knowledge against external and internal illegal use

جدول ۳: همبستگی بین متغیرها
Table 3: Correlation between variables

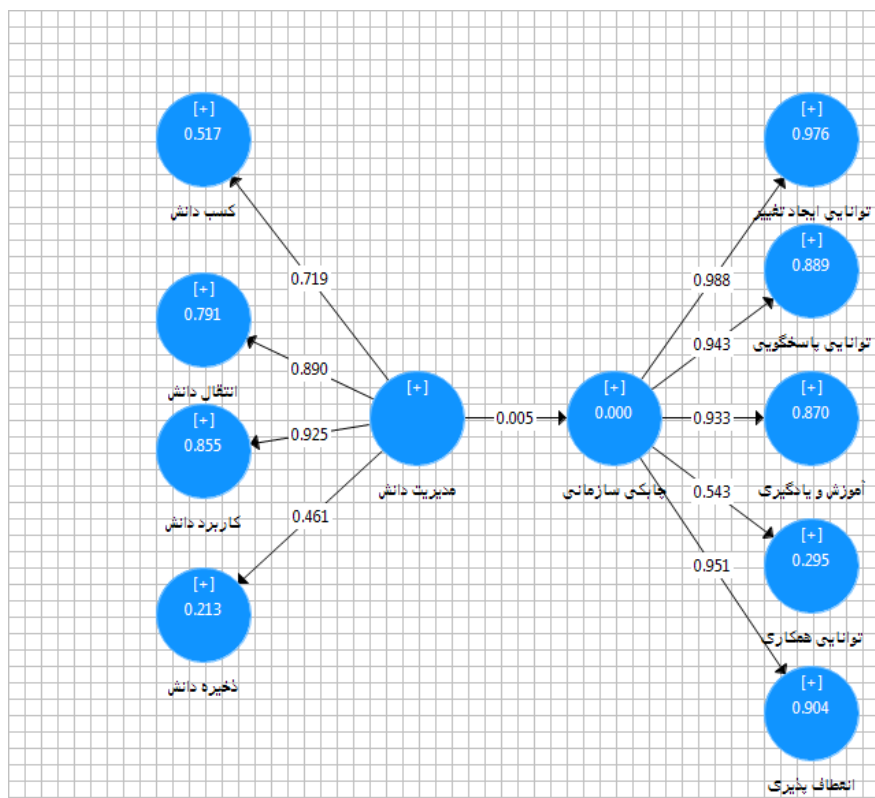
نتیجه Result	معناداری P value	مقدار ضریب همبستگی Correlation value	نوع آزمون Test	متغیر وابسته Dependent variable	متغیر مستقل Independent variable
No	0.281	0.833	کرامر Cramer	چابکی Agility	جنسیت Gender
No	0.201	-0.121	پیرسون Pearson	چابکی Agility	سن Age
No	0.269	-0.104	پیرسون Pearson	چابکی Agility	سابقه Work background
No	0.789	-0.25	اسپیرمن Spearman	چابکی Agility	میزان تحصیلات Education
No	0.397	0.081	کرامر Cramer	چابکی Agility	وضعیت تأهل Marital status
No	0.268	0.793	کرامر Cramer	مدیریت دانش Knowledge management	جنسیت Gender
No	0.50	0.064	پیرسون Pearson	مدیریت دانش Knowledge management	سن Age
No	0.302	0.097	پیرسون Pearson	مدیریت دانش Knowledge management	سابقه Work background
No	0.298	0.096	اسپیرمن Spearman	مدیریت دانش Knowledge management	میزان تحصیلات Education
No	0.667	0.718	کرامر Cramer	مدیریت دانش Knowledge management	وضعیت تأهل Marital status
Yes	0.000	0.384	کندال Kendal	چابکی Agility	مدیریت دانش Knowledge management

جدول ۴: ضرایب مسیر و سطح معنی‌داری آن‌ها در مدل مدیریت دانش
Table ۴: Path coefficients and their level of significance in the knowledge management model

مسیر Path	ضریب مسیر (بتا) Path coefficient (β)	ضریب تعیین (R ²) Determinant coefficient (R ²)	مقدار t t value	مقدار P P value
کسب دانش → مدیریت دانش KM→Knowledge acquisition	0.72	0.52	14.776	0.000
انتقال دانش → مدیریت دانش KM→Knowledge transfer	0.90	0.80	39.557	0.006
کاربرد دانش → مدیریت دانش KM→Knowledge application	0.93	0.86	46.684	0.000
ذخیره دانش → مدیریت دانش KM→Knowledge storage	0.46	0.21	2.739	0.000
آموزش و یادگیری → چابکی سازمانی Agility→education and learning	0.54	0.30	11.511	0.000
انعطاف‌پذیری → چابکی سازمانی Agility→flexibility	0.95	0.90	15.986	0.000
توانایی ایجاد تغییر → چابکی سازمانی Agility→ability to change	0.99	0.98	37.472	0.000
توانایی همکاری → چابکی سازمانی Agility→cooperation	0.54	0.30	2.541	0.011
توانایی پاسخگویی → چابکی سازمانی Agility→responsibility	0.94	0.89	10.963	0.000
چابکی سازمانی → مدیریت دانش KM→Agility	0.005	0.00	2.031	0.000



شکل ۱: مدل اندازه‌گیری تحقیق با بارهای عاملی سؤالات
 Fig. 1. Research measurement model with factor loads of questions



شکل ۲: مدل تجربی تحقیق با ضرایب مسیر بتا و ضرایب تعیین
 Fig. 2. Experimental model of research with beta path coefficients and determination coefficients

جدول ۵: شاخص‌های برازش مدل چابکی سازمانی
Table 5: Fit indicators of organizational agility model

نتیجه Result	مقدار محاسبه شده Calculated rate	مقدار قابل قبول Acceptable rate	شاخص Indicator
Good	0.082	<0.1	RMSEA ریشه میانگین مربعات خطای برآورد
Good	0.04	<0.05	p-value مقدار معنی داری
Good	2.35	1-3	Chi-Square/DF نسبت کای اسکویر به درجه آزادی
Good	1.65	<5	VIF میانگین عامل تورم واریانس
Acceptable	0.93	>0.9	GoF شاخص کلی برازش

نتیجه‌گیری

نتایج این تحقیق نشان داد که با افزایش چابکی سازمانی مدیریت دانش سازمان جهاد کشاورزی استان تهران نیز افزایش می‌یابد و بالعکس. یعنی با افزایش هرکدام از مؤلفه‌های مدیریت دانش، انتظار می‌رود که مؤلفه‌های چابکی سازمانی نیز افزایش یابد و سازمان به همان نسبت چابک‌تر شود. لذا، با توجه به تأثیری که این دو مؤلفه بر یکدیگر دارند، به مسئولین و برنامه‌ریزان سازمان جهاد کشاورزی تهران توصیه می‌شود که زمینه تسهیل مدیریت دانش را در بین کارکنان خود هر چه بیشتر فراهم کنند و با مدیریت صحیح دانش به چابکی سازمانی و تطبیق دادن به موقع خود با تغییرات و پیشرفت‌های محیطی کمک کنند. از جمله اقداماتی که در این راستا می‌تواند مدنظر قرار گیرد؛ تهیه یک برنامه مدون جهت تبادل ایده‌ها و تجارب بین کارکنان سازمان است. این تجارب و ایده‌ها به‌عنوان مهم‌ترین سرمایه یک سازمان می‌تواند در پیشبرد چابکی سازمانی نقش بااهمیتی داشته باشد. در سازمانی که ارزش‌ها و هنجارهایی مانند مشارکت، تشریک‌مساعی و دانش ارزشمند باشد؛ اجرای مدیریت دانش مؤثرتر و آسان‌تر خواهد بود.

با توجه به اینکه مهم‌ترین بعد چابکی سازمانی در این تحقیق «توانایی ایجاد تغییر» بود؛ لذا یک سازمان چابک باید توانایی شناسایی و ایجاد تغییرات در محیط سازمانی را داشته باشد. علاوه بر این، مدیریت نیز خود باید به دنبال تغییر بوده و از آن استقبال کند.

مشارکت نویسندگان

مشارکت نویسندگان در قسمت‌های مختلف این پژوهش متفاوت بود. نویسنده اول (رضا موحدی) که نویسنده مسئول مقاله بود در تدوین و استخراج نسخه اولیه مقاله از پروژه دانشجویی و انجام محاسبات آماری و پاسخگویی به داوران مشارکت داشت. نویسنده دوم مقاله (حشمت اله سعدی) در روش شناسی پژوهش و بازنگری کلی مقاله مشارکت کردند. نویسنده سوم مقاله (فروغ بختیاری همدانی) در جمع‌آوری داده‌ها، پردازش داده‌ها، و ویرایش مقاله مشارکت داشت.

تشکر و قدردانی

بدین‌وسیله از همه کارکنان و کارشناسان سازمان جهاد کشاورزی استان تهران به ویژه رئیس بخش نوسازی که در انجام این تحقیق ما را یاری نموده‌اند تشکر و قدردانی مینماییم.

تعارض منافع

هیچ‌گونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است.

منابع و مأخذ

- [1] Heydari M, Moghimi M, Khannifer H. [Investigating the important factors of success in the implementation of knowledge management]. *Journal of Management of Organizational Culture*. 2013; 11 (2):141-184. Persian.
- [2] Hosseinpour D, Azar M. [Developing an appropriate model for the improvement of organizational performance based on two approaches: Intellectual capital and social capital]. *Journal of Development & Evolution Management*. 2011; (7): 19-29. Persian.
- [3] Wang T, Chang T. Forecasting the probability of successful knowledge management by consistent fuzzy preference relations. *Expert Systems with Application*. 2007; 32(3): 801-813.
- [4] Chen J S, Lovvorn A S. The speed of knowledge transfers within multinational enterprises: the role of social capital. *International Journal of Commerce and Management*. 2011; 21 (1): 46-62.
- [5] Filieri R, Algezauzi S. Structural social capital and innovation, is knowledge transferring the missing link? *Journal of Knowledge Management*. 2014; 18 (4): 728-757.
- [6] Holsapple CW, Wu J. In search of a missing link. *Knowledge Management Research & Practice*. 2008; 6 (1):31-40.
- [7] Rasula J, Bosilj V, Indihar M. The impact of knowledge management on organizational performance. *Economic and business review*. 2012; 14 (2): 147-168.

- [23] Qin R, Nembhard DA. Workforce agility for stochastically diffused conditions-A real options Perspective. *International Journal of Production Economics*. 2010; 125(2): 324-334.
- [24] Rezayie R, Gharakhany D. [The effect of knowledge management on organization performance with mediating role of organizational agility]. *Journal of Development & Evolution Management*. 2017; (special issue): 93-104. Persian.
- [25] Felipe CM, Roldan JL, Leal Rodriguez AL. An explanatory and predictive model for organization agility. *Journal of Business Research*. 2016; 60(1):4624-4631.
- [26] Van Grembergen W, De Haes S. Introduction to IT governance and its mechanisms minitrack. In *Proceedings of the 50th Hawaii International Conference on System Sciences*. 2017 Jan 4.
- [27] Yang CH, Liu HM. Boosting firm performance via enterprise agility and network Structure. *Management Decision*. 2012; 50(6):1022-1044.
- [28] Shen CC, Chang RE, Hsu J, Chang IC. How business intelligence maturity enabling hospital agility. *Telematics and Informatics*. 2017; 34(1): 450-456.
- [29] Alirezaei A, Pashaei A. [Investigating the effect of organizational culture an organizational agility capability (case study; an armed force organizational)]. *Journal of Management Researches in Iran*. 2016; 20(2): 111-160. Persian.
- [30] Tabarsa G, Sharifi S, Hoseyni S. [An assessment of the effects of employees' informational knowledge on organizational agility]. *Journal of Research in Human Resources Management*. 2016; 8(2): 113-136. Persian.
- [31] Rahnavard F. [Factors Influencing the Performance of Iranian Public Sector Organizations]. *Journal of Executive Management*. 2009; 8(31): 77-100. Persian.
- [32] Camacho H, Coto M, Jensen SP. Participatory methods to support knowledge management systems design in educational environments. *International Journal of Knowledge Management Studies*. 2021; 12(1):34-54.
- [33] Boudlaie H, Golabdoust A, Golabdoust T. An analysis of organizational intelligence and organization agility status in Tehran University of medical sciences. *International Business and Management*. 2014; 9(2):100-109.
- [34] Dove R. Knowledge management, response ability, and the agile enterprise. *Journal of Knowledge Management*. 1999; 3(1): 18-35.
- [35] Dove R. *Response Ability: The Language, Structure, and Culture of Agile Enterprise*. New York: Wiley; 2002.
- [36] Börjesson A, Mathiassen L. Improving software organizations: Agility challenges and implications. *Information Technology & People*. 2005; 18(4): 359-382.
- [8] Wu W, Lee Y. Selecting knowledge management strategies by suing analytic network process. *Expert system with applications*. 2007; 32(2): 841-847.
- [9] Jeon S, Kim Y, Koh J. An integrative model for knowledge sharing in communities-of-practice. *Journal of Knowledge Management*. 2011; 15 (2): 251-269.
- [10] Chu KW. Beginning a journey of knowledge management in a secondary school. *Journal of knowledge management*. 2016; 20(2): 364-385.
- [11] Mosakhani R, Saidi M. [Knowledge and business intelligence management]. *Technology Growth*. 2010; 33: 69-64. Persian.
- [12] Afrazeh A. *Knowledge Management: (Concepts, models, measurement, implementation*. Tehran: University Press Sanatiamirkabir; 2005. Persian.
- [13] Hegazy FM, Ghorab KE. The effect of knowledge management processes on organizational business processes' and employees' benefits in an academic institution's portal environment. *Communications of the IBIMA*. 2015; 1-32.
- [14] Bergeron B. *Principles of knowledge management (Translated by Ansary M.)*. Tehran: Mehraban publication: 2006. Persian.
- [15] Frost A. Knowledge management definition. Knowledge Management Tools. 2014.
- [16] Ravichandran T. Exploring the relationships between IT competence, innovation capacity and organizational agility. *J. Strategy Inform. Syst.* 2018; 27 (1): 22-42.
- [17] Tsourveloudis NC, Valavanis KP. On the measurement of enterprise agility. *Journal of Intelligent and Robotic System*. 2002; 33 (3): 329-342.
- [18] Zhang D. Towards theory building in agile manufacturing strategies – case studies of an agility taxonomy. *International Journal of Production Economics*. 2011; 131 (1):303-312.
- [19] Braunscheidel M, Suresh N. The organizational antecedents of a firm's supply chain agility for risk mitigation and response. *Journal of Operations Management*. 2009; 27: 119-140.
- [20] Yusuf Y, Sarhadi M, Gunasekaran A. Agile manufacturing: the drivers, concepts and attributes. *International Journal of Production Economics*. 1999; 62(1-2): 33-43.
- [21] Vokurka R, Flidner G. The Journey toward Agility. *Industrial Management & Data System*. 1998; 98(4):165-171.
- [22] Hooper MJ, Steeple D, Winters CN. Costing customer value: an approach for the agile enterprise. *International Journal of Operation and Production Management*. 2001; 6/5(21): 630- 644.

- [50] Movahedi R, Hamzei F, Mirakzadeh A, Naderi N. [The impacts of information technology on knowledge management at agriculture organization personnel at Kermanshah province]. *Journal of Agricultural Education Administration Research*, 2015; 7(34): 16-27. Persian.
- [51] Mir Ghafouri SH, Baharestan O. [The Impact of information technology and knowledge management on supply chain agility]. *Journal of Supply Chain Management*. 2016; 18 (52): 45-59. Persian.
- [52] Abili KH, Roumiani Y, Sahraei Beiranvand M. [Explanation effect of knowledge sharing on organizational agility of educational and research staff with mediating role of organizational intelligence (Case study: medical sciences university of Tehran)]. *Journal of healthcare management*. 2015; 6(3): 55-65. Persian.
- [53] Samandari A, Sarboland KH. Investigating the Role of Learning and Knowledge Management on Organizational Agility (Case Study: Ardabil Province Tax Administration) International Conference on Economics, Accounting, Management, Social Sciences. 2014; Poland.
- [54] Ghanbari S, Nasiri M, Beheshtirad R. [Evaluation of the impact of knowledge management processes and infrastructure on organizational agility]. *Management Researches*, 2014; 7(23): 27-52. Persian.
- [55] Rezaei R, SalahiMoghadam N, Shabanalifami H. [The Effect of knowledge management on organizational performance of Jihad-e-Agriculture organization in Alborz province]. *Journal of Agricultural Extension and Education Research*. 2015; 7 (4): 77-91. Persian.
- [56] Lin CT, Chiu H, Tseng YH. Agility evaluation using fuzzy logic. *International Journal of Production Economics*. 2006;101(2):353-368.
- [57] Hair JF, Ringle CM, Sarstedt M. PLS-SEM: Indeed, a silver bullet. *Journal of Marketing theory and Practice*. 2011; 19(2):139-52.
- [58] Ataei P, Gholamrezai S, Movahedi R, Aliabadi V. An analysis of farmers' intention to use green pesticides: The application of the extended theory of planned behavior and health belief model. *Journal of Rural Studies*. 2021; 81:374-384.
- [37] Thomsen EB, Lumbye T. How to facilitate knowledge collaboration developing next practice? Innovation through knowledge transfer. Berlin: Springer; 2012.
- [38] Ghadami M. *Strategic knowledge management with a focus on life, social and organizational culture*. Tehran: Tisa Publications; 2014. Persian.
- [39] Vásquez-Bravo DM, Sánchez-Segura MI, Medina-Domínguez F, Amescua A. Knowledge management acquisition improvement by using software engineering elicitation techniques. *Computers in Human Behavior*. 2014: 30: 721-730.
- [40] Seifelahi N, Davari M. *Knowledge management in organizations (Volume 1)*. Tehran: Arad Publications; 2009. Persian.
- [41] Alavi M, Leidner DE. Knowledge management and knowledge management systems: Conceptual foundations and research issues. *MIS Quarterly*. 2001; 25(1): 107-136.
- [42] Latifi M S. [Translation of Knowledge management, 1th edition] Rading A (Author). Tehran: Samt Publications; 2004. Persian.
- [43] Melian-Alzola L, Fernandez-Monroy M, Hidalgo-Peñate M. Information technology capability and organizational agility: A study in the Canary Islands hotel industry. *Tourism Management Perspectives*. 2020; 33:100606.
- [44] Ghavidel T, Esmaeili Shad B. [Examine the components of organizational agility to design a framework for achieving agility in social security organization]. *Journal of Process Engineering*. 2019; 5 (11):1-16. Persian.
- [45] Madhoshi M, Haditabar J. [Developing a local model of organizational agility in knowledge-based firms: applying the interpretive structural modeling approach]. *The Journal of Productivity Management*. 2018; 12(1): 7-34. Persian.
- [46] Hejazi Y, Karami-Darabkhani R, Rezvanfar A. [Review the relationship between organizational culture and knowledge management dimensions in college of agriculture in west Iran]. *Iranian Journal of Agricultural Economic and Development*. 2017; 47-2 (4): 825-838. Persian.
- [47] Feizabadi Y, Moulayi N. [Agricultural knowledge management component stance analysis in mazandaran Agricultural Organization, Iran]. *Journal of Agricultural Education Administration Research*, 2018; 9(43): 30-41. Persian.
- [48] Iranban S. Identification and prioritization of the factors effecting on establishment knowledge management (KM) and its relationship to competitive advantage and organizational performance. *Journal of New Approaches in Educational Administration*, 2017; 8(30): 127-142.
- [49] Roshan meidan R, Farajollah hosseini S, Dehyouri S. [Identifying the factors affecting the development of knowledge management (Case study Jihad-e-Agriculture Organization of Tehran province)]. *Rural Economic Studies*. 2017; 7(3): 11-26. Persian.

معرفی نویسندگان

AUTHOR(S) BIOSKETCHES



رضا موحدی دانشیار آموزش کشاورزی در دانشکده کشاورزی دانشگاه بوعلی سینا می باشد. ایشان مدرک کارشناسی و کارشناسی ارشد رشته ترویج و آموزش کشاورزی را به ترتیب از دانشگاه های شهید چمران اهواز و تربیت مدرس

تهران دریافت نمودند. در سال ۱۳۸۸ موفق به اخذ مدرک دکتری از دانشگاه هومبولت برلین در کشور آلمان شدند. ایشان تاکنون ۸۵ مقاله

Saadi, H. Associate Professor, Agricultural Extension, Bu-Ali Sina University, Hamedan, Iran

h.saadi@basu.ac.ir



فروغ بختیاری همدانی دانش آموخته کارشناسی ارشد رشته ترویج کشاورزی پایدار در دانشکده کشاورزی دانشگاه بوعلی سینا می‌باشند. ایشان در حال حاضر دانشجوی دکتری رشته ترویج و آموزش کشاورزی در دانشگاه تربیت مدرس تهران هستند. زمینه‌های مطالعاتی وی ترویج و آموزش کشاورزی است.

Bakhtiyari Hamedani, F. M.Sc. Graduate, Agricultural Extension and Education, Bu-Ali Sina University, Hamedan, Iran

www.f.bakhtiyarii@gmail.com

علمی پژوهشی، ۱۳ کتاب و ۱۲ طرح پژوهشی در زمینه‌های اشتغال، کارآفرینی، ترویج و آموزش کشاورزی انجام داده است.

Movahedi, R. Associate Professor, Agricultural Education, Bu-Ali Sina University, Hamedan, Iran

r.movahedi@basu.ac.ir



حشمت اله سعدی دانشیار ترویج کشاورزی در دانشکده کشاورزی دانشگاه بوعلی سینا می‌باشند. ایشان مدرک کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکتری رشته ترویج و آموزش کشاورزی را از دانشگاه تهران به ترتیب در سال‌های ۱۳۷۴، ۱۳۷۶ و ۱۳۸۲ دریافت

نمودند. ایشان تاکنون ۶۵ مقاله علمی پژوهشی منتشر کرده و راهنمایی ۳۵ دانشجوی کارشناسی ارشد و دکتری را بر عهده داشته‌اند.

Citation (Vancouver): Movahedi R, Saadi H, Bakhtiyari Hamedani F. [The relationship between organizational agility and knowledge management in Agricultural Jihad Organization: A Case study in Tehran]. *Tech. Edu. J.* 2022; 16(2): 293-306

<http://dx.doi.org/10.22061/tej.2022.7277.2517>



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 Perception of the Integration of ICT in the Teaching Process on Acceptance and Application of ICT in Learning: the Mediating Role of Beliefs, Attitude, and Intention Use of ICT of Students**M. Ahmadi Deh Ghotbaddini^{*1}, M. S. Hosseini Zaydabadi¹, E. Mahmoodabadi³**¹ Department of Psychology and Education, Faculty of Humanities, Anar Branch, Islamic Azad University, Anar, Iran² Mental Health Expert, Sirjan University of Medical Sciences, Iran

ABSTRACT

Received: 12 February 2022
Reviewed: 16 March 2022
Revised: 18 April 2022
Accepted: 30 April 2022

KEYWORDS:

ICT integration in the teaching process
technology acceptance model
Higher education
instructors
students

* Corresponding author

ahmadi@anariiau.ac.ir

☎ (+98913) 2471691

Background and Objectives: Research evidence shows that technology is not being utilized effectively within classrooms and there are many instructors who feel unprepared to implement ICT. This realization is alarming since the use of technology in classrooms has had a muted impact on educational processes and outcomes. This could be interpreted to mean that technology is not positively changing test scores, which have become a major indicator in the accountability movement over the past 30 years. Technology is however positively increasing student engagement which arguably is one of the significant tasks in the education of learners. Instructors are among the key players in any effective integration of technology in the instructional process. The ICT offer instructors an opportunity to provide learners with innovative new virtual environments that can hopefully stimulate and enhance the learning process. Professionally, instructors are expected to harness the affordances of technology to support effective teaching and related activities. As the role of technology in teaching and learning becomes more prominent, so will the demands on instructors to engage technology in carrying out their duties. Integrating technology as combining technology with teaching and learning strategies is done in order to meet the curriculum standards and learning outcomes of each lesson. One of the issues that should be considered is the effect of integration of technology in teaching process by instructors on the acceptance and application of technology in student learning, which can facilitate students' learning. This study aimed to investigate the role of students' perception of ICT integration in teaching by instructors on students' acceptance and use of ICT for learning as well as the mediating role of students' beliefs, attitudes and intention in the relationship between students' perception of ICT integration in the teaching process by instructors and actual usage of ICT for learning.

Methods: This research is a correlational research method and a sample of 201 students of Islamic Azad and Payam Noor universities was selected by a multistage cluster sampling method. The required data were collected by the TAM questionnaire and scale of students' perception of ICT integration in the teaching process. The data were analyzed by path analysis method

Findings: The results showed that the direct effect of students' perception of ICT integration in the teaching process by instructors on attitude, perceived ease, and usefulness of ICT for learning is positive and significant and on actual usage of ICT for learning is negative and significant; but this effect on the behavioral intention of ICT use for learning is not significant. The results also showed that the behavioral intention of ICT use for learning, attitude toward ICT use for learning, perceived usefulness and ease of ICT use for learning had a positive and significant mediating role in the relationship between students' perception of ICT integration in the teaching process by the instructors and actual usage of ICT for learning by the student.

Conclusion: According to the results, the perceived ease and usefulness of using ICT for learning by the student can facilitate the effect of students' perception of the integration and use of ICT in the teaching process by the instructors on the actual usage of ICT for learning by students.



NUMBER OF REFERENCES

33



NUMBER OF FIGURES

2



NUMBER OF TABLES

4

مقاله پژوهشی

اثر ادراک از ادغام ICT در فرایند آموزش بر پذیرش و کاربرد ICT در یادگیری: نقش واسطه‌ای باورها، نگرش و نیت کاربرد ICT دانشجویان

محمد احمدی ده قطب الدینی*^۱، مهدیه السادات حسینی زیدآبادی^۱، الهام محمودآبادی^۲

^۱ گروه روان‌شناسی و آموزش، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، واحد انار، دانشگاه آزاد اسلامی، انار، ایران

^۲ کارشناس سلامت روان، دانشگاه علوم پزشکی سیرجان، ایران

چکیده

پیشینه و اهداف: شواهد پژوهشی نشان می‌دهد فناوری به‌طور مؤثری در کلاس‌های درس به‌کار برده نمی‌شود و اساتید زیادی هستند که احساس می‌کنند آمادگی به‌کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات را ندارند. این واقعیت یک اعلام خطر برای اساتید است؛ زیرا کاربرد فناوری در کلاس درس به‌طور بی‌صدا و خاموش بر فرایندها و پیامدهای آموزشی تأثیر می‌گذارد. این بدین معناست که فناوری به‌گونه‌ای مثبت نمرات درسی را که نشانگر اصلی در جنبش پاسخگویی در طی سه دهه اخیر هستند تغییر نمی‌دهد؛ بلکه فناوری، درگیری فراگیران را که یکی از وظایف اصلی آموزش و پرورش یادگیرندگان است، به‌طور مثبت افزایش می‌دهد. از جمله بازیگران اصلی در هرگونه ادغام مؤثر فناوری در فرایند آموزشی، اساتید هستند. ICT فرصتی برای اساتید فراهم می‌کند تا محیط‌های جدید و نوین مجازی را برای یادگیرندگان فراهم کنند و امیدوارند بتوانند فرایند یادگیری را تحریک و تقویت کنند. از نظر حرفه‌ای، از اساتید انتظار می‌رود، از امکانات فناوری برای حمایت از آموزش مؤثر و فعالیت‌های مرتبط استفاده کنند. با برجسته‌تر شدن نقش فناوری در آموزش و یادگیری، خواسته‌ها از اساتید برای استفاده از فناوری در انجام وظایف خود نیز برجسته خواهد شد. ادغام فناوری به‌عنوان ترکیب فناوری با راهبردهای آموزشی و یادگیری به‌منظور برآورده کردن استانداردهای برنامه درسی و اهداف یادگیری هر درس است. از جمله مواردی که باید به آن توجه شود اثر ادغام فناوری در آموزش توسط اساتید بر پذیرش و کاربرد فناوری در یادگیری توسط دانشجویان است که می‌تواند موجب تسهیل یادگیری دانشجویان شود. این پژوهش با هدف بررسی نقش ادراک دانشجو از ادغام فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) در فرایند آموزش توسط اساتید بر پذیرش و کاربرد ICT جهت یادگیری انجام گرفت. همچنین نقش واسطه‌ای باورها، نگرش و نیت دانشجو در رابطه بین ادراک دانشجو از ادغام فناوری اطلاعات و ارتباطات در فرایند آموزش توسط استاد و کاربرد واقعی فناوری اطلاعات و ارتباطات برای یادگیری مورد بررسی قرار گرفت.

روش‌ها: این پژوهش، یک روش تحقیق همبستگی بود. یک نمونه ۲۰۱ نفری از دانشجویان دانشگاه‌های آزاد و پیام نور به روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چند مرحله‌ای انتخاب شدند و داده‌های مورد نیاز به کمک پرسش‌نامه TAM و مقیاس ادراک دانشجویان از ادغام ICT در فرایند آموزش جمع‌آوری شد. داده‌ها نیز با روش تحلیل مسیر تحلیل و بررسی شدند. **یافته‌ها:** نتایج نشان داد اثر مستقیم ادراک دانشجویان از ادغام و کاربرد ICT در فرایند آموزش توسط اساتید بر نگرش، سهولت و سودمندی ادراک شده ICT برای یادگیری مثبت و معنی‌دار و بر کاربرد واقعی ICT برای یادگیری منفی و معنی‌دار است؛ اما بر نیت رفتاری کاربرد ICT برای یادگیری اثر معنی‌داری نداشت. همچنین نتایج نشان داد نیت رفتاری کاربرد ICT برای یادگیری، نگرش نسبت به کاربرد ICT برای یادگیری، سهولت و سودمندی ادراک شده کاربرد ICT برای یادگیری نقش واسطه‌ای مثبت و معنی‌داری در رابطه بین ادراک دانشجو از ادغام ICT در فرایند آموزش توسط استاد و کاربرد واقعی ICT برای یادگیری توسط دانشجو داشتند.

نتیجه‌گیری: بنابر نتایج، سهولت و سودمندی ادراک شده کاربرد ICT برای یادگیری توسط دانشجو می‌تواند اثر ادراک دانشجو از ادغام و به‌کارگیری ICT در فرایند آموزش توسط مدرس را بر کاربرد واقعی ICT برای یادگیری توسط دانشجو تسهیل کند.

تاریخ دریافت: ۲۳ بهمن ۱۴۰۰
تاریخ داور: ۲۵ اسفند ۱۴۰۰
تاریخ اصلاح: ۲۹ فروردین ۱۴۰۱
تاریخ پذیرش: ۱۰ اردیبهشت ۱۴۰۱

واژگان کلیدی:

ادغام فناوری اطلاعات و ارتباطات
در آموزش
مدل پذیرش فناوری
آموزش عالی
اساتید
دانشجویان

* نویسنده مسئول

✉ ahmadi@anariau.ac.ir

① ۰۹۱۳-۲۴۷۱۶۹۱

مقدمه

توانایی استفاده در جامعه دانش به آن نیاز دارند. استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات، موجب تقویت دانش و مهارت‌های فراگیران و ترغیب محیط یادگیری مشارکتی می‌شود و فراگیران را به‌سوی ایجاد دانش به جای حفظ حقایق برمی‌انگیزد. با این وجود مهارت‌های فناوری

با توجه به تغییرات فناوری در قرن ۲۱، استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات، به‌صورت یکی از مهارت‌های یادگیری مادام‌العمر درآمده است که فراگیران برای ارضای فردی، شهروند فعال شدن، انسجام اجتماعی و

همچنین مطالعات پژوهشی نشان داده‌اند که نه تنها مدرسان، بلکه دانشجویان قرن ۲۱ نیز نیازمند کسب مهارت‌های سواد عصر دیجیتال و یادگیری چگونگی استفاده از ICT به‌عنوان یک ابزار برای کسب اطلاعات درباره موضوعات درسی، حل مسأله، پرورش تفکر سطح بالاتر و به اشتراک گذاشتن دانش با دیگران فراتر از دیوارهای کلاس درس هستند. در پژوهش‌های انجام گرفته در ارتباط با پذیرش و کاربرد فناوری، بیشتر بر نقش اساسی مدرسان در پذیرش و کاربرد مؤثر فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش تأکید شده است و در آنها مدرس طرفدار اصلی استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش در نظر گرفته شده است. در این پژوهش‌ها روی مطالعه عواملی که بر پذیرش فناوری اطلاعات و ارتباطات در فرایند آموزش و یادگیری اثر می‌گذارد، تمرکز شده است. فهم بهتر از عوامل مؤثر بر پذیرش فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش، توسعه راهبردهای مناسب برای تقویت کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در فرایند آموزش و یادگیری را امکان‌پذیر می‌کند [۸] اما برای توسعه آینده هر نوع فناوری، مهم است که کاربران آن را پذیرفته و به آن اعتماد کنند. پذیرش به معنای تصمیم مثبت در کاربرد یک نوآوری است [۹]. در نظریه نرخ پذیرش (Rate adoption) theory، راجرز بیان می‌کند ادغام یا پذیرش یک نوآوری به‌طور آهسته و تدریجی رشد می‌کند و سپس یک دوره رشد سریع دارد که کوتاه است و پایدار می‌شود و سرانجام کاهش می‌یابد. در این نظریه به زمان و نگرش نسبت به نوآوری نیز توجه شده است. علاوه بر این پذیرش یک نوآوری به‌عنوان یک فعالیت ذهنی در نظر گرفته شده است که در طول زمان توسعه پیدا می‌کند. نگرش نسبت به نوآوری نیز پس از انتخاب آن بر پذیرش یا رد آن اثر می‌گذارد [۱۰]. راجرز در نظریه اشاعه نوآوری (IDT) (Innovation Diffusion Theory) بیان می‌کند کاربران بالقوه بر پایه باورهایی که درباره نوآوری شکل می‌دهند تصمیم به پذیرش یا رد نوآوری می‌گیرند. در این نظریه شکل‌گیری باورها یا پذیرش نوآوری توسط کاربر در طی پنج مرحله دانش، ترغیب، تصمیم‌گیری، به‌کارگیری و تأیید رخ می‌دهد [۱۱].

همان‌طور که تئو و میلیوتونوویچ بیان می‌کنند در سال‌های اخیر محققان پی‌برده‌اند مدل‌ها و نظریه‌هایی که از پژوهش در زمینه بازرگانی به‌وجود آمده‌اند می‌توانند برای فهم پذیرش فناوری در زمینه‌های آموزشی نیز به‌کار برده شوند. در بین مشهورترین مدل‌ها در پژوهش پذیرش فناوری، مدل پذیرش فناوری دیویس یک مدل قوی و مقرون به‌صرفه برای فهم عواملی است که بر نیت کاربر برای استفاده از فناوری در آموزش اثر می‌گذارد. علی‌رغم شهرت مدل پذیرش فناوری به‌عنوان چارچوب تبیین نیت کاربر برای استفاده از فناوری در آموزش، تلاش‌های زیادی جهت گسترش مدل جهت افزایش توانایی تبیین روابط پیچیده متغیرهای مدل با متغیرهای خارجی در حوزه آموزش یعنی چگونگی اثرگذاری متغیرهای بیرونی بر سازه‌های مدل پذیرش فناوری، انجام گرفته است. مدل‌های مختلفی بر پایه مدل پذیرش فناوری دیویس برای تبیین نیت معلمان برای استفاده از فناوری در ادبیات پژوهشی پیشنهاد و تأیید شده است. در این مدل‌ها متغیرهای بیرونی از نظریه‌های دیگر همچون

اطلاعات و ارتباطات وابسته به میزان بهره‌مندی فراگیران در استفاده از رایانه است [۱].

در پی تغییرات فناوری در قرن ۲۱، تعداد زیادی از دانشگاه‌ها اهمیت ادغام فناوری اطلاعات و ارتباطات در فرایندهای آموزشی خود را درک کرده‌اند و پذیرفته‌اند که فناوری اطلاعات و ارتباطات، فرایندهای آموزش و یادگیری دانشگاهی را متحول کرده است [۲]. ادغام فناوری به این معنا است که فناوری باید با آموزش هماهنگ باشد و به جای بازایی اطلاعات، به حل مسأله بپردازد [۳]. وُدبریدج نیز ادغام فناوری را به‌معنای مشاهده فناوری به‌عنوان یک ابزار آموزشی برای ارائه مطالب درسی موجود در برنامه درسی تعریف می‌کند. در واقع ادغام فناوری، ترکیب فناوری با راهبردهای آموزشی و یادگیری به‌منظور مطابقت یافتن با استانداردهای برنامه درسی و نتایج یادگیری هر درس است [۴]. میرزاجانی و همکاران [۵] ادغام فناوری در کلاس درس را یک راهبرد مهم برای افزایش اثربخشی فرایند یاددهی-یادگیری می‌دانند.

از دیدگاه کوهلر و میشراد ادغام موفقیت‌آمیز فناوری اطلاعات و ارتباطات در کلاس درس با توجه به سه مؤلفه دانش محتوا (یعنی دانش موضوع درسی)، دانش آموزشی (یعنی دانش مربوط به عمل آموزش و یادگیری) و دانش فناوری (یعنی مهارت‌های فنی) صورت می‌گیرد. اشتراک بین آن‌ها به‌عنوان دانش محتوا-آموزشی-فناوری شناخته شده است [۶]. لوهیمیا و همکاران طبق چارچوب دانش محتوا-آموزشی-فناوری میرشا و کوهلر، بیان می‌کنند مدرس به این سه حیطه دانش برای ادغام مؤثر فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش و یادگیری نیاز دارد. دانش محتوا، دانش درباره موضوع واقعی است که یادگرفته‌شده یا آموزش داده شده است. دانش آموزشی، دانش عمقی درباره فرایندها و روش‌های آموزش و یادگیری است یعنی ارزش‌ها و اهداف، مدیریت کلاس، طرح درس و ارزشیابی فراگیر، و دانش فناوری، دانش درباره فناوری‌های استاندارد همچون کتاب‌ها و فناوری‌های پیشرفته همچون اینترنت، ویدئو دیجیتال و چگونگی کاربرد این فناوری‌ها است [۷].

میلر و همکاران پی‌بردند که آموزش مبتنی بر فناوری در همه کلاس‌ها نیاز نیست؛ اما معمولاً می‌تواند موجب تغییر در جهت‌گیری کلاس درس، آماده کردن فراگیران برای اشتغال، افزایش انعطاف‌پذیری در ارائه درس و افزایش دسترسی شود [۴]. ایزه و همکاران بیان می‌کنند ادغام فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش دارای مزایای مختلفی همچون اشتراک منابع و محیط‌های یادگیری، ارتقای یادگیری مشارکتی و حرکت عمومی به سوی خودمختاری بیشتر یادگیرنده است [۶]. سلام و همکاران نیز بیان می‌کنند ادغام فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش بر فرایندهای آموزشی اثر می‌گذارد. فناوری اطلاعات و ارتباطات بالقوه می‌تواند موجب افزایش انگیزش مدرس و فراگیر، تحول فرایندهای یادگیری و آموزش از مدرس محور به فراگیر محور (نتیجه این تغییر افزایش دستاوردهای یادگیری برای فراگیر است)، ایجاد و فراهم سازی فرصت‌ها برای فراگیران جهت توسعه خلاقیت، فعالیت‌های حل مسأله، مهارت‌های استدلال اطلاعاتی، مهارت‌های ارتباطی و مهارت‌های تفکر انتزاعی شود [۲].

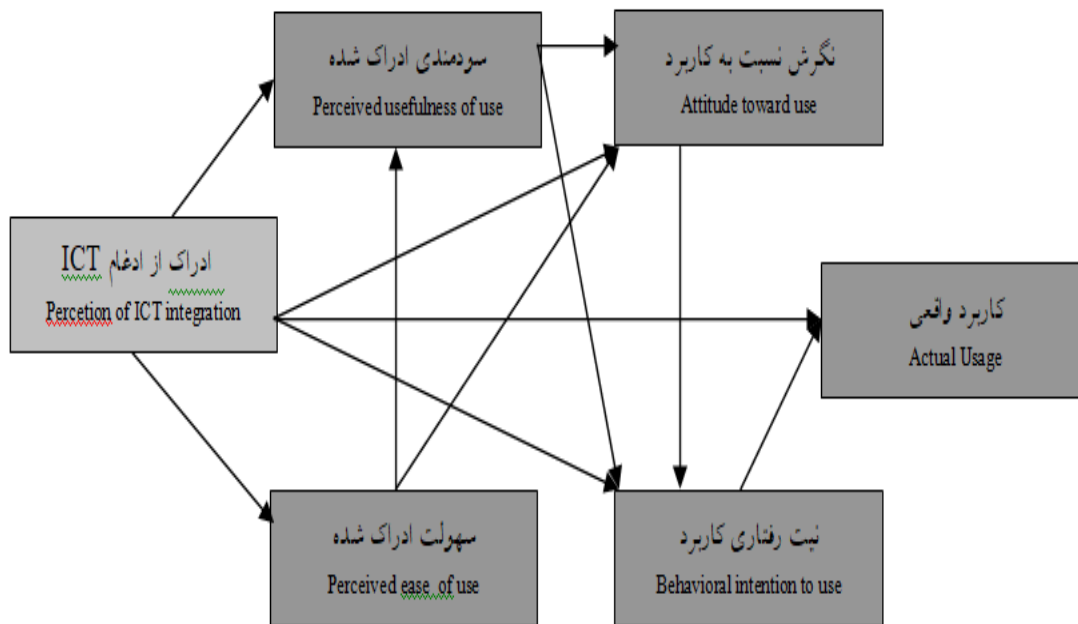
منظریه رفتار هدفمند، نظریه یگانه شده پذیرش و کاربرد فناوری، دانش محتوای آموزشی و ... گرفته شده‌اند [۱۲]. مدل پذیرش فناوری دیویس، در سال ۱۹۸۰ برای روشن کردن اینکه چرا کارکنان، سیستم‌های اطلاعاتی موجود را به کار نمی‌گیرند توسعه داده شد [۱۳]. دیویس با پیشنهاد مدل پذیرش فناوری درصد درآمد تا بستری برای تشخیص این موضوع فراهم آورد که چرا کاربران، فناوری اطلاعات را می‌پذیرند یا آن را رد می‌کنند. در این مدل دو دسته متغیرهای بیرونی و درونی وجود دارد. از جمله متغیرهای بیرونی می‌توان به سطح تحصیلات، تجارت مشابه قبلی [۱۴، ۱]، هنجار ذهنی، خودکارآمدی رایانه، لذت ادراک شده رایانه، اضطراب رایانه، عوامل سازمانی و غیره اشاره کرد. متغیرهای درونی نیز شامل سهولت ادراک شده کاربرد فناوری، سودمندی ادراک شده کاربرد فناوری، نگرش نسبت به کاربرد فناوری، نیت رفتاری کاربرد فناوری و کاربرد واقعی فناوری هستند. متغیرهای بیرونی می‌توانند هم اثر مستقیم و هم اثر غیرمستقیم بر این سازه‌های درونی داشته باشند [۱۵].

در میان متغیرهای درونی، دو باور سهولت و سودمندی ادراک شده کاربرد فناوری مهم‌ترین سازه‌های مدل پذیرش فناوری دیویس هستند [۱]. سهولت ادراک شده کاربرد فناوری بیان می‌کند تا چه اندازه یک کاربر باور دارد، استفاده از یک سیستم خاص (فناوری) می‌تواند راحت و آسان باشد [۱۷، ۱۸، ۱۹، ۲۰، ۲۱] و سودمندی ادراک شده کاربرد فناوری بیانگر این است که تا چه اندازه کاربر باور دارد استفاده از یک سیستم خاص می‌تواند عملکرد شغلی او را بهبود بخشد [۱۷، ۱۹، ۲۰، ۲۱]. نگرش نسبت به کاربرد فناوری، ارزیابی کاربر از میزان مطلوب بودن به کارگیری یک فناوری است [۱۷، ۲۲]، در واقع نگرش کاربر نسبت به کاربرد فناوری به احساس‌های مثبت و منفی کاربر نسبت به انجام رفتار هدف اطلاق می‌شود [۷] که از باورهای کاربر یعنی سودمندی و سهولت ادراک شده کاربرد فناوری، مشتق می‌شود [۱۷، ۲۲]، نیت، قصد جهت عمل است که به سوی یک هدف جریان پیدا می‌کند. نیت رفتاری، پیامد مورد انتظاری است که اعمال برنامه‌ریزی شده فرد را هدایت می‌کند [۲۳، ۲۴، ۲۵، ۲۶]، در واقع نیت رفتاری کاربرد فناوری به احتمال به کارگیری واقعی یک فناوری معین توسط کاربر اطلاق می‌شود که تعیین‌کننده اصلی پذیرش یک فناوری است [۲۲]. سهولت ادراک شده کاربرد فناوری اثر مستقیم بر سودمندی ادراک شده و نگرش نسبت به کاربرد فناوری دارد و نقش واسطه‌ای مهمی بین متغیرهای بیرونی و سودمندی ادراک شده، نگرش نسبت به کاربرد فناوری و نیت رفتاری کاربرد فناوری ایفا می‌کند. سودمندی ادراک شده کاربرد فناوری نیز اثر مستقیم بر نیت رفتاری و نگرش نسبت به کاربرد فناوری دارد [۲۰، ۲۳، ۲۴، ۲۵، ۲۶]. نگرش نسبت به کاربرد فناوری هم اثر مستقیم بر نیت رفتاری کاربرد آن دارد و متغیرهای بیرونی و سهولت ادراک شده کاربرد فناوری از طریق سودمندی ادراک شده کاربرد فناوری اثر غیرمستقیمی بر نگرش نسبت به کاربرد فناوری می‌گذارد. سودمندی ادراک شده کاربرد فناوری و نوع نگرش نسبت به آن اثر

مستقیم بر نیت رفتاری کاربرد فناوری دارد و نقش واسطه‌ای بین متغیرهای بیرونی و سهولت ادراک شده کاربرد فناوری ایفا می‌کند. سودمندی ادراک شده کاربرد فناوری نیز اثر مستقیم بر نیت رفتاری کاربرد آن دارد و متغیرهای بیرونی و سهولت ادراک شده کاربرد فناوری از طریق سودمندی ادراک شده کاربرد فناوری اثر غیرمستقیمی بر نگرش نسبت به کاربرد فناوری می‌گذارد. سودمندی ادراک شده کاربرد فناوری و نوع نگرش نسبت به آن اثر

روش تحقیق

مطالعه حاضر با توجه به طرح تحقیق، یک مطالعه توصیفی بود که به روش همبستگی انجام گرفت؛ زیرا هدف بررسی رابطه ساختاری بین یک مجموعه متغیر بر حسب نظریه‌ها بود.



نمودار ۱: نمودار مسیر بین متغیرهای پژوهش
Fig. 1: Path diagram between research variables

مطالعه برای سازه سهولت ادراک شده کاربرد فناوری برای یادگیری، ۶ گویه، سودمندی ادراک شده کاربرد فناوری برای یادگیری، ۴ گویه، نگرش نسبت به کاربرد فناوری برای یادگیری، ۵ گویه، نیت رفتاری کاربرد فناوری برای یادگیری، ۴ گویه و برای سنجش کاربرد واقعی فناوری، ۳ سؤال طرح شد. به منظور تعیین پایایی (قابلیت اعتماد) سازه‌ها از روش آلفای کرانباخ استفاده شد. نتایج نشان داد پایایی عامل سهولت ادراک شده فناوری اطلاعات و ارتباطات برای یادگیری (۰/۸۲)، سودمندی ادراک شده فناوری اطلاعات و ارتباطات برای یادگیری (۰/۶۷)، نگرش نسبت به کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات برای یادگیری (۰/۸۵)، نیت رفتاری کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات برای یادگیری (۰/۷۹) و کاربرد واقعی فناوری اطلاعات و ارتباطات برای یادگیری (۰/۷) بود. همچنین به منظور برآورد روایی سازه پرسش‌نامه از تحلیل عامل تأییدی استفاده شد. نتایج نشان داد که مقدار $RSMEA = 0/078$, $SRMR = 0/065$, $CFI = 0/945$, $NFI = 0/907$

قبول الگو در جامعه است. $\chi^2 = 291/81$, $df = 135$, $p = 0/000$ بود که حاکی از برازندگی قابل

پرسش‌نامه ادراک دانشجو از ادغام فناوری اطلاعات و ارتباطات برای آموزش و یاددهی توسط اساتید: این پرسش‌نامه دارای ۱۵ سؤال بود که از پژوهش قوی فکر و روسدی [۳۳] اقتباس شد. سؤال‌ها روی یک طیف لیکرت ۵ درجه‌ای از کاملاً مخالفم تا کاملاً موافقم قرار داشتند. در آن مطالعه، پایایی ۰/۶۱ و در مطالعه حاضر ۰/۸۱ به دست آمد. در این مطالعه نتایج تحلیل عاملی اکتشافی سؤالات به روش تحلیل مؤلفه‌های اصلی و با چرخش واریماکس نشان داد یک عامل استخراج شد که جمعاً ۴۵/۱۴ درصد واریانس را تبیین کرد و دو سؤال شماره ۳ و ۸ نیز به

جامعه آماری پژوهش، کلیه دانشجویان دانشگاه آزاد اسلامی و پیام نور شهر بایک در نیمسال دوم ۹۸-۹۷ بودند (N=۲۰۰۰). در این مطالعه از بین ۲۰۰۰ دانشجو طبق جدول کرجسی و مورگان، ۲۰۱ دانشجو به عنوان نمونه انتخاب شد. جهت انتخاب نمونه از روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چندمرحله‌ای استفاده شد. به این ترتیب که از بین رشته‌های تحصیلی موجود در دو دانشگاه ۱۰ رشته تحصیلی به طور تصادفی، سپس ۱۰ کلاس از کلاس‌های رشته‌های تحصیلی انتخاب شده، به طور تصادفی انتخاب شد. از این ۱۰ کلاس، ۶ کلاس در دانشگاه آزاد و ۴ کلاس در دانشگاه پیام نور بود. در کلاس‌های انتخاب شده بعد از توضیحات لازم پرسش‌نامه‌ها روی کلیه دانشجویان اجرا شد. از این تعداد ۴۳ نفر (۲۱/۴ درصد) مذکر و ۱۵۸ نفر (۷۸/۶ درصد) مؤنث، ۸۱ نفر (۴۰/۳ درصد) در دانشگاه پیام نور و ۱۲۰ نفر (۵۹/۷ درصد) در دانشگاه آزاد، ۱۶ نفر (۸ درصد) در مقطع کاردانی و ۱۸۵ نفر (۹۲ درصد) در مقطع کارشناسی مشغول به تحصیل بودند.

پرسش‌نامه مدل پذیرش فناوری (TAM): گویه‌های این پرسش‌نامه از پژوهش گاردنر و آمورسو [۳۱] و کلوپینگ و مک‌کنی [۳۲] اقتباس شدند. این پرسش‌نامه شامل ۲۲ گویه بود. این پرسش‌نامه در ارتباط با ۵ مقیاس مدل پذیرش فناوری بود که ۴ مقیاس آن سودمندی ادراک شده کاربرد فناوری، سهولت ادراک شده کاربرد فناوری، نگرش نسبت به کاربرد فناوری و نیت رفتاری کاربرد فناوری برای یادگیری روی یک طیف ۵ درجه‌ای از «کاملاً مخالفم» تا «کاملاً موافقم» سنجیده شد و مقیاس کاربرد واقعی فناوری برای یادگیری روی یک طیف لیکرت ۵ درجه‌ای سنجیده شد که میزان ساعات استفاده از فناوری در طول روز و متوسط زمان استفاده از فناوری در هفته برای یادگیری را می‌سنجید. در این

مستقیم نیت رفتاری کاربرد ICT برای یادگیری دانشجو بر کاربرد واقعی ICT برای یادگیری دانشجو ($\beta=0/62, t=6/71, p<0/01$) مثبت و معنی دار است. اما اثر مستقیم ادراک دانشجو از ادغام ICT در فرایند آموزش اساتید بر کاربرد واقعی ICT برای یادگیری دانشجو منفی و معنی دار است ($\gamma=-0/19, t=-2/12, p<0/05$).

نتایج نشان داد اثرات مستقیم نگرش نسبت به کاربرد ICT برای یادگیری دانشجو ($\beta=0/47, t=6/74, p<0/01$) و سودمندی ادراک شده کاربرد ICT برای یادگیری دانشجو ($\beta=0/62, t=8/32, p<0/01$)، بر نیت رفتاری کاربرد ICT برای یادگیری دانشجو مثبت و معنی دار است؛ اما اثر مستقیم ادراک دانشجو از ادغام ICT در فرایند آموزش اساتید بر کاربرد واقعی ICT برای یادگیری دانشجو معنی دار نیست ($t=0/46, p>0/05$ ، $\gamma=0/04$).

نتایج همچنین نشان داد اثرات مستقیم سهولت ادراک شده کاربرد ICT برای یادگیری دانشجو ($\beta=0/33, t=4/67, p<0/01$)، سودمندی ادراک شده کاربرد ICT برای یادگیری دانشجو ($\beta=0/25, t=3/32, p<0/01$) و ادراک دانشجو از ادغام ICT در فرایند آموزش اساتید ($p<0/01$)، بر نگرش نسبت به کاربرد ICT برای یادگیری دانشجو مثبت و معنی دار است.

نتایج همچنین نشان داد اثرات مستقیم سهولت ادراک شده کاربرد ICT برای یادگیری دانشجو ($\beta=0/47, t=7/94, p<0/01$) و ادراک دانشجو از ادغام ICT در فرایند آموزش اساتید ($\gamma=0/32, t=5/4, p<0/01$)، بر سودمندی ادراک شده کاربرد ICT برای یادگیری دانشجو مثبت و معنی دار است.

نتایج دیگر نشان داد اثر مستقیم ادراک دانشجو از ادغام ICT در فرایند آموزش اساتید ($\gamma=0/47, t=7/35, p<0/01$)، بر سهولت ادراک شده کاربرد ICT برای یادگیری دانشجو مثبت و معنی دار است.

اثرات غیرمستقیم بین متغیرها: جدول ۴ نتایج اثرات غیرمستقیم ساده و زنجیره‌ای بین متغیرها را نشان می‌دهد.

○ اثرات غیرمستقیم ساده: نتایج نشان داد نیت رفتاری کاربرد ICT برای یادگیری دانشجویان نقش واسطه‌ای مثبت و معنی دار رابطه بین نگرش نسبت به کاربرد ICT برای یادگیری دانشجو و کاربرد واقعی ICT برای یادگیری دانشجو دارد ($\beta_{IND}=0/296, t=5/88, p<0/01$).

نتایج نشان داد نیت رفتاری کاربرد ICT برای یادگیری دانشجو نقش واسطه‌ای مثبت و معنی دار در رابطه بین سودمندی ادراک شده کاربرد ICT و کاربرد واقعی ICT برای یادگیری دانشجو دارد ($p<0/01$)، $\beta_{IND}=0/388, t=7/22$.

نتایج نشان داد نگرش نسبت به کاربرد ICT برای یادگیری دانشجو نقش واسطه‌ای مثبت و معنی دار در رابطه بین سهولت ادراک شده کاربرد ICT برای یادگیری دانشجو و نیت رفتاری کاربرد ICT برای یادگیری دانشجو دارد ($\beta_{IND}=0/164, t=5/21, p<0/01$).

علت بار نداشتن روی عامل حذف شدند و پرسش‌نامه نهایی با ۱۳ سؤال، یک عامل معنادار به دست داد. نتایج نشان داد عامل با ارزش ویژه ۳/۶۱، ۴۵/۱۴ درصد واریانس را تبیین کرد.

نتایج و بحث

تحلیل روابط بین متغیرها: جدول ۱ نتایج همبستگی بین متغیرهای پژوهش را نشان می‌دهد. نتایج نشان داد رابطه بین ادراک دانشجو از ادغام ICT در فرایند آموزش توسط اساتید با سهولت ادراک شده ICT برای یادگیری ($r=0/46, p<0/01$)، سودمندی ادراک شده ICT برای یادگیری ($r=0/54, p<0/01$)، نگرش نسبت به کاربرد ICT برای یادگیری ($r=0/47, p<0/01$)، نیت رفتاری کاربرد ICT برای یادگیری ($r=0/43, p<0/01$) و به کارگیری واقعی ICT برای یادگیری توسط دانشجو ($r=0/29, p<0/05$)، مثبت و معنی دار است.

رابطه بین سهولت ادراک شده ICT برای یادگیری با سودمندی ادراک شده ICT برای یادگیری ($r=0/62, p<0/01$)، نگرش نسبت به کاربرد ICT برای یادگیری ($r=0/58, p<0/01$)، نیت رفتاری کاربرد ICT برای یادگیری ($r=0/51, p<0/01$) و به کارگیری واقعی ICT برای یادگیری توسط دانشجو ($r=0/34, p<0/05$)، مثبت و معنی دار است.

رابطه بین سودمندی ادراک شده ICT برای یادگیری با نگرش نسبت به کاربرد ICT برای یادگیری ($r=0/55, p<0/01$)، نیت رفتاری کاربرد ICT برای یادگیری ($r=0/68, p<0/01$) و به کارگیری واقعی ICT برای یادگیری توسط دانشجو ($r=0/46, p<0/05$)، مثبت و معنی دار است. رابطه بین نگرش نسبت به کاربرد ICT برای یادگیری با نیت رفتاری کاربرد ICT برای یادگیری ($r=0/63, p<0/01$) و به کارگیری واقعی ICT برای یادگیری توسط دانشجو ($r=0/42, p<0/05$)، مثبت و معنی دار است. همچنین رابطه بین نیت رفتاری کاربرد ICT برای یادگیری با به کارگیری واقعی ICT برای یادگیری توسط دانشجو ($r=0/38, p<0/05$)، مثبت و معنی دار است.

آزمون برازندگی مدل: جدول ۲ نتایج شاخص‌های برازندگی مدل با داده‌ها را در جامعه نشان می‌دهد. نتایج نشان داد در مدل مقدار $\chi^2=1/44, df=3, p=0/69, RSMEA=0/000, SRMR=0/009$ است که حاکی از برازندگی بسیار خوب مدل در جامعه است. حاصل تقسیم مجذور کای بر درجه آزادی ۰/۴۸ بود که تأییدی بر برازندگی بسیار خوب است. همچنین به منظور تعیین مناسب بودن برازندگی الگو با داده‌ها از شاخص‌های برازندگی استفاده شد. نتایج نشان داد که شاخص نرم شده برازندگی $(NFI)=1$ ، و شاخص برازندگی تطبیقی $(CFI)=1$ است که نشان‌دهنده برازندگی بسیار خوب مدل با داده‌ها است. همچنین نتایج نشان داد $RMSEA$ زیر ۰/۰۵ و $SRMR$ زیر ۰/۰۸ است که حاکی از برازش بسیار خوب مدل است.

تحلیل اثرات مستقیم بین متغیرها: جدول ۳ نتایج اثرات مستقیم متغیرها بر یکدیگر را در مدل کلی نشان می‌دهد. نتایج نشان داد اثر

نتایج نشان داد سودمندی ادراک شده کاربرد ICT برای یادگیری دانشجو نقش واسطه‌ای مثبت و معنی‌دار در رابطه بین ادراک دانشجو از ادغام ICT در فرایند آموزش اساتید و نگرش نسبت به کاربرد ICT برای یادگیری دانشجو دارد ($\beta_{IND}=0/134, t=3/18, P<0/01$).

نتایج نشان داد سهولت ادراک شده کاربرد ICT برای یادگیری دانشجو نقش واسطه‌ای مثبت و معنی‌دار در رابطه بین ادراک دانشجو از ادغام ICT در فرایند آموزش اساتید و سودمندی ادراک شده کاربرد ICT برای یادگیری دانشجو دارد ($\beta_{IND}=0/223, t=6/03, P<0/01$).

نتایج نشان داد نگرش نسبت به کاربرد ICT برای یادگیری دانشجو نقش واسطه‌ای مثبت و معنی‌دار در رابطه بین سودمندی ادراک شده کاربرد ICT برای یادگیری دانشجو و نیت رفتاری کاربرد ICT برای یادگیری دانشجو دارد ($\beta_{IND}=0/124, t=3/99, P<0/01$).

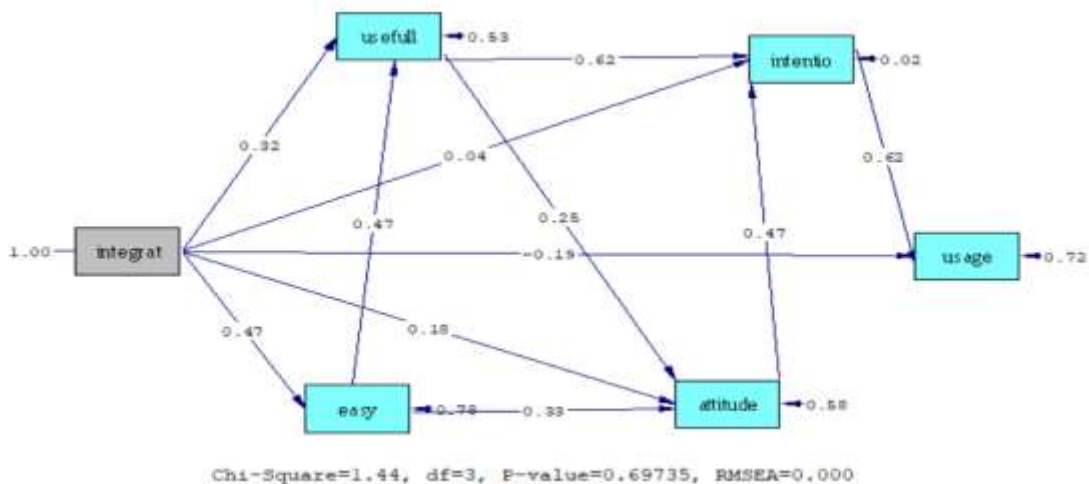
نتایج نشان داد سودمندی ادراک شده کاربرد ICT برای یادگیری دانشجو نقش واسطه‌ای مثبت و معنی‌دار در رابطه بین سهولت ادراک شده کاربرد ICT برای یادگیری دانشجو و نگرش نسبت به کاربرد ICT برای یادگیری دانشجو دارد ($\beta_{IND}=0/118, t=3/12, P<0/01$).

جدول ۱: ماتریس همبستگی بین متغیرهای پژوهش
Table 1: Correlation matrix among research variables

متغیرها Variables	مؤلفه‌ها Components	1	2	3	4	5
۱. ادراک دانشجو از ادغام ICT در فرایند آموزش توسط اساتید 1. Student's perception of the ICT integration in the teaching process by instructors	-	1				
سازه های مدل پذیرش فناوری Constructs of technology acceptance model	۲. سهولت ادراک شده دانشجو از کاربرد ICT برای یادگیری 2. The student's perceived ease of ICT use for learning	0.47**	1			
	۳. سودمندی ادراک شده دانشجو از کاربرد ICT برای یادگیری 3. The student's perceived usefulness of ICT use for learning	0.54**	0.62**	1		
	۴. نگرش دانشجو نسبت به کاربرد ICT برای یادگیری 4. The student's attitude toward using ICT for learning	0.47**	0.58**	0.55**	1	
	۵. نیت رفتاری دانشجو برای کاربرد ICT برای یادگیری 5. The student's behavioral intention To Using ICT for learning	0.43**	0.51**	0.68**	0.63**	1
	۶. کاربرد واقعی ICT برای یادگیری توسط دانشجو 6. The student's actual usage ICT for learning	0.29**	0.35**	0.46**	0.43**	0.39**

جدول ۲: شاخص‌های برازندگی مدل
Table 2: Model Fitness Indices

مقدار شاخص Index Value	شاخص‌های برازندگی Fitness Indices	مقدار شاخص Index Value	شاخص‌های برازندگی Fitness Indices	مدل Model
1	شاخص خوبی برازندگی (GFI) Goodness of Fit Index	1.44	مقدار کای دو (χ^2) Chi Square Value	
1	شاخص نرم‌شده برازندگی (NFI) Normed Fit Index	3	درجه آزادی (df) Degree of Freedom	
1	شاخص نرم‌نشده برازندگی (NNFI) Non-Normed Fit Index	0.48	نسبت کای دو بر درجه آزادی (χ^2/df) Chi Square/Degree of Freedom	
1	شاخص برازندگی تطبیقی (CFI) Comparative Fit Index	0.69	سطح معنی‌داری (Sig) P-Value	مدل Model
0.98	شاخص تعدیل شده خوبی برازندگی (AGFI) Adjusted Goodness of Fit Index	0.000	ریشه برآورد واریانس خطای تقریب (RMSEA) Root Mean Square Error of Approximation	
-	-	0.009	ریشه میانگین مجذور خطای استاندارد شده (SRMR) Standardized Root Mean Square Residual	



نمودار ۲: نمودار مسیر بین متغیرها برحسب ضرایب مسیر استاندارد شده
 Fig. 2: Path diagram among the variables based on standardized path coefficients

جدول ۳: اثرات مستقیم متغیرها در مدل مورد بررسی
 Table 3: Direct effects of variables on each other in model

درون زا/بیرون زا Endogenous\ Exogenous	ضریب استاندارد نشده b	ضریب استاندارد شده B	خطای استاندارد SE	مقدار تی T value	ضریب تبیین R ²
بر کاربرد واقعی دانشجو از ICT برای یادگیری On the student's actual usage ICT for learning					0.065
از نیت رفتاری دانشجو برای کاربرد ICT برای یادگیری From the student's behavioral intention To Using ICT for learning	1.27	0.62	0.19	6.71**	
از ادراک دانشجو از ادغام ICT در فرایند آموزش توسط اساتید From student's perception of the ICT integration in the teaching process by instructors	-0.28	-0.19	0.13	-2.12**	
بر نیت رفتاری دانشجو برای کاربرد ICT برای یادگیری On the student's behavioral intention To Using ICT for learning					0.559
از نگرش دانشجو نسبت به کاربرد ICT برای یادگیری From the student's attitude toward using ICT for learning	0.33	0.47	0.05	6.74**	
از سودمندی ادراک شده دانشجو از کاربرد ICT برای یادگیری From the student's perceived usefulness of ICT use for learning	0.48	0.62	0.06	8.32**	
از ادراک دانشجو از ادغام ICT در فرایند آموزش توسط اساتید From student's perception of the ICT integration in the teaching process by instructors	0.03	0.04	0.05	0.46	
بر نگرش دانشجو نسبت به کاربرد ICT برای یادگیری On the student's attitude toward using ICT for learning					0.42
از سهولت ادراک شده دانشجو از کاربرد ICT برای یادگیری From the student's perceived ease of ICT use for learning	0.31	0.33	0.07	4.67**	
از سودمندی ادراک شده دانشجو از کاربرد ICT برای یادگیری From the student's perceived usefulness of ICT use for learning	0.27	0.25	0.08	3.32**	
از ادراک دانشجو از ادغام ICT در فرایند آموزش توسط اساتید From student's perception of the ICT integration in the teaching process by instructors	0.18	0.18	0.07	2.77**	
بر سودمندی ادراک شده دانشجو از کاربرد ICT برای یادگیری On the student's perceived usefulness of ICT use for learning					0.46
از سهولت ادراک شده دانشجو از کاربرد ICT برای یادگیری From the student's perceived ease of ICT use for learning	0.4	0.47	0.05	7.94**	
از ادراک دانشجو از ادغام ICT در فرایند آموزش توسط اساتید From student's perception of the ICT integration in the teaching process by instructors	0.29	0.32	0.05	5.4**	
بر سهولت ادراک شده دانشجو از کاربرد ICT برای یادگیری On the student's perceived ease of ICT use for learning					0.22
از ادراک دانشجو از ادغام ICT در فرایند آموزش توسط اساتید From student's perception of the ICT integration in the teaching process by instructors	0.5	0.47	0.07	7.35**	

جدول ۴: اثرات غیرمستقیم متغیرها بر هم
Table 4: Indirect effects of variables on each other in the model

برون زا Exogenous	واسطه ای Mediate	درون زا Endogenous	اثرات غیرمستقیم Indirect effect			
			ضریب استاندارد نشده b	ضریب استاندارد شده β	خطای استاندارد SE	مقدار تی T value
اثرات غیرمستقیم ساده Simple indirect effect						
نگرش دانشجو نسبت به کاربرد ICT برای یادگیری The student's attitude toward using ICT for learning	نیت رفتاری دانشجو برای کاربرد ICT برای یادگیری The student's behavioral intention To Using ICT for learning	کاربرد واقعی دانشجو از ICT برای یادگیری The student's actual usage ICT for learning	0.431	0.296	0.05	5.88**
سودمندی ادراک شده دانشجو از کاربرد ICT برای یادگیری The student's perceived usefulness of ICT use for learning	نیت رفتاری دانشجو برای کاربرد ICT برای یادگیری The student's behavioral intention To Using ICT for learning	کاربرد واقعی دانشجو از ICT برای یادگیری The student's actual usage ICT for learning	0.62	0.388	0.05	7.32**
سهولت ادراک شده دانشجو از کاربرد ICT برای یادگیری The student's perceived ease of ICT use for learning	نگرش دانشجو نسبت به کاربرد ICT برای یادگیری The student's attitude toward using ICT for learning	نیت رفتاری دانشجو برای کاربرد ICT برای یادگیری The student's behavioral intention To Using ICT for learning	0.105	0.164	0.03	5.21**
سودمندی ادراک شده دانشجو از کاربرد ICT برای یادگیری The student's perceived usefulness of ICT use for learning	نگرش دانشجو نسبت به کاربرد ICT برای یادگیری The student's attitude toward using ICT for learning	نیت رفتاری دانشجو برای کاربرد ICT برای یادگیری The student's behavioral intention To Using ICT for learning	0.091	0.124	0.031	3.99**
سهولت ادراک شده دانشجو از کاربرد ICT برای یادگیری The student's perceived ease of ICT use for learning	سودمندی ادراک شده دانشجو از کاربرد ICT برای یادگیری The student's perceived usefulness of ICT use for learning	نگرش دانشجو نسبت به کاربرد ICT برای یادگیری The student's attitude toward using ICT for learning	0.109	0.118	0.038	3.12**
ادراک دانشجو از ادغام ICT در فرایند آموزش توسط اساتید Student's perception of the ICT integration in the teaching process by instructors	سودمندی ادراک شده دانشجو از کاربرد ICT برای یادگیری The student's perceived usefulness of ICT use for learning	نگرش دانشجو نسبت به کاربرد ICT برای یادگیری The student's attitude toward using ICT for learning	0.079	0.134	0.04	3.18**
ادراک دانشجو از ادغام ICT در فرایند آموزش توسط اساتید Student's perception of the ICT integration in the teaching process by instructors	سهولت ادراک شده دانشجو از کاربرد ICT برای یادگیری The student's perceived ease of ICT use for learning	سودمندی ادراک شده دانشجو از کاربرد ICT برای یادگیری The student's perceived usefulness of ICT use for learning	0.203	0.223	0.03	6.03**
ادراک دانشجو از ادغام ICT در فرایند آموزش توسط اساتید Student's perception of the ICT integration in the teaching process by instructors	نیت رفتاری دانشجو برای کاربرد ICT برای یادگیری The student's behavioral intention to using ICT for learning	کاربرد واقعی دانشجو از ICT برای یادگیری The student's actual usage ICT for learning	0.033	0.023	0.04	0.46
اثرات غیرمستقیم زنجیره‌ای Serial indirect effect						
سهولت ادراک شده دانشجو از کاربرد ICT برای یادگیری	نیت رفتاری دانشجو نسبت به کاربرد ICT برای یادگیری	سهولت ادراک شده دانشجو از کاربرد ICT برای یادگیری	0.136	0.101	0.02	3.71**

The student's perceived ease of ICT use for learning	The student's behavioral intention/ attitude toward using ICT for learning	The student's actual usage ICT for learning				
سودمندی ادراک شده دانشجو از کاربرد ICT برای یادگیری	نیت رفتاری/نگرش دانشجو نسبت به کاربرد ICT برای یادگیری	کاربرد واقعی دانشجو از ICT برای یادگیری	0.117	0.073	0.02	2.92**
The student's perceived usefulness of ICT use for learning	The student's behavioral intention/ attitude of using ICT for learning	The student's actual usage ICT for learning				
سهولت ادراک شده دانشجو از کاربرد ICT برای یادگیری	نیت رفتاری/نگرش/سودمندی ادراک شده دانشجو از کاربرد ICT برای یادگیری	کاربرد واقعی دانشجو از ICT برای یادگیری	0.047	0.035	0.01	2.76**
The student's perceived ease of ICT use for learning	The student's behavioral intention/ attitude/ usefulness of using ICT for learning	The student's actual usage ICT for learning				
ادراک دانشجو از ادغام ICT در فرایند آموزش توسط اساتید	نیت رفتاری/نگرش/سودمندی/سهولت ادراک شده دانشجو از کاربرد ICT برای یادگیری	کاربرد واقعی دانشجو از ICT برای یادگیری	0.02	0.016	0.006	2.59**
Student's perception of the ICT integration in the teaching process by instructors	The student's behavioral intention/ attitude/ usefulness/ ease of using ICT for learning	The student's actual usage ICT for learning				
ادراک دانشجو از ادغام ICT در فرایند آموزش توسط اساتید	نیت رفتاری/نگرش/سودمندی ادراک شده دانشجو از کاربرد ICT برای یادگیری	کاربرد واقعی دانشجو از ICT برای یادگیری	0.034	0.023	0.009	2.56*
Student's perception of the ICT integration in the teaching process by instructors	The student's behavioral intention/ attitude/ usefulness of using ICT for learning	The student's actual usage ICT for learning				
ادراک دانشجو از ادغام ICT در فرایند آموزش توسط اساتید	نیت رفتاری/سودمندی ادراک شده دانشجو از کاربرد ICT برای یادگیری	کاربرد واقعی دانشجو از ICT برای یادگیری	0.179	0.123	0.02	4.3**
Student's perception of the ICT integration in the teaching process by instructors	The student's behavioral intention/ usefulness of using ICT for learning	The student's actual usage ICT for learning				
ادراک دانشجو از ادغام ICT در فرایند آموزش توسط اساتید	نیت رفتاری/سهولت/سودمندی ادراک شده دانشجو از کاربرد ICT برای یادگیری	کاربرد واقعی دانشجو از ICT برای یادگیری	0.126	0.086	0.01	4.44**
Student's perception of the ICT integration in the teaching process by instructors	The student's behavioral intention/ usefulness/ ease of using ICT for learning	The student's actual usage ICT for learning				
سهولت ادراک شده دانشجو از کاربرد ICT برای یادگیری	نگرش/سودمندی ادراک شده دانشجو از کاربرد ICT برای یادگیری	نیت رفتاری دانشجو برای کاربرد ICT برای یادگیری	0.036	0.042	0.01	2.89**
The student's perceived ease of ICT use for learning	The student's attitude/ usefulness of using ICT for learning	The student's behavioral intention To Using ICT for learning				
ادراک دانشجو از ادغام ICT در فرایند آموزش توسط اساتید	نگرش/سودمندی/سهولت ادراک شده دانشجو از کاربرد ICT برای یادگیری	نیت رفتاری دانشجو برای کاربرد ICT برای یادگیری	0.018	0.02	0.007	2.72**
Student's perception of the ICT integration in the teaching process by instructors	The student's attitude/ usefulness/ ease of using ICT for learning	The student's behavioral intention To Using ICT for learning				
ادراک دانشجو از ادغام ICT در فرایند آموزش توسط اساتید	نگرش/سودمندی ادراک شده دانشجو از کاربرد ICT برای یادگیری	نیت رفتاری دانشجو برای کاربرد ICT برای یادگیری	0.026	0.028	0.01	2.68**
Student's perception of the ICT integration in the teaching process by instructors	The student's attitude/ usefulness of using ICT for learning	The student's behavioral intention To Using ICT for learning				
ادراک دانشجو از ادغام ICT در فرایند آموزش توسط اساتید	سودمندی/سهولت ادراک شده دانشجو از کاربرد ICT برای یادگیری	نگرش دانشجو نسبت به کاربرد ICT برای یادگیری	0.055	0.055	0.01	2.91**
Student's perception of the ICT integration in the teaching process by instructors	The student's usefulness/ ease of using ICT for learning	The student's attitude toward using ICT for learning				

است. این مطالعه با هدف بررسی نقش ادراک دانشجو از ادغام ICT توسط اساتید در فرایند آموزش بر باورها، نگرش و پذیرش و کاربرد ICT جهت یادگیری توسط دانشجویان انجام گرفت. به این منظور سه نظریه اشاعه نوآوری راجرز [۱۰]، نظریه رفتار هدفمند آجزن [۱۲] و نظریه مدل پذیرش فناوری دیویس [۱۲] مبنای کار قرار گرفت. متغیر بیرونی ادراک دانشجو از ادغام ICT در فرایند آموزش توسط مدرسان (برحسب عامل باورهای کنترل)، از نظریه رفتار هدفمند آجزن [۱۲] و متغیرهای درونی، سازه‌های مدل پذیرش فناوری دیویس [۱۲] بودند (اشتراکات زیادی با نظریه اشاعه نوآوری راجرز دارند)، با یکدیگر ترکیب و یک مدل براساس این سه نظریه و مبانی نظری موجود تدوین شد.

نتایج مطالعه نشان داد اثر مستقیم ادراک دانشجو از ادغام مؤثر فناوری‌هایی همچون لب‌تاب و ویدئو پروژکتور توسط اساتید در فرایند آموزش بر سهولت ادراک شده کاربرد، سودمندی ادراک شده کاربرد و نگرش دانشجویان نسبت به کاربرد ICT برای یادگیری مثبت و بر کاربرد واقعی ICT برای یادگیری منفی است؛ اما بر نیت رفتاری کاربرد ICT برای یادگیری اثر معنی‌داری نداشت. از آنجا که هنوز مطالعه‌ای که اثر ادراک دانشجو از ادغام فناوری توسط مدرسان در فرایند آموزش را بر سازه‌های مدل پذیرش فناوری بررسی کرده باشد یافت نشد؛ با نتایج مطالعات قبلی قابل مقایسه نبود. اما همان‌طور که در نظریه اشاعه (انتشار) نوآوری راجر [۳۳] مطرح شده است یک نوآوری از طریق کانال‌های ارتباطی خاصی و در طول زمان بین اعضای یک نظام اجتماعی منتقل می‌شود. فرایند انتشار فناوری با آگاهی (دانش) از وجود یک کانال ارتباطی جدید شروع می‌شود و با مراحل علاقه (ترغیب)، ارزشیابی (تصمیم‌گیری)، آزمون (به‌کارگیری) و پذیرش (تأیید) دنبال می‌شود. تصمیم فرد برای اینکه از یک فناوری استفاده کند مبتنی بر ادراکات فرد از ویژگی‌های فناوری همچون مزیت نسبی، سازگاری، پیچیدگی، قابلیت آزمون‌پذیری و مشاهده‌پذیری است. در اشاعه یک نوآوری کانال‌های ارتباط فردی از قبیل رهبران فکری همچون مدرسان در تغییر جهت نگرش و رفتار دانشجویان مؤثر هستند. برای مؤثر واقع شدن پذیرش نوآوری، دانش آگاهی (دانش اطلاع از وجود یک نوآوری و شناخت ویژگی‌های آن) و دانش استفاده (داشتن اطلاعات لازم برای بهره‌گیری از یک نوآوری) باید به دانشجویان منتقل شود که دانش آگاهی از طریق رسانه‌های جمعی و دانش استفاده از طریق شبکه‌های میان فردی به پذیرندگان نوآوری منتقل می‌شود. در این میان دانش آگاهی به تنهایی نمی‌تواند موجب تغییر در رفتار و نگرش دانشجویان در پذیرش نوآوری شود؛ بلکه باید با دانش رفتاری همراه باشد. این مطلب بیانگر این است که نحوه استفاده درست مدرسان از فناوری‌های آموزشی در کلاس درس در کنار دانش فناوری، نقش مهمی در پذیرش فناوری آموزشی توسط دانشجویان در یادگیری دارد؛ یعنی اگر مدرسان فرایند آموزش خود را به کمک فناوری‌هایی همچون لب‌تاب، ویدئو پروژکتور و اینترنت به‌درستی و با مهارت انجام دهند؛ می‌توانند مراحل پنج‌گانه پذیرش یک نوآوری یعنی دانش، ترغیب، تصمیم‌گیری، به‌کارگیری و تأیید را در دانشجویان

نتایج نشان داد نیت رفتاری کاربرد، نگرش نسبت به کاربرد، سودمندی ادراک شده کاربرد ICT برای یادگیری دانشجو نقش واسطه‌ای مثبت و معنی‌دار در رابطه بین ادراک دانشجو از به‌کارگیری ICT در فرایند آموزش اساتید و کاربرد واقعی ICT برای یادگیری دانشجو دارند ($\beta_{IND}=0/023, t=2/56, P<0/05$).

نتایج نشان داد نیت رفتاری کاربرد و سودمندی ادراک شده کاربرد ICT برای یادگیری دانشجو نقش واسطه‌ای مثبت و معنی‌دار در رابطه بین ادراک دانشجو از به‌کارگیری ICT در فرایند آموزش اساتید و کاربرد واقعی ICT برای یادگیری دانشجو دارند ($\beta_{IND}=0/123, t=4/3, P<0/01$). نتایج نشان داد نیت رفتاری کاربرد، سودمندی و سهولت ادراک شده کاربرد ICT برای یادگیری دانشجو نقش واسطه‌ای مثبت و معنی‌دار در رابطه بین ادراک دانشجو از به‌کارگیری ICT در فرایند آموزش اساتید و کاربرد واقعی ICT برای یادگیری دانشجو دارند ($t=4/44, P<0/01$).

نتایج نشان داد نگرش نسبت به کاربرد و سودمندی ادراک شده ICT برای یادگیری دانشجو نقش واسطه‌ای مثبت و معنی‌دار در رابطه بین سهولت ادراک شده کاربرد ICT برای یادگیری دانشجو و نیت رفتاری کاربرد ICT برای یادگیری دانشجو دارند ($t=2/89, P<0/01$).

نتایج نشان داد نگرش نسبت به کاربرد، سودمندی و سهولت ادراک شده کاربرد ICT برای یادگیری دانشجو نقش واسطه‌ای مثبت و معنی‌دار در رابطه بین ادراک دانشجو از به‌کارگیری ICT در فرایند آموزش اساتید و نیت رفتاری کاربرد ICT برای یادگیری دانشجو دارند ($P<0/01, \beta_{IND}=0/02, t=2/72$).

نتایج نشان داد نگرش نسبت به کاربرد و سودمندی ادراک شده کاربرد ICT برای یادگیری دانشجو نقش واسطه‌ای مثبت و معنی‌دار در رابطه بین ادراک دانشجو از به‌کارگیری ICT در فرایند آموزش اساتید و نیت رفتاری کاربرد ICT برای یادگیری دانشجو دارند ($P<0/01, \beta_{IND}=0/028, t=2/68$).

نتایج نشان داد سودمندی و سهولت ادراک شده کاربرد ICT برای یادگیری دانشجو نقش واسطه‌ای مثبت و معنی‌دار در رابطه بین ادراک دانشجو از به‌کارگیری ICT در فرایند آموزش اساتید و نگرش نسبت به کاربرد ICT برای یادگیری دانشجو دارند ($t=2/91, P<0/01, \beta_{IND}=0/055$).

امروزه درک عواملی که موجب پذیرش یک فناوری می‌شوند و ایجاد شرایطی که تحت آن فناوری‌های اطلاعاتی مورد نظر پذیرفته می‌شوند؛ از پژوهش‌های مهم در زمینه فناوری اطلاعات است. شناسایی عوامل اثرگذار بر رفتار پذیرش و کاربرد یک فناوری در محیط‌های سازمانی به‌خصوص محیط‌های آموزشی یکی از مباحث بسیار اساسی در مطالعه سیستم‌های اطلاعاتی است و این امر موجب شکل‌گیری مدل‌های نظری متعدد و توسعه تئوری‌ها و مدل‌های متعددی در زمینه کاربرد و پذیرش فناوری توسط کاربران در محیط‌های سازمانی و آموزشی شده

برانگیزند که نتیجه آن پذیرش فناوری برای یادگیری توسط دانشجو و استفاده از آن خواهد بود. هدف ادغام ICT در آموزش توسط مدرسان نیز کمک به بهبود و افزایش کیفیت، دسترسی و هزینه-فایده ارائه آموزش به دانشجویان است. مدرسانی که وسایل ارتباطی مبتنی بر رایانه را در فرایند آموزش خود ترکیب می‌کنند از ICT به‌عنوان یک راهبرد آموزشی برای اثربخش‌تر کردن فرایند یاددهی-یادگیری دانشجویان استفاده می‌کنند و اگر این کار به‌درستی انجام گیرد طبق نظریه انتشار نوآوری می‌تواند بر جنبه‌های شناختی، نگرشی و رفتاری دانشجو که در پذیرش فناوری در یادگیری نقش دارند مؤثر واقع شود. اما همان‌طور که قوی فکر و روسدی [۳۳] بیان می‌کنند یک دانشجو زمانی می‌تواند از ادغام فناوری در آموزش نفع ببرد که محدود به برنامه درسی و منابع نشوند؛ بلکه از دوره‌های آموزشی مبتنی بر فناوری برای فهم موضوع درسی نیز استفاده کند. نتایج مطالعه حاضر نیز نشان داد ادراک دانشجو از ادغام مؤثر سخت‌افزارهایی همچون لب‌تاب و ویدئو پروژکتور به همراه نرم‌افزارهایی همچون پاورپوینت می‌تواند بر باورها و نگرش دانشجویان در پذیرش فناوری در یادگیری نقش مثبت داشته باشد.

بر طبق نتایج بدست آمده ادراک مثبت دانشجو از ادغام ICT در آموزش توسط مدرسان، دو باور مهم دانشجویان یعنی سهولت (ویژگی مزیت نسبی در نظریه اشاعه نوآوری) و سودمندی ادراک شده (نقطه مقابل ویژگی پیچیدگی در نظریه اشاعه نوآوری) کاربرد ICT و همچنین نگرش نسبت به کاربرد ICT برای یادگیری را در جهت مثبت تحت تاثیر قرار داد. هنگامی دانشجو باور پیدا کند استفاده از ICT توسط مدرس می‌تواند از یک سو فرایند آموزش مدرس را تسهیل کرده و بهبود بخشد و از طرف دیگر موجب یادگیری بهتر در دانشجویان شود، دانشجو نیز گرایش به استفاده از ICT در یادگیری پیدا می‌کند و این موجب برانگیختن انگیزش دانشجو به پذیرش استفاده از ICT در یادگیری می‌شود که نشانه آن می‌تواند تلفیق ICT توسط دانشجو در برنامه درسی خود برای یادگیری باشد که پیامد آن می‌تواند ایجاد تغییرات اساسی در فرایند یاددهی-یادگیری دانشجو باشد. به بیان دیگر در این رویکرد نقش استاد به‌عنوان راهنما و نه انتقال‌دهنده دانش و نقش دانشجو به‌عنوان عضو فعال، خلاق، نقاد و مشارکت‌جو به جای عضوی منفعل و مصرف‌کننده دانش و نظام ارزشیابی به‌صورت فرآیند محور، نه نتیجه محور تغییر خواهد کرد. برای آنکه دانشجویان به استفاده خود از نظام آموزش مبتنی بر فناوری ادامه دهند؛ باید طراحی، اجرا و توسعه این سیستم‌ها توسط مدرسان به‌گونه‌ای باشد که عملکرد دانشجویان را بالا ببرد که این خود منجر به مفید ارزیابی کردن فناوری توسط دانشجو می‌شود. همچنین ادغام مؤثر فناوری در فرایند آموزش توسط اساتید می‌تواند موجب ایجاد احساس و ارزیابی مثبت دانشجو در استفاده از فناوری برای یادگیری شود؛ اما بر احتمال به‌کارگیری ICT برای یادگیری در آینده تأثیری ندارد. نتایج دیگر نشان داد سودمندی ادراک شده کاربرد ICT و نیت رفتاری کاربرد ICT برای یادگیری نقش واسطه‌ای مهمی در رابطه بین ادراک

دانشجویان از ادغام ICT توسط اساتید در فرایند آموزش و کاربرد واقعی ICT برای یادگیری توسط دانشجویان دارد. این نتایج نشان می‌دهد هرچه دانشجویان، سودمندتر ادراک شده و این امر احتمال کاربرد ICT برای یادگیری را افزایش می‌دهد؛ در نتیجه پذیرش و کاربرد واقعی فناوری برای یادگیری افزایش می‌یابد. همچنین نتایج نشان داد ادراک دانشجویان از ادغام مؤثر ICT توسط اساتید در فرایند آموزش می‌تواند موجب بهبود رفتار کاربرد واقعی ICT برای یادگیری توسط دانشجو از طریق سهولت ادراک شده، سودمندی ادراک شده و نیت رفتاری کاربرد ICT و کاربرد واقعی ICT برای یادگیری در مرحله دوم اهمیت قرار می‌گیرد. در نتیجه سودمند ادراک کردن ICT نسبت به سهولت کاربرد ICT بهتر می‌تواند اثر ادراک دانشجویان از ادغام مؤثر ICT توسط اساتید در فرایند آموزش به دانشجویان بر نیت رفتاری و در نتیجه کاربرد واقعی ICT برای یادگیری را تسهیل کند.

نتایج همچنین نشان داد نیت رفتاری کاربرد ICT برای یادگیری پیش‌بینی‌کننده مثبت کاربرد واقعی ICT برای یادگیری توسط دانشجو است و نگرش دانشجو نسبت به کاربرد ICT برای یادگیری و سودمندی ادراک شده کاربرد ICT برای یادگیری پیش‌بینی‌کننده مثبت نیت رفتاری کاربرد ICT برای یادگیری توسط دانشجو هستند که با نتایج مطالعات ایکسالی و آفاری [۲۷]، کووک و یانگ [۲۹] و کریپانونت [۲۰] همسو هستند. این نتایج نشان می‌دهد احتمال کاربرد واقعی ICT برای یادگیری و ابسته به نیت رفتاری کاربرد ICT برای یادگیری است؛ زیرا نیت رفتاری، یک پیامد مورد انتظار است که اعمال برنامه‌ریزی شده فرد را هدایت می‌کند. همچنین نیت رفتاری مهم‌ترین عامل تعیین‌کننده کاربرد یک فناوری است و هرچه فراگیر دارای تجربه قبلی باشد؛ نیت رفتاری پیش‌بینی‌کننده بهتر رفتار کاربرد واقعی فناوری است. همچنین هرچه ارزیابی دانشجو از مطلوب بودن فناوری برای یادگیری مثبت‌تر باشد؛ احتمال کاربرد فناوری برای یادگیری در آینده افزایش می‌یابد، و هرچه فناوری توسط دانشجو مفیدتر ارزیابی شود نیز احتمال کاربرد فناوری برای یادگیری هم در آینده افزایش می‌یابد.

نتایج نشان داد نیت رفتاری کاربرد فناوری نقش واسطه‌ای مثبت در رابطه بین سودمندی ادراک شده فناوری و کاربرد واقعی فناوری برای یادگیری و همچنین در رابطه بین نگرش نسبت به کاربرد فناوری و کاربرد واقعی فناوری برای یادگیری دارد که با نتایج مطالعات ایکسالی و آفاری [۲۷]، کووک و یانگ [۲۹] و کریپانونت [۲۰] همسو است. نتایج دیگر نشان داد نیت رفتاری کاربرد ICT برای یادگیری نقش واسطه‌ای معنی‌داری در رابطه بین ادراک دانشجویان از ادغام مؤثر ICT توسط اساتید در فرایند آموزش و کاربرد واقعی فناوری برای یادگیری توسط دانشجو ندارد. نتایج نشان داد نیت رفتاری کاربرد فناوری نقش میانجی

یادگیری است. این نتایج حاکی از آن است که سودمند ادراک کردن یک فناوری برای یادگیری نقش واسطه‌ای مهم‌تری در رابطه بین سهولت ادراک شده فناوری برای یادگیری و نگرش نسبت به کاربرد فناوری برای یادگیری نسبت به رابطه بین ادراک دانشجویان از ادغام مؤثر ICT توسط اساتید در آموزش خود و نگرش نسبت به کاربرد فناوری برای یادگیری دارد.

نتایج همچنین نشان داد سهولت ادراک شده کاربرد ICT برای یادگیری پیش‌بینی‌کننده مثبت سودمندی ادراک شده کاربرد ICT برای یادگیری دانشجویان است که با نتایج راوی و همکاران [۲۳]، بیگوزی [۲۴]، بینباست و بارکی [۲۵] و مک گیل و باکس [۲۶] همسو است. سهولت کاربرد از دیدگاه فردی، سطحی است که فرد به این باور می‌رسد که کار با یک سیستم خاص بدون انجام دادن تلاش خاصی میسر است. نکته مهم در طراحی یک نظام آموزش مبتنی بر فناوری، اثربخش و کاربرپسند بودن آن است. کاربرپسند بودن این نظام موجب می‌شود تا فراگیران بار شناختی کمتری را برای درک و استفاده از این نوع نظام متحمل شوند که این امر خود باعث ایجاد حس مفید بودن و سودمند بودن این نوع فناوری آموزشی در آنها می‌شود و این خود منجر به استفاده مداوم و مستمر آموزش مبتنی بر فناوری توسط فراگیران برای یادگیری می‌شود. دانشجویان همواره در ابتدای مواجهه با یک فناوری جدید، درباره مسائل متعددی مانند نحوه استفاده از آن، اعتماد به فناوری، میزان ریسک آن و ... احساس نگرانی می‌کنند. آنها در هنگام مواجهه با مانع و مشکلی در استفاده از ICT تمایل دارند یک مرجع در دسترس و آماده برای راهنمایی و حل مشکل آنها وجود داشته باشد. حال چنانچه فناوری آموزش الکترونیکی، بتواند با طراحی کاربرپسند خود این نگرانی را کاهش دهد؛ می‌تواند باعث سودمند ادراک شدن فناوری شود. نتایج واسطه‌ای نیز نشان داد سهولت ادراک شده کاربرد ICT برای یادگیری نقش واسطه‌ای مثبت در رابطه بین ادراک دانشجویان از ادغام مؤثر ICT توسط اساتید در فرایند آموزش و سودمند ادراک شده ICT برای یادگیری دارد. در نتیجه هرچه دانشجویان یک فناوری را برای یادگیری ساده‌تر ادراک کنند؛ اثر غیرمستقیم ادراک دانشجویان از ادغام مؤثر ICT توسط اساتید در فرایند آموزش بر سودمند ادراک کردن فناوری برای یادگیری توسط دانشجویان از طریق سهولت ادراک شده کاربرد فناوری برای یادگیری بیشتر خواهد بود.

نتیجه‌گیری

از مهم‌ترین محدودیت‌های این مطالعه نبود تحقیقات قبلی بود که ادراک دانشجویان از ادغام و به‌کارگیری ICT در فرایند آموزش توسط اساتید را بررسی کرده باشد؛ زیرا مطالعات قبلی با تمرکز بر مدرس و باورهای او و شناسایی عوامل مؤثر بر به‌کارگیری فناوری در آموزش مدرسان انجام گرفته است. از جمله پیشنهادات این مطالعه ارائه زیرساخت‌های مناسبی همچون خطوط اینترنت پر سرعت، ارائه خدمات سخت‌افزاری و نرم‌افزاری مناسب و ارزان به دانشجویان و توجه به این

مهم‌تری در رابطه بین سودمندی ادراک شده کاربرد فناوری و کاربرد واقعی فناوری برای یادگیری نسبت به رابطه بین نگرش نسبت به کاربرد فناوری و کاربرد واقعی فناوری برای یادگیری دارد. در نتیجه سودمند ادراک کردن یک فناوری برای یادگیری نسبت به نگرش نسبت به کاربرد فناوری برای یادگیری بیشتر می‌تواند بر احتمال استفاده از فناوری در آینده برای یادگیری و در نتیجه افزایش احتمال کاربرد واقعی فناوری برای یادگیری اثر بگذارد. از سوی دیگر نتایج حاکی از آن است نیت رفتاری کاربرد فناوری نمی‌تواند در رابطه بین ادراک دانشجویان از ادغام مؤثر ICT توسط اساتید در فرایند آموزش و کاربرد واقعی فناوری برای یادگیری توسط دانشجویان واسطه شود. در نتیجه تصمیم دانشجوی مبتنی بر احتمال به‌کارگیری ICT برای یادگیری در تحصیل و شغل در آینده نمی‌تواند تضمین‌کننده اثرگذاری ادراک دانشجویان از ادغام مؤثر ICT توسط اساتید در فرایند آموزش بر کاربرد واقعی فناوری برای یادگیری توسط دانشجویان از طریق نیت رفتاری کاربرد فناوری باشد.

نتایج نشان داد سهولت و سودمندی ادراک شده کاربرد ICT برای یادگیری توسط دانشجویان پیش‌بینی‌کننده مثبت نگرش نسبت به کاربرد ICT برای یادگیری توسط دانشجویان هستند که با نتایج راوی و همکاران [۲۳]، بیگوزی [۲۴]، بینباست و بارکی [۲۵] و مک گیل و باکس [۲۶] همسو است. این نتایج نشان می‌دهد هرچه فناوری ساده‌تر ادراک شود؛ احساس دانشجویان در کاربرد فناوری برای یادگیری مثبت‌تر ارزیابی می‌شود و در نتیجه نگرش مثبت‌تر و عملکرد بهتری خواهد داشت. بنابراین در طراحی پورتال‌های آموزش مبتنی بر فناوری باید توجه خاصی به کیفیت بالای سیستم، راحت و کاربرپسند بودن توجه شود. همچنین نتایج نشان می‌دهد هرچه فناوری سودمندتر ادراک شود؛ تأثیر مثبت‌تری بر نگرش دانشجویان دارد؛ زیرا مهارت‌هایی که بر اثر آموزش با فناوری حاصل می‌شود تأثیر زیادی بر مفید و سودمند ادراک کردن فناوری دارد. طرز نگرش دانشجویان نسبت به نحوه به‌کارگیری ICT و بهره‌گیری از محیط‌های یادگیری مبتنی بر ICT، از عوامل بسیار مهم به‌شمار می‌روند. این طرز نگرش مثبت می‌تواند سبب موفقیت آنها در تحصیل شود.

نتایج نشان داد سودمندی ادراک شده فناوری برای یادگیری نقش واسطه‌ای مثبت در رابطه بین سهولت ادراک شده فناوری برای یادگیری و نگرش نسبت به کاربرد فناوری برای یادگیری دارد که با نتایج راوی و همکاران [۲۳]، بیگوزی [۲۴]، بینباست و بارکی [۲۵] و مک گیل و باکس [۲۶] همسو است. همچنین سودمندی ادراک شده کاربرد فناوری برای یادگیری نقش واسطه‌ای مثبت در رابطه بین ادراک دانشجویان از ادغام مؤثر ICT توسط اساتید در فرایند آموزش به دانشجویان و نگرش نسبت به کاربرد فناوری برای یادگیری دارد. مسیر زنجیره‌ای سهولت ادراک شده کاربرد فناوری، سودمندی ادراک شده کاربرد فناوری و نگرش نسبت به کاربرد فناوری برای یادگیری قوی‌تر از مسیر زنجیره‌ای ادراک دانشجویان از ادغام ICT توسط اساتید در فرایند آموزش، سودمند ادراک شده کاربرد فناوری و نگرش نسبت به کاربرد فناوری برای

[7] Luhamy A, Bakkabulindi EFK, Muyinda PB. Integration of ICT in teaching and learning: A review of theories. *Makerere Journal of Higher Education*. 2017; 9(1): 21 – 36.

[8] Teeroovengadam V, Heeraman N, Jugurnath B. Examining the antecedents of ICT adoption in education using an extended technology acceptance model (TAM). *International Journal of Education and Development Using Information and Communication Technology (IJEDICT)*. 2017; 13(3): 4-23.

[9] Taherdoost H. A review of technology acceptance and adoption models and theories. *Procedia Manufacturing*. 2018; (22):960-967.

[10] Mwila P. Assessing the attitudes of secondary school teachers towards the integration of ICT in the teaching process in Kilimanjaro, Tanzania. *International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology (IJEDICT)*. 2018; 14(3): 223-238.

[11] Lee Y-H, Hsieh Y-C, Hsu C-N. Adding innovation diffusion theory to the technology acceptance model: supporting employees' intentions to use e-learning systems. *Educational Technology & Society*. 2011; 14(4): 124–137.

[12] Teo T, Milutinovic V. Modelling the intention to use technology for teaching mathematics among pre-service teachers in Serbia. *Australasian Journal of Educational Technology*. 2015; 31(4): 363-380.

[13] Holden Rj, Karsh B. The technology acceptance model: its past and its future in health care. *J Biomed Inform*. 2010; 43(1): 159-189.

[14] Akinbobola O I, Adeleke AA. External variables as antecedents of users perception in virtual library usage. *Interdisciplinary Journal of Information, Knowledge, and Management*. 2016; (11): 73-87.

[15] Karami M, *Factor influencing the adoption of online ticketing* [master's thesis]. Lulea, Sweden: Lulea University of technology; 2006.

[16] Hernandez B, Jimenez J, Martín M.J. Extending the technology acceptance model to include the It decision-maker: A study of business management software. *Technovation*. 2008; (28): 112-121.

[17] Olushola T, Abiola JO. The efficacy of technology acceptance model: A review of applicable theoretical models in information technology researches. *Quest Journals Journal of Research in Business and Management*. 2017; 4(11): 70-83.

[18] Huang SM, Wei CW, Yu PT, Kuo TY. An empirical investigation on learners' acceptance of e-learning for public unemployment vocational training. *International Journal of Innovation and Learning*. 2006; 3(2): 174-185.

[19] Kim DJ, Ferrin DL, Rao HR. A trust-based consumer decision-making model in electronic commerce: the role of trust, perceived risk, and their antecedents. *decision support systems*. 2008; (44): 544-564.

نظریه است که یادگیری‌های الکترونیکی نوعی سرمایه‌گذاری و زمینه اساسی برای توسعه دانش و بهبود مهارت‌های فردی و سازمانی هستند و از آنجا که نظریه سازه‌گرایی یکی از نظریه‌های مطرح در مبحث فناوری‌های آموزشی و حتی پژوهشی است شایسته است در پژوهش‌های آینده به بررسی این نظریه در ابعاد مختلف نرم افزاری و سخت‌افزاری فناوری پرداخته شود. همچنین پیشنهاد می‌شود که چارچوب نظری یعنی مبانی، اصول و روش‌های کاربردی برنامه‌های درسی مبتنی بر فناوری آموزشی در مراکز آموزش‌های تخصصی، تربیت معلم و دانشگاه‌ها مورد مطالعه و بررسی قرار گیرد.

مشارکت نویسندگان

در نگارش این مقاله نویسنده مسئول ایده‌پردازی، جمع‌آوری ادبیات تحقیق و تجزیه و تحلیل داده‌ها و انجام تمامی مراحل تدوین و اصلاح کار را بر عهده داشته است و همکاران در هماهنگی با دانشگاه‌های محل اجرای مطالعه و اجرای مطالعه نویسنده مسئول را یاری کردند.

تشکر و قدردانی

در اینجا لازم است از مسئولان وقت دانشگاه آزاد اسلامی و پیام نور شهر بابک که جهت اجرای مطالعه همکاری لازم را مبذول داشتند کمال تشکر و قدردانی به عمل آید.

تعارض منافع

«هیچ‌گونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است.»

منابع و مآخذ

[1] Salam S, Zeng J, Pathan ZH, Latif Z, Shaheen A. Impediments to the integration of ICT in public schools of contemporary societies: A review of literature. *Journal of Information Processing Systems*. 2018; 14(1): 252-269.

[2] Moya M, Musumba I, Akodo R. Management attitude, support and integration of information communication technologies in higher education in Uganda. *Journal of Modern Accounting and Auditing*; 2011.

[3] Bhasin B. Integration of information and communication technologies in enhancing teaching and learning. *Contemporary educational technology*. 2012; 3(2): 130-140.

[4] Ramorola MZ. Challenge of effective technology integration into teaching and learning, *Africa Education Review*. 2013; 10(4): 654 – 670.

[5] Mirzajani H, Mahmud R, Ayub AFM, Wong SL. Teachers' acceptance of ICT and its integration in the classroom. *Quality Assurance in Education*. 2016; 24(1):26-40 .

[6] Padayachee K. A snapshot survey of ICT integration in south African schools. *South African Computer Journal*. 2017; 29(2): 36–65.

International Journal of Research in Education and Science (IJRES). 2015; 1(2): 175-191.

معرفی نویسندگان

AUTHOR(S) BIOSKETCHES



محمد احمدی ده قطب‌الدینی استادیار گروه روان‌شناسی و علوم تربیتی دانشگاه آزاد اسلامی واحد انار است. ایشان مدرک کارشناسی خود را در سال ۱۳۷۹ در رشته علوم تربیتی از دانشگاه زاهدان و کارشناسی ارشد خود را در رشته تحقیقات آموزشی از

دانشگاه خوارزمی در سال ۱۳۸۳ کسب کرده‌اند. ایشان در سال ۱۳۹۶ مدرک دکترای خود را در رشته سنجش و اندازه‌گیری گرایش سنجش آموزش از دانشگاه تهران کسب کرده‌اند. همچنین ایشان عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد انار هستند. حوزه های مورد علاقه پژوهشی ایشان آزمون‌سازی و فناوری‌های آموزشی و تأثیر آن بر آموزش و یادگیری است.

Ahmadi Deh Ghotbaddini, M. Assistant Professor, Educational Measurement and Assessment, Anar Branch, Islamic Azad University, Anar, Iran

✉ Ahmadi@anariau.ac.ir



مهديه السادات حسینی زیدآبادی کارشناس ارشد رشته تحقیقات آموزشی از دانشگاه آزاد اسلامی واحد انار است. کارشناسی ایشان فیزیک است و حوزه تخصصی ایشان آموزش فیزیک است.

Hosseini Zaydabadi, M. MA of Educational Research, Anar Branch, Islamic Azad University, Anar, Iran

✉ M.hosseiny6077@yahoo.com



الهام محمودآبادی کارشناس ارشد رشته روان‌شناسی بالینی از دانشگاه آزاد اسلامی علوم و تحقیقات فارس است. کارشناسی ایشان روان‌شناسی بالینی است و حوزه تخصصی وی مشاوره در حوزه خانواده و سلامت روان است و به عنوان کارشناس

سلامت روان در دانشگاه علوم پزشکی سیرجان مشغول به کار است.

Mahmoodabadi, E. MA of Clinical Psychology, Anar Branch, Islamic Azad University, Anar, Iran

✉ Mahmoodabadi.clinical64@gmail.com

[20] Kripanont N. Using a technology acceptance model to investigate academic acceptance of internet. *Journal of business system, Governace and Ethics*. 2007; 1(2): 13-28.

[21] Ifinedo P. Acceptance and continuance intention of web-based learning technologies (WLT) use among university students in a baltic country. *The Electronic Journal of Information Systems In Developing Countries*. 2006; 23(6): 1-20.

[22] Chang PV C. *The validity of an extended technology acceptance model(Tam) for predicting intranet/portal usage* [dissertation]. Chapel, Hill: the University Of North Carolina; 2004.

[23] Ravi V, Carr M, Sagar NV. Profiling of internet banking users in India using intelligent techniques. *Journal of Services Research*. 2006; 6(2): 61-73.

[24] Bagozzi RP. The Legacy of the Technology acceptance model and a proposal for a paradigm shift. *Journal of the Association for Information System*. 2007; 8(4): 244-254.

[25] Benbasat I, Barki H. Quo vadis, TAM?. *Journal of the association for information system*. 2007; 8(4): 211-218.

[26] McGill T, Bax S. From beliefs to success: utilizing an expanded tam to predict web page development success. *International Journal of Technology and Human Interaction*. 2007; 3(3): 36 – 53.

[27] Eksali F.A.A, Afari E. Factors affecting trainee teachers' intention to use technology: A structural equation modeling approach, *Education and Information Technologies*. 2020; 25: 2681-2697.

[28] Teo T. Students and teachers' intention to use technology: assessing their measurement equivalence and structural invariance. *Journal of Educational Computing Research*. 2019. 57(1): 201-225.

[29] Kwok D, Yang S. Evaluating the intention to use ICT collaborative tools in a social constructivist environment. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*. 2017; 14(32): 2-14.

[30] Sajuyigbe AS, Abodunde SM, Ijiwole AA, Integrating information and communication technology into teaching and learning process as agent of sustainable development in Nigeria; 2017.

[31] Gardner C, Amoroso DL. Development of an instrument to measure the acceptance of internet technology by consumers., proceedings of the 37th Hawaii International Conference on System Sciences; 2004.

[32] Klopping IM, McKinney E. Extending the Technology Acceptance Model and the Task -Technology Fit Model to Consumer E E-Commerce, *Information Technology, Learning, and Performance Journal*. 2004; 22(1): 35-48.

[33] Ghavifekr S, Rosdy, W.A.W. Teaching and learning with technology: Effectiveness of ICT integration in schools.

Citation (Vancouver): Ahmadi Deh Ghotbaddini M, Hosseini Zaydabadi M, Mahmoodabadi E. [The Effect of Perception of the Integration of ICT in the Teaching Process on Acceptance and Application of ICT in Learning: the Mediating Role of Beliefs, Attitude, and Intention Use of ICT of Students]. *Tech. Edu. J.* 2022; 16(2): 307-322

 <http://dx.doi.org/10.22061/tej.2022.7779.2574>



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

Students' lived experience of m-learning in the COVID-19 crisis: A phenomenological study of the challenges

M. S. Ghoraishi Khorasgani

Department of Educational Administration and Planning, Faculty of Education and Psychology, Alzahra University, Tehran, Iran

ABSTRACT

Received: 15 September 2021
Reviewed: 1 December 2021
Revised: 28 December 2021
Accepted: 29 January 2022

KEYWORDS:

lived experience
M-Learning
Covid Crisis 19
Challenges
Phenomenology

* Corresponding author

m.ghoraishi@alzahra.ac.ir

☎ (+9821) 85692053

Background and Objectives: One of the prominent technologies that has played an important role in COVID-19 crisis is mobile learning. Mobile learning has emerged as a powerful tool in teaching and learning which is considered as one of the beneficial and practical solutions to prevent the closure of the universities. Despite the significance of mobile learning as a tool that has changed the learning strategies by helping the learners to manage their learning with a flexible approach and to provide new horizons in the field of education system, it has its own challenges. Therefore, identifying these challenges can help provide solutions and make the most of technology in the teaching-learning process. Accordingly, the present study has identified the challenges of mobile learning from the perspective of students.

Methods: The present study is applied in terms of purpose and phenomenological in terms of qualitative approach. The target population were undergraduate, graduate and doctoral students of Al-Zahra University who had some experiences in using cell phones for e-learning. Accordingly, after utilizing purposive sampling, 32 students were interviewed until the theoretical saturation was reached. To analyze the interviews, the Colaizzi content analysis method was used. To validate the data, peer review method was applied and the reliability was checked through using the two-coder agreement which was equal to 86 between two codes.

Findings: The findings showed that out of 315 extracted codes, 68 codes were dedicated to physical challenges, 35 codes to psychological challenges, 31 codes to quality learning challenges, 63 codes to hardware challenges, 52 codes to infrastructure challenges, 39 codes to skill challenges, and 27 codes to supportive challenges. Physical challenges include: headache and dizziness, extreme eye fatigue, exacerbation of neurological diseases and sleep disturbance. Psychological challenges include: stress and anxiety, depression and hopelessness, and lack of concentration and distraction. Hardware challenges include: keyboard problems, battery and charging problems, microphone and audio problems, file download problems, IC problems, and low mobile memory problems. Infrastructure challenges include: poor internet and facilities and equipment. Skills challenges include individual skills. Learning quality challenges include: quality of teaching and research. Supportive challenges included: organizational support, family support, and faculty support.

Conclusion: The Corona pandemic crisis has once again displayed educational and distributional injustices, and that many students in disadvantaged areas have encountered serious challenges in attending virtual classes and conducting educational and research work. Since for most students using a mobile phone is the only option for attending virtual classes, it is recommended to eliminate or reduce physical challenges through scheduling classes at regular intervals, using brightly colored slides, combining text, videos, and using a combination of online and offline techniques. To meet the infrastructure challenges, it is recommended to use free high-speed Internet and also to purchase or rent powerful servers to provide e-learning services. University funding and the purchase of appropriate facilities including computers and mobile phones can help address many of the hardware challenges. To address skill challenges, training skills in working with educational software and academic messengers and holding various introductory and advanced workshops are essential for students. Moreover, to address supportive challenges, it is suggested that the universities

seek financial resources from various organizations and charitable support and allocation of appropriate budget; after identifying low-income and underprivileged students, low-interest loans or grants should be allocated to these students for buying computers and mobile phones and by providing underprivileged students with free loans the supportive challenges can be overcome more than before. Also, instructors should understand the students' conditions by identifying the mentioned students in their classes and deal with them with more flexibility and educational aids. The families' understanding of the educational conditions and providing a convenient environment and facilities to the best of their abilities can minimize psychological challenges to the least. Despite the fact that paying attention to infrastructure and hardware challenges as a prerequisite for the quality of learning is crucial, to meet the challenges of quality learning, solutions such as allocating useful activities to increase students' learning, doing teamwork with a fair division of tasks to avoid the pressure of work on students, appropriate and timely feedback from instructors, and a variety of written and oral assignments are highly recommended. Finally, it can be noted that by overcoming these challenges, the psychological challenges of stress and frustration in students will also be alleviated.



NUMBER OF REFERENCES
48



NUMBER OF FIGURES
1



NUMBER OF TABLES
2

مقاله پژوهشی

تجربه زیسته دانشجویان از یادگیری سیار در بحران کووید ۱۹: بررسی پدیدارشناسی چالش‌ها

مریم سادات قریشی خوراسگانی

گروه مدیریت و برنامه‌ریزی آموزشی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه الزهرا (س)، تهران، ایران

چکیده

پیشینه و اهداف: یکی از فناوری‌های پیشگام که در بحران کووید ۱۹ نقش مهمی ایفا نموده است، یادگیری سیار است. یادگیری سیار به‌عنوان ابزاری قدرتمند در آموزش و یادگیری پدیدار شده است و به‌عنوان یکی از راه‌حل‌های عملی جلوگیری از تعطیلی دانشگاه‌ها قلمداد می‌شود. علی‌رغم اهمیت یادگیری سیار به‌عنوان ابزاری که استراتژی‌های یادگیری را تغییر داده تا فراگیر بتواند با رویکرد انعطاف‌پذیری، یادگیری خود را مدیریت کند و افق‌های جدیدی را در حوزه نظام آموزشی گسترده است؛ چالش‌هایی را نیز همراه خواهد داشت؛ بنابراین، شناسایی این چالش‌ها می‌تواند، به ارائه راهکارهای حل آن و بهره‌مندی بیشتر از فناوری در فرایند یاددهی - یادگیری کمک کند. بر این اساس، پژوهش حاضر به شناسایی چالش‌های یادگیری سیار از دیدگاه دانشجویان پرداخته است.

روش‌ها: پژوهش حاضر به لحاظ هدف، کاربردی و از نظر رویکرد کیفی از نوع پدیدارشناسی است. جامعه هدف، دانشجویان مقاطع کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکتری دانشگاه الزهرا (س) بودند که تجربه استفاده از تلفن همراه برای آموزش الکترونیکی را داشتند. بر این اساس، با استفاده از نمونه‌گیری هدفمند، با تعداد ۳۲ دانشجو تا رسیدن به اشباع نظری مصاحبه انجام گرفت. برای تجزیه و تحلیل مصاحبه‌ها از روش تحلیل محتوای کلایزی استفاده شد. برای اعتباربخشی داده‌ها، از روش بازبینی توسط همکاران و بررسی پایایی از روش توافق درون موضوعی دو کدگذار استفاده شد و میزان توافق بین دو کدگذاری برابر با ۸۶ به‌دست آمد.

یافته‌ها: یافته‌ها نشان داد، از مجموع ۳۱۵ کد استخراج‌شده، ۶۸ کد به چالش‌های جسمی، ۳۵ کد به چالش‌های روان‌شناختی، ۳۱ کد به چالش‌های کیفیت یادگیری، ۶۳ کد به چالش‌های سخت‌افزاری، ۵۲ کد به چالش‌های زیرساختی، ۳۹ کد به چالش‌های مهارتی، ۲۷ کد به چالش‌های حمایتی اختصاص داشت. چالش‌های جسمی شامل سردرد و سرگیجه، خستگی مفرط چشم، تشدید بیماری‌های عصبی و اختلال خواب؛ چالش‌های روان‌شناختی شامل استرس و اضطراب، افسردگی و ناامیدی و عدم تمرکز و حواس‌پرتی؛ چالش‌های سخت‌افزاری شامل مشکلات صفحه کلید، مشکلات باتری و شارژ آن، مشکلات میکروفون و صدا، مشکلات دانلود فایل‌ها، مشکلات آی‌سی،

تاریخ دریافت: ۲۴ شهریور ۱۴۰۰
تاریخ داوری: ۱۰ آذر ۱۴۰۰
تاریخ اصلاح: ۷ دی ۱۴۰۰
تاریخ پذیرش: ۹ بهمن ۱۴۰۰

واژگان کلیدی:

تجربه زیسته
یادگیری سیار
بحران کووید ۱۹
چالش‌ها
پدیدارشناسی

*نویسنده مسئول

m.ghorashi@alzahra.ac.ir

۰۲۱-۸۵۶۹۲۰۵۳ ①

مشکلات حجم کم حافظه موبایل؛ چالش‌های زیرساختی شامل اینترنت ضعیف و امکانات و تجهیزات؛ چالش‌های مهارتی شامل مهارت‌های فردی؛ چالش‌های کیفیت یادگیری شامل کیفیت امور آموزشی و پژوهشی و چالش‌های حمایتی شامل حمایت سازمانی، حمایت خانواده و حمایت اساتید بوده است.

نتیجه‌گیری: بحران کرونا بار دیگر بی‌عدالتی آموزشی و توزیعی را نمایان کرد و بسیاری از دانشجویان مناطق محروم برای حضور در کلاس‌های مجازی و انجام امور آموزشی و پژوهشی با چالش‌های جدی روبرو شده‌اند. از آنجاکه، استفاده از موبایل برای اکثر دانشجویان تنها گزینه برای شرکت در کلاس‌های مجازی محسوب می‌شود؛ بنابراین، برای رفع یا کاهش چالش‌های جسمانی؛ برنامه‌ریزی کلاس‌ها با فواصل معین، استفاده از اسلایدهایی با رنگ‌های شاد و روشن، ترکیبی از متن، فیلم و استفاده از روش‌های ترکیبی آنلاین و آفلاین، برای کاهش چالش‌های جسمانی پیشنهاد می‌شود. جهت رفع چالش‌های زیرساختی استفاده رایگان از اینترنت پرسرعت، خرید یا اجاره سرورهای قدرتمند برای ارائه خدمات آموزش مجازی توصیه می‌شود. حمایت‌های مالی دانشگاه و خریداری امکانات مناسب از جمله رایانه و تلفن همراه می‌تواند در رفع بسیاری از چالش‌های سخت‌افزاری مؤثر واقع شود. برای رفع چالش‌های مهارتی؛ مهارت‌آموزی کار با نرم‌افزارهای آموزشی و پیام‌رسان دانشگاهی و برگزاری کارگاه‌های مختلف مقدماتی و پیشرفته برای دانشجویان ضروری است. همچنین در راستای چالش‌های حمایتی، پیشنهاد می‌شود دانشگاه با جذب منابع مالی از سازمان‌های مختلف و جذب حمایت‌های خیرین و اختصاص بودجه مناسب، ابتدا به شناسایی دانشجویان کم‌برخوردار و نا برخوردار خود پرداخته و سپس با اختصاص وام‌هایی با بهره کم به دانشجویان مذکور برای تهیه رایانه و تلفن همراه و وام‌های بلاعوض جهت دانشجویان کم‌برخوردار، در رفع چالش‌های حمایتی بیش‌ازپیش همت گمارد. همچنین، اساتید با شناسایی دانشجویان مذکور در کلاس‌های خود، با انعطاف بیشتر و کمک‌های آموزشی، شرایط دانشجویان را درک کنند. درک خانواده‌ها از شرایط تحصیلی و مهیا نمودن محیط آرام و امکانات در حد توان، می‌تواند چالش‌های روانشناختی را به حداقل رساند. علی‌رغم اینکه توجه و رفع چالش‌های زیرساختی و سخت‌افزاری به‌عنوان پیش‌نیاز کیفیت یادگیری از اهمیت زیادی برخوردار است؛ اما برای رفع چالش‌های کیفیت یادگیری؛ راهکارهایی از جمله، اختصاص فعالیت‌های مفید برای افزایش یادگیری دانشجویان، انجام کار گروهی با تقسیم‌کار عادلانه جهت جلوگیری از فشار کار روی دانشجویان، بازخوردهای مناسب و به‌موقع اساتید، تنوع ارائه تکالیف به‌صورت کتبی و شفاهی، توصیه می‌شود. در نهایت با رفع چالش‌های مذکور، چالش‌های روان‌شناختی ناشی از استرس و ناامیدی در دانشجویان نیز رفع خواهد شد.

مقدمه

زمانی که فراگیر در حال حرکت است می‌داند. از دیدگاه الحسین و کرونچ [۹]، یادگیری سیار، هر نوع یادگیری که در محیط و فضاهای یادگیری با در نظر گرفتن سیار بودن فناوری، یادگیرنده و یادگیری صورت می‌پذیرد را شامل می‌شود. در برخی مطالعات نیز، فناوری‌ها و دستگاه‌های مورد استفاده در یادگیری سیار، مبنای ارائه تعاریف بوده است. بدین‌صورت که یادگیری سیار، فرآیند یادگیری است که به افراد این امکان را می‌دهد تا از مزایای دستگاه‌های سیار همچون تلفن همراه، دستیار دیجیتال شخصی، تبلت‌ها به‌منظور یادگیری، کسب اطلاعات و توانایی در هر زمان و مکان بهره‌مند شوند [۷، ۶].

به‌طور کلی، یادگیری سیار به‌عنوان ابزار قدرتمندی در آموزش و یادگیری پدیدار شده است. یادگیری سیار استراتژی‌های یادگیری را تغییر داده تا فراگیر بتواند با رویکرد انعطاف‌پذیری، یادگیری خود را مدیریت کند [۱۰]. به‌عبارتی دیگر، یادگیری سیار به یادگیرندگان اجازه دسترسی به محتوای آموزشی را از طریق فناوری‌های بی‌سیم، در هر زمان و مکان و به کمک وسایل مختلف می‌دهد. در یادگیری سیار تغییری در ارائه محتوای یادگیری اتفاق نمی‌افتد؛ بلکه نوع دسترسی به محتوا از طریق وسایل بی‌سیم فراهم می‌شود [۱۱].

یکی از وسایلی که در یادگیری سیار مورد توجه و استقبال بیشتری قرار گرفته، تلفن همراه است. شایان‌ذکر است، کاربرد تلفن همراه در یادگیری از سال ۱۹۹۵ آغاز شد و برای دسترسی به اسناد الکترونیکی

توسعه سریع فناوری، ابعاد مختلف زندگی انسان را تغییر داده است. از این‌رو، نظام آموزشی نیز ناگزیر به استفاده از فناوری است [۱]. در شرایطی که پاندمی کرونا در دنیا علاوه بر عوارض و آثاری که بر جای گذاشته است، دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی را نیز با چالش‌های زیادی از جمله تعطیلی مواجه کرده است، ضرورت و اهمیت استفاده از فناوری بیش‌ازپیش خود را نشان می‌دهد [۲]. امروزه فناوری به‌عنوان یکی از ابزار ارائه و توسعه فرایند یاددهی - یادگیری کاربرد زیادی پیدا کرده است [۳]. به‌طوری‌که یکی از فناوری‌های پیشگام که در بحران کووید ۱۹ نقش مهمی ایفا کرده است، یادگیری سیار (M-Learning) است و به‌عنوان یکی از راه‌حل‌های عملی برای پیگیری فرایند یاددهی - یادگیری و جلوگیری از تعطیلی آن قلمداد می‌شود [۴].

درواقع یادگیری سیار، مدلی از یادگیری الکترونیکی است که از طریق فناوری‌های سیاری از جمله تلفن همراه، کتب الکترونیکی، تبلت و آی‌پد و... صورت می‌گیرد [۵] که با داشتن امکانات گسترده ارتباطی می‌تواند در پروژه‌ها و مطالعات گروهی، توسط فراگیرانی که در مکان‌های مختلف سکونت دارند مورد استفاده قرار گیرد [۶]. برای یادگیری سیار تعاریف گوناگونی ارائه شده است. این امر بیانگر آن است یادگیری سیار هنوز در مرحله تکاملی خود قرار دارد [۷]. به‌طوری‌که تینگ [۸] یادگیری سیار را کاربرد موبایل یا دستگاه‌های بی‌سیم برای یادگیری در

خانواده‌های غیربرخوردار یا کم‌برخوردار بتوانند برای فرزندان خود تسهیلات آموزش عالی الکترونیکی فراهم کنند. اگرچه فناوری نوین ارتباطات سیار افق‌های جدیدی را در حوزه نظام آموزشی فراهم نموده و مزایایی زیادی به همراه داشته است؛ اما مطالعات براون، متکالف و کریستین [۲۵] حاکی از آن است، یادگیری سیار با چالش‌هایی از جمله چالش‌های فناوری همچون طول عمر ناکافی باتری‌ها و قابلیت پردازش ضعیف، پهنای باند محدود، اندازه کوچک صفحه‌نمایش، صفحه‌کلید، حافظه محدود دستگاه‌های همراه، استفاده از مواد آموزشی دوره‌های یادگیری الکترونیکی برای دوره‌های یادگیری سیار با توجه به ویژگی‌های متفاوت دو دوره، استفاده از استانداردهای متفاوت، سیستم‌های اجرایی گوناگون، نبود برنامه‌های کاربردی برای اجرای برنامه‌های خاص آموزشی و هزینه بالای استفاده از این دستگاه‌ها [۲۶، ۲۷]؛ چالش‌های آموزشی و اجتماعی همچون؛ عدم حمایت از فرایند یادگیری در محیط‌های مختلف یادگیری [۲۸]، تفاوت‌های مفهومی بین یادگیری الکترونیکی و یادگیری سیار و مشتبه شدن این دو با یکدیگر، عدم امنیت اطلاعات شخصی و خصوصی، چالش‌های مربوط یادگیرنده، حوزه تکنولوژی، چالش‌های سازمانی و بحث‌های اخلاقی مربوط به حریم خصوصی افراد مواجه بوده است [۲۹].

بر اساس آنچه گفته شد، با توجه به اینکه از یک‌سو دانشگاه الزهرا در پاندمی کووید ۱۹ همانند سایر دانشگاه‌ها از آموزش مجازی استفاده نموده و دانشجویان دانشگاه مذکور، سه نیم سال تحصیلی دانشجویان از طریق آموزش غیرحضوری به یادگیری پرداخته‌اند. همچنین، با استناد به نتایج پژوهش قریشی [۳۰]، مبنی بر استفاده اکثر دانشجویان از تلفن همراه برای شرکت در کلاس‌های درس در دوران کووید ۱۹، به نظر می‌رسد، بررسی و شناسایی چالش‌های یادگیری سیار بتواند به تصمیمات سیاستی مدیران دانشگاه مذکور و اتخاذ راهکارهای اصلاحی جهت رفع چالش‌های شناسایی شده، کمک شایانی کند. از این رو، پژوهش حاضر در تلاش است، با بررسی تجارب زیسته دانشجویان به شناسایی چالش‌های یادگیری سیار بپردازد؛ بنابراین، سؤال اصلی پژوهش این گونه مطرح می‌شود که؛ چالش‌های یادگیری سیار از دیدگاه دانشجویان کدامند؟

مرور پیشینه پژوهش

آل‌عمران [۴]، در پژوهشی با عنوان «یادگیری سیار در دوران کووید ۱۹» دریافت، علی‌رغم فرصت‌ها و مزایای یادگیری سیار، یادگیری از طریق موبایل چالش‌هایی از جمله اتصال به اینترنت، عدم تعامل دانشجو و استاد، عدم آمادگی دانشجویان و اساتید و انزوای اجتماعی را دربر داشته است. الرحمان [۱] در بررسی «ادراک فراگیران در مورد یادگیری سیار در دوران بحران کووید ۱۹» دریافت، زبان آموزان درک مثبتی از یادگیری سیار دارند. علی‌رغم اینکه، فراگیران یادگیری سیار را انعطاف‌پذیر و راحت توصیف کرده‌اند که باعث افزایش انگیزه جهت صرف زمان برای یادگیری بیشتر شده است؛ اما مسائل مربوط به اتصال به

مورد استفاده بوده است [۱۲]. سپس استفاده از تلفن همراه در آموزش‌های رسمی و غیررسمی نیز مورد توجه واقع شده است. به طوری که به‌زعم انجمن سیستم جهانی ارتباطات سیار (Global System for Mobile Communications) با توجه به افزایش استفاده از تلفن همراه و دسترسی به اینترنت 5G، پیش‌بینی شده است ۵ میلیارد نفر تا سال ۲۰۲۵، از طریق تلفن همراه به اینترنت دسترسی خواهند داشت. از آنجاکه استفاده از دستگاه‌های تلفن همراه و اینترنت به سرعت در حال رشد است، این ابزارها به‌طور فزاینده‌ای در یادگیری و آموزش استفاده می‌شود [۱۳]. به طوری که به استناد آل‌عمران [۴]، در شیوع بحران کرونا یادگیری از طریق تلفن همراه مورد توجه زیادی واقع شده است. شاید بتوان دلایلی از جمله عدم دسترسی بسیاری از دانشجویان به امکاناتی نظیر رایانه و لب تاپ، ارزان بودن موبایل نسبت به سایر دستگاه‌ها و دسترسی راحت به محتوای آموزشی در هر زمان و مکان، تعاملی بودن، هزینه کمتر و قابلیت حمل آسان را به‌عنوان دلایل انتخاب تلفن همراه به شکل گزینه جایگزین رایانه و از این دست قلمداد نمود [۱۵، ۱۴، ۱۰].

در خصوص مزایای یادگیری سیار می‌توان گفت، در این سناریو فراگیر، مدیریت و برنامه‌ریزی یادگیری را خود به عهده داشته، مکان، زمان، کاربرد، اجرا، ارزشیابی، نوع و روش یادگیری را خود تعیین می‌کند. وی برای تحقق برنامه‌های خود، از وسایل و ابزارهای هوشمندی استفاده می‌کند که همواره با خود حمل می‌نماید [۱۶]. همچنین، یادگیری سیار، تعامل افراد را با یکدیگر آسان کرده و منجر به تسهیل دسترسی به اطلاعات در هر زمان و مکان و جذابیت یادگیری و افزایش زمان یادگیری شده است [۱۴، ۱۷]. از آنجاکه، در یادگیری سیار فراگیران قادر به یادگیری از منابع گوناگون در سرتاسر دنیا هستند. این غنی‌سازی سبب یادگیری مؤثر و معنادار می‌گردد. به عبارتی دیگر، فراگیران در این محیط می‌توانند محیط آموزشی خود را تغییر داده و از تجربه‌های آموزشی گوناگون استفاده کنند [۱۸، ۱۹، ۲۰]. یادگیری سیار، فرصت‌های ارتباطی جدیدی را برای فراگیران باز کرده و موجب تغییر نگرش آن‌ها نسبت به یادگیری شده است [۲۱]. در یادگیری سیار، فراگیر در مورد اینکه چه چیزی یاد بگیرد، چگونه و در چه مکان و زمانی یاد بگیرد، آزاد است [۲۲].

در تأیید مزایای یادگیری سیار، مطالعات ونتزل و همکاران [۲۳] نیز، در بررسی استفاده دانشجویان و اساتید از تلفن‌های جیبی در دانشگاه‌های هلند، بیانگر آن است که استفاده از موبایل تأثیرات مثبتی بر فعالیت‌های آموزشی دانشجویان و اساتید داشته است. همچنین، روی ابعاد تحرک، ارتباط با مواد آموزشی، فراخوانی توجه فراگیران، میزان فعالیت‌های آموزشی آن‌ها، نگرش، تجربه، تعامل و ارتباط برقرار کردن آن‌ها تأثیر بسزایی داشته است. خورسندی طاسکو [۲۴] نیز معتقد است، یادگیری سیار در ایران، منجر به اتصال نواحی روستایی به جامعه علمی و ریشه‌کنی نارسایی‌های آموزشی در مناطق محروم و کم برخوردار شده است. همچنین یادگیری سیار موجب شده است، فراگیران و

نتایج مطالعات موسی رضانی و دیگران [۳۵]، در بررسی «تأثیر کاربرد الگوی آموزش مبتنی بر محیط‌های یادگیری سیار بر حضور اجتماعی و حضور تدریس» حاکی از آن است که کاربرد الگوی آموزش مبتنی بر محیط‌های یادگیری سیار بر حضور اجتماعی و حضور تدریس یادگیرندگان مدارس هوشمند در درس ریاضی تأثیر مثبت دارد. دانش‌آموزانی که در محیط سیستم مدیریت یادگیری سیار قرار داشتند، نمرات بالاتری از گروه دیگر که تحت آموزش در محیط سنتی بودند، کسب نمودند. این امر بیانگر مؤثر بودن محیط طراحی شده برای یادگیری سیار در میزان حضور اجتماعی و تدریس است. نتایج پژوهش مرادی و دیده‌بان [۳۶]، با عنوان «جایگاه یادگیری سیار در دانشگاه‌های علوم پزشکی: نظرات، پیامدها و چالش‌ها» نشان داد، یادگیری سیار اثرات مثبتی در آموزش پزشکی داشته است. همچنین، در دسترس بودن، یادگیرنده محور بودن، شخصی و غیررسمی بودن را از مهم‌ترین ویژگی‌های یادگیری سیار برشمردند. از طرفی نبود زیرساخت‌ها، هزینه بالا، آشنا نبودن با این روش‌ها و کمبود نرم‌افزارهای کاربردی از چالش‌های یادگیری و آموزش سیار بوده است. اردلان و دیگران [۳۷]، در پژوهشی با عنوان «بررسی موانع و چالش‌های بهره‌گیری از سیستم آموزش سیار در عصر جهانی شدن» دریافتند، زیرساخت‌های نامناسب فنی، اقتصادی و فرهنگی جامعه، مخالفت مراکز آموزشی، معلمان و والدین و عدم آمادگی فراگیران، هزینه، اندازه دستگاه، عمر باتری، تکنولوژی و قابلیت کاربرد آن، موانع و چالش‌های سیستم آموزش سیار محسوب می‌شوند. مطالعات سارانی و دیگران [۳۸]، با عنوان «تأثیر استفاده از تلفن همراه بر یادگیری» نشان داد، محیط چندرسانه‌ای آموزشی ضمن ایجاد نوعی محیط چند حسی برای فراگیران، با داشتن امکانات تعاملی، منجر به افزایش انگیزه در فراگیران نسبت به یادگیری و ایجاد حس توانایی مثبت و عدم فرسودگی تحصیلی در دانشجویان خواهد شد.

با مروری بر پیشینه پژوهش می‌توان دریافت، علی‌رغم اینکه پژوهش‌های قابل توجهی در دنیا به موضوع آموزش سیار و یادگیری سیار پرداخته‌اند که خود، نشان از اهمیت پژوهش در حوزه مذکور و نقش و اهمیت یادگیری سیار در فرایند یاددهی - یادگیری است؛ اما از یک‌سو، بیشتر تحقیقات روی موضوعاتی همچون ادراک فراگیران در مورد یادگیری سیار، مزایا و اثربخشی یادگیری سیار، موانع و عوامل تأثیرگذار بر یادگیری سیار، میزان رضایت دانشجویان از یادگیری مبتنی بر موبایل، عوامل مؤثر بر استقرار یادگیری سیار در دانشگاه‌ها، کاربرد الگوی آموزش مبتنی بر محیط‌های یادگیری سیار در تدریس و جایگاه یادگیری سیار در دانشگاه‌ها، متمرکز بوده است. از سوی دیگر، اگر هم پژوهشی به چالش‌ها پرداخته، بیشتر به ابعاد فنی و زیرساختی توجه شده است. از این‌رو دلایلی همچون کمبود پژوهش‌های خارجی و داخلی در خصوص ابعاد گسترده چالش‌های یادگیری سیار، استفاده از رویکرد کمی در اکثر پژوهش‌های انجام‌شده، شیوع بیشتر ویروس کرونا در جامعه و ادامه روند آموزش‌های غیرحضور و بهره‌گیری بیشتر از یادگیری سیار، گواه متقنی است بر اهمیت انجام پژوهش حاضر.

اینترنت و عدم آشنایی قبلی با آموزش الکترونیکی که منجر به مشکلاتی مانند دشواری انجام وظایف و فقدان تعامل معلم و فراگیران است را نمی‌توان نادیده گرفت. نتایج پژوهش جوکو و همکاران [۱۷]، با عنوان «اثربخشی یادگیری سیار در افزایش شایستگی فراگیران و جلوگیری از گسترش کووید ۱۹» نشان داد، عوامل حمایتی و بازدارنده از جمله؛ توانایی دسترسی به اطلاعات و مطالب آنلاین، استفاده از نرم‌افزارهای مشارکتی، نظم و انضباط رعایت پروتکل‌های کووید ۱۹، پشتیبانی والدین، بستر مناسب آموزش الکترونیکی و سازگار با تلفن‌های همراه، اینترنت مناسب، اندازه صفحه‌نمایش تلفن همراه، توانایی برقراری ارتباط از طریق ایمیل و واتس‌آپ، دقت در ارزیابی، آرامش، توانایی برنامه‌ریزی برای استفاده از زمان، مانع از شیوع کووید ۱۹ شده است. مطالعات ماتزاولا و آلپیس [۳۱]، با عنوان «یادگیری سیار در دوران کووید ۱۹: مقایسه فیزیکی کلاس دیجیتال» حاکی از آن است، نگرش زبان‌آموزان به سبک یادگیری سیار ایده‌آل است. همچنین، افزایش قابل توجهی در دوره‌های آنلاین مشاهده شده است. بیسواس و دیگران [۱۰]، در پژوهشی با عنوان «درک دانش‌آموزان از یادگیری سیار در بحران کووید ۱۹ در بنگلادش: دیدگاه دانشجویان دانشگاه» دریافتند، اکثر دانشجویان تصور مثبتی از یادگیری سیار دارند. همچنین، استفاده از فناوری یادگیری سیار برای مؤسسات آموزشی باعث افزایش روند آموزش و یادگیری شده است. مطالعه سوفونحیرانک [۱۳]، با عنوان «ویژگی‌ها، موانع و عوامل تأثیرگذار بر یادگیری سیار در آموزش عالی: مروری سیستماتیک» بیانگر آن است که دستگاه‌های تلفن همراه می‌توانند به‌عنوان ابزارهای یادگیری برای کارهایی مانند ارسال تکالیف، انعکاس تجربیات یادگیری فوری و به اشتراک‌گذاری ایده‌ها استفاده شوند. مربیان باید سه مؤلفه آمادگی فراگیران و مربیان، مدیریت یادگیری و سیستم‌های پشتیبانی را در یادگیری در نظر گیرند.

مطالعات شکر زهی و دیگران [۳۲]، در «شناسایی عوامل مؤثر بر استقرار یادگیری سیار در دانشگاه‌ها (مورد مطالعه: دانشگاه سیستان و بلوچستان)» نشان داد، عوامل مؤثر در این الگو در دو بعد زیرساختی (ابزار و فناوری و زیرساخت حمایتی) و فردی (ویژگی‌های شخصیتی و مهارتی کاربران) دسته‌بندی شده‌اند. پژوهش نوریان و دیگران [۳۳]، با عنوان «بررسی میزان آمادگی یادگیری سیار در دانشجویان دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی زنجان در سال ۱۳۹۷-۱۳۹۸» بیانگر آن است، میزان آمادگی یادگیری سیار دانشجویان بالاتر از حد متوسط است و عموماً نگرش مثبتی نسبت به یادگیری سیار در بین دانشجویان دندانپزشکی وجود دارد. براین اساس می‌توان در جهت ارتقای آموزش دانشجویان از فناوری یادگیری سیار کمک گرفت. موسوی [۳۴]، در بررسی «نگرش دانشجویان به آموزش‌های مجازی ارائه‌شده در دانشگاه یزد» دریافت، دانشجویانی که از موبایل برای حضور در کلاس‌های برخط استفاده کرده‌اند با مشکلات سخت‌افزاری بیشتری نسبت به دانشجویانی که برای حضور در کلاس‌های برخط از لب‌تاپ یا رایانه استفاده می‌کردند، داشته‌اند و رضایت کمتری از کلاس‌های برخط داشته‌اند.

روش تحقیق

پژوهش حاضر به لحاظ هدف، کاربردی و از نظر رویکرد کیفی است. با توجه به اینکه واکاوی نظرات و تجارب شرکت‌کنندگان در پژوهش مورد هدف بود و به استناد کرسول [۳۹]، مطالعه پدیدارشناسی یکی از روش‌های پژوهش کیفی است که به تحلیل تجارب، احساسات و عقاید شرکت‌کنندگان می‌پردازد؛ بنابراین از روش پدیدارشناسی استفاده شده است. جامعه هدف، دانشجویان مقاطع کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکتری دانشگاه الزهرا^(ب) بودند که به روش نمونه‌گیری هدفمند و با رعایت معیار، تجربه استفاده از تلفن همراه برای آموزش الکترونیکی، تعداد ۳۲ دانشجو به‌عنوان مشارکت‌کننده در پژوهش انتخاب شدند (جدول ۱).

جدول ۱: مشخصات شرکت‌کنندگان در پژوهش

Table 1: Profile of research participants

مقطع تحصیلی Degrees	رشته تحصیلی Field of study	کد مشارکت کنندگان Participant code
مقطع تحصیلی Degrees	ریاضی Mathematics	۱ م 1m
	مدیریت آموزشی Education Management	۲ م 2m
	علوم قرآن و حدیث Quranic Studies and Hadith	۳ م 3m
	جامعه‌شناسی Sociology	۴ م 4m
	زبان و ادبیات فارسی Persian Language and Literature	۵ م 5m
	علوم ورزشی Sports Science	۶ م 6m
	مهندسی عمران Civil Engineering	۷ م 7m
	مهندسی برق Electrical engineering	۸ م 8m
	فیزیک Physics	۹ م 9m
	مطالعات خانواده Family- Studies	۱۰ م 10m
	مشاوره Counselling	۱۱ م 11m
	شیمی Chemistry	۱۲ م 12m
	ارتباط تصویری Video connection	۱۳ م 13m
	شیمی معدنی Mineral chemistry	۱۴ م 14m
	مدیریت ورزشی Sport Management	۱۵ م 15m
	صنایع دستی Handicrafts	۱۶ م 16m
	علوم گیاهی Plant Science	۱۷ م 17m

مقطع تحصیلی Degrees	رشته تحصیلی Field of study	کد مشارکت کنندگان Participant code	
مقطع تحصیلی Degrees	مهندسی IT IT Engineering	۱۸ م 18m	
	زبان و ادبیات عربی Arabic literature	۱۹ م 19m	
	برنامه‌ریزی درسی Curriculum	۲۰ م 20m	
	مدیریت آموزشی Education Management	۲۱ م 21m	
	تاریخ و فلسفه آموزش و پرورش History and philosophy of education	۲۲ م 22m	
	فیزیک Physics	۲۳ م 23m	
	مشاوره Counselling	۲۴ م 24m	
	حسابداری Accounting	۲۵ م 25m	
	زبان و ادبیات انگلیسی English language and literature	۲۶ م 26m	
	دکتری Doctoral	ریاضی Mathematics	۲۷ م 27m
		مهندسی صنایع Industrial engineering	۲۸ م 28m
		شیمی آلی Organic Chemistry	۲۹ م 29m
		برنامه‌ریزی درسی Curriculum	۳۰ م 30m
		فلسفه تعلیم و تربیت Philosophy of Education	۳۱ م 31m
		روانشناسی تربیتی Educational Psychology	۳۲ م 32m

برای گردآوری داده‌ها از ابزار مصاحبه نیمه ساختاریافته استفاده و به‌صورت قیاسی تا رسیدن به اشباع نظری اجرا شد. براساس مبانی نظری و پیشینه پژوهش، بدین ترتیب که ابتدا یک سؤال کلی در ارتباط با چالش‌های یادگیری سیار پرسش و سپس براساس دیدگاه‌ها و پاسخ‌های مصاحبه‌شوندگان، چهار سؤال جزئی‌تر در راستای هدف پژوهش مطرح شد. پس از انجام مصاحبه‌ها، به پیاده‌سازی مصاحبه‌های ضبط‌شده اقدام شد. برای تجزیه و تحلیل داده‌های حاصل از مصاحبه، روش هفت مرحله‌ای تحلیل محتوای کلایزی [۴۰] مورد استفاده قرار گرفت. از این‌رو، در مرحله اول، در پایان هر مصاحبه به کلیه بیانات ارائه‌شده توسط شرکت‌کنندگان در پژوهش، به‌طور مکرر گوش‌داده و توصیفات آن‌ها پیرامون پدیده مورد مطالعه بر روی کاغذ پیاده شد. در مرحله دوم، جملات و واژگان مرتبط با پدیده مورد مطالعه (چالش‌های یادگیری سیار) مشخص شد. در مرحله سوم، به هرکدام از مفاهیم و واژگان استخراج‌شده از مرحله قبل، مفهوم خاصی که بیانگر معنا و مفهوم اساسی تفکر مشارکت‌کنندگان بود، داده شد و جهت موثق نمودن آن‌ها به بیانات اصلی مشارکت‌کنندگان مراجعه می‌شد. در مرحله چهارم، پس

است؛ بلکه استفاده مکرر از موبایل منجر به تشدید بیماری‌های عصبی شده است. به طوری که شرکت‌کننده شماره ۵ اذعان داشت: «سال‌ها قبل صرع داشتم و کنترل شده بود. مدت زیادی بود دچار صرع نشده بودم، اما با مجازی شدن کلاس‌ها، متأسفانه صرع تشدید شد». بدون تردید، مهم‌ترین دلیل بروز چالش‌های جسمی، استفاده طولانی‌مدت از موبایل برای یادگیری سیار است. شاید بتوان گفت، علی‌رغم آسیب‌های جسمی، به دلیل مشکلات اقتصادی، قیمت‌های گزاف لب‌تاپ، رایانه و زندگی در مناطق کم‌برخوردار و محروم، دانشجویان ناگزیر به استفاده از موبایل برای شرکت در کلاس‌های خود هستند و همین دلایل منجر به استفاده طولانی‌مدت از موبایل در پاندمی کووید ۱۹ شده است. در راستای چالش‌های جسمی یادگیری سیار، به استناد مطالعات پیرایش اسلامیان [۴۲] و یاسمی نژاد و دیگران [۴۳]، استفاده زیاد و طولانی‌مدت از تلفن همراه به دلیل تأثیرات زیستی ناشی از پرتوگیری از EMF (Electro Magnetic Frequency) می‌تواند برای سلامتی جسمی افراد مضر باشد و منجر به بروز بیماری‌های مختلف همچون سردرد، خستگی و ضعف حافظه و ابتلا به سرطان گردد. پژوهش صدوقی و محمد صالحی [۴۴] نیز بیانگر آن است، استفاده زیاد از تلفن همراه بر کیفیت خواب اثرات منفی داشته است و به کیفیت خواب آسیب می‌زند. بدون تردید، اختلال خواب بر کیفیت یادگیری و توانایی شناختی دانشجویان تأثیرگذار خواهد بود. در کنار چالش‌ها جسمی یادگیری سیار، در این پژوهش دانشجویان به چالش‌های روان‌شناختی از جمله؛ استرس و اضطراب، افسردگی و ناامیدی، عدم تمرکز و حواس‌پرتی اشاره داشته‌اند. شاید بتوان دلایلی همچون نداشتن تجهیزات و امکانات مناسب، قطع‌ووصلی‌های مکرر، عدم حمایت از سوی استاد درس و چندمنظوره بودن موبایل را به‌عنوان مهم‌ترین دلایل چالش‌های روان‌شناختی برشمرد. به طوری که شرکت‌کننده شماره ۱ بیان داشت: «با این موبایل قدیمی و امکانات کم برای کلاس‌ها، واقعاً افسرده شدم و خیلی به درس‌ها لطمه خورده» یا شرکت‌کننده شماره ۱۹ اشاره داشت: «مدام با دریافت پیامک و ... حواسم پرت میشه و تمرکز بر کلاس و درس ندارم». به استناد پور اکبران [۴۵] نیز، استفاده بی‌رویه از موبایل باعث افسردگی، استرس و اضطراب می‌شود. لیکن در یادگیری سیار، شاید بتوان یکی از دلایل استرس دانشجویان را، استفاده مداوم موبایل و کمبود یا اتمام شارژ آن در حین کلاس درس مجازی و استرس عدم دسترسی به پاوربانک یا خاموش شدن ناگهانی موبایل، عواقب بعدی آن از جمله پاسخگویی به استاد درس مبنی بر علت ترک کلاس آنلاین و از این دست ذکر کرد. علی‌رغم اینکه مطالعات [۴۳، ۴۲، ۴۵]، به‌طور کلی به اثرات منفی استفاده زیاد از تلفن همراه از جمله سردرد، اختلال خواب، اضطراب و استرس پرداخته‌اند؛ اما براساس جستجوی انجام‌شده، پژوهشی در خصوص چالش‌های جسمانی و روان‌شناختی یادگیری سیار به‌طور عام و به‌طور خاص در دوران شیوع کووید ۱۹، یافت نشد؛ از این رو می‌توان، یافته‌های پژوهش در بخش چالش‌های جسمی و روان‌شناختی را به‌عنوان ابعاد نوآورانه و جدید پژوهش حاضر قلمداد نمود.

از مطالعه و مرور دقیق بیانات مشارکت‌کنندگان در پژوهش، مفاهیم مشترک در دسته‌ها و طبقات خاص موضوعی قرار گرفت. در مرحله پنجم، سعی شد تا با تشکیل طبقات کلی‌تر، نتایج برای توصیف دقیق‌تر پدیده مورد مطالعه به هم پیوند داده شود. در مرحله ششم، نظرات استنتاج شده به توصیفی جامع و کامل از پدیده مورد مطالعه تبدیل شد و بالاخره در مرحله هفتم، به‌منظور اطمینان از اعتبار یافته‌های نهایی حاصل از تحلیل مصاحبه‌ها، با مراجعه به مشارکت‌کنندگان و پرسیدن پیرامون یافته‌ها مورد تأیید قرار گرفت. بر این اساس، از مجموع ۳۱۵ کد استخراج‌شده، ۷ مقوله اصلی و ۲۰ مقوله فرعی مربوط به چالش‌های یادگیری سیار از نظرات دانشجویان به‌دست آمد.

برای اعتباربخشی داده‌ها، از روش بازبینی توسط همکاران استفاده شد. بدین‌صورت که پس از تحلیل داده‌ها، یافته‌ها توسط سه نفر از همکاران متخصص و باتجربه در زمینه تحلیل داده‌های کیفی بازبینی و مورد تأیید قرار گرفت. برای بررسی پایایی یافته‌های کیفی از روش توافق درون موضوعی دو کدگذار استفاده شد. بدین ترتیب، میزان توافق بین دو کدگذاری برابر با ۸۶ به‌دست آمد که با استناد به پژوهش استراوس و کرین [۴۱] و با توجه به این‌که میزان پایایی بیشتر از ۶۰ بود، قابلیت اعتماد کدگذاری‌ها مورد تأیید قرار گرفت.

نتایج و بحث

در این بخش از مجموع ۳۱۵ کد استخراج‌شده، ۶۸ کد به چالش‌های جسمی، ۳۵ کد به چالش‌های روان‌شناختی، ۳۱ کد به چالش‌های کیفیت یادگیری، ۶۳ کد به چالش‌های سخت‌افزاری، ۵۲ کد به چالش‌های زیرساختی، ۳۹ کد به چالش‌های مهارتی، ۲۷ کد به چالش‌های حمایتی اختصاص داشت.

○ چالش‌های یادگیری سیار از دیدگاه دانشجویان کدمند؟

براساس یافته‌های حاصل از مصاحبه‌ها، چالش‌های یادگیری سیار از دیدگاه دانشجویان در قالب هفت چالش جسمی، روان‌شناختی، سخت‌افزاری، زیرساختی، مهارتی، کیفیت یادگیری و حمایتی، طبقه‌بندی شدند (جدول ۲).

اگرچه در بحران شیوع ویروس کرونا، یادگیری سیار به‌عنوان ابزار کاربردی و قابل دسترسی جهت بهره‌مندی دانشجویان از فرایند یاددهی و یادگیری، ظاهر شده است؛ اما تجارب زیسته دانشجویان در پژوهش حاضر مؤید آن است، یادگیری سیار با چالش‌های زیادی روبرو بوده است. چالش‌های مستخرج از پژوهش در هفت دسته؛ چالش‌های جسمی، روان‌شناختی، حمایتی، کیفیت یادگیری، سخت‌افزاری، زیرساختی و مهارتی طبقه‌بندی می‌شوند. براساس یافته‌های پژوهش از دیدگاه دانشجویان، چالش‌های جسمی مهم‌ترین چالش یادگیری سیار عنوان شده است. به طوری که استفاده بی‌درپی از موبایل برای شرکت در کلاس‌های مجازی و بهره‌مندی از آن، نه تنها بیماری‌هایی سطحی از جمله سردرد، سرگیجه و چشم‌درد و خستگی مفرط را به همراه داشته



شکل ۱: چالش‌های یادگیری سیار مستخرج از پژوهش
 Fig. 1: M - learning challenges extracted from research

جدول ۲: مقوله‌های اصلی و فرعی چالش‌های یادگیری سیار
 Table 2: The main categories and sub-categories of mobile learning challenges

شماره مصاحبه‌شونده Interviewee number	نمونه نقل قول‌ها Sample quotes	مقوله فرعی Subcategory	مقوله اصلی Main category	پدیده محوری Phenomenon oriented issues
۲ م 2m	«مدام چشمم به گوشی هست و این مدت چشم‌درد داشتم و چشمم ضعیف شدن» "I keep my eyes on the phone and I have had eye pain; my eyes have become weak"	خستگی زیاد چشم Severe eye fatigue	چالش‌های جسمی Physical challenges	چالش‌های یادگیری سیار از دیدگاه دانشجویان Mobile learning challenges from students' perspectives
۴ م 4m	«چشمم قرمز میشن، طوری که از خستگی نمی‌تونم باز نگه دارم» "My eyes get so red that I cannot hold them open from fatigue"			
۸ م 8m	«از بس به‌طور مداوم سرم تو موبایل بود برای کلاس‌هام، میگرنم عود کرد» "I was constantly on the mobile for my classes, my migraine recurred"			
۱۵ م 15m	«در این سه ترم مدام سردرد و سرگیجه داشتم و علتش استفاده زیاد از موبایل بود» "During these three semesters, I had constant headaches and dizziness due to excessive use of cell phones"	سردرد و سرگیجه Headache and dizziness		

شماره مصاحبه‌شونده Interviewee number	نمونه نقل قول‌ها Sample quotes	مقوله فرعی Subcategory	مقوله اصلی Main category	پدیده محوری Phenome non oriented issues
۷ م 7m	«از بس از صبح تا عصر کلاس دارم و چشمم به موبایله، از تأثیر امواج دچار بی‌خوابی شدم شب‌ها» "I have too many classes from morning to evening with my eyes on my cell phone, I get insomnia at night due to the effects of the waves"	اختلال خواب sleep disorder		
۲۲ م 22m	«به دلیل سردردهای مکرر، خوابم نمی‌بره. دکتر میگه همش به خاطر استفاده بیش‌ازحد از موبایله. ولی ناچارم چون رایانه ندارم» "I do not sleep due to frequent headaches. The doctor says it's all because of the excessive use of cell phones. But I have to, because I don't have a computer"			
۵ م 5m	«سال‌ها قبل صرع داشتم و کنترل شده بود؛ اما با مجازی شدن کلاس‌ها و استفاده از موبایل برای کلاس، متأسفانه صرعم برگشت و مدام دچار صرع میشم» "I had epilepsy years ago and it was controlled; but with the virtualization of the classrooms and the use of cell phones for online classes, unfortunately it recurred and I constantly have epilepsy"	بیماری‌های عصبی Incurable disease		
۲۷ م 27m	«از بس با موبایل، کلاسم قطع و وصل میشه، استرس شدید دارم» "My classes are so constantly disconnected when I am using my cell phone that I have a lot of stress"	استرس و اضطراب Stress and anxiety		
۱۸ م 18m	«از اینکه همیشه میکروفون را فعال کنم و حرف بزنم، اضطراب دارم استاد برام غیبت نزنه. فکر نکنه در کلاس نیستم» "I'm worried that the teacher would think that I am absent in case I cannot turn my microphone on and talk."			
۱ م 1m	«با این موبایل قدیمی و امکانات کم برای کلاس‌هام، واقعاً افسرده شدم. خیلی به درسهام لطمه خورده» "I am really depressed with this old cell phone and the limited facilities for my class. This has had a bad effect on my learning"	افسردگی و ناامیدی Depression and frustration	چالش‌های روان‌شناختی Psychological challenges	
۱۳ م 13m	«واقعا این مدت افسردگی گرفتم. استاد مارو درک نمی‌کنه که فقط یک موبایل دارم و نمی‌تونم هر کاری که می‌گن را انجام بدم و فکر می‌کنند تنبلی می‌کنم» "I have really become depressed during this time. The teacher does not understand that I only have a cell phone and I cannot do everything they say and they think I am lazy"			
۱۹ م 19m	«مدام با دریافت پیامک و ... حواسمون پرت میشه و تمرکز بر کلاس و درس ندارم» "We are constantly distracted by receiving text messages and ... and I do not concentrate on the class and the lesson"	عدم تمرکز و حواس‌پرتی Lack of focus and distraction		
۱۶ م 16m	«اینکه وسط درس و مطالعه، یهو پیام میاد و یا تلفن باید پاسخ بدم، نمیگذاره حواسم متمرکز بشه روی درس و کلاسم» "The fact that I have to answer the phone in the middle of the lesson and class when I have instant messages does not allow me to focus"			
۳ م 3m	«خیلی از علائم برای تایپ در صفحه‌کلید موبایل وجود نداشت» "There are not many characters to type on the mobile keyboard"	مشکلات صفحه‌کلید Keyboard problems		
۱۲ م 12m	«برای تایپ حرف ی در محیط ادوبی کانکت باید شیفت بعلاوه ایکس و حرف ی را می‌زدیم که در صفحه‌کلید موبایل این امکان وجود نداشت» "To type Persian ey letter in the Adobe Connect environment, we have to click shifts plus X that was not possible on the cell phone keyboard"			
۹ م 9m	«به خاطر تعداد کلاس‌ها و استفاده مستمر از موبایل، دائم به شارژ بود و همین باعث عمر کوتاه باتری می‌شد» "Due to the number of classes and the continuous use of my cell phone, it had to be charged constantly, which shortened the battery life"	مشکلات باتری و شارژ آن Problems with battery and its charge	چالش‌های سخت‌افزاری Hardware challenges	
۲ م 2m	«موبایلم مدام، شارژ خالی می‌کرد، از بس استفاده می‌کردم برای کلاس» "My cell phone was constantly running short of battery, because I had to use it a lot for my classes"			
۱۴ م 14m	«وقتی استاد سؤالی می‌پرسیدن و یا می‌خواستم صحبت کنم، نمی‌تونستم میکروفونم را فعال کنم»	مشکلات میکروفون و صدا		

شماره مصاحبه‌شونده Interviewee number	نمونه نقل قول‌ها Sample quotes	مقوله فرعی Subcategory	مقوله اصلی Main category	پدیده محوری Phenomenon oriented issues
	"When the teacher asked a question or wanted me to speak, I could not activate my microphone"	Problems with microphone and sound		
۲۸ م 28m	«کلاً در طول کرونا نتوانستم در هیچ کلاسی صحبت کنم، چون با موبایل نمی‌تونستم میکروفون بگیرم» "I could not speak in class at all during Corona, because I could not get the microphone to work on my cell phone"			
۳۰ م 30m	«یکی از بزرگ‌ترین مشکلات من این بود که فایل‌های کلاسی که استاد بارگذاری می‌کردن روی گوشیم باز نمیشه» "One of my biggest problems was that the class files that the teacher was uploading could not be opened on my phone"	مشکلات داتلود فایل‌ها Problems with File download		
۱۱ م 11m	«به دلیل ناسازگاری فایل و فیلم‌های ضبط‌شده کلاسی، روی موبایل باز نمیشن و این مشکل رفع نشده» "Due to incompatibility of class files and recorded files, they do not open on my mobile and this problem has not been resolved"			
۶ م 6m	«در دوران کرونا از بس از گوشیم استفاده کردم، IC سوخت» "Since I used my phone a lot during the Corona, the IC power got burned"	مشکلات IC power problems in (cellphones)		
۲۱ م 21m	«مشکل اصلی من برای استفاده از کلاس‌ها این بود که IC موبایلم سوخت» "My main problem with classes was that my mobile IC got burned"			
۲۶ م 26m	«حافظه گوشی من، زود پر می‌شد و نمی‌تونستم همه فایل‌های درسی را داتلود کنم» "My phone memory was running low and I could not download all the course files"	مشکلات حجم کم حافظه موبایل Problems with low memory of cell phones		
۳۱ م 31m	«تعداد کلاس‌ها و فایل‌های کلاسی اونقدر زیاد بود و رم موبایل من محدود برای این‌همه فایل و ...» "The number of classes and class files was so large and my mobile RAM was limited to hold so many files"			
۲۳ م 23m	«اینترنت مدام قطع میشه و کشش دو ساعت کلاس را نداره. همچنین بسته‌های اینترنت گران هست و سریع هم تمام می‌شود» "The Internet is constantly cut off and there is no traction for two hours in class. Internet packages are also expensive and run out quickly"	اینترنت ضعیف Poor Internet connection		
۱ م 1m	«به خاطر سرعت کم اینترنت، مجبورم چند کیلومتر از روستامون به نزدیک‌ترین شهر بروم و در کافی نت با پرداخت هزینه از اینترنت با سرعت خوب برای شرکت در کلاس مجازی استفاده کنم» "Due to the low speed of the Internet, I have to go a few kilometers away from our village to the nearest city and use the Internet at a good speed at a cybercafe for a good speed to participate in the virtual class"		چالش‌های زیرساختی Infrastructure challenges	
۳۱ م 31m	«حتی از یک گوشی نسبتاً خوب که بتونیم راحت از کلاس‌ها استفاده کنیم هم محروم هستیم» "I am deprived of having even a relatively good phone so that I can easily benefit from my classes"	امکانات و تجهیزات Facilities and equipment		
۱۹ م 19m	«اکثر دانشجویان رایانه و لب تاپ ندارند و مجبورن از موبایل برای کلاس‌ها استفاده کنند که همین هم به خاطر به‌روز نبودن مدام با مشکل مواجه هستند» "Most students do not have computers and laptops and have to use cell phones for classes which is why I have constant problems because they are not up-to-date"			
۶ م 6m	«باوجود فایل‌های آموزشی روی سامانه آموزش مجازی، ولی من با موبایل بلد نبودم چطور از جاهای مختلف محیط سامانه استفاده کنم» "Although the training files are available on the virtual education system, I did not know how to use different parts in the system environment with my cell phone"	مهارت‌های فردی Individual skills	چالش‌های مهارتی Skills Challenges	
۲۴ م 24m	«بلد نبودم نرم‌افزارهای موردنیاز را روی موبایل نصب کنم» "I did not know how to install the required software on my cell phone"			

شماره مصاحبه‌شونده Interviewee number	نمونه نقل قول‌ها Sample quotes	مقوله فرعی Subcategory	مقوله اصلی Main category	پدیده محوری Phenome non oriented issues
م ۲۵ 25m	«به دلیل مشکلات قطعی زیاد اینترنت و ... کیفیت یادگیری پایین میاد. مثلاً با موبایل به دلیل پرت شدن زیاد از کلاس، چیزی از کلاس عاید نمی‌شد» "Due to many connection problems of the Internet etc. the quality of learning is declining. For example, with my cell phone, I could not get anything from the class because of getting disconnected too many times"	کیفیت وظایف و تکالیف دانشجویی Quality of student assignments	چالش‌های کیفیت یادگیری Learning quality challenges	
م ۱۵ 15m	«مشکلات دانلود و استفاده از منابع درسی از روی موبایل، باعث شد من در ترم مجازی نمراتم پایین بیاد» "Problems with downloading and using textbooks from mobile caused me to get lower and lower grades in the virtual semester"			
م ۳ 3m	«دانشگاه از دانشجویان کم برخوردار که از بنیه مالی ضعیف برخوردار بودند حمایت چندانی نکرده. فقط برخی مورد توجه قرار گرفتند» "The university did not provide much support for underprivileged students who had financial problems. Only a few were noticed"	حمایت سازمانی Organizational support		
م ۱۸ 18m	«چند بار به جاهای مختلف دانشگاه مراجعه کردم؛ ولی کمکی به من نشد تا بتونم حداقل موبایلی بخرم که بتونم در کلاس‌ها شرکت کنم» "I went to different places in the university several times, but I was not helped so that I could at least buy a cell phone to attend classes"			
م ۲۸ 28m	«به خاطر قیمت بسیار بالای موبایل، خانوادم نتونستن موبایل خوبی برام بخرن تا بتونم با خیال راحت از درس و کلاس بهره ببرم» "Because of the very high price of cell phones, my family could not afford to buy me a good cell phone so that I could enjoy my lessons and classes comfortably"	حمایت خانواده Family support	چالش‌های حمایتی Supportive Challenges	
م ۲۹ 29m	«به خاطر حافظه کم گوشیم، از خواهرم خواستم مدتی موبایل خود را با من جابجا کنه. قبول نکرد و دارم اذیت میشم» "Because of the low memory of my cell phone, I asked my sister to lend me her cell phone for a while; she did not accept and I am having troubles"			
م ۴ 4m	«با موبایل همیشه سر کلاس استاد و دانشجو تعامل دو سوبه داشته باشند. چون قابلیت میکروفون و ... فعال نمی‌شد» "Teachers and students cannot have a two-way interaction through cell phones, because microphone capability and ... don't get activated at times"	حمایت اساتید Teacher support		
م ۲۰ 20m	«استاد درک نمی‌کرد که از طریق موبایل در بارگذاری و ارسال فایل مشکل داریم» "Teachers did not understand that we have problems uploading and sending files via mobile"			

را ندارند. همچنین، تعمیر و تهیه لوازم جانبی موبایل مثل فلش مموری و از این دست نیز به واسطه هزینه گزاف، برای دانشجویان مقدور نیست. بروان و همکاران [۲۵] نیز در پژوهش خود چالش‌های سخت‌افزاری و فناوری را به عنوان مشکلات یادگیری سیار که می‌تواند مانع از یادگیری در دانشجویان شود، مطرح نموده‌اند. همچنین به استناد موسوی [۳۴]، مشکلات سخت‌افزاری، یکی از مشکلات دانشجویان جهت حضور در کلاس‌های مجازی بوده است که این چالش منجر به عدم رضایت دانشجویان از آموزش مجازی شده است.

از نظر دانشجویان دانشگاه مورد مطالعه، چالش‌های مهارتی از جمله مهارت نصب و کار با پیام‌رسان‌های دانشگاه مورد مطالعه و نرم‌افزارهای مورد نیاز جهت استفاده از آموزش مجازی روی موبایل نیز به عنوان چالش‌های یادگیری سیار عنوان شده است. در راستای اهمیت توجه به یافته‌های پژوهش در این بخش، سوفونحیرانک [۱۳]، آمادگی فراگیران

یکی دیگر از چالش‌های یادگیری سیار از منظر دانشجویان، چالش‌های سخت‌افزاری از جمله مشکلات صفحه کلید، باتری و شارژ آن، میکروفون و صدا، دانلود فایل‌ها، آی‌سی و حجم کم حافظه موبایل، بوده است. به نظر می‌رسد از یک سو، ضعف بنیه مالی دانشجویان و عدم برخورداری از امکانات مناسب از جمله موبایلی با ورژن بالاتر که پاسخگوی کلاس‌های مجازی باشد و از سوی دیگر، عدم حمایت مالی دانشگاه از این دانشجویان، چالش‌های سخت‌افزاری را رقم زده است. چراکه، برخی مشکلات همچون صفحه کلید، صفحه‌نمایش کوچک و حجم کم حافظه با جایگزین کردن ورژن‌های بالاتر و به‌روز موبایل، می‌تواند چالش‌های سخت‌افزاری را پشت سر گذارند؛ اما نکته قابل تأمل این است که از آنجا که اکثر دانشجویان در مناطق محروم و کم‌برخوردار ساکن هستند، در وضعیت اقتصادی نامناسبی زندگی می‌کنند که توان اقتصادی آن‌ها برای خرید موبایل مناسب و به‌روز برای شرکت در کلاس‌های مجازی

پژوهش‌های کلاسی بی‌کیفیت دور از ذهن نباشد. چراکه وقتی در سایه قطع‌ووصلی‌های مکرر، دانشجویان بهره‌گیری خوب و باکیفیتی از کلاس درس نداشته باشند، چگونه می‌توان انتظار داشت با اینترنت ضعیف و امکانات نامناسب از جمله موبایل، پژوهش و فعالیت‌های کلاسی باکیفیت ارائه شود. به‌طوری‌که شرکت‌کننده شماره ۲۳ اظهار داشت «به دلیل ورژن بسیار پایین موبایلم، با چند بار کلیک کردن روی صفحه‌کلید، موبایل هنگ می‌کند و دیگه نمی‌تونم کاری انجام بدم. استاد چطور انتظار پژوهش از ما دارن». این در حالی است که سارانی و همکاران [۳۸] معتقدند، یادگیری سیار، با فراهم آوردن محیط چندرسانه‌ای آموزشی و امکان تعامل دوسویه، می‌تواند منجر به افزایش انگیزه، توانایی مثبت و دوری از فرسودگی تحصیلی را برای دانشجویان شود؛ اما باید گفت، این هدف وقتی محقق می‌شود که عدالت توزیعی به لحاظ امکانات در مناطق محروم و دانشجویان کم‌برخوردار اجزایی شود. همچنین، نظرات دانشجویان در پژوهش حاضر، گویای آن است که یادگیری سیار در حالی می‌تواند ابزار قدرتمندی در فرایند یاددهی - یادگیری قلمداد شود که همه دانشجویان از امکانات حداقلی مناسب از جمله موبایل برای آموزش و یادگیری برخوردار باشند. شایان ذکر است، در کنار امکانات مناسب، به اذعان اکبری بورنگ و همکاران [۴۷]، رفتار تدریس، اتخاذ راهبردهای آموزشی مناسب و نیت آموزشی به‌دور از رفع تکلیف و مهارت‌های مناسب از جمله فناوری ارتباط مستقیم با یادگیری و کیفیت یادگیری فراگیران دارد. به‌طوری‌که، اساتید توانمند به فناوری می‌توانند راهکارهای جایگزین برای حل مشکلات ارائه دهند و تعامل دو جانبه در رفع مشکلات آموزش مجازی می‌تواند ناامیدی و افسردگی در دانشجویان را کاهش دهد.

و بالاخره چالش‌های حمایتی از جمله حمایت خانواده، سازمان و استاد چالش‌های مهمی بودند که دانشجویان در یادگیری سیار اشاره داشتند. منظور از چالش‌های حمایتی خانواده، عدم حمایت خانواده به لحاظ اقتصادی و امکانات بود. به‌طوری‌که شرکت‌کننده شماره ۲۸ بیان داشت: «به خاطر قیمت بسیار بالای موبایل، خانواده نتوانستند موبایل خوبی بخرم تا بتونم با خیال راحت از درس و کلاس بهره ببرم». همچنین در بحران کووید ۱۹، دانشگاه به‌عنوان سازمان آموزشی، به‌خوبی از عهده حمایت مالی از دانشجویان کم‌برخوردار و محروم برنیامده است و تعداد اندکی از دانشجویان از کمک‌های مالی از جمله وام دانشجویی، اهدای موبایل و تبلت، برخوردار شدند. این در حالی است که جوکو و همکاران [۱۷] در پژوهش خود، به عوامل حمایتی همچون خانواده و سازمان آموزشی در فراهم نمودن امکانات و تجهیزات موردنیاز و اثربخشی این عوامل بر یادگیری سیار دانشجویان در دوران همه‌گیری کرونا اشاره داشته‌اند. شاید بتوان، شرایط نامناسب اقتصادی خانواده‌ها و کمبود منابع مالی دانشگاه و عدم شناسایی دانشجویان محروم و کم‌برخوردار را دلایل عدم حمایت و یا حمایت محدود دانشگاه از دانشجویان، عنوان کرد. شایان ذکر است، حمایت و پشتیبانی دانشگاه به‌عنوان سازمان آموزشی و خانواده از دانشجویان به‌ویژه در شرایط پراسترس آموزش مجازی در بحران کرونا از اهمیت به‌سزایی برخوردار است. چراکه،

به لحاظ مهارت‌های مختلف را به‌عنوان یکی از موانع مهم یادگیری سیار مطرح نموده است؛ بنابراین، نکته قابل‌تأمل این است که مهم‌تر از داشتن امکانات و تجهیزات به‌روز و باقابلیت بالا، اساسی‌ترین فاکتور در یادگیری سیار، مهارت کار با امکانات از جمله موبایل به‌عنوان ابزار یادگیری سیار است. نتایج پژوهش آل‌عمران [۴] مبنی بر عدم آمادگی دانشجویان به لحاظ مهارتی به‌عنوان یکی از مهم‌ترین مشکلات دانشجویان در یادگیری سیار، گواه متقنی بر این ادعاست. از طرفی دیگر، شاید بتوان گفت در بسیاری از موارد، چالش‌های سخت‌افزاری ارتباط تنگاتنگی با چالش‌های مهارتی دارد. چراکه، گاهی دانشجویان به دلیل عدم مهارت‌آموزی چگونگی نصب و کار با نرم‌افزارهای آموزشی موردنیاز با مشکلات سخت‌افزاری زیادی مواجه می‌شوند. چنان‌که به‌نظر می‌رسد، افزایش مهارت‌های دانشجویان به رفع بسیاری از مشکلات سخت‌افزاری آن‌ها در یادگیری سیار کمک کند.

با اینکه چالش‌های زیرساختی از جمله پهنای باند و اینترنت ضعیف، شاید مشکل جدیدی به‌نظر نمی‌رسد و مکرر در پژوهش‌های مختلف اشاره شده است؛ اما برای یادگیری سیار در بحران کووید ۱۹ جای تأمل و تفکر بیشتری دارد. چراکه، از یک‌سو به استناد پژوهش اردلان و همکاران [۲۷] و شکرزهی و همکاران [۳۲]، عوامل زیرساختی پیش‌نیاز استقرار یادگیری سیار محسوب می‌شود. از سوی دیگر براساس پژوهش کریمی مهرآبادی و قریشی [۴۶]، اکثر دانشجویانی که در بحران کرونا از موبایل برای یادگیری و بهره‌مندی از کلاس‌های مجازی استفاده نموده‌اند، دانشجویان ساکن مناطق روستایی و محروم هستند که از امکانات زیرساختی اینترنت بسیار ضعیف همیشه در رنج هستند و در شرایط بحرانی کرونا این مشکلات مضاعف شده است. به‌طوری‌که دانشجویان را از حق اولیه خود یعنی بهره‌مندی از کلاس‌های مجازی محروم نموده و یا با مشکلات عدیده‌ای مواجه کرده است. چنان‌که شرکت‌کننده شماره ۱ اذعان داشت: «به خاطر سرعت بسیار ضعیف اینترنت، مجبورم چند کیلومتر از روستامون به نزدیک‌ترین شهر بروم و در کافی‌نت با پرداخت هزینه از اینترنت با سرعت خوب برای شرکت در کلاس مجازی استفاده کنم». به‌روشنی می‌توان دریافت، مشکلات زیرساختی از جمله اینترنت و عدم دسترسی مناطق محروم و روستایی به اینترنت، جز با عزم و اراده‌ای در سطح ملی حل نمی‌شود و تا زمانی که این مشکل زیربنایی برطرف نشود، نمی‌توان حداکثر کارایی و اثربخشی را از آموزش مجازی انتظار داشت. از این رو، تغییر در اولویت‌بندی هزینه‌کرد بودجه دانشگاه مورد مطالعه در شرایط بحرانی کووید ۱۹ در راستای تأمین زیرساخت‌های موردنیاز می‌تواند در کاهش چالش‌های زیرساختی تأثیرگذار باشد.

چالش‌های کیفیت یادگیری دسته دیگری از چالش‌های یادگیری سیار است که در پژوهش حاضر ارائه شده است و شامل کیفیت پایین تکالیف و وظایف آموزشی و پژوهشی دانشجویان بوده است. به نظر می‌رسد، وقتی دانشجویان با حداقل امکانات و کیفیت پایین اینترنت روبرو هستند، افت کیفیت یادگیری، انجام تکالیف صرفاً جهت رفع تکلیف و

از آموزش و یادگیری مجازی بهره برند. از این رو، برای رفع یا کاهش چالش‌های جسمانی؛ پیشنهاد می‌شود، برنامه‌ریزی کلاس‌ها با فواصل معین و به‌دوراز فشرده‌گی پشت سر هم ارائه شود تا دانشجویان از استراحت بین کلاسی برخوردار باشند. همچنین با به‌کارگیری راهکارهایی از جمله، در نظر گرفتن استراحت‌های کوتاه ۵ دقیقه‌ای در فواصل کلاس درس، استفاده از اسلایدهایی با رنگ‌های شاد و روشن، ترکیبی از ارائه متنی، فیلم و کلیپ‌های مرتبط درسی و استفاده از روش‌های ترکیبی آنلاین و آفلاین، به کاهش خستگی جسمانی و بروز بیماری‌های مختلف جسمی کمک کنند. جهت رفع چالش‌های زیرساختی توصیه می‌شود؛ دانشگاه مورد مطالعه، استفاده رایگان از اینترنت پرسرعت و سرورهای قدرتمند به‌صورت خریداری شده یا استیجاری را برای ارائه خدمات آموزش مجازی تأمین کند. همچنین کارشناسان پشتیبان به‌طور مستمر با رصد کردن نواقص را برطرف نمایند. علی‌رغم اینکه حمایت‌های مالی دانشگاه و خریداری امکانات مناسب از جمله رایانه و تلفن همراه می‌تواند در رفع بسیاری از چالش‌های سخت‌افزاری شناسایی شده در پژوهش حاضر مؤثر واقع شود؛ اما از یک‌سو، بسیاری از مشکلات سخت‌افزاری برآمده از عدم مهارت‌های فردی دانشجویان در استفاده صحیح از ابزار یادگیری (تلفن همراه) است. از سوی دیگر، پشتیبانی منظم و مستمر کارشناسان فناوری اطلاعات دانشگاه در بخش پاسخگویی به سؤال‌های فنی دانشجویان نیز می‌تواند بسیاری از مشکلات آن‌ها را حل کرده تا منجر به مشکلات حادث نشود. شایان ذکر است، اگرچه یادگیری سیار به‌عنوان مدلی از یادگیری قلمداد می‌شود، اما بهره‌مندی از آن مستلزم آمادگی مهارتی افراد هست؛ بنابراین برای رفع چالش‌های مهارتی، مهارت‌آموزی کار با نرم‌افزارهای آموزشی و پیام‌رسان دانشگاهی برای دانشجویان ضروری است. دانشگاه مورد مطالعه می‌تواند با برگزاری کارگاه‌های مختلف مقدماتی و پیشرفته در این راستا بیش‌ازپیش گام بردارد. همچنین در راستای چالش‌های حمایتی پیشنهاد می‌شود دانشگاه با جذب منابع مالی از سازمان‌های مختلف و جذب حمایت‌های خیرین و اختصاص بودجه مناسب در این راستا، ابتدا به شناسایی دانشجویان کم‌برخوردار و نابرخوردار خود پرداخته و سپس با اختصاص وام‌هایی با بهره کم به دانشجویان مذکور برای تهیه امکانات (رایانه و تلفن همراه) و وام‌های بلاعوض جهت دانشجویان کم‌برخوردار، در رفع چالش‌های حمایتی بیش‌ازپیش همت گمارد. همچنین، انتظار می‌رود اساتید با شناسایی دانشجویان مذکور در کلاس‌های خود، با انعطاف بیشتر و کمک‌های آموزشی در این راستا، شرایط دانشجویان را درک کنند و توجه لازم مبذول دارند. در شرایط بحرانی کرونا، درک خانواده‌ها از شرایط تحصیلی و مهیا نمودن محیط آرام و امکانات در حد توان، می‌تواند چالش‌های روان‌شناختی دانشجویان را به حداقل رساند. علی‌رغم اینکه در جهت رفع و کاهش چالش‌های کیفیت یادگیری توجه و رفع چالش‌های زیرساختی و سخت‌افزاری به‌عنوان پیش‌نیاز کیفیت یادگیری از اهمیت زیادی برخوردار است؛ اما راهکارهایی از جمله اختصاص فعالیت‌های مفید برای افزایش یادگیری

حمایت خانواده و دانشگاه می‌تواند نقش بازدارنده جهت بروز مشکلات روان‌شناختی در دانشجویان داشته باشد. همچنین، چالش حمایت استاد از دیدگاه دانشجویان در پژوهش حاضر، بدین معنی که استاد درس شرایط و کمبود امکانات از جمله موبایل مناسب جهت شرکت در کلاس‌های مجازی و از این دست را درک نکرده و انتظارات انجام تکالیف و یا تعامل در کلاس خارج از توان دانشجو بوده است. به‌طوری‌که شرکت‌کننده شماره ۱۵ اذعان داشت؛ «وقتی به دلایل مشکلات سخت‌افزاری و قطع‌ووصلی‌های مکرر از کلاس خارج می‌شدیم، به‌جای درک شرایط از سوی استاد، غیبت کلاسی برای ما منظور می‌شد و استاد شرایط اینترنت نامناسب و ... را درک نمی‌کرد». به نظر می‌رسد، در بحران کووید ۱۹ که شرایط برای دانشجویان مملو از استرس و نگرانی از شیوه آموزش مجازی است، درک و حمایت اساتید و دانشگاه مهم‌ترین انتظار دانشجویان باشد. درک و حمایت از دانشجویان به‌ویژه دانشجویان کم‌برخوردار که فشار ناشی از ضعف بنیه مالی و نداشتن امکانات مناسب را نیز متحمل هستند، به‌عنوان تسکینی بر مشکلات مالی و امکانات ضعیف و نامناسب آن‌ها است. عدم درک و حمایت نه‌تنها سلامت روان‌شناختی دانشجویان را به خطر انداخته، بلکه منجر به ترک تحصیل، خودکشی و عواقبی از این دست خواهد بود. به‌طوری‌که پژوهش‌باختر و رضائیان [۴۸]، به‌درستی گویای ارتباط خودکشی و افسردگی و ناامیدی ناشی از مشکلات در دانشجویان اشاره دارد.

نتیجه‌گیری

با اینکه مطالعات زیادی به اثرات استفاده زیاد از موبایل و آسیب‌های ناشی از آن پرداخته‌اند، اما با توجه به شرایط بحرانی کرونا که نه‌تنها در ایران بلکه در سراسر دنیا، منجر به تعطیلی مراکز آموزشی شده است؛ در حال حاضر تنها شیوه مؤثر شیوه آموزش مجازی بوده است. بسیاری از دانشجویان ناگزیر از استفاده موبایل برای یادگیری و بهره‌مندی از آموزش مجازی هستند. چراکه شرایط مختلفی از جمله مشکلات اقتصادی، بنیه ضعیف مالی خانواده‌ها و تورم و گرانی، اجازه خرید رایانه و لب تاپ را به همه دانشجویان نمی‌دهد. از طرفی دیگر، می‌توان گفت، کرونا بار دیگر بی‌عدالتی آموزشی و توزیعی را نمایان کرد و بسیاری از دانشجویان مناطق کم‌برخوردار و محروم که بنیه مالی قوی ندارند برای حضور در کلاس‌های مجازی و انجام امور آموزشی و پژوهشی با چالش‌های جدی روبرو شده‌اند.

پژوهش حاضر ضمن بررسی ابعاد مختلف چالش‌های یادگیری سیار سعی نموده است، دید همه‌جانبه نگر نسبت به چالش‌ها داشته باشد و از نگاه تک‌بعدی پرهیز شود. از آنجا که از یک‌سو، بهره‌مندی از آموزش و یادگیری حق همه دانشجویان است، از این رو نمی‌توان بی‌تفاوت از کنار این چالش‌ها گذشت. از سوی دیگر، به نظر می‌رسد پایان همه‌گیری کرونا نامشخص است و همچنان شیوه آموزش مجازی برای مراکز آموزشی و دانشگاه‌ها یک الزام بشمار می‌آید؛ بنابراین، در رفع چالش‌ها بیش‌ازپیش باید جدیت داشت تا دانشجویان در کمال آرامش و آسایش

[9] El-Hussein NO, Cronje JC. Defining mobile learning in the higher education landscape. *Educational Technology & Society*. 2010; 13 (3): 12-21.

[10] Biswas B, Roy S K, Roy F. Students perception of mobile learning during COVID-19 in Bangladesh: University Student Perspective. *Aquademia*. 2020; 4(2): ep20023.

[11] Dehghani M, Rahimi S, Amrollah, O. [Determining the level of students' recognition of mobile learning: case study]. *Technology of Education Journal*. 2013; 11 (3): 209-221. Persian.

[12] McQuiggan S, Kosturko L, McQuiggan J, Sabourin J. *Mobile Learning: A Handbook for Developers, Educators, and Learners*. John Wiley & Sons: Hoboken, NJ; 2015.

[13] Sophonhiranrak S. Features, barriers, and influencing factors of mobile learning in higher education: A systematic review. *Heliyon*. 2021; 7 (4): e06696.

[14] Klimova B. Evaluating impact of mobile applications on EFL university learners' vocabulary learning – A review study. *Procedia Computer Science*. 2021; 184: 859-864.

[15] Bello-Bravo J, Brooks I, NamatsiLutomia A, Bohonos J, Medendorp J, Pittendrigh B. Breaking out: the turning point in learning using mobile technology. *Heliyon*. 2021; 7 (3): e06595.

[16] Nili MR, Altafi Dadgar F. *What is mobile learning?* First Edition. Tehran: Omid Publishing; 2011. Persian.

[17] Joko J, Santoso AB, Muslim S, Harimurti R. Effectiveness of Mobile Learning Implementation in Increasing Student Competence and Preventing the Spread and Impact of COVID-19, *Third International Conference on Vocational Education and Electrical Engineering (ICVEE)*. 2020. Surabaya, Indonesia.

[18] Alrasheedi M, Capretz LF. A metaanalysis of critical success factors affecting mobile learning. International Conference on Teaching, Assessment and Learning for Engineering (TALE): 2013 Aug 26-29: Bali, Indonesia.

[19] Keengwe J, Bhargava M. Mobile learning and integration of mobile technologies in education. *Educational Information Technology*. 2014; 19 (4): 737-746.

[20] Liaw SH SH, Hatala M, Huang HM. Investigating acceptance toward mobile learning to assist individual knowledge management: based on activity theory approach. *Computers & Education Journal*. 2010; 2 (54): 446-454.

[21] Ismail I, Azizan SN, Azman N. Mobile phone as pedagogical tools: are teachers ready? *International Education Studies*. 2013; 6 (3): 36-47.

[22] Sandberg J, Maris M, Geus K. The Mobile English learning: An evidence-based study with fifth graders]. *Computers & Education Journal*. 2011; 1 (57): 1334-1347.

[23] Wentzel P, Lammeren R, Molendijk M, Bruin S, Wagtendonk A. Using Mobile Technology to Enhance Students' Educational Experiences. *EDUCAUSE Center for Applied Research*. 2005.

دانشجویان، انجام کار گروهی با تقسیم کار عادلانه و مناسب جهت جلوگیری از فشار کار روی برخی از دانشجویان، بازخوردهای مناسب و به موقع اساتید، تنوع ارائه تکالیف به صورت کتبی و شفاهی، می تواند به کاهش مشکلات کیفیت یادگیری دانشجویان کمک کند. در نهایت به نظر می رسد با رفع چالش های مذکور، چالش های روان شناختی ناشی از استرس و ناامیدی در دانشجویان نیز رفع شود. چراکه وقتی دانشجویان از امکانات مناسب، حمایت اساتید و دانشگاه و سلامت جسمی برخوردار باشند، طبیعتاً با آرامش بیشتری در کلاس های مجازی شرکت کرده و کمتر دچار افسردگی و ناامیدی و از این دست مشکلات خواهند شد.

مشارکت نویسندگان

به تنهایی عهده دار نگارش مقاله بوده ام.

تشکر و قدردانی

از همکاری و همراهی دانشجویان دانشگاه الزهراء (س)، تشکر و قدردانی می کنم.

تعارض منافع

«هیچ گونه تعارض منافع توسط نویسنده بیان نشده است».

منابع و مآخذ

[1] Ur Rahman MM. EFL Learners' perceptions about the use of mobile learning during COVID-19. *Journal of Southwest Jiaotong University*. 2020; 55 (5): 1-7.

[2] Mirzaei H. *Research in Higher Education, Science and the Corona Crisis in Iran*, First Edition. Tehran: Research Institute for Cultural and Social Studies; 2020. Persian.

[3] Torres Martín C, Acal C, El Honrani M, Mingorance Estrada A.C. Impact on the virtual learning environment due to COVID-19. *Sustainability*. 2021; 13 (2): 582.

[4] Al-Emran M. Mobile learning during the era of COVID-19. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*. 2020; (61): 1-2.

[5] Barzegar R, Dehghan zadeh H, Moghadam zadeh A. [From electronic learning to mobile learning: theoretical principles]. *Media*. 2012; 3 (2): 35-41. Persian.

[6] Korucu AT, Alkan A. Differences between M-learning (mobile learning) and E-learning, basic terminology and usage of M-learning in education. *Procedia Social and Behavioral Sciences*. 2011. 15: 1925-1930.

[7] Iqbal S, Qureshi IA. M-learning adoption: A perspective from a developing country. *The International Review of Research in Open and Distance Learning*. 2012; 147-164.

[8] Ting RYL. Mobile learning: current trend and future challenges. Fifth IEEE International Conference: 2005; (603-607).

- [36] Moradi E, Didehban H. [The status of mobile learning in medical universities: comments, outcomes]. *Teb Va Tazkiye*. 2018; 27 (2): 133-145. Persian.
- [37] Ardalan M R, Manafi Sharaf Abad K, Zamani E. [Obstacles and challenges of using mobile learning system in the era of globalization]. *Global Challenges*. 2015; 1 (3): 7-32. Persian.
- [38] Sarani H, Ayati M, Naderi F. [The effects of teaching English language course via phone and email on learning and achievement's motivation]. *IRPHE*. 2014; 20 (3): 141-159. Persian.
- [39] Kiyamanesh A. [Trans. of Research design: qualitative, quantitative, and mixed methods approaches]. Creswell JD (author) Tehran: Academic Center for Education, Culture and Research Publishing; 2019. Persian.
- [40] Shosha G. Employment of Colaizzi's strategy in descriptive phenomenology: A reflection of a researcher. *European Scientific Journal*. 2012; 8(27): 31- 43.
- [41] Strauss A, corbin J. [Trans. of Basics of qualitative research: techniques and stages of production of grounded theory]. Ebrahim Afshar (author). Tehran: Ney Publishing; 2019
- [42] Pirayesh Eslamian J. [Biological effects of mobile phones]. *Iranian Journal of Medical Physics*. 2005; 2 (7): 85-91. Persian.
- [43] Yasemi Nejad P, Golmohammadian M, Yoosefi N. [The Study of the relationship between cell-phone use and general health in students]. *Knowledge & Research in Applied Psychology*. 2012; 13 (1): 61-72. Persian.
- [44] Sadoughi M, Mohammad Salehi Z. [The relationship between problematic mobile usage and academic performance among students: The mediating role of sleep quality]. *Education Strategies in Medical Sciences*. 2017; 10 (2): 123-132. Persian.
- [45] Poorakbaran E. [Assessment of using of emerging communication tools (cell phone, internet and satellite) among young adults and its association with anxiety, depression and stress]. *Fundamentals of Mental Health*. 2015; 17 (5): 254-259. Persian.
- [46] Karimi Mehrabadi MS, Ghoraiishi Korasgani M S. Covid 19 Pandemic and practical lessons experience; Lesson of computer application in education. Th 1 nd National Conference Exchange of Experiences on e-Learning Implementations by Universities in Covid 19 Crises. 2020 Aug 21-23, K. N. Toosi University of Technology, Mashhad, Iran.
- [47] Akbary Boorang M, Jafari Sani H, Ahanchian D R, Kareshki H. The Evaluation of E-learning Quality of Iran's Universities Based on Curriculum Orientations and Faculty Members' Experiences. *Quarterly Journal of Reserch and Planning in Higher Education*. 2013; 18 (4): 75-97. Persian.
- [48] Bakhtar M, Rezaeian M. [The prevalence of suicide thoughts and attempted suicide plus their risk factors among Iranian students: A systematic review study]. *Journal of Rafsanjan University of Medical Sciences*. 2017; 15 (11):1061-1076. Persian.
- [24] Khorsandi Tasco A. *The concept of "advanced virtual higher education" in the post-Corona era, by Hossein Mirzaei*, Tehran: Research Institute for Cultural and Social Studies; 2020. Persian.
- [25] Brown J, Metcalf D, & Christian R. Mobile learning update, Elliott Masie's Learning Consortium Perspectives.
- [26] Zamani B E, Babri H, Ghorbani S. [Strategies for the development of mobile learning through teaching - learning activities in medical education: perspectives of medical students and IT professionals in Isfahan university of medical sciences]. *Journal of Medical Education*. 2013; 13 (2): 87-97. Persian.
- [27] Mansoori S, Kaghazi B, Khormali, NA. Survey of payame nour university of Gonbad students' Attitudes towards mobile learning, the 1st Conference on Mobile Value-Added Services in Iran: 2011 February: Tehran, Iran
- [28] Park Y. A pedagogical framework for mobile learning: categorizing educational applications of mobile technologies into four types. *International review of research in open and Distance learning*. 2011; 12(2): 79-102.
- [29] Cobcroft RS, Towers SJ, Smith JE, Bruns A. Mobile learning in review: Opportunities and challenges for learners, teachers, and institutions. *In Proceedings Online Learning and Teaching (OLT) Conference*. Queensland University of Technology: Brisbane; 2006.p.21-30.
- [30] Ghoraiishi Korasgani MS. Covid 19 Pandemic and practical lessons experience; Lesson of computer application in education, Th 2 nd National Conference Exchange of Experiences on e-Learning Implementations by Universities in COVID-19 Crises: 2021 Aug 26 & 27: Alzahra University. Tehran, Iran.
- [31] Matzavela V, Alepis E. M-learning in the COVID-19 era: physical vs digital class. *Education and Information Technologies*. 2021; 26: 7183–7203
- [32] Shekarzahie M, Aramesh H, Keshavarz S. [Identifying factors affecting mobile learning deployment in universities (Case study: Sistan and Baluchestan university)]. *Public Management Researches*. 2021; 13 (47): 245- 273. Persian.
- [33] Nourian A, Akbari Farmed S, Motamed N. [Mobile learning readiness in dental students of Zanjan university of medical sciences in 2018-2019]. *J Med Educ Dev*. 2020; 13 (38): 55-64. Persian.
- [34] Mousavi SM. Students' attitudes towards virtual education presented at Yazd university. Th 1 nd National Conference on the Exchange of Experiences of Universities and Educational Centers in Implementing E-Learning in the Covid Crisis. 2020 Aug 19 -23: Toosi University of Technology.
- [35] Mosa Ramezani S, Zaraii Zavaraki E, Nili M R, Delavar A, Farajollahi M. [Impact use of education model based on mobile learning environments on social peresence and teaching peresence for intellectual school's students in mathematical lesson]. *Technology of Education Journal*. 2019; 13 (4): 994-1004. Persian.

معرفی نویسندگان

AUTHOR(S) BIOSKETCHES



مریم سادات قریشی خوراسگانی استادیار دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه الزهرا (س) می‌باشد. وی مدرک کارشناسی مدیریت و برنامه‌ریزی آموزشی را از دانشگاه اصفهان، کارشناسی ارشد مدیریت و برنامه‌ریزی آموزش عالی و مدرک دکتری مدیریت آموزش عالی را از دانشگاه شهید بهشتی اخذ نمود و از

سال ۱۳۹۶ به‌عنوان عضو هیأت‌علمی دانشگاه الزهرا (س)، فعالیت‌های آموزشی و پژوهشی خود را آغاز کرد. ایشان صاحب ۱۴ مقاله علمی-پژوهشی، ۵ مقاله کنفرانسی و یک طرح پژوهشی در سطح کشور است. از علائق پژوهشی وی نیز می‌توان به آموزش عالی، مدیریت آموزشی، آموزش الکترونیکی، دانشگاه کارآفرین و ارزیابی اشاره کرد.

Ghoraishi Khorasgani, M. S. Assistant Professor, Department of Educational Administration and Planning, Faculty of Education and Psychology, Alzahra University, Tehran, Iran

m.ghoraishi@alzahra.ac.ir

Citation (Vancouver): Ghoraishi Khorasgani M. S. [Students' lived experience of m-learning in the COVID-19 crisis: A phenomenological study of the challenges]. *Tech. Edu. J.* 2022; 16(2): 323-338

 <http://dx.doi.org/10.22061/tej.2022.8400.2658>



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 digital games on entrepreneurial self-efficacy and occupational preferences of adolescents

S. Rezghi, A. Moghaddam*, M. Modarresi

Department of Industrial Management, Faculty of Economics and Management, Semnan University, Semnan, Iran

ABSTRACT

Received: 17 November 2021
Reviewed: 8 January 2022
Revised: 24 January 2022
Accepted: 1 March 2022

KEYWORDS:

Entrepreneurship training
Video Games
Self-efficacy
Occupational preferences

* Corresponding author

moghaddam@semnan.ac.ir

① (+9823) 31532562

Background and Objectives: Training of entrepreneurship skills is considered as one of the key factors to achieve sustainable economic development. In most countries, in addition to entrepreneurship education in college courses, extensive efforts to teach entrepreneurship to children and primary school students are in progress. However, countries with resource-dependent economy have low levels of entrepreneurship education in schools. Design and development of training programs in the field of entrepreneurship in schools can strengthen the entrepreneurial attitudes or the background needed to enter the field of entrepreneurship; and in fact, consider entrepreneurship as a suitable career choice or entrepreneurial job preference. The evidence suggests that formal training cannot create the required entrepreneurial motivation to start a new business. Skills acquired through playing games can be obtained faster and can last longer than what is learned in the classroom. Today, games and game features are used to create innovations in teaching and learning in entrepreneurship and this is probably the most attractive and challenging application of the games. Using games is a good way to experience life and the complex and unknown world of entrepreneurship, especially because this experience takes place in an environment that protects the student from serious risks such as bankruptcy or emotional damage. Therefore, this study investigated the effect of video games by enhancing adolescents' self-efficacy on their career preferences.

Method: In this research, a quasi-experimental method was used. For this purpose, some high-school students in Birjand participated in this research. A purposive cluster sampling method was used to select participants. To this end, considering the homogeneity of gender, family characteristics, and income level of the family, the two boys' schools, namely "Sama" and "Darol - Oulum" were considered as the main clusters. In each school, 24 students were selected randomly from 13- to 14-year-old students and were divided into experimental and control groups. Eventually, 20 people participated as the experimental group and 22 people participated as the control group. Pre-test and post-test were taken from all of the four groups and paired samples t-test and Pearson Correlation were used to test the research hypotheses. The data were analyzed using SPSS 26.

Findings: The results of the independent samples t-test confirmed the increase in entrepreneurial self-efficacy of adolescents in the experimental group through video games (and not environmental conditions and external factors). Also, the results of independent samples t-test confirmed the effect of video games on adolescent entrepreneurial job preference. Based on the results of Pearson correlation test, a positive and significant relationship between entrepreneurial self-efficacy and adolescent entrepreneurial job preference was also confirmed. Overall, the results showed that playing video games has a positive and significant effect on enhancing entrepreneurial self-efficacy and entrepreneurial job preferences of the participants.

Conclusion: The innovative aspect of our research was the smart choice of video games for entrepreneurship education. During the observations, the effect of the game on the improvement of team skills and teamwork was evident. Also, the increase in entrepreneurial job preferences in the test group can be attributed to increasing self-confidence and improving leadership skills. Another interesting result obtained in the study is the importance of the role of planning and coordination in increasing the effectiveness of games for education. Therefore, in order to increase the effectiveness of games in training, satisfaction and support of school officials and parents, it is recommended that the participation of players and playing as a team, creating a competitive environment and facilitating self-assessment and smart choice of video games and game time planning should be considered.



NUMBER OF REFERENCES

28



NUMBER OF FIGURES

1



NUMBER OF TABLES

7

مقاله پژوهشی

تأثیر بازی‌های دیجیتالی بر خودکارآمدی کارآفرینانه و ترجیح شغلی نوجوانان

سروش رزقی، علیرضا مقدم*، میثم مدرسی

گروه مدیریت صنعتی، دانشکده اقتصاد و مدیریت، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران

چکیده

پیشینه و اهداف: آموزش مهارت‌های کارآفرینی از عوامل کلیدی برای رسیدن به توسعه اقتصادی پایدار به حساب می‌آید. در اکثر کشورها علاوه بر آموزش کارآفرینی در دوره‌های دانشگاهی، تلاش‌های گسترده‌ای برای آموزش کارآفرینی به کودکان و دانش‌آموزان ابتدایی در حال انجام است. با این حال در کشورهایی با اقتصاد وابسته به منابع، سطح آموزش کارآفرینی در مدارس پایین است. طراحی و توسعه برنامه‌های آموزشی در حوزه کارآفرینی در مدارس می‌تواند به تقویت نگرش کارآفرینانه و پیش زمینه‌های مورد نیاز برای ورود به عرصه کارآفرینی و ترجیح کارآفرینی به‌عنوان یک گزینه مناسب شغلی کمک کند. البته شواهد حاکی از این است که آموزش‌های رسمی کارآفرینانه نمی‌تواند انگیزه لازم برای شروع یک کسب و کار جدید را ایجاد کند. مهارت‌های به‌دست آمده از طریق انجام بازی‌ها می‌تواند سریع‌تر از آن چیزی که در کلاس‌ها یاد گرفته می‌شود، به‌دست آیند و دوام بیشتری دارند. امروزه از بازی‌ها و ویژگی‌های بازی برای ایجاد نوآوری در امر آموزش و یادگیری در کارآفرینی استفاده می‌شود و این یکی از جذاب‌ترین و چالش برانگیزترین کاربردهای بازی است. استفاده از بازی‌ها، روش مناسبی برای تجربه زندگی و دنیای پیچیده و ناشناخته کارآفرینی است به‌خصوص آنکه این تجربه در محیطی شکل می‌گیرد که از دانش‌آموز در برابر خطرات جدی مانند ورشکستگی یا آسیب‌های عاطفی محافظت می‌کند. بنابراین، این پژوهش به بررسی اثر بازی‌های ویدئویی بر تقویت خودکارآمدی کارآفرینانه و ترجیح شغلی کارآفرینی نوجوانان پرداخته است.

روش‌ها: در این تحقیق از روش شبه آزمایشی استفاده شده است. برای این منظور جمعی از دانش‌آموزان متوسطه اول شهرستان بیرجند در تحقیق مشارکت داشتند. برای انتخاب مشارکت‌کنندگان از روش نمونه‌گیری خوشه‌ای مرحله‌ای و به‌صورت هدفمند استفاده شد. بدین ترتیب، ابتدا دو مدرسه پسرانه سماء و دارالعلوم با توجه به همسانی جنسیت، ویژگی‌های خانوادگی و سطح درآمد خانوارها به‌عنوان خوشه‌های اصلی در نظر گرفته شدند. در هر مدرسه تعداد ۲۴ نفر از بین دانش‌آموزان ۱۳ تا ۱۴ ساله به‌صورت تصادفی انتخاب شده و به دو گروه آزمایش و کنترل تقسیم شدند. در نهایت ۲۰ نفر به‌عنوان گروه آزمایش و ۲۲ نفر به‌عنوان گروه کنترل، از ابتدا تا انتهای تحقیق مشارکت داشتند. از هر چهار گروه پیش‌آزمون و پس‌آزمون گرفته شد و برای آزمون فرضیه‌های تحقیق از آزمون t مستقل و ضریب همبستگی پیرسون استفاده شد. داده‌های به‌دست آمده به‌وسیله نرم‌افزار SPSS26 تجزیه و تحلیل شد.

یافته‌ها: براساس نتایج آزمون t نمونه‌های مستقل تقویت خودکارآمدی کارآفرینانه نوجوانان گروه آزمایش به دلیل انجام بازی‌های ویدئویی (و نه شرایط محیطی و عوامل خارجی) تأیید شد. همچنین، نتایج آزمون t نمونه‌های مستقل تأثیر انجام بازی‌های ویدئویی بر ترجیح شغلی کارآفرینی نوجوانان را تأیید کرد. براساس نتایج آزمون همبستگی پیرسون نیز رابطه مثبت و معنی‌دار خودکارآمدی کارآفرینانه و ترجیح شغلی کارآفرینی نوجوانان تأیید شد. در مجموع نتایج پژوهش نشان داد انجام بازی‌های ویدئویی بر تقویت خودکارآمدی کارآفرینانه و ترجیح شغلی کارآفرینی مشارکت‌کنندگان تأثیر مثبت و معنی‌داری دارد.

نتیجه‌گیری: جنبه نوآوری تحقیق ما، انتخاب هوشمندانه بازی‌های ویدئویی برای آموزش کارآفرینی بود. طی مشاهدات صورت گرفته تأثیر بازی بر ارتقای مهارت‌های تیمی و کار گروهی کاملاً مشهود بود. همچنین، افزایش ترجیحات شغلی کارآفرینانه در گروه آزمایش را می‌توان به بالا رفتن اعتماد به نفس و ارتقای مهارت‌های رهبری نسبت داد. نتیجه جالب توجه دیگری که در مطالعه به‌دست آمد مربوط به اهمیت نقش برنامه‌ریزی و هماهنگی در افزایش اثربخشی بازی‌ها برای آموزش است. بنابراین، پیشنهاد می‌شود به‌منظور افزایش اثربخشی بازی‌ها در آموزش رضایت و پشتیبانی مسئولین مدرسه و اولیا، مشارکت بازیکنان و انجام بازی به‌صورت تیمی، ایجاد فضای رقابتی و تسهیل خودارزیابی و انتخاب هوشمندانه بازی‌های ویدئویی و برنامه‌ریزی مدت بازی در نظر گرفته شود.

تاریخ دریافت: ۲۶ آبان ۱۴۰۰
تاریخ داوری: ۱۸ دی ۱۴۰۰
تاریخ اصلاح: ۴ بهمن ۱۴۰۰
تاریخ پذیرش: ۱۰ اسفند ۱۴۰۰

واژگان کلیدی:

آموزش کارآفرینی

بازی ویدئویی

خودکارآمدی

ترجیح شغلی

* نویسنده مسئول

✉ moghaddam@semnan.ac.ir

① ۰۲۳-۳۱۵۳۲۵۶۲

مقدمه

اهمیت بازی‌های ویدئویی امروزه بر کسی پوشیده نیست. به نقل از پورتال استاتیتستا (Statista) اندازه بازار بازی‌های دیجیتال به صورت جهانی در سه طبقه بازی‌های آنلاین، موبایلی و دانلودی (بدون سخت‌افزار) ۵۰/۵ میلیارد دلار در سال ۲۰۱۶ گزارش شده که این عدد ۵۵/۴٪ از بازار رسانه‌های دیجیتال است. با آمار ارائه شده، بازی‌های رایانه‌ای بزرگترین بازار رسانه‌های دیجیتال است [۱] و تأثیر آنها بر جوانان بسیار چشمگیر است تا جایی که جایکانتان [۲] تأثیر امروز صنعت بازی‌های رایانه‌ای بر جوانان را به تأثیر موسیقی، مذهب و سیاست در دهه‌های اخیر تشبیه کرده است. طبق آمار بنیاد ملی بازی‌های رایانه‌ای ایران، بیش از ۲۳ میلیون نفر به بازی‌های رایانه‌ای مشغول هستند و به صورت متوسط بیش از یک ساعت از روز خود را صرف آن می‌کنند که بیشتر این جمعیت (۳۳٪) را نوجوانان تشکیل می‌دهند [۳]. طبق یافته‌های محققان بازی‌هایی که به درستی طراحی شده‌اند می‌توانند اثرات پایهای و مبنایی بر یادگیری دانش آموزان بگذارند [۴]. مهارت‌های به دست آمده از این بازی‌ها می‌تواند مشابه مهارت‌هایی باشد که در رشته‌های دانشگاهی و دانشگاه‌ها آموزش داده می‌شود. این مهارت‌ها می‌توانند از طریق بازی‌های رایانه‌ای سریع‌تر از آن چیزی که در کلاس‌ها یاد گرفته می‌شود، به دست آیند و همچنین، دوام بیشتری نسبت به مهارت‌های به دست آمده از کلاس را دارند [۵]. اهمیت بازی‌های ویدئویی در آموزش، در دنیای امروز دوچندان شده است و استفاده از بازی‌های ویدئویی در تقویت یادگیری و آموزش مفاهیم و ایده‌های مختلف به امری رایج تبدیل شده است [۶]. در حال حاضر بازی‌های ویدئویی به عنوان یک پدیده فرهنگی، جامعه ما را فرا گرفته‌اند و از بازی‌ها و ویژگی‌های بازی در آموزش کودکان و نوجوانان، تربیت نیروی کار و سازمان‌های اجتماعی استفاده می‌شود. از آنها برای ایجاد نوآوری در امر آموزش و یادگیری استفاده می‌شود و این احتمالاً جذاب‌ترین و چالش برانگیزترین کاربرد بازی در آموزش است [۶].

از سوی دیگر آموزش مهارت‌های کارآفرینی با توجه به نیاز کسب و کارها اهمیت فراوانی دارد و یکی از عوامل کلیدی برای رسیدن به توسعه اقتصادی و ایجاد تحولات اجتماعی پایدار است. طبق تحقیقات بنیاد کارآفرینی دانمارک [۷]، تجارب کشورهای مختلف در این زمینه بیانگر این مطلب است که اغلب آموزش‌های کارآفرینی مبتنی بر عناصر کارآفرینانه نظیر خلاقیت، رشد و شکوفایی رفتارهای کارآفرینانه از دوره‌های تحصیلی پایه آغاز می‌شوند. آموزش کارآفرینی به دو شکل رسمی و غیررسمی ارائه می‌شود [۸] آموزش رسمی کارآفرینی که در نظام آموزشی کشور به عنوان واحد درسی در مقاطع مختلف ارائه می‌شود به تنهایی منجر به ایجاد قصد کارآفرینانه در فراگیران نمی‌شود و فارغ‌التحصیلان دانشگاهی رغبت چندانی به انجام دادن فعالیت‌های کارآفرینانه از خود نشان نمی‌دهند [۹]. در حقیقت آموزش‌های رسمی کارآفرینانه نتوانسته است انگیزه لازم را برای شروع یک کسب و کار جدید در دانشجویان ایجاد کند. امروزه در اکثر کشورها علاوه بر آموزش

کارآفرینی در دوره‌های بالا، تلاش‌های گسترده‌ای نیز برای آموزش کارآفرینی به کودکان و دانش‌آموزان ابتدایی در حال انجام است. حدود دو سوم از کشورهای اروپایی به صراحت ضرورت آموزش کارآفرینی را تشخیص داده و آن را وارد برنامه‌های درسی ملی خود در دوره پیش از دبستان و ابتدایی نموده‌اند [۱۰] و بنا بر گزارش کمیسیون اروپایی [۱۱] در آینده خلاقیت، نوآوری و کارآفرینی جایگزین سیستم آموزش و پرورش فعلی می‌گردد. لذا به نظر می‌رسد که توسعه مهارت‌ها و ترویج و زمینه‌سازی فرهنگ کارآفرینی یک ضرورت جدی اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی برای هر کشور است [۷]. طبق گزارش دیده‌بان جهانی کارآفرینی [۱۲] کشورهایی با اقتصاد نوآورانه، دارای سطح مناسب آموزش کارآفرینی در مدارس هستند؛ در حالی که در کشورهای با اقتصاد مبتنی بر منابع، سطح آموزش کارآفرینی در مدارس پایین است. طبق این گزارش ایران در زمینه آموزش کارآفرینی در مدارس وضعیت چندان مناسبی ندارد و از میان ۶۲ کشور در رتبه ۳۷ام قرار دارد. براساس همین گزارش آموزش‌های اولیه کارآفرینی ایران که شامل آموزش‌ها در مدارس ابتدایی و دبیرستان می‌شود، سطح پایین تری نسبت به منطقه خود یعنی آسیا و اقیانوسیه و همچنین، آمریکای شمالی دارد. از این رو طراحی و توسعه برنامه‌های آموزشی در حوزه کارآفرینی در مدارس امری ضروری است. این برنامه‌های آموزشی می‌توانند با هدف تقویت نگرش کارآفرینانه و با تقویت پیش زمینه‌های مورد نیاز برای ورود به عرصه کارآفرینی و در واقع مناسب دانستن کارآفرینی به عنوان یک گزینه مناسب شغلی یا همان ترجیح شغلی کارآفرینی باشند.

ترجیح شغلی کارآفرینی مشخص می‌کند که آیا مردم یک کشور، کارآفرینی را به عنوان یک گزینه شغلی مناسب که بتواند جایگزین شکل‌های دیگر اشتغال مانند کارمندی باشد، قبول دارند یا اینکه کارآفرینی را گزینه مناسبی برای اشتغال قلمداد نمی‌کنند. طبق گزارش دیده بان جهانی کارآفرینی [۱۲] در بین ۶۱ اقتصادی که اطلاعات و دیدگاه‌های آنها در این زمینه جمع آوری شده است، رتبه ایران در ترجیح شغلی کارآفرینی، ۵۲ است. یکی از عواملی که بر ترجیح شغلی کارآفرینی اثر می‌گذارد خودکارآمدی کارآفرینانه است. خودکارآمدی مفهومی است که برای نخستین بار بندورا [۱۳] آن را برای تبیین نظریه شناختی اجتماعی خود ارائه داد و آن را پیش شرطی اساسی برای شکوفایی استعدادها و پنهان کارآفرینی افراد در نظر گرفت [۱۴]. خودکارآمدی کارآفرینانه به باورها و افکار درونی افراد در مورد اینکه آیا آنان خود توانایی لازم برای انجام یک کار نوآورانه و مخاطره‌آمیز را دارند و یا اینکه آیا آنان می‌توانند به شکل اثربخشی مهارت‌های خود را برای راهاندازی یک کسب و کار به کار گیرند یا خیر، اشاره دارد. افراد دارای خودکارآمدی بالا برای یک فعالیت خاص، به احتمال قوی آن فعالیت را دنبال می‌کنند و سپس بر انجام آن فعالیت اصرار می‌ورزند [۱۳].

منطقی به نظر می‌رسد که تأثیرات خودکارآمدی در مشاغل کارآفرینی نیز وجود داشته باشد. در واقع، با فرض فعالیت‌های پیچیده‌ای که هر فرد در دست دارد تا فرصتی را ایجاد کند، منابع را در کنار هم قرار دهد،

هدف اصلی این مطالعه بررسی تأثیر بازی‌ها و شبیه‌سازی آنها در دستیابی به اهداف یادگیری خاص بود. نتایج نشان داد که بازی‌ها و شبیه‌سازی‌ها تأثیر مثبتی بر اهداف یادگیری دارند. محققان متوجه شدند بازی‌ها قادر به تحقق توأمان دستاوردهای شناختی، رفتاری و عاطفی یادگیری هستند.

با این وجود، انتخاب بازی‌های رایانه‌ای مناسب نیز از اهمیت برخوردار است. جلودار و حامی [۲۳] با استفاده از طرح نیمه آزمایشی پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه کنترل، تأثیر بازی‌های رایانه‌ای بر توانایی حل مسأله در کودکان (دانش‌آموزان پایه سوم و چهارم شهر بابل) را مورد بررسی قرار دادند. نتایج تحقیق ایشان نشان داد که بازی‌های رایانه‌ای اکشن و استراتژیک تأثیر متفاوتی در توانایی حل مسأله در کودکان دارند و اثر بازی‌های رایانه‌ای استراتژیک و آموزشی تفاوت معناداری با یکدیگر ندارند. انصاری [۲۴] نیز در پژوهش خود با استفاده روش شبه تجربی از نوع پیش‌آزمون و پس‌آزمون (گروه آزمایش و گروه کنترل) به بررسی تأثیر بازی‌های رایانه‌ای بر باورهای هوشی و خلاقیت دانش‌آموزان دختر در مقطع سوم متوسطه پرداخت. یافته‌های پژوهش نشان داد که بازی‌های رایانه‌ای (جنگی و غیرجنگی) بر باورهای هوشی و خلاقیت دانش‌آموزان دختر مقطع سوم متوسطه تأثیر معناداری دارد. تحقیقات انجام شده تأثیر انجام بازی‌های جدی بر توسعه مهارت‌های مورد نیاز کسب و کار و کارآفرینی را تأیید می‌کنند. رابرت نیوبری، لین و مویزر [۲۵] تأثیر بازی‌های تجاری جدی بر قصد (نیت) کارآفرینی دانشجویان سال اول کارشناسی که در دانشگاه انگلستان در رشته تجارت مشغول به تحصیل بودند را مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان داد که بازی‌های جدی به‌عنوان یک مداخله اولیه، باعث کاهش قصد کارآفرینی می‌شوند. استفاده از بازی در بدو ورود به عرصه کارآفرینی به دانشجویان کمک می‌کند تا دیدگاه واقع بینانه‌ای در مورد کارآفرینی به‌دست آورند، پیش فرض‌ها را دور بیندازند، انتظاراتشان را مشخص کنند، و پایه و اساسی برای مراحل بعدی فراهم کنند. اگرچه برنامه‌های سنتی کارآفرینی، در تلاش هستند وجهه عمومی و مطلوبیت حرفه‌ای کارآفرینی را برای افراد برشمارند، اعتبار عملیاتی بازی‌های تجاری جدی می‌تواند به‌خوبی پیچیدگی‌ها و ابهامات کارآفرینی و واقعیت روزمره آن را بازسازی کند.

علاوه بر این، رابطه بین خودکارآمدی و ترجیح شغلی کارآفرینی نیز در پژوهش ویلسون و همکاران [۱۷] مورد بررسی قرار گرفته است. ایشان رابطه بین جنسیت، خودکارآمدی کارآفرینی و مقاصد کارآفرینانه را در دو گروه نمونه نوجوانان و افراد بزرگسال دانشجوی ارشد رشته مدیریت کسب و کار بررسی کردند. نتایج این پژوهش که روی دختران و زنان انجام شد نشان داد که افرادی که خودکارآمدی کارآفرینانه بالاتری نسبت به بقیه افراد داشتند از ترجیح شغلی کارآفرینی بالاتری نیز برخوردار بودند.

به‌طور کلی، در تحقیقات انجام شده از یک سو رابطه بین خودکارآمدی و ترجیح شغلی کارآفرینی به اثبات رسیده و از سوی دیگر اثر بازی‌های ویدئویی بر آموزش و تقویت مهارت‌ها مورد تأیید قرار گرفته است. با این

کسب و کاری به راه بیندازد و آن را تبدیل به کار تجاری موفق کند، به نظر می‌رسد خودکارآمدی یا باور به توانایی خویشتن در موفق بودن به‌عنوان یک کارآفرین، اهمیت بسیار ویژه‌ای دارد. پژوهش‌های بسیار قوی در حوزه کارآفرینی به‌طور کاملاً روشن رابطه بین خودکارآمدی کارآفرینانه و تمایلات شغلی کارآفرینی را مورد بررسی قرار داده است [۱۵]. نتایج این مطالعات نشان می‌دهد افرادی که خودکارآمدی کارآفرینانه بالاتری دارند، مقاصد کارآفرینی بالاتری دارند. بوید و وزیکیس [۱۶] معتقدند افراد دارای درجات بالاتر خودکارآمدی کارآفرینانه در مراحل اولیه رشد شغلی، مقاصد کارآفرینی بالاتری دارند و احتمال اینکه افراد با خودکارآمدی بالاتر و نیز مقاصد بالاتر، بعداً در زندگی خود درگیر فعالیت کارآفرینی شوند، بیشتر است. همچنین، تأثیر خودکارآمدی کارآفرینانه بر ترجیح شغلی کارآفرینی در پژوهش ویلسون، کیکل و مارلینو [۱۷] به‌طور آشکار مورد اثبات قرار گرفت. بدین ترتیب، برنامه‌های آموزشی کارآفرینی می‌توانند تقویت ویژگی‌ها و زمینه‌های شکل‌گیری قصد کارآفرینانه همچون خودکارآمدی کارآفرینانه را هدف قرار دهند. یکی از روش‌های نوین برنامه‌های آموزش کارآفرینی استفاده از بازی است. استفاده از بازی‌ها، روش مناسبی برای تجربه زندگی و دنیای پیچیده و ناشناخته کارآفرینی است؛ به‌خصوص آن‌که این تجربه در محیطی شکل می‌گیرد که از دانش‌آموز در برابر خطرات جدی مانند ورشکستگی یا آسیب‌های عاطفی محافظت می‌کند [۱۸].

در خصوص اثربخشی بازی‌ها در آموزش مطالعاتی صورت گرفته است. براساس پژوهش گامالک و وبر [۱۹] سرگرمی و چالش دو عامل مهم و کلیدی برای انجام بازی‌های ویدئویی محسوب می‌شوند. براساس نظر ۸۹ درصد از مشارکت‌کنندگان در تحقیق ایشان، بازی‌ها می‌توانند مهارت‌های مورد نیاز دنیای واقعی، نظیر «جستجو و ارزیابی» را یاد دهند. در تحقیقی که مک فارلین، اسپاروواک و هیلد [۲۰] از دانش‌آموزان، والدین و معلمان به عمل آوردند، نشان دادند که بازی‌ها نقش حمایت‌کننده‌ای (تقویت‌کننده‌ای) در پیشرفت شخصی، زبان و سواد، مهارت‌های ریاضی، درک جهان و توسعه فیزیکی افراد دارند. بسیاری از معلمان اشاره داشتند که بازی‌های کامپیوتری در توسعه مهارت‌های ارتباطی و همکاری نقش مؤثری داشتند. آتشک، برادران و احمدوند [۲۱] نیز با هدف بررسی تأثیر بازی‌های آموزشی رایانه‌ای بر مهارت اجتماعی و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان، ۶۰ نفر از دانش‌آموزان سال پنجم ابتدایی را به روش نمونه‌گیری در دسترس، در دو گروه آزمایش و گواه دسته‌بندی کردند. نتایج پژوهش ایشان نشان داد اگرچه بازی آموزشی رایانه‌ای بر همکاری (تعاون) و ابراز وجود تأثیر معناداری نداشت، به‌طور معناداری باعث افزایش خودکنترلی و همدلی شده است. در مجموع بازی‌ها بر افزایش مهارت اجتماعی تأثیر معناداری داشته است. همچنین، براساس مطالعات صورت گرفته، آموزش رایانه‌ای به‌گونه‌ای مؤثر، پیشرفت تحصیلی را افزایش داده است. لاکوپولوس و ماکری [۲۲] نیز در مقاله خود به تأثیر بازی‌های ویدئویی و شبیه‌سازی آن روی تحصیلات عالی پرداختند.

خودکارآمدی کارآفرینانه از طریق مقیاس خودارزیابی ۶ سؤالی ویلسون و همکاران [۱۷] مورد ارزیابی قرار گرفت. سؤال‌های این مقیاس نشان‌دهنده توانایی‌های مربوط به موفقیت کسب و کار و کارآفرینی است و بر مبنای مصاحبه با رهبران کسب و کارهای موفق شکل گرفته است. از مشارکت‌کنندگان خواسته شد تا خودشان را با همکلاسی‌های خود مقایسه و میزان توانمندی خود را در هر یک از سؤالات ارزیابی کنند. سؤالات عبارت بودند از: توانایی حل مسأله، تصمیم‌گیری، مدیریت پول، خلاق بودن، متقاعد کردن مردم در موافق بودن با شما، و رهبر بودن. مشارکت‌کنندگان در کلیه گروه‌های تحقیق سطح خودکارآمدی خود را در مقیاس ۵ امتیازی لیکرت رتبه‌بندی کردند (۱=بدترین حالت ممکن؛ ۵=خیلی خوب). معیار خودکارآمدی کارآفرینانه هریک از مشارکت‌کنندگان براساس میانگین کل ۶ سؤال محاسبه شد.

جدول ۱: حجم نمونه آزمایش

Table 1: Sample size

مدرسه دارالعلوم Darol-Oulum School		مدرسه سما Sama School	
گروه کنترل Control Group 12	گروه آزمایش Experimental Group 10	گروه کنترل Control Group 10	گروه آزمایش Experimental Group 10
مجموع ۴۲ نفر A total of 42 people			

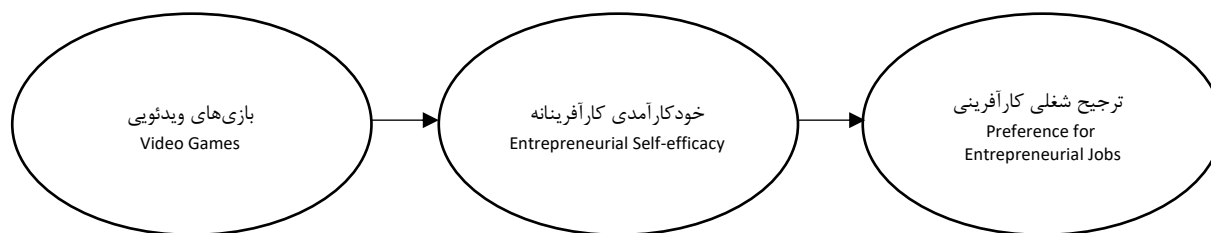
در خصوص سنجش ترجیح شغلی کارآفرینی از مقیاس مقاصد کارآفرینی ویلسون و همکاران [۱۷] استفاده شد. از دانش‌آموزان خواسته شد نظر خود نسبت به راه‌اندازی یا مالکیت یک کسب و کار شخصی را در مقیاس ۵ امتیازی لیکرت رتبه‌بندی کنند (۱=قطعاً مورد علاقه نیست، ۵=شدیدا مورد علاقه است). «راه‌اندازی/مالکیت کسب و کار» در بین ۱۱ ترجیح شغلی دیگر شامل: کسب و کار/مدیریت، دکترا/پرستار/سایر مشاغل پزشکی، بازیگر یا سایر شکل‌های اجرا، هنرمند/طراح گرافیکی، دانشمند/مهندس، روزنامه‌نگار/نویسنده، کار با کامپیوتر، مشاغل نظامی، فروش/بازاریابی، معلم و خصوصی/اغیردولتی قرار داده شده بود. در این تحقیق، گروه آزمایش به مدت ۲ ماه از طریق راهنمایی و آموزش‌های ارائه شده به‌صورت جدی و رقابتی درگیر انجام بازی‌های ویدئویی منتخب به شرح جدول ۲ شدند.

حال تأثیر بازی‌های ویدئویی بر تقویت خودکارآمدی و ترجیح شغلی کارآفرینی هنوز ناشناخته و نامعلوم است و در مورد تأثیر بازی‌های ویدئویی بر ترجیح شغلی کارآفرینی از طریق خودکارآمدی کارآفرینانه نوجوانان تاکنون پژوهشی انجام نشده است. بنابراین، پژوهش حاضر در پی پاسخ به این سؤال است که آیا بازی‌های ویدئویی می‌توانند از طریق تأثیر بر خودکارآمدی کارآفرینانه دانش‌آموزان بر ترجیح شغلی کارآفرینی آنها اثر بگذارند؟ با توجه به مبانی نظری و پیشینه تحقیق مدل مفهومی تحقیق طبق شکل ۱ طراحی شده است.

روش پژوهش

این پژوهش از لحاظ هدف از نوع کاربردی و با روش تجربی حقیقی از نوع طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه کنترل انجام شده است. در این پژوهش به بررسی اثر انجام بازی‌های ویدئویی بر ترجیح شغلی کارآفرینی نوجوانان پرداخته شده است. تقویت خودکارآمدی به‌عنوان متغیر میانجی و سن، جنسیت و شغل والدین دانش‌آموزان به‌عنوان متغیرهای کنترلی در نظر گرفته شده‌اند. جهت کنترل متغیرها از روش حذف متغیرها در محیط آزمایش استفاده شده است؛ بدین‌گونه که مشارکت‌کنندگان تحقیق، از بین دانش‌آموزان پسر رده سنی ۱۳ تا ۱۴ سال که شغل والدین آن‌ها کارمند یا فرهنگی است، انتخاب شده‌اند.

جامعه آماری تحقیق را دانش‌آموزان مقطع متوسطه اول شهرستان بیرجند تشکیل داده‌اند. برای انتخاب مشارکت‌کنندگان، روش نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای چند مرحله‌ای مد نظر قرار گرفت. به این‌صورت که ابتدا از بین ۷ مدرسه پسرانه دوره اول متوسطه شهر بیرجند، ۲ مدرسه به‌صورت تصادفی انتخاب شدند و از بین دانش‌آموزان ۱۳ تا ۱۴ سال پسر با سطح درآمدی یکسان خانواده، ۲۰ نفر در هر مدرسه به‌صورت تصادفی انتخاب شدند. در نهایت یک گروه ۱۰ نفره به‌صورت تصادفی به‌عنوان گروه آزمایش و یک گروه ۱۰ نفره به‌عنوان گروه کنترل در نظر گرفته شدند. با این حال، با در نظر گرفتن احتمال انصراف برخی از مشارکت‌کنندگان در طول تحقیق و به منظور اطمینان از مشارکت حداقل ۱۰ نفر در هر گروه تا پایان تحقیق، برای هر گروه ۱۲ نفر در نظر گرفته شد (در مجموع ۴۸ نفر)؛ که در نهایت ۴۲ دانش‌آموز کلاس هفتم مدارس پسرانه سما و دارالعلوم شهر بیرجند به شرح جدول ۱ در این تحقیق مشارکت کردند.



شکل ۱: مدل مفهومی تحقیق

Fig 1: The conceptual model of the study

توجه می‌تواند در لیدربرد جهانی جایی داشته باشد. در این بازی بازیکن می‌تواند از طریق انجام مشاغل، انجام فعالیت‌های معاملاتی و داده‌های مالی واقعیت افزوده به صورت آنلاین بازی کند و نهایت تجربه را کسب کرده و حتی از آن در زندگی واقعی خود استفاده کند. بازیکن با انجام این بازی راه‌های کسب سود را فرا می‌گیرد. سرمایه‌گذاری عاقلانه، خرید سهام، داد و ستد با سایر بازیکنان و جو رقابت با دوستان از مزایای این بازی است [۲۷].

در مرحله اول پژوهش پس از اخذ مجوزهای لازم از اداره آموزش و پرورش شهر بیرجند، لیست مدارس سال هفتم شهر بیرجند تهیه شد. با هماهنگی مسئول مشارکت‌های مردمی اداره آموزش و پرورش شهرستان، لیست مدارس به دقت بررسی و مدارسی که اولیای دانش‌آموزان آن‌ها به لحاظ سطح درآمد و شغل همسان بودند، انتخاب شدند. تعداد ۷ مدرسه دارای ویژگی‌های لازم بودند و از بین آنها ۴ مدرسه به صورت تصادفی انتخاب شدند. از بین مدارس مدنظر تعداد ۲ مدرسه به دلیل برخی ملاحظات امنیتی و اجتماعی از مشارکت در تحقیق انصراف دادند و در انتها مدارس «دارالعلوم» و «سما» آمادگی کامل خود را جهت انجام تحقیق در ساعات درسی مدرسه اعلام کردند. مسأله اصلی در اجرای این آزمایش، رعایت اخلاق و رضایت کامل اولیا و دانش‌آموزان بود. بدون رضایت اولیا و توجیه ایشان، این تحقیق با شکست مواجه می‌شد و حتی در صورت انجام، نتایج درستی از تحقیق به دست نمی‌آمد. گام اول در این مسیر، برگزاری جلسات توجیهی و بررسی ابعاد مختلف پژوهش با مسئولین اداره آموزش و پرورش شهرستان بود تا ضمن بررسی جنبه‌های مختلف طرح، مجوزهای رسمی برای انجام آزمایش از سوی اداره آموزش و پرورش شهرستان اخذ شود. پس از آن، با هماهنگی مسئولین مدارس، جلسه‌ای با اولیای دانش‌آموزان گروه‌های آزمایش برگزار شد. در این جلسه اهداف و ویژگی‌های پژوهش از قبیل استاندارد، علمی و منحصر به فرد بودن مطالعه در کشور برای اولیا تبیین شد. در این جلسه پوستر رسمی مطالعه (با مشارکت اداره آموزش و پرورش شهرستان) نیز به اولیا داده شد تا اعتماد والدین جلب شده و نسبت به جنبه‌های علمی و رسمی تحقیق اطمینان یابند. از کلیه اولیا و دانش‌آموزان حاضر در طرح آزمایش رضایت‌نامه دریافت شد. در پایان جلسه معین شد که دانش‌آموزان به مدت ۲ ماه بازی مدنظر را در خانه به صورت روزانه و به مدت ۴۵ دقیقه انجام دهند. در روزهای پنج‌شنبه با اجازه اولیا امکان انجام بازی بیشتر از ۴۵ دقیقه فراهم شد. همچنین، انجام بازی به مدت ۴۵ دقیقه در برنامه درسی دانش‌آموزان گنجانده شد تا امکان بازی در مدرسه و تحت نظر محقق فراهم شود. لازم به ذکر است که از یک مشاور خبره در زمینه برنامه‌ریزی درسی نیز کمک گرفته شد تا برای ۲۰ دانش‌آموز حاضر در گروه‌های آزمایش برنامه‌ریزی مناسبی برای ۴۵ دقیقه بازی روزانه در طول ۲ ماه انجام شود به‌گونه‌ای که آسیبی متوجه پیشرفت درسی ایشان نشود.

در اولین روز پژوهش در مدارس، از همه دانش‌آموزان گروه کنترل و آزمایش آزمون‌های خودکارآمدی کارآفرینانه و ترجیح شغلی کارآفرینی

جدول ۲: بازی‌های مورد استفاده در آزمایش

Table 2: Games used in the experiment

نام بازی Game	سازنده Creator	امتیاز بازی در گوگل پلی Rating on Google Play	سبک انجام بازی Style	مدت زمان Duration
Hay Day	SuperCell	4.4	استراتژیک و کارآفرینی Strategic and entrepreneurship	۲ ماه 2 months
LandLord	Reality Games LTD	4.4	هوش مالی و سرمایه‌گذاری Financial intelligence and investment	حین انجام بازی اول During the first game

بازی هی دی (Hay Day) یک بازی رایگان برخط (Online) برای تلفن همراه و تبلت است که توسط شرکت سوپرسل (SuperCell) طراحی شده است. این بازی یکی از پرتعدادترین بازی‌های سبک راهبردی مزرعه‌داری و کشاورزی به حساب می‌رود. محیط بازی هی دی کاملاً دوست‌داشتنی است و حس خوشایندی به کاربر به هنگام ورود به محیط بازی می‌دهد. در این بازی بازیکن می‌تواند به آسانی انواع کارخانه‌های تولید قند و لبنیات، نانوبای و غیره را برای به دست آوردن درآمد ایجاد کند و برای فروش بیشتر، محصولات خود را در فروشگاه‌های مختلف عرضه کند و یا در روزنامه تبلیغ کند. هدف نهایی بازیکن تبدیل شدن به کشاورز نمونه است. برخی از ویژگی‌های بازی مزرعه‌داری هی دی عبارتند از: آشنایی با تولید، خرید و فروش، امکان بازی به صورت آنلاین و کسب درآمد با دوستان در شبکه‌های اجتماعی، ساخت انواع کارخانه‌های مختلف برای کسب درآمد و گسترش کسب و کار و در دسترس بودن انواع ابزارهای مختلف برای بهبود کسب و کار [۲۶].

بازی لند لرد (Landlord) اولین بازی شبیه‌سازی شده سرمایه‌داری براساس رویدادهای زندگی اقتصادی واقعی است که توسط شرکت ریالیتی گیم (Reality Games LTD) عرضه شده است. این بازی یک بازی بسیار جالب و متفاوت از دسته بازی‌های سبک شبیه‌سازی و سرمایه‌گذاری (Tycoon) است. بازیکن هر جایی و در هر مکانی می‌تواند با روشن کردن اینترنت و موقعیت‌یاب خود ملک‌هایی که در دنیای واقعی وجود دارند را در بازی مشاهده کند و به خرید و فروش آنها بپردازد. نکته بازی مربوط به استراتژی خرید املاک است که هدف فقط خرید ملک گران قیمت نیست؛ بلکه باید به نحوی خرید و فروش ملک را انجام داد که سودآوری خوبی برای بازیکن داشته باشد و املاک بیشتری معامله کند. نکته دیگر بازی بالا بردن ارزش ملک‌های در اختیار با استفاده از امکانات بازی نظیر آب سرد کن، امکانات گرمایشی و سرمایه‌شی و غیره است. هدف بازیکن افزایش سرمایه از طریق بیشتر کردن تعداد ملک‌های در اختیار است که کار خیلی راحتی نیست و نیازمند مدیریت سرمایه است. بازیکن در صورت کسب امتیازات قابل

مشارکت‌کنندگان تحقیق ۴۲ نفر بودند؛ که همه آنها را دانش‌آموزان پسر تشکیل داده‌اند. ۲۰ نفر از این جمعیت را گروه آزمایش با میانگین سنی ۱۲/۸ و ۲۲ نفر را گروه کنترل با میانگین سنی ۱۳/۲۷ شامل می‌شود.

جدول ۳ میانگین خودکارآمدی مشارکت‌کنندگان را به تفکیک گروه‌های مطالعه نشان می‌دهد. همانطور که مشاهده می‌شود میانگین خودکارآمدی نوجوانان گروه کنترل در پیش‌آزمون انجام شده برابر ۳/۸۸ (از ۵) و در پس‌آزمون انجام شده برابر ۳/۷۱ است. میانگین خودکارآمدی نوجوانان گروه آزمایش در پیش‌آزمون انجام شده برابر ۳/۵۰ و در پس‌آزمون انجام شده برابر ۴/۳۶ است. در خصوص معنی‌داری تفاوت میانگین بین گروه‌ها در بخش تحلیل استنباطی و بررسی فرضیه‌ها بحث شده است.

جدول ۴ میانگین علاقه‌مندی نوجوانان به دسته‌های شغلی مختلف را در دو مرحله پیش‌آزمون و پس‌آزمون در دو گروه کنترل و آزمایش نشان می‌دهد. همان‌طور که مشاهده می‌شود، به جز در پس‌آزمون گروه آزمایش، در سایر بخش‌ها تفاوت بارزی بین ترجیح شغلی نوجوانان نسبت به دسته‌های مختلف مشاغل مشاهده نمی‌شود. اما در پس‌آزمون گروه آزمایش دسته شغلی کارآفرینی با میانگین ۴/۳۵ ترجیح نسبتاً بارزی در مقایسه با سایر دسته‌های شغلی داشته است.

بررسی فرضیه‌های تحقیق: فرضیه اصلی تحقیق این است که «انجام بازی‌های ویدئویی بر تقویت خودکارآمدی کارآفرینانه و ترجیح شغلی کارآفرینی نوجوانان تأثیر مثبت و معناداری دارد.» برای آزمون این فرضیه، فرضیه‌های فرعی به شرح ذیل آزمون شد:

فرضیه فرعی ۱: انجام بازی‌های ویدئویی بر تقویت خودکارآمدی کارآفرینانه نوجوانان تأثیر مثبت و معناداری دارد.

فرضیه فرعی ۲: انجام بازی‌های ویدئویی بر افزایش ترجیح شغلی کارآفرینی نوجوانان تأثیر مثبت و معناداری دارد.

فرضیه فرعی ۳: خودکارآمدی کارآفرینانه نوجوانان با ترجیح شغلی کارآفرینی نوجوانان رابطه مثبت و معناداری دارد.

گرفته شد. بازی‌های مدنظر روی تلفن همراه دانش‌آموزان گروه آزمایش نصب و آموزش‌های اولیه بازی به آنها ارائه شد. همچنین، توصیه‌ها و تذکره‌های لازم نیز به دانش‌آموزان گروه آزمایش ارائه شد. به‌عنوان مثال یکی از قوانین این بود که افرادی که بیشتر از ۴۵ دقیقه در روز با موبایل خود بدون هماهنگی اولیا مشغول به بازی شوند، از گروه اخراج خواهند شد؛ و یا اینکه هیچ‌یک از دانش‌آموزان گروه آزمایش تا اتمام دوره آزمایش اجازه انتشار بازی یا صحبت در مورد آن را در مدرسه و بین همکلاسی‌های خود ندارند- این قانون از این بابت بود که اطمینان حاصل شود که مشارکت‌کنندگان گروه کنترل در طول آزمایش بازی را انجام نداده باشند. در حین پژوهش مشکلات دانش‌آموزان در مورد بازی‌ها جواب داده می‌شد و بقیه زمان صرف نظارت بر دانش‌آموزان و رفتار آن‌ها حین بازی می‌شد. با استفاده از نرم افزارهای کنترل والدین که بر روی گوشی دانش‌آموزان نصب شد، مدت انجام بازی به‌صورت روزانه توسط اولیا و محقق مورد بررسی و کنترل قرار گرفت.

بعد از ۶۰ روز از هر دو گروه آزمایش و کنترل در دو مدرسه، آزمون‌های خودکارآمدی کارآفرینانه و ترجیح شغلی کارآفرینی گرفته شد و نتایج قبل و بعد از آزمایش مقایسه شد.

نتایج و بحث

به منظور توصیف داده‌ها در پژوهش از شاخص‌های آماری توصیفی (فراوانی، میانگین و انحراف معیار متغیرها) استفاده شده است. در بخش استنباطی برای آزمون فرضیات مربوط به تأثیر انجام بازی بر خودکارآمدی کارآفرینانه و ترجیحات شغلی کارآفرینی از آزمون t نمونه‌های مستقل یا زوجی (مقایسه پیش‌آزمون- پس‌آزمون) استفاده شده است. همچنین برای سنجش رابطه بین متغیرهای خودکارآمدی کارآفرینانه و ترجیحات شغلی کارآفرینی از ضریب همبستگی پیرسون استفاده شده است. داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS26 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

جدول ۳: شاخص‌های توصیفی مربوط به خودکارآمدی مشارکت‌کنندگان

Table 3: Descriptive statistics of the participants' self-efficacy

گروه Group	نوع Type	میانگین Mean	انحراف معیار SD	میانه Median	بیشینه Maximum	کمینه Minimum
کنترل Control	پیش‌آزمون pre-test	3.88	0.76	4.16	4.67	1.83
	پس‌آزمون Post-test	3.71	0.64	3.83	4.83	2.17
آزمایش تطبیق‌نشدن	پیش‌آزمون pre-test	3.50	0.67	3.58	5.00	2.50
	پس‌آزمون Post-test	4.36	0.45	4.33	5.00	3.67

جدول ۴: میانگین علاقه‌مندی نوجوانان به دسته‌های مختلف شغلی در دو مرحله پیش‌آزمون و پس‌آزمون گروه‌های کنترل و آزمایش

Table 4: Average of adolescents' interest to different job categories in two phases of pre-test and post-test across control and experimental groups

گروه کنترل Control group		گروه آزمایش Experimental group		مشاغل Jobs	دسته بندی شغلی Jobs categories	مرحله Phase
انحراف معیار SD	میانگین Mean	انحراف معیار SD	میانگین Mean			
1.39	2.63	0.90	2.95	شروع کننده/ مالک کسب و کار خود Start your own business/Owner	کارآفرینی Entrepreneurship	پیش‌آزمون Pre-test
1.15	3.15	0.90	2.85	کسب و کار/ مدیریت- فروش/ بازاریابی- خصوصی/ غیردولتی Business/Sales management- sales/ Marketing- private/ NGO	مشاغل مرتبط با کارآفرینی Jobs related to entrepreneurship	
0.77	2.91	0.96	2.96	دکتر، پرستار، دیگر مشاغل پزشکی- هنرمند/ طراح گرافیکی- دانشمند/مهندس- روزنامه‌نگار/نویسنده- کار با کامپیوتر- نظامی- معلم Doctor/ Nurse/ Other medical occupations- Artist/ Graphic designer- Scientist/ Engineer- Journalist/ Writer- Computer specialist- Military- Teacher	مشاغل غیر مرتبط با کارآفرینی Jobs not related to entrepreneurship	
1.58	2.50	0.98	4.35	شروع کننده/ مالک کسب و کار خود Start your own business/Owner	کارآفرینی Entrepreneurship	پس‌آزمون Post-test
1.05	2.73	1.22	2.45	کسب و کار/ مدیریت- فروش/ بازاریابی- خصوصی/ غیردولتی Business/ Management- Sales/ Marketing- Private/ NGO	مشاغل مرتبط با کارآفرینی Jobs related to entrepreneurship	
0.79	2.86	0.94	2.58	دکتر، پرستار، دیگر مشاغل پزشکی- هنرمند/ طراح گرافیکی- دانشمند/ مهندس- روزنامه‌نگار/نویسنده- کار با کامپیوتر- نظامی- معلم Doctor/ Nurse/ Other medical occupations- Artist/ Graphic Designer- Scientist/ Engineer- Journalist/ Writer- Computer Wspecialist- Military- Teacher	مشاغل غیر مرتبط با کارآفرینی Jobs not related to entrepreneurship	

جدول ۵: نتایج آزمون t نمونه‌های مستقل مربوط به مقایسه اختلاف بعد با قبل

از آزمایش خودکارآمدی کارآفرینانه نوجوانان در دو گروه کنترل و آزمایش

Table 5: Results of independent samples t-test to compare the difference between pre-and posttest of entrepreneurial self-efficacy of adolescents across control and experimental groups

معنی‌داری Significant	درجه آزادی Degree of Freedom	مقدار آماره آزمون The Test Statistic	میانگین Average	گروه Group
		0.8667		اختلاف پس‌آزمون با پیش‌آزمون
0.000	40	5.281		The difference between pre- and posttest
		-0.1742		کنترل

جهت بررسی تأثیر انجام بازی‌های ویدئویی بر تقویت خودکارآمدی کارآفرینانه، ابتدا اختلاف نتیجه خودکارآمدی کارآفرینانه بعد با قبل از آزمایش هر فرد در دو گروه آزمایش و کنترل به دست آمد. نمره به دست آمده، با استفاده از آزمون t نمونه‌های مستقل مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت (جدول ۵). در این آزمون، فرض صفر بیان می‌کند که اختلاف خودکارآمدی نوجوانان در دو مرحله پس‌آزمون و پیش‌آزمون در دو گروه کنترل و آزمایش اختلاف معناداری ندارد و فرض مقابل بیان می‌کند که اختلاف خودکارآمدی نوجوانان در دو مرحله پس‌آزمون و پیش‌آزمون دو گروه با یکدیگر اختلاف معناداری دارد.

مطابق نتایج جدول ۵، اختلاف میانگین‌های پیش‌آزمون و پس‌آزمون در دو گروه آزمایش (۰/۸۶۶) و کنترل (-۰/۱۷۴) گویای رد فرض صفر و تأیید فرض پژوهش است. چنان‌که با اطمینان ۹۵٪ می‌توان ادعا داشت که خودکارآمدی کارآفرینانه نوجوانان گروه آزمایش از طریق انجام بازی‌های ویدئویی (و نه شرایط محیطی و عوامل خارجی) تقویت شده است. به این ترتیب، فرضیه فرعی ۱ تأیید می‌شود و می‌توان بیان کرد: انجام بازی‌های ویدئویی بر تقویت خودکارآمدی کارآفرینانه نوجوانان تأثیر مثبت و معناداری دارد.

جدول ۷: نتایج آزمون همبستگی پیرسون رابطه خودکارآمدی شغلی و ترجیح شغلی کارآفرینی

Table 7: The result of Pearson Correlation of the relationship between entrepreneurial self-efficacy and preference for entrepreneurial Jobs

متغیر وابسته	متغیر مستقل	ضریب همبستگی	ضریب
Dependent Variable	Independent Variable	Correlation Coefficient	Significant
ترجیح شغلی	خودکارآمدی	0.670	0.000
کارآفرینی	کارآفرینانه		
Preference for entrepreneurial jobs	Entrepreneurial self-efficacy		

نتیجه گیری

اگرچه تحقیقات مختلفی در حوزه بازی‌های جدی صورت گرفته، به‌عنوان نمونه تحقیقی که توسط رابرت نیوبری [۲۵] انجام شده است، تاکنون تحقیقات زیادی در مورد تأثیر بازی‌های ویدئویی بر مباحث کارآفرینی انجام نشده است. در این تحقیق تأثیر بازی‌های ویدئویی بر تقویت خودکارآمدی و ترجیحات شغلی کارآفرینانه در نوجوانان مورد بررسی قرار گرفت. نتایج تحقیق - در یک مطالعه شبه آزمایشی و با کنترل سایر متغیرهای احتمالی اثرگذار - نشان داد که بازی‌های ویدئویی بر تقویت خودکارآمدی کارآفرینانه نوجوانان و ترجیح شغلی کارآفرینانه ایشان اثر دارد. نتایج این تحقیق با سایر تحقیقات انجام شده در این حوزه نیز هم‌خوانی دارد. براساس پژوهش ویلسون و همکاران [۱۷] این موضوع تأیید می‌شود که افراد دارای سطح بالاتر خودکارآمدی کارآفرینانه، ترجیح شغلی کارآفرینی بالاتری نیز دارند.

جنبه نوآوری تحقیق ما، انتخاب هوشمندانه بازی‌های ویدئویی برای آموزش کارآفرینی بود. بازیکنان، بازی‌های ویدئویی را برای آنکه سرگرم شوند و به چالش کشیده شوند انجام می‌دهند و این یکی از ویژگی‌های مهم بازی به‌منظور جذاب‌تر کردن آموزش است. این موضوع به‌صورت عینی در مشاهدات نویسندگان مقاله از رفتارهای گروه آزمایش دیده شد و دانش‌آموزان هر هفته با شور و شوق منتظر برگزاری کلاس بودند. در این مطالعه ما از «چارچوب عمل» که توسط هالمز جفری و گی [۶] برای مطالعه تأثیر بازی‌ها بر آموزش ارائه دادند استفاده کردیم. این چارچوب متداول‌ترین شیوه‌های استفاده از بازی در آموزش عالی و دیگر محیط‌های کلاس درس را ارائه می‌دهد. بر این اساس معلمان می‌توانند به دو شیوه از بازی‌ها به‌عنوان هدف مطالعه استفاده کنند: تجزیه و تحلیل دقیق نتایج بازی و یا مشاهده و تقویت فعالیت‌های هنگام بازی. ما در این پژوهش از دانش‌آموزان خواستیم که فقط به انجام بازی پرداخته و با استفاده از قواعد و دستورالعمل‌های بازی از بازی لذت ببرند و حرفی از مطالعه بر روی بازی و تجزیه و تحلیل آن به میان نیاوریم. بنابراین، توجه به این نکته حائز اهمیت است که این نتایج بدون هیچ‌گونه توضیحی در مورد کارآفرینی به اولیا و دانش‌آموزان به‌دست آمد.

جدول ۶ نتایج آزمون t نمونه‌های مستقل جهت بررسی تأثیر انجام بازی‌های ویدئویی بر ترجیح شغلی کارآفرینی نوجوانان را نشان می‌دهد. در این آزمون، فرض صفر بیان می‌کند که اختلاف ترجیح شغلی کارآفرینی نوجوانان در دو مرحله پس‌آزمون و پیش‌آزمون در گروه کنترل و گروه آزمایش اختلاف معناداری ندارد و فرض مقابل بیان می‌کند که اختلاف ترجیح شغلی کارآفرینی نوجوانان در دو مرحله پس‌آزمون و پیش‌آزمون دوگروه کنترل و آزمایش اختلاف معناداری دارد.

جدول ۶: نتایج آزمون t نمونه‌های مستقل مربوط به مقایسه اختلاف بعد از آزمایش وضعیت ترجیح شغلی کارآفرینی نوجوانان در دو گروه کنترل و آزمایش

Table 6: Results of independent samples t-test to compare the difference between pre- and posttest of adolescent entrepreneurial job preference status across control and experimental groups

مقدار	درجه	میانگین	گروه	اختلاف
آماره	آزادی	آزمون	Experimental	پس‌آزمون با پیش‌آزمون
The Test Statistic	Degree of Freedom	Average	Group	The difference between pre-test and posttest
1.400			آزمایش	اختلاف پس‌آزمون با پیش‌آزمون
4.387	40		کنترل	The difference between pre-test and posttest
0.000				

مطابق نتایج جدول ۶، اختلاف میانگین‌های پیش‌آزمون و پس‌آزمون در دو گروه آزمایش (۱/۴۰) و کنترل (-۰/۱۳) گویای رد فرض صفر و تأیید فرض پژوهش است. چنانکه با اطمینان ۹۵٪ می‌توان ادعا داشت که ترجیح شغلی کارآفرینی نوجوانان گروه آزمایش از طریق انجام بازی‌های ویدئویی (و نه شرایط محیطی و عوامل خارجی) تقویت شده است. به این ترتیب، فرضیه فرعی ۲ تأیید می‌شود و می‌توان بیان کرد: انجام بازی‌های ویدئویی بر افزایش ترجیح شغلی کارآفرینی نوجوانان تأثیر مثبت و معناداری دارد.

جدول ۷ نتایج آزمون همبستگی پیرسون در خصوص بررسی رابطه خودکارآمدی کارآفرینانه با ترجیح شغلی کارآفرینی نوجوانان را نشان می‌دهد.

همان‌طور که در جدول ۷ مشاهده می‌شود، ضریب همبستگی و ضریب معناداری رابطه به ترتیب ۰/۶۷۰ و ۰/۰۰۰ به‌دست آمده است. از آنجاکه ضریب معناداری کمتر از ۰/۰۵ است، می‌توان با بیش از ۹۵٪ اطمینان نتیجه گرفت که بین خودکارآمدی کارآفرینانه و ترجیح شغلی کارآفرینی نوجوانان رابطه مثبت وجود دارد. به این ترتیب فرضیه فرعی ۳ تأیید شده و می‌توان نتیجه گرفت: خودکارآمدی کارآفرینانه نوجوانان با ترجیح شغلی کارآفرینی نوجوانان رابطه مثبت و معناداری دارد.

اجرای بازی‌ها اقدام کرده بودند. بررسی‌های تکمیلی ما نشان داد که علی‌رغم انجام بازی توسط این افراد، ترجیحات شغلی کارآفرینانه در گروه کنترل افزایش قابل توجه و معناداری نداشته است. بنابراین، ما پیشنهاد می‌کنیم برای افزایش اثربخشی بازی‌ها در آموزش موارد زیر در نظر گرفته شود:

- انجام بازی‌های انتخاب شده در یک محیط کنترل شده و با رضایت و پشتیبانی مدرسه و اولیا (کاهش استرس و ترس از برخورد)
- مشارکت بازیکنان و انجام بازی به صورت تیمی
- ایجاد فضای رقابتی و تسهیل خودارزیابی دانش‌آموزان از پیشرفت از طریق مقایسه با سایر اعضای گروه (تقویت ویژگی‌های خودکارآمدی)
- انتخاب و انجام بازی‌های ویدئویی به صورت استاندارد (به‌عنوان مثال ترکیب دو بازی لند لورد و هی دی در این آزمایش) و برنامه‌ریزی شده (روزانه ۴۵ دقیقه)

مشارکت نویسندگان

این مقاله مستخرج از پایان‌نامه سروش رزقی است که برای اخذ مدرک کارشناسی ارشد از دانشگاه سمنان انجام شده است. علیرضا مقدم و میثم مدرسی به ترتیب به‌عنوان اساتید راهنما و مشاور هدایت و راهنمایی دانشجوی در مسیر تحقیق و مطالعه را بر عهده داشته‌اند. ارائه چارچوب نظری و پیشنهاد روش شبه آزمایشی و طراحی فضای آزمایش مرهون پیشنهادات و راهنمایی‌های علیرضا مقدم و میثم مدرسی است. انجام مطالعات میدانی، کسب مجوزهای لازم و اجرای آزمایشگاهی این پژوهش توسط سروش رزقی انجام شده است.

تشکر و قدردانی

این مقاله مستخرج از پایان‌نامه کارشناسی ارشد دانشگاه سمنان است و در پایگاه گنج (اطلاعات علمی ایران) ثبت شده است. اداره آموزش و پرورش شهرستان بیرجند و مسئولین و معلمان مدارس پسرانه سما و دارالعلوم شهر بیرجند همکاری بسیاری زیادی در انجام این تحقیق داشتند که از ایشان تشکر می‌شود. همچنین، از دانش‌آموزان کلاس هفتم این مدارس و اولیای ایشان که کمال همکاری در طول انجام تحقیق را داشتند تشکر می‌شود.

تعارض منافع

«هیچ‌گونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است».

منابع و مأخذ

[1] Digital Games Research Center. *The state of the digital gaming industry*.

[2] Jayakanthan R. Application of computer games in the field of education. *The Electronic Library*. 2002; 20(2): 98-102.

براساس «چارچوب عمل» مورد استفاده، مشاهدات ما از رفتارهای گروه‌های آزمایش و کنترل طی دوره مطالعه نتایج شگفت‌انگیزی به همراه داشت. طی این مشاهدات تأثیر بازی بر ارتقا مهارت‌های تیمی و کار گروهی کاملاً مشهود بود. در چند جلسه اول کلاس، دانش‌آموزان با هم همکاری زیادی نداشتند و بازی برای آن‌ها نامفهوم بود؛ به‌نحوی که دو نفر از مشارکت‌کنندگان گروه آزمایش را ترک کردند و با نفرات جدید جایگزین شدند. تعدادی نیز در گوشه کلاس به‌صورت انفرادی و به دور از بقیه دانش‌آموزان مشغول بازی بودند. بعد از گذشت سه جلسه اول کلاس، دانش‌آموزان به‌صورت خودجوش به گروه‌های مختلفی تقسیم شدند و به صورت تیمی با هم همکاری می‌کردند. براساس پیشینه تحقیق گرایش‌هایی که منجر به موفقیت تیم‌سازی می‌شوند، در انواع مختلف بازی‌های ویدئویی و کامپیوتری مشترک هستند و به دلیل ماهیت سرگرم‌کنندگی و درگیرکنندگی این بازی‌ها، می‌توانند بر محدودیت‌های تمرینات و اجراهای تیم‌سازی سنتی نیز فائق آیند [۲۸]. همچنین، براساس مشاهدات انجام شده می‌توان نتیجه گرفت که افزایش ترجیحات شغلی کارآفرینانه در گروه آزمایش تحت تأثیر بالا رفتن اعتماد به نفس و ارتقای مهارت‌های رهبری به‌دست آمده است. تغییر معنادار ترجیح شغلی کارآفرینانه نسبت به پیش‌آزمون به علت فضایی بود که در اواسط اجرای تحقیق به‌وجود آمد. ۳ نفر از دانش‌آموزان گروه آزمایش که در بازی رتبه بالاتری نسبت به بقیه بازیکنان کسب کرده بودند، ترجیح شغلی و خودکارآمدی بالاتری در پیش‌آزمون و پس‌آزمون نسبت به بقیه افراد داشتند. موضوع بالا بودن رتبه در بازی باعث بالا رفتن اعتماد به نفس ایشان و رهبری سایر بازیکنان در کلاس شده بود. همچنین، بحث اصلی بین دانش‌آموزان سرمایه‌گذاری‌های زود بازده در بازی لند لورد بود که اعتماد به نفس آن‌ها را بالا می‌برد و به‌صورت مداوم پول‌های مجازی که در این بازی از سرمایه‌گذاری به‌دست آورده بودند را با هم به اشتراک می‌گذاشتند و این موضوع به آن‌ها احساس برتری نسبت به بقیه افراد گروه می‌داد. به‌طور کلی تلفیق دو بازی لند لورد و هی دی فضای گفتمان و بحث بین دانش‌آموزان را به‌وجود آورده بود و اکثر صحبت‌ها در رابطه با راه‌اندازی کسب و کار و اثبات برتری هریک از اعضا به یکدیگر بود. برخی از دانش‌آموزان با سؤال در مورد این که چطور می‌شود یک مغازه یا یک کارخانه بزرگ راه‌اندازی کرد اثبات این فرضیه را تشدید کردند. حتی در جلسات پایانی این تحقیق، طبق مشاهدات ما در زنگ‌های تفریح، دانش‌آموزان گروه آزمایش خود را از گروه کنترل جدا می‌دیدند و احساس این‌که در سطحی بالاتر از آن‌ها قرار دارند مشهود بود و متأسفانه حتی یک بار این کار به نزاع بین دو گروه نیز کشیده شد.

نتیجه جالب توجه دیگری که در این مطالعه به‌دست آمد به نقش برنامه‌ریزی و هماهنگی در افزایش اثربخشی بازی‌ها برای آموزش مربوط است. علی‌رغم تأکید و توجه زیاد نویسندگان بر عدم انجام بازی توسط مشارکت‌کنندگان گروه کنترل، مصاحبه‌های ما در انتهای آزمایش مشخص کرد که برخی از نوجوانان در گروه کنترل از روی حس کنجکاو و بدون اطلاع اعضای تیم تحقیق و اولیا نسبت به نصب و

- [18] Gibb A. In pursuit of a new enterprise and entrepreneurship paradigm for learning: creative destruction, new values, new ways of doing things and new combinations of knowledge. *International Journal of Management Reviews*. 2002; 4(3): 213-231.
- [19] Gumulak S, Webber S. Playing video games learning and information literacy. *Aslib Proceedings*. 2011; 63(2/3): 241-255.
- [20] McFarlane A, Sparrowhawk A, Heald Y. *Report on the educational use of games*. TEEM (Teachers evaluating educational multimedia) [non-Journal report]. Cambridge; 2002.
- [21] Atashak M, Baradaran B, Ahmadvand M. [The effect of educational computer games on students' social skill and their educational achievement. *Technology of Education Journal*. 2014; 7 (4): 297-305. Persian.
- [22] 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: 22.
- [23] Taghavi J M, Hami M. [The effectiveness of the computer games on children's problem-solving ability]. *Journal of Instruction and Evaluation*. 2018; 11(42): 55-70. Persian.
- [24] Ansari Z. *The effectiveness of computer games on the intelligence beliefs and creativity of third grade high school students in Noorabad Mamasani* [master's thesis]. Tehran: Payam Nour University; 2019. Persian.
- [25] Newbery R, Lean J, Moizer J. Evaluating the impact of serious games: the effect of gaming on entrepreneurial intent. *Information Technology & People*. 2016; 29(4): 733-749.
- [26] Farsroid. *About the game Hay Day*.
- [27] p30plus. *About the game Landlord Tycoon*.
- [28] Peppler K A, Kafai Y B. From SuperGoo to Scratch Exploring creative digital media production in informal learning. *Learning, media and technology*. 2007; 32(2): 149-166.
- [3] Iran Computer and Video Games Foundation. [*Computer games in Iran from the beginning until now*]. Persian.
- [4] Anderson J, Barnett M. Learning physics with digital game simulations in middle school science. *Journal of Science Education and Technology*. 2013; 22(6): 914-926.
- [5] Uttal D H, Meadow N G, Tipton E, Hand L L, Alden AR, Warren C, Newcombe NS. The malleability of spatial skills: A meta-analysis of training studies. *Psychological bulletin*. 2013; 139(2): 352-402.
- [6] Holmes J B, Gee E R. A framework for understanding game-based teaching and learning. *On the Horizon*. 2016; 24(1): 1-16.
- [7] Danish Foundation for Entrepreneurship. *Impact of entrepreneurship education in Denmark*.
- [8] Wu S, Wu L. The impact of higher education on entrepreneurial intentions of university students in China. *Journal of Small Business and Enterprise Development*. 2008; 15: 752-774.
- [9] Hynes B, Costin Y, Birdthistle N. Practice-based learning in entrepreneurship education: A means of connecting knowledge producers and users. *Higher Education, Skills and Work-based Learning*. 2010; 1: 16-28.
- [10] Sabze B. [Designing a model for entrepreneurship curriculum for preschool children and its evaluation due to the viewpoint of specialists in curriculum, entrepreneurship and educators, department of educational sciences]. *Preschool and Elementary School Studies*. 2015; 1(1): 140-160. Persian.
- [11] European Commission/EACEA/Eurydice, 2016. *Entrepreneurship Education at School in Europe*. Eurydice Report. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- [12] Global Entrepreneurship Monitor. *Global report 2016/17*.
- [13] Bandura A. Regulation of cognitive processes through perceived self-efficacy. *Developmental Psychology*. 1989; 25: 729-735.
- [14] Mohseni A, Mousavi S H, Jamali M. [The role of entrepreneurship training on students' entrepreneurial attitude and general self-efficacy beliefs]. *Quarterly Journal of Research and Planning in Higher Education*. 2013; 19 (3):63-8. Persian.
- [15] Krueger N, Kickul J, Gundry L, Wilson F, Verma R. Discrete choices, trade-offs and advantages: Modeling social venture opportunities and intentions. 2nd International Social Entrepreneurship Research Conference: 2006: New York, NY.
- [16] Boyd N, Vozikis G. The influence of self-efficacy on the development of entrepreneurial intentions and actions. *Entrepreneurship Theory and Practice*. 1994; 18(4): 63-77.
- [17] Wilson F, Kickul J, Marlino D. Gender, entrepreneurial self-efficacy, and entrepreneurial career intentions Implications for education. *Entrepreneurship Theory and Practice*. 2007; 31(3): 378-406.

معرفی نویسندگان

AUTHOR(S) BIOSKETCHES



سروش رزقی دارای کارشناسی ارشد مدیریت کارآفرینی گرایش کسب و کار جدید از دانشگاه سمنان ایران است. از سال ۱۳۹۱ مطالعات و تحقیقات خود را در حوزه بازی‌های ویدئویی شروع کرده است. ایشان به صورت تخصصی در حوزه بازی‌های آموزشی و محتوا محور موبایلی فعالیت دارد.

Rezghi, S. MA, Business Administration Entrepreneurship, Department of Industrial Management, Faculty of Economics and Management, Semnan University, Semnan, Iran

✉: soroush_rezghi@semnan.ac.ir



میثم مدرسسی دارای دکتری کارآفرینی- بخش عمومی از دانشگاه تهران ایران است. از سال ۱۳۹۳ به عنوان استادیار دانشکده اقتصاد، مدیریت و علوم اداری دانشگاه سمنان ایران مشغول به فعالیت است. حوزه‌های تخصصی تدریس، مطالعه و

پژوهش ایشان عبارتند از: کارآفرینی خانگی، کارآفرینی زنان، استارت‌آپ‌ها و رشد کسب و کار، کارآفرینی اجتماعی و کارآفرینی دانشگاهی.

Modarresi, M. Assistant Professor, Public Sector Entrepreneurship, Department of Industrial Management, Faculty of Economics and Management, Semnan University, Semnan, Iran

mmodarresi@semnan.ac.ir



علیرضا مقدم دارای دکتری مدیریت بازرگانی در گرایش مدیریت رفتار سازمانی و منابع انسانی از دانشگاه علامه طباطبایی (ره) ایران است. از سال ۱۳۹۲ به عنوان استادیار دانشکده اقتصاد، مدیریت و علوم اداری دانشگاه سمنان ایران مشغول به فعالیت است. حوزه‌های تخصصی تدریس، مطالعه و پژوهش ایشان عبارتند از: مدیریت رفتار سازمانی، مدیریت منابع انسانی، تجزیه و تحلیل سیستم و مدیریت فرایندهای سازمانی، سازماندهی، مدیریت تحول و اجرای برنامه‌های استراتژیک

Moghaddam, A. Assistant Professor, Human Resource Management and Organizational Behavior, Department of Industrial Management, Faculty of Economics and Management, Semnan University, Semnan, Iran

moghaddam@semnan.ac.ir

Citation (Vancouver): Rezghi S, Moghaddam A, Modarresi M. [The effect of digital games on entrepreneurial self-efficacy and occupational preferences of adolescents]. *Tech. Edu. J.* 2022; 16(2): 339-350

 <http://dx.doi.org/10.22061/tej.2022.7916.259>



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 Impact of event-based sports technologies on the training and career development of referees in Iran volleyball super league

H.R. Ghezelsefloo^{1,*}, S.H. Alavi²

¹ Department of Sport Science and Humanities, Faculty of Sport science, Gonbad Kavous University, Gonbad Kavous, Iran

² Department of Technical and Vocational University, Faculty of Physical education and Sport Science, Technical and Vocational University, Tehran, Iran

ABSTRACT

Received: 3 February 2022
Reviewed: 6 March 2022
Revised: 29 March 2022
Accepted: 9 May 2022

KEYWORDS:

Sport Technology
Video Check
Referee
Quality of judgment

* Corresponding author

ghezelsefloo@GKU.ac.ir

☎ (+98911) 3766372

Background and Objectives: Research on the growing trend of using technology in the sports industry shows that the establishment of various sports technologies as a multifaceted tool has been able to minimize the challenges in organizing sports competitions by developing perceptual skills and reducing incorrect and non-efficient decisions. The use of Hawk-Eye technology, the technology of detecting the point of contact of the ball with the court in the sports such as golf and rugby and the assistance video referee in volleyball, tennis and football are the latest applied technologies in the field of refereeing. On the one hand, the growth of this phenomenon is rooted in the limitation of human capabilities and on the other hand, it reflects the ability to determine and predict the stopping point for technology to play a role in performing complex and sensitive tasks. Therefore, one of the most important topics of technological influence is related to the category of refereeing in sports events. The ambiguity of many mistakes and lack of ways to identify them correctly and the confusion of the referees in making the right decision, have always been the headlines of the sports media. Despite considerable human resistance, ball and athletes' control and tracking technologies have been widely used in world volleyball competitions during offensive and defensive use through the use of high-tech cameras and Hawk-Eye System. Therefore, the purpose of this study was to investigate the impact of event-based sports technologies on the training and career development of referees in the Iran Volleyball Super League.

Methods: The present study was descriptive research and was conducted adopting mixed exploratory method. In the qualitative phase, 10 international referees were present in semi-organized interviews by judgmental sampling method. Due to the limitations of the coronavirus outbreak, this phase of the research was conducted in the form of a telephone interview and the creation of a research group in a social media to achieve theoretical saturation. In the quantitative phase of the research, 130 official referees of the Volleyball Federation were selected through purposive sampling as the statistical sample of the research. The research instrument was a researcher-made questionnaire extracted from the qualitative phase of the research including the variables of judgment quality, opportunity for growth and promotion, teaching and learning, judgment security and media coverage. The internal reliability of the scale was confirmed by Cronbach's alpha method ($\alpha \geq 0.78$). In order to analyze the data, after ensuring the good of fit research index based on triple indicators (structural fit, measurement fit and overall research pattern fit), PLS-3 software and SPSS software were used ($P \leq 0.05$).

Findings: Examining the triple indicators of convergent validity verified the overall validity of the research model; the values of the indicators confirmed the optimal power of the obvious constructs in predicting the final constructs of the research (job efficiency). The results showed a direct and significant effect of technology on five dimensions of referee's job performance. Also, the results of model path analysis showed that the teaching and learning ($LF=0.67$, $t=11.59$, $P \leq 0.05$) and judgment quality ($LF=0.65$, $t=8.47$, $P \leq 0.05$) had the greatest impact on sports technology

Conclusion: Restrictions on presence in all scenes as well as inappropriate viewing angles are the sources of many wrong decisions. Despite numerous pauses and video check requests by coaches, it is frequently used as a strategy to interrupt and review their tactical goals, but

because of the undeniable consequences of technology in training dimension and error-free judging, 93% of the referees had a pro-technology approach in competitions. Therefore, the managers of the referee committee of the Volleyball Federation can provide the conditions for the growth and presence of more Iranian referees in international tournaments by establishing technologies related to competitions, in addition to reducing refereeing mistakes.



NUMBER OF REFERENCES

24



NUMBER OF FIGURES

2



NUMBER OF TABLES

4

مقاله پژوهشی

تأثیر فناوری‌های ورزشی رویداد محور بر ابعاد آموزش و ارتقاء شغلی داوران سوپر لیگ والیبال ایران

حمیدرضا قزلسفلو^{۱*}، سید حسین علوی^۲^۱ گروه علوم ورزشی، دانشکده علوم انسانی و علوم ورزشی، دانشگاه گنبد کاووس، گنبد کاووس، ایران^۲ گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشکده فنی و حرفه‌ای، دانشگاه فنی و حرفه‌ای، تهران، ایران

چکیده

پیشینه و اهداف: بررسی روند رو به رشد بکارگیری فناوری در صنعت ورزش مبین آن است که استقرار فناوری‌های مختلف ورزشی به‌عنوان ابزاری چندجانبه توانسته است از طریق توسعه مهارت ادراکی و کاهش تصمیمات اشتباه و ناکارآمد، چالش‌های موجود در سازماندهی مسابقات ورزشی را به حداقل برساند. استفاده از فناوری پرنده‌های بدون سرنشین، فناوری تشخیص نقطه تماس توپ با زمین در ورزش گلف و راگبی و کمک داور ویدئویی در والیبال، تنیس و فوتبال جدیدترین فناوری‌های کاربردی در حوزه داوری است. رشد این پدیده از یک سو ریشه در محدودیت توانایی‌های انسانی داشته و از سوی دیگر بازتاب توانمندی در تعیین و پیش‌بینی نقطه توقف برای نقش‌آفرینی تکنولوژی در ایفای وظایف پیچیده و حساس است. لذا یکی از مهم‌ترین حوزه‌های نفوذ فناوری مربوط به مقوله داوری در رویدادهای ورزشی است. مبهم بودن بسیاری از خطاها و نبود هیچ راهی برای تشخیص صحیح آن و سردرگمی داوران در اتخاذ تصمیم درست همیشه تیر اول رسانه‌های ورزشی را به خود اختصاص است. علی‌رغم وجود مقاومت‌های بی‌شمار، فناوری‌های کنترل و تعقیب توپ و ورزشکاران در زمان اجرای حمله و دفاع از طریق به‌کارگیری دوربین‌های فوق پیشرفته و سیستم دوربین چشم شاهین به‌طور گسترده‌ای در مسابقات جهانی والیبال مورد استفاده قرار گرفته است. لذا هدف از پژوهش حاضر بررسی تأثیر فناوری‌های ورزشی رویداد محور بر ابعاد آموزش و ارتقای شغلی داوران سوپر لیگ والیبال کشور بود.

روش‌ها: تحقیق حاضر از نوع تحقیقات توصیفی است که به روش آمیخته اکتشافی عملیاتی شد. در فاز کیفی تعداد ۱۰ نفر از داوران بین‌المللی به روش نمونه‌گیری قضاوتی در مصاحبات نیمه‌سازمان یافته حضور داشتند. با توجه به محدودیت‌های ناشی از شیوع کرونا ویروس، این فاز از پژوهش به‌صورت مصاحبه تلفنی و ایجاد یک گروه پژوهش در شبکه مجازی تا دستیابی به اشباع نظری انجام گرفت. در فاز کمی پژوهش تعداد ۱۳۰ داور رسمی فدراسیون والیبال به روش نمونه‌گیری هدفمند به‌عنوان نمونه آماری پژوهش انتخاب شدند. ابزار پژوهش پرسشنامه محقق ساخته مستخرج از فاز کیفی پژوهش مشتمل بر متغیرهای کیفیت قضاوت، فرصت رشد و ارتقاء، آموزش و یادگیری، امنیت قضاوت و پوشش رسانه‌ای بود که پایایی درونی آن به روش آلفای کرونباخ تأیید شد ($\alpha \geq 0.78$). در نهایت به‌منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها، پس از اطمینان از شاخص برازش الگوی پژوهش بر مبنای شاخص‌های سه‌گانه (برازش ساختاری، برازش اندازه‌گیری و برازش کلی الگوی پژوهش) نرم افزار PLS و نرم‌افزار اسپاس اس استفاده شد ($P \leq 0.05$).

یافته‌ها: بررسی شاخص‌های سه‌گانه روایی همگرا، روایی واگرا و روایی کلی الگوی پژوهش، مقادیر شاخص‌ها مؤید توان مطلوب سازه‌های آشکار در پیش‌بینی سازه نهایی پژوهش (کارایی شغلی) بود. نتایج پژوهش حاکی از تأثیر مستقیم و معنادار فناوری بر ابعاد پنج‌گانه کارایی شغلی داوران بود. همچنین نتایج تحلیل مسیر الگو نشان داد که سازه آموزش و

تاریخ دریافت: ۱۴ بهمن ۱۴۰۰
تاریخ داوری: ۲۵ اسفند ۱۴۰۱
تاریخ اصلاح: ۰۹ فروردین ۱۴۰۱
تاریخ پذیرش: ۱۹ اردیبهشت ۱۴۰۱

واژگان کلیدی:

فناوری ورزشی
ویدئو چک
داور
کیفیت قضاوت

* نویسنده مسئول

ghezselfloo@GKU.ac.ir

۰۹۱۱-۳۷۶۶۳۷۷

یادگیری ($P \leq 0/05$ ، $t = 11/59$ ، $Lf = 0/67$) و سازه کیفیت قضاوت ($P \leq 0/05$ ، $t = 8/47$ ، $Lf = 0/65$) بیشترین تأثیر را از فناوری های ورزشی داشتند.

نتیجه گیری: محدودیت حضور داوران در کلیه صحنه ها و همچنین زاویه دید نامناسب منشأ بسیاری از تصمیمات اشتباه است. علی رغم اینکه ایجاد توقف های متعدد و درخواست کنترل ویدئو توسط مربیان به عنوان استراتژی ای جهت ایجاد وقفه و مرور اهداف تاکتیکی خود به طور مکرر مورد استفاده قرار می گیرد اما به دلیل پیامدهای غیرقابل انکار فناوری ها در ابعاد آموزش و قضاوت عاری از اشتباه، ۹۳ درصد داوران دارای رویکرد موافق با کاربرد فناوری در مسابقات بودند. بنابراین مدیران کمیته داوران فدراسیون والیبال می توانند از طریق استقرار فناوری های مرتبط با مسابقات علاوه بر کاهش اشتباهات داوران، شرایط رشد و حضور هرچه بیشتر داوران ایرانی را در تورنمنت های بین المللی فراهم نمایند.

مقدمه

[۹] و اسپایتز (Spitz)، کمک داور ویدئویی (Video Assistance referee)

در ورزش های تپویی را رشد بی نظیر فناوری در حوزه ورزش حرفه ای می دانند [۱]. در اماکن ورزشی نیز برنامه های کاربردی فناوری اطلاعات در محدوده وسیعی از مکان ها و امکانات مدرن، نه تنها شامل کاربرد هوشمند سیستم های اتوماسیون اداری می شود بلکه دربرگیرنده سیستم های هوشمند ثبت و نگهداری امکانات ورزشی، سیستم های ارتباطی برای مدیریت رویدادها، سیستم کنترل دسترسی بلیط، سیستم های ثبت و نمایش اطلاعات مسابقه، سیستم های هوشمند پخش تلویزیونی و در نهایت سیستم کنترل و نظارت تماشاگران است. از دیگر ابعاد جدید توسعه فناوری در ورزش استفاده از پتانسیل های برنامه های رایانه ای برای تجزیه و تحلیل تصویر و اجرای ورزشکاران، آموزش سبدهای از طریق برنامه های ویژه رایانه، کنترل عملکرد ورزشکاران خارج از سالن از طریق نرم افزارهای کنترل موقعیت، سیستم آموزش ورزش و سیستم های مربوط به ورود اطلاعات و تجزیه و تحلیل عملکرد رقبای و سیستم های پشتیبانی از تصمیم است [۵]. اما نقش فناوری اطلاعات در ورزش تنها منحصر به عملکرد ورزشکاران و مربیان نیست. نقش غیرقابل انکار فناوری اطلاعات ایجاد نگرش علمی به ورزش از مهمترین ابعاد ورود تکنولوژی در ورزش هزاره سوم است. انجام فعالیت های تحقیقاتی در حوزه های مختلف مرتبط با ورزش، بهبود یادگیری و پرورش مربیگری، تجزیه و تحلیل مکانیکی تکنیک های ورزشی با هدف دستیابی به بهترین عملکرد مهمترین ابعاد تکامل فناوری در دنیای ورزش است که تبدیل به یک اهرم قدرتمند برای کشورهای برخوردار از این فناوری ها شده است [۱۰]. به نحوی که بنابر اظهار نظر متخصصان فناوری فعال در صنعت ورزش در آینده ای نزدیک بکارگیری انواع برنامه ها و نرم افزارهای کامپیوتری در ورزش با بهترین کیفیت و بهترین دستاورد به اولویت اصلی سرمایه گذاران، مربیان و همچنین ورزشکاران نخبه مبدل شود [۱۱]. در همین زمینه کریمی و هاشم زاده در بررسی پیامدهای کاربرد تکنولوژی در ورزش قهرمانی اظهار داشتند که افزایش انگیزه، اعتماد به نفس، بهینه سازی برنامه های تمرینات آماده سازی ورزشکاران از یک سو و بهبود کیفیت قضاوت ورزشی و دسترسی به موفقیت ورزشی از سوی دیگر، مهمترین کاربردهای فناوری در رورزش قهرمانی است [۱۲]. مجموعه عوامل فوق سبب شده است که فناوری به یک شریک و یار جدانشدنی ورزش تبدیل شود؛ چراکه کارکرد و ردپای فناوری را می توان در کلیه شاخه های صنعت ورزش از قبیل روانشناسی

در یک دهه اخیر ورود و توسعه فزاینده فناوری در صنعت ورزش و به ویژه صنعت رویداد رشد چشمگیری داشته و علی رغم مخالفت های عاملان انسانی، توانسته است به حوزه های متفاوتی از این صنعت میلیاردی نفوذ کرده و کلیه بخش های مرتبط با صنعت برگزاری رویداد را متحول سازد [۱]؛ به نحوی که دستاوردهای حاصل در بازی های یارانه ای (هوش مصنوعی) و تجهیزات مرتبط با ورزش های رقابتی دو حوزه پرتراфик در پیوند فناوری و ورزش قلمداد می شود [۲]. در همین راستا بررسی روند رو به رشد بکارگیری فناوری ها در حوزه ورزش مبین آن است که استقرار فناوری و تکنولوژی های مختلف ورزشی به عنوان ابزاری چندجانبه توانسته است علاوه بر اینکه از طریق ارتقای توسعه مهارت حرفه ای، تقویت مهارت ادراکی و کاهش تصمیمات اشتباه و ناکارآمد، چالش های موجود در مدیریت و سازماندهی فعالیت های ورزشی را به حداقل برساند [۳]، بلکه به عنوان یک راه کار و استراتژی متمایزکننده در نمایش کیفیت نقش مربیان و روش های تمرینی ایفای نقش کند [۴]. بهبود کیفیت پخش تلویزیونی و از بین بردن تأخیر زمانی در پخش مسابقات [۵]، دستیابی به یافته های جدید علمی- ورزشی، بهبود و توسعه روش های تمرینی و مربیگری، پیشرفت های حوزه پزشکی- ورزشی و دستاوردهای جدید در تجزیه و تحلیل بیومکانیکی مهارت های ورزشکاران نخبه از جمله تحولات شگفت آور در این زمینه است [۶ و ۷]. رشد این پدیده از یک سو ریشه در محدودیت توانایی های انسانی داشته و از سوی دیگر بازتاب عدم ناتوانی در تعیین و پیش بینی نقطه توقف برای نقش آفرینی تکنولوژی در ایفای وظایف پیچیده و حساس است [۷]. عبدالقادر و همکاران معتقدند که توجه به ظرفیت های فناوری، ویژگی دسترس پذیری ورزش را افزایش داده است. طراحی کفپوش ها و چمن های هوشمند با تکیه بر قابلیت نانو با هدف کاهش آسیب های وارده و همچنین برنامه های هشداردهنده احتمال بروز جراحت از طریق ثبت تغییرات هیجانی ورزشکاران، نمونه های بارزی در این زمینه هستند [۸]. کنث و راچر با تاکید بر کارکردهای سیستم ردیابی ورزشی (sports tracking system ZXY) شامل قابلیت دقت بالا در تجزیه و تحلیل عملکرد ورزشکاران و امکان طراحی تمرینات اختصاصی به همراه ارتقای توان رقابتی موسسات تحقیقاتی ورزشی [۸]، نازندرا، استفاده از فناوری پرنده های بدون سرنشین (Drone technology) و فناوری تشخیص نقطه تماس در ورزش گلف و راگبی

روند رو به رشد ورزش در کشورهای پیشرو مؤید این واقعیت است که بیشتر نهادها و سازمان‌های متولی ورزش از کمیته بین‌المللی المپیک گرفته تا سازمان‌های مجری رویدادهای ورزشی (فدراسیون‌های ملی) از قابلیت پاسخ فوری و سایر کارکردهای فناوری برای کمک به قضاوت داوران از طریق ایجاد یک سیستم ارتباطی گروهی با هدف اخذ بهترین تصمیم و جلوگیری از ایجاد بی‌نظمی و اغتشاش در زمین بهره می‌برند [۱۵]. با استفاده از چنین فناوری مدرن، تقریباً هر حوزه‌ای از ورزش به دلیل ارتباط تنگاتنگی که با سازماندهی تسهیل شده از طریق فناوری دارد به یک دهکده کوچک اتوماسیون تبدیل شده است که فاقد هرگونه محدودیت زمانی و مکانی است [۱۶]. سیستم‌های پخش ویدئویی (replay systems video) برای بررسی تصمیمات مشکوک، سال‌هاست که مورد استفاده داوران قرار می‌گیرند به نحوی که تقریباً تمام سالن‌ها و استادیوم‌های ورزش حرفه‌ای مجهز به دوربین‌های پیشرفته و اسکوربردهای هوشمندی هستند که اطلاعات را به سیستم کامپیوتری انتقال می‌دهند. استقرار فناوری‌های بازبینی سریع (Instant reply) و سایر تکنولوژی‌های کمک داور در جهت اتخاذ تصمیم مناسب در حداقل زمان، ارتباط داور سوم با داوران داخل زمین یا استفاده از تکنولوژی بی‌سیم (communication system wireless) در کریکت و تکنولوژی کمک داور ویدئویی در فوتبال برای اطمینان از اینکه آیا توپ از روی خط دروازه عبور می‌کند یا خیر و سیستم بازبینی مجدد در بسکتبال جهت اطمینان داوران از انجام شوت در بازه زمانی اختصاصی مالکیت توپ برای هر تیم [۱۶] و سیستم چک مجدد و سیستم هوشمند داوری خط (Smart line judgment system) در والیبال، تنیس و بدمینتون از کارکردهای بارز فناوری در داوری ورزش است [۱۴].

با توجه به سرعت فزاینده رشد بعد اقتصادی صنعت ورزش و افزایش روزافزون ورود تعداد سرمایه‌گذاران به این بخش، نتایج مسابقات و کسب موفقیت در تورنمنت‌های جهانی به عنوان دو عامل اصلی تعیین‌کننده در رشد ارزش ارزی باشگاه‌ها و ورزشکاران است، که این مقوله تأکید بر عدم پذیرش اشتباهات انسانی و تلاش در رفع چالش‌های قضاوت ورزشی است [۱۷]. از اینرو در دهه گذشته، حساسیت نسبت به سیستم‌های داوری در ورزش‌هایی مانند فوتبال، تنیس و والیبال به شدت افزایش یافته و تکنسین‌ها برای تحقق یک قضاوت عادلانه با تکیه بر فناوری‌های نوین تلاش مضاعف داشته‌اند [۱۴]. علی‌رغم تمام تلاش‌های فدراسیون والیبال در به‌کارگیری داوران با تجربه به‌منظور کاهش اشتباهات و ارائه قضاوت عادلانه، عدم تسلط بر کلیه مناطق زمین بازی امری ناگزیر است. این موضوع سبب شده است که سیستم‌های تشخیص بصری (Vision-based action recognition system) برای ارائه استانداردهای کمی امتیازدهی در کنار سیستم‌هایی برای کمک به داوران به‌طور گسترده مورد استفاده قرار گیرد [۱۷ و ۱۶]. در مسابقات جام جهانی والیبال نیز به دنبال تغییرات ایجاد شده از سوی فدراسیون جهانی والیبال با رویکرد ارتقابخشی ساختاری و محتوایی، سیستم تجهیزات سخت‌افزاری و نرم‌افزاری رویداد نیز باید بتواند نقش پشتیبانی خود را به‌خوبی ایفا کند.

ورزشی، آمار ورزشی، بیوشیمی، پزشکی ورزشی، حرکت شناسی و مکانیک زیستی مشاهده نمود [۱۶]. ویندت، با کاربرد واژه «اثرات خیره‌کننده» (Stunning effects) برای فناوری، اظهار داشتند که توانایی بالای فناوری‌ها در تدارک حجم بالایی از اطلاعات درست و دقیق در حداقل زمان، توانایی اندازه‌گیری و ثبت رکوردها و حرکات ورزشی و اتخاذ بهترین تصمیم علی‌رغم تمام محدودیت‌ها و چالش‌ها، تعجب‌انگیز نیست که نفوذ این پدیده هر لحظه در صنعت ورزش بیش از پیش باشد [۱۷]. لذا به جرأت می‌توان ادعا کرد که در یک دهه اخیر کمتر حوزه‌ای از ورزش حرفه‌ای و ورزش همگانی از امتیازات فناوری اطلاعات چشم‌پوشی کرده است به نحوی که در پایین‌ترین سطح به روزرسانی آمار و اطلاعات باشگاه‌ها، فدراسیون‌ها و حتی کانون هواداران مستقیماً از طریق یک سیستم رایانه‌ای برنامه‌ریزی شده، میسر و قابل دسترسی شده است [۱۹]. از آنجاکه صنعت رویداد ورزشی علاوه بر توجه به اتخاذ ساختارهای مدیریتی کارا، متشکل از عناصر مهمی همچون ورزشکاران، مربیان، بازاریابان، طرفداران، حامیان مالی و سرمایه‌گذارها و داوران است؛ هریک نقش و جایگاه ویژه‌ای در ارتقای سطح کیفی این صنعت داشته و هریک نیز به نوعی متأثر از نتیجه رقابت‌های ورزشی می‌باشند [۱۳].

اما با توجه به محدودیت‌های عوامل انسانی در مدیریت کارای صنعت رویداد، به‌نظر می‌رسد که حوزه ورزش حرفه‌ای و به‌ویژه عملکرد داوران و عاملان اجرایی مسابقات بیش از سایر حوزه‌های صنعت ورزش از مقوله تکنولوژی و پیامدهای آن متأثر شده است. خطاهای عوامل اجرایی مسابقات و از جمله خطاهای داوری در رویدادهای حساس جزئی جدایی‌ناپذیر و غیرقابل انکار از جذابیت صنعت ورزش است که بعضاً منجر به اغتشاشات رفتاری شده که این موضوع بازتاب اهمیت استقرار فناوری‌های ورزشی مختلف به‌عنوان راهکاری پیشگیرانه از سوی نهادهای متولی بین‌المللی است [۱۷]. از اینرو مقوله قضاوت و اتخاذ تصمیم درست در حداقل زمان با هدف کاهش تعارض و پیشگیری از رفتارهای غیراخلاقی و اغتشاش‌آمیز یکی از حوزه‌های اصلی استقرار فناوری‌ها در یک دهه اخیر بوده است [۱۴]. مبهم بودن بسیاری از خطاها در درون زمین و نبود هیچ راهی برای تشخیص صحیح و یا غلط بودن و سردرگمی داوران در اتخاذ تصمیم درست از یک سو [۱۳] و بازنگری و تغییرات دوره‌ای در قوانین مسابقات و تعیین واکنش‌های شایسته و واکنش‌های سزاوار جریمه از سوی نهادهای بخش قضاوتی ورزش از سوی دیگر بر پیچیدگی امر قضاوت افزوده است [۴]. از آنجاکه وظیفه اصلی داوران حل تعارض‌ها و اتخاذ تصمیم‌های صحیح و به‌موقع در بازی و در یک کلمه قضاوت عاری از اشتباه است؛ استقرار فناوری‌ها توانسته است کمک شایانی در حصول این هدف ایفا کند. به‌عنوان مثال تغییرات چشمگیر، استفاده از فناوری اطلاعات در حوزه داوری از قبیل گوشی‌های هوشمند، پرچم‌های دارای حسگر، انیمیشن‌های تصویری برای آموزش کمک داوران، آموزش‌های از راه دور داوران، تکنولوژی خط دروازه و ویدئوچک فناوری‌هایی رایج در این زمینه هستند [۱۸]. بررسی

همچنین به منظور تشخیص کلیه حیطه‌های متأثر از فناوری، پس از مصاحبه ششم، یک گروه کانونی متشکل از ۶ نفر شامل داوران (۲ نفر)، عوامل ستادی برگزاری مسابقات (۲ نفر) و متخصصان حوزه تکنولوژی اطلاعات (۲ نفر) برگزار شد. در فاز کمی پژوهش با توجه به حداقل تعداد نمونه آماری مورد نیاز برای هرمتغیر در تحقیقات از نوع معادلات ساختاری ($5 \leq n \leq 19$)، تعداد ۱۳۰ داور رسمی فدراسیون والیبال به روش نمونه‌گیری هدفمند به عنوان نمونه آماری پژوهش انتخاب شدند. ابزار پژوهش پرسشنامه محقق ساخته مستخرج از فاز کیفی پژوهش بود که پس از انجام تحلیل عاملی اکتشافی بر مبنای چرخش واریمکس با بار عاملی ($\beta \leq 0.4$) و جابه‌جایی و حذف گویه‌های نامرتب و گویه‌ها با ضریب تأثیر پایین، تدوین شد. در این مرحله، پس از اعمال پیشنهادات ۱۰ نفر از اساتدان خبره و آگاه دانشگاهی در خصوص متغیرها و گویه‌های پرسشنامه، ابتدا از روایی صوری و محتوایی پرسشنامه اطمینان حاصل شد و در نهایت پایایی درونی آن به روش آلفای کرونباخ در یک مطالعه آزمایشی در جامعه کمی پژوهش تأیید شد ($\alpha \geq 0.78$). پرسشنامه مذکور مشتمل بر ۳۵ گویه در قالب متغیرهای کیفیت قضاوت (۷ گویه)، فرصت رشد و ارتقا (۸ گویه)، آموزش و یادگیری (۶ گویه)، امنیت قضاوت (۶ گویه) و پوشش رسانه‌ای (۸ گویه) بود که به صورت مقیاس لیکرت ۵ ارزشی (۱: بسیار کم تا ۵ بسیار زیاد) بود. در نهایت به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها، با لحاظ کردن مزیت‌های نرم افزارهای واریانس محور که مستلزم نرمال بودن داده‌ها نبوده و عدم حساسیت نسبت به تعداد آزمودنی‌ها دارد، پس از اطمینان از شاخص برازش الگوی پژوهش بر مبنای شاخص‌های سه‌گانه (برازش ساختاری، برازش اندازه‌گیری و برازش کلی الگوی پژوهش) [۲۰] نرم افزار PLS-3 و نرم افزار اسپاس‌اس‌اس استفاده شد ($P \leq 0.05$).

نتایج و بحث

ویژگی‌های جمعیت شناختی آزمودنی‌ها نشان داد که ۹۳ درصد داوران دارای رویکرد موافق با کاربرد فناوری بودند. ۸۰ درصد داوران را گروه مردان تشکیل می‌داد. ۶۹ درصد داوران دارای کارت داوری سطح ملی بودند. همچنین ۳۷ درصد داوران از سابقه بیش از ۱۵ سال داوری برخوردار بودند (جدول ۱).

اولین مرحله اطمینان از برازش الگوی پژوهش بر مبنای برازش اندازه‌گیری، برازش ساختاری و برازش کلی الگوی پژوهش است. لذا برازش اندازه‌گیری شاخص‌های الگوی پژوهش بر مبنای پایایی ملاک‌های سه‌گانه فورنل و لاکر (ضرایب بارهای عاملی، پایایی ترکیبی و روایی همگرا و واگرا با توجه به میانگین واریانس استخراجی) مورد بررسی قرار گرفت [۲۰]. ضریب پایایی سازه‌ها (آلفای کرونباخ) و مقادیر بار عاملی سازه‌های آشکار به عنوان اولین ملاک بررسی حاکی از آن بود که با توجه به میزان بار عاملی گویه‌ها (بیشتر از ۰/۴) (جدول ۲)، الگو از برازش اندازه‌گیری مطلوبی برخوردار است. دومین ملاک بررسی پایایی سازه‌ها، ضریب دیلون- گلدشتاین یا پایایی ترکیبی (شاخص سازگاری درونی

آماده‌سازی عناصر و استراتژی‌های کنترل و تعقیب توپ و والیبالیست‌ها در زمان اجرای حمله و دفاع از طریق به‌کارگیری دستگاه تعقیب توپ توسط داده‌های ارسال شده توسط برنامه‌های دوربین‌های فوق پیشرفته و سیستم دوربین چشم شاهین (Hawk-Eye systems) نمونه‌هایی از این قابلیت‌های مدرن است [۱۸-۱۴]. براساس گزارش فدراسیون جهانی والیبال در پایان مسابقات المپیک ۲۰۱۶، بیش از ۷۵ درصد از درخواست‌های کنترل ویدئو مربیان مربوط به محل برخورد توپ، تماس توپ با انگشتان مدافعان و تماس بازیکنان با تور بوده است. این به این معناست که فناوری توانسته است اشتباهات انسانی مربوط به داوران و به‌ویژه داوران خط را مرتفع سازد [۱۴]. اما علی‌رغم اذعان بسیاری از متخصصان ورزشی در خصوص نقش فناوری در به حداقل رساندن نقش اشتباهات و شانس در تعیین نتایج مسابقات، هزینه‌های بالا و فقدان بستر و منابع انسانی متخصص برای عملیاتی کردن فناوری در ورزش، نگرش‌ها و ادراکات افراد [۲]، عدم آشنایی داوران با کاربرد فناوری، همچنین کاهش سرعت و جذابیت بازی‌ها چالش‌های اساسی در این زمینه بوده است [۲]. از اینرو با توجه به رشد چشمگیر ورزش والیبال ایران بر اساس رتبه‌بندی فدراسیون بین‌المللی والیبال و الزام این نهاد در بکارگیری فناوری‌های مرتبط با والیبال در لیگ داخلی، به نظر می‌رسد که بکارگیری فناوری ویدئو چک، ارتباط بی‌سیم با میز داوران، استقرار تخته نمایش‌های هوشمند و ثبت برخط امتیازات مسابقات اقدام اساسی است که علاوه بر ارتقای سطح کیفی قضاوت مسابقات و برخورداری از لیگ پویا و به تبع آن کسب امتیاز میزبانی مسابقات بین‌المللی، نقش محوری در نمایش قضاوت داوران ایرانی در مسابقات جهانی و کسب کرسی‌های فرامرزی ایفا کند. اما موضوعی که در این زمینه بر همه دست‌اندرکاران فعالان صنعت ورزش بدیهی و غیرقابل تغییر است از این واقعیت نشأت می‌گیرد که با توجه به تمایلات طرفداران تئوری جذابیت ورزش بر مبنای اشتباهات انسانی و همچنین وجود مخالفان متعدد کاربرد فناوری‌ها در بخش ورزش حرفه‌ای، هیچ نیرویی نتوانسته است مسیر نفوذ فناوری در ورزش را مسدود کند و این اهرم توانمند همچنان به مسیر پیشروی خود ادامه می‌دهد [۱۳]. لذا هدف از پژوهش حاضر بررسی تأثیر استقرار فناوری‌های ورزشی بر ابعاد کارایی شغلی داوران والیبال است.

روش تحقیق

تحقیق حاضر از نوع تحقیقات توصیفی- پیمایشی است که به روش آمیخته اکتشافی (کیفی- کمی) عملیاتی شد. پس از انجام هماهنگی‌های لازم با سرپرست کمیته داوران فدراسیون والیبال، در فاز کیفی پژوهشی تعداد ۱۰ نفر از داوران رسمی لیگ برتر والیبال کشور انتخاب شده و بر مبنای روش نمونه‌گیری قضاوتی در مصاحبات نیمه‌سازمان یافته حضور داشتند. با توجه به محدودیت‌های ناشی از شیوع کرونا و ویروس، این فاز از پژوهش به صورت مصاحبه تلفنی و ایجاد یک گروه پژوهش در شبکه مجازی و ثبت اظهارات نمونه‌ها تا دستیابی به اشباع نظری انجام گرفت.

مدل) سازه‌ها است (>0.7). مقادیر بالای 0.6 نشان‌دهنده وجود پایایی مناسب برای این شاخص‌ها بود. لذا با توجه به مقادیر گزارش شده برای این شاخص آماری در جدول ۲، این شاخص نیز تأیید شد. میانگین واریانس استخراج شده سومین ملاک جهت بررسی روایی همگرایی سازه‌ها است. همان‌طور که در جدول ۲ ارائه شده است با توجه به مقادیر بالاتر از 0.5 میانگین واریانس خروجی سازه‌ها، از روایی همگرا این شاخص‌ها نیز اطمینان حاصل شد. در نهایت در بررسی روایی واگرا، از آنجا که مقادیر جذر میانگین واریانس استخراجی (\sqrt{AVE}) کلیه سازه‌ها (قطر اصلی ماتریس) از مقدار همبستگی میان آنها بیشتر بود (جدول ۳)، می‌توان نتیجه گرفت الگو از روایی واگرا مناسب و برازش خوب مدل‌های اندازه‌گیری برخوردار است [۲۰].

به منظور اطمینان از برازش بخش ساختاری الگوی پژوهش، معیار اول توجه به ضرایب معناداری Z است که مقادیر آن براساس تحلیل خودگردان‌سازی (Bootstrap) در جدول شماره ۲ گزارش شده است. همان‌طور که مشخص است کلیه مقادیر t به‌دست آمده برای متغیرهای مشاهده شده بیشتر از $(t > \pm 1.96)$ است که این امر حاکی از معناداری تمامی گویه‌ها و روابط میان متغیرها در سطح اطمینان ۹۵ درصد است (شکل ۱). مقادیر (R^2) ، (Q^2) و (f^2) از دیگر معیارهای بررسی برازش ساختاری الگوی پژوهش است. اصلی‌ترین معیار در ارزیابی مدل ساختاری، ضریب تعیین است که به‌مقدار واریانس تبیین شده توسط سازه‌های برون‌زا اشاره دارد. مطابق با مقادیر گزارش شده در جدول ۴، ضرایب R^2 متغیرهای پژوهش بیانگر اثرگذاری متغیرهای برون‌زا بر متغیر درون‌زا (وابسته) است. لذا با توجه به مقادیر ملاک 0.19 ، 0.33 و 0.67 به ترتیب برای اثرگذاری ضعیف، متوسط و قوی برای شاخص ضریب تعیین [۲۰]، می‌توان نتیجه گرفت که سازه‌های آشکار پژوهش دارای اثرگذاری متوسط و قوی بر سازه‌های پنهان (کارایی شغلی) هستند.

جدول ۱: توصیف ویژگی‌های جمعیت شناختی نمونه‌های آماری پژوهش

Table 1: Demographic characteristics of research samples

Percent	N	Group	Variable
% 93	121	Agree موافق	نگرش نسبت به کاربرد فناوری
% 7	9	Disagree مخالف	Attitude towards the application of technology
% 80	104	Man مرد	جنسیت
% 20	26	Female زن	Gender
% 16	21	International بین‌المللی	درجه کارت مربیگری
% 69	90	National ملی	Grade of coach card
% 15	19	Grade 1 درجه ۱	
% 9	11	Below 5 years کمتر از ۵ سال	سابقه
% 21	28	6-10 years ۶ تا ۱۰ سال	Experience
% 33	43	11-15 years ۱۱ تا ۱۵ سال	
% 37	48	More 15 Years بیشتر از ۱۵ سال	

جدول ۲: بررسی برازش اندازه‌گیری الگوی پژوهش

Table 2: Investigating the measurement fit of the research model

AVE	CR	LF	t	α	Construct سازه
0.73	0.831	0.63	8.47	0.84	Judgment quality کیفیت قضاوت
0.81	0.794	0.65	11.59	0.79	Teaching and learning آموزش و یادگیری
0.74	0.816	0.61	9.81	0.83	Growth and improvement رشد و ارتقا
0.82	0.849	0.52	7.39	0.81	Amenity judgment امنیت قضاوت
0.78	0.807	0.63	9.58	0.78	Media coverage پوشش رسانه‌ای

جدول ۳: بررسی روایی واگرایی شاخص‌های مدل پژوهش به روش فورنل و لاکر

Table 3: Investigating the divergent validity of the research model indices by Fornell and Locker method

5	4	3	2	1	Construct سازه
				1	Judgment quality کیفیت قضاوت
			1	0.913	Teaching and learning آموزش و یادگیری
		1	0.860	0.457	Growth and improvement رشد و ارتقاء
	1	0.905	0.471	0.624	Amenity judgment امنیت قضاوت
1	0.833	0.529	0.629	0.352	Media coverage پوشش رسانه‌ای

اشتراکی و متوسط ضریب تعیین است. بنابراین همان‌طور که مشاهده می‌شود؛ مقدار محاسبه شده برای شاخص برازش در این پژوهش برابر ۰/۵۲۵ است و بنابراین برازش مطلوب الگوی پژوهش (GOF) تأیید می‌شود.

$$GOF = \sqrt{\text{communality} \times R^2} = \sqrt{0/649 \times 0/652} = 0/525$$

نتایج تحلیل عاملی مسیر الگوی پژوهش نشان داد کلیه سازه‌ها تأثیر معنادار و مستقیمی بر سازه نهایی پژوهش (کارایی شغلی) دارد. اما دو سازه آشکار آموزش و یادگیری (P ≤ ۰/۰۵، t = ۱۱/۵۹) و کیفیت قضاوت با بار عاملی (P ≤ ۰/۰۵، t = ۸/۴۷، Lf = ۰/۶۷) و کیفیت قضاوت با بار عاملی (P ≤ ۰/۰۵، t = ۸/۴۷، Lf = ۰/۶۷) بیشترین تأثیر را بر سازه نهایی پژوهش داشتند (شکل ۲).

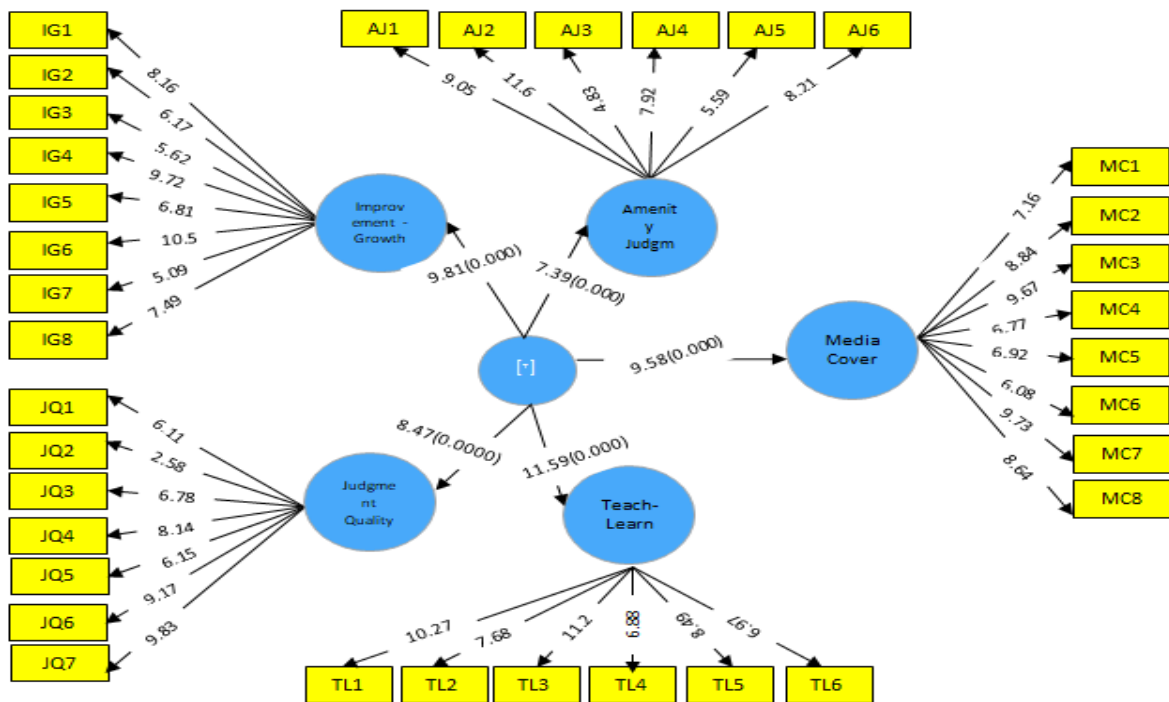
همچنین در بررسی مقادیر Q² برای متغیرهای پژوهش، با توجه به مقادیر ملاک ۰/۰۲، ۰/۱۵ و ۰/۳۵ برای اثرگذاری ضعیف تا قوی [۲۰]، توجه به ضرایب متغیرهای پژوهش، حاکی از قدرت پیش‌بینی قوی در این معیار بودند. شاخص اندازه تأثیر (f²)، شدت رابطه بین متغیرهای پژوهش را نشان می‌دهد. توجه به مقادیر این شاخص برای متغیرهای پژوهش، مؤید اثرگذاری مطلوب متغیر برونزا و برخورداری از برازش ساختاری الگوی پژوهش است (جدول ۴).

در مرحله آخر، برازش کلی الگوی پژوهش بر مبنای شاخص برازش مطلوب الگو مطلوب (Goodness of Fit) محاسبه شد. برای این شاخص سه مقدار ۰/۰۱، ۰/۲۵ و ۰/۳۶ به عنوان مقادیر معرف ضعیف، متوسط و قوی می‌باشند [۲۰]، این شاخص، مجدور ضرب دو مقدار متوسط

جدول ۴: بررسی برازش ساختاری الگوی پژوهش

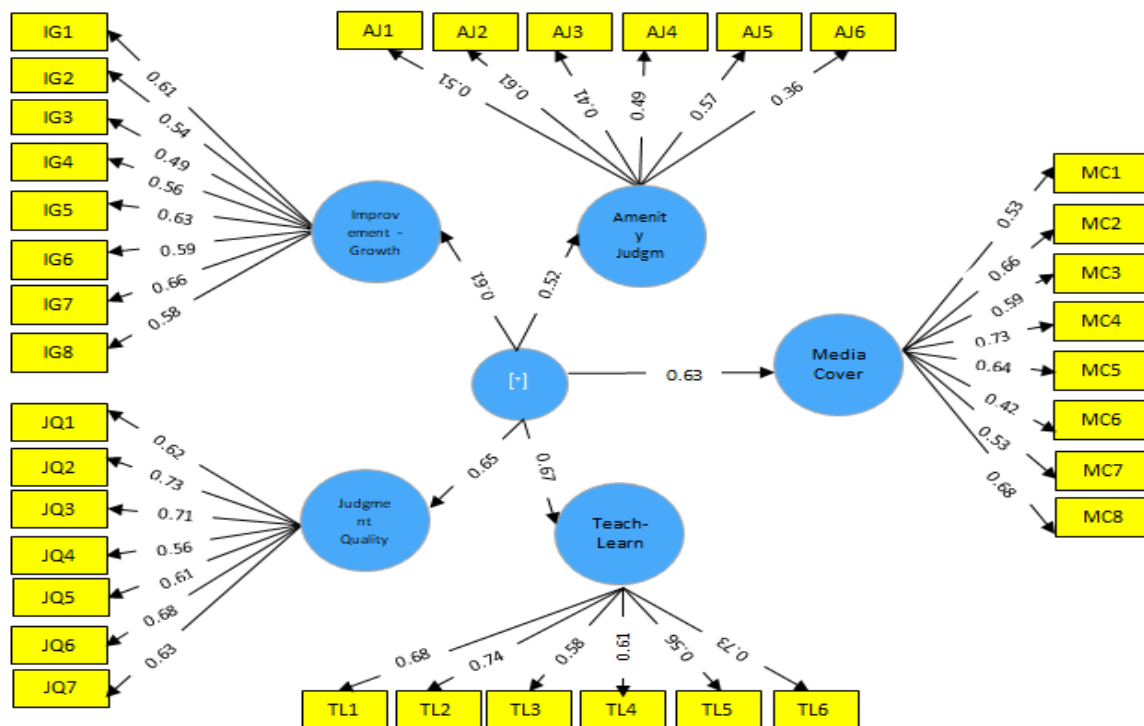
Table 4: Investigating the structural fit of the research model

f ²	Q ²	R ²	RMSE	MAE	سازه Construct
0.36	0.41	0.68	0.535	0.521	کیفیت قضاوت Judgment quality
0.38	0.39	0.66	0.694	0.619	آموزش و یادگیری Teaching and learning
0.41	0.37	0.67	0.738	0.634	رشد و ارتقاء Growth and improvement
0.28	0.34	0.54	0.721	0.514	امنیت قضاوت Amenity judgment
0.37	0.43	0.58	0.804	0.563	پوشش رسانه‌های Media coverage



شکل ۱: ضرایب مسیر و بار عاملی سازه‌ها در حالت t-value

Fig. 1: Path coefficients and operating loads of structures in t-value mode



شکل ۲: ضرایب مسیر و بارعاملی سازه‌ها در حالت استاندارد
 Fig. 2: Path coefficients and operating loads of structures in the standard mode

نتیجه‌گیری

به‌عنوان مثال انجام حرکات پیچیده و با سرعت توسط یک ژیمناست و یا شیرجه‌رو بر پیچیدگی قضاوت داوران می‌افزاید؛ درحالی‌که بکارگیری یک دوربین هوشمند در مکان مناسب به‌خوبی توانسته است این چالش را مرتفع سازد و این همان کیفیت قضاوت مبتنی بر فناوری است [۵]. در همین راستا عبدالقادر در بررسی کاربرد فناوری در ورزش اظهار داشت که هرچند بهبود کارایی روش‌های تمرینی ورزشکاران، ثبت و تحلیل دقیق اطلاعات فیزیولوژیک و اجرای ماهرانه ورزشکاران پیامدهای اصلی فناوری در ورزش حرفه‌ای است؛ اما بهره‌وری از فناوری با هدف حذف اشتباهات عاملان اجرایی و به‌عنوان یک سیستم حمایتی قضاوت مسابقات به شدت در کانون توجه مدیران صافی فدراسیون‌های بین‌المللی قرار گرفته است [۸]. وینت و همکاران در پاسخ به این سؤال «ورزش با تکنولوژی و یا بدون تکنولوژی»، اظهار داشت که در چند سال اخیر فناوری‌های ورزشی به‌دلیل افزایش سرعت آموزش و اجرا، بیش از پیش در کانون توجه قرار گرفته‌اند؛ به‌نحوی که حوزه وسوسه‌انگیزی برای بسیاری از سرمایه‌گذاران غیرفعال در صنعت ورزش بوده است. عدم محدودیت در ثبت اطلاعات با حداقل اشتباه، تدارک اطلاعات درست برای اتخاذ تصمیم مناسب از سوی مربیان و داوران و در نهایت ادغام، مدیریت و تحلیل هم‌زمان اطلاعات خلأ اصلی بخش حرفه‌ای صنعت ورزش است که در رؤیایی با محدودیت‌های انسانی قرار گرفته است. بنابراین می‌توان ادعا داشت که فناوری برخوردار از زاویه دید ۳۶۰ درجه را برای کلیه کاربران حوزه ورزش فراهم کرده است [۷]. در همین راستا سیفالله‌پور در بررسی نقش فناوری اطلاعات بر عملکرد داوران فوتبال گزارش کرد که نگرش موافق و تمایل به استفاده از فناوری از

توسعه سریع فناوری در طول دو دهه به نحو شگرفی سازمان‌های ورزشی را دستخوش تحول کرده است [۳]. از اینرو مدیران رویدادهای ورزشی نیز از قابلیت‌های کاربرد فناوری چشم‌پوشی نکرده و تلاش کرده‌اند تا از این مزایا در افزایش سطح کیفی مسابقات از طریق استقرار فناوری‌های ویدیویی و کاهش اشتباهات داوری بهره ببرند [۲۱]. در پژوهش حاضر تأثیر فناوری‌های ورزشی بر ابعاد آموزش و ارتقای شغلی داوران مورد بررسی قرار گرفت. نتایج تحلیل مسیر الگوی پژوهش نشان داد که دو مؤلفه آموزش و یادگیری و کیفیت قضاوت بیشترین تأثیر را بر کارایی شغلی داوران داشتند که این یافته با نتایج تحقیقات سیفالله‌پور و همکاران [۱۳]، کریمی و همکاران [۱۲]، اسپایتز [۱۲]، کوبای [۴]، نارندرا [۹]، سروستان و خلاقی [۱۴]، هان [۲۱] و شائو [۱۸] هم‌سو بود. براساس اظهارات جامعه کیفی پژوهش نیز مهمترین انتقاد وارده به درخواست ویدئو چک از سوی مربیان مربوط به ایجاد وقفه‌های مکرر در حین مسابقه است که این مقوله علاوه بر کاهش جذابیت رویدادهای ورزشی برای تماشاگران، به‌عنوان یک راه‌کار غیراخلاقی جهت مشاوره تاکتیکی مربیان با بازیکنان مورد استفاده قرار می‌گیرد. ولی به این موضوع باید توجه داشت که در نهایت نتیجه یک مسابقه از یک سو به آمادگی تکنیکی و تاکتیکی ورزشکاران و از سوی دیگر به تجارب و تخصص مربیان در بکارگیری استراتژی دفاعی و حمله‌ای مناسب بستگی دارد و نه عواملی از قبیل اشتباهات در داوری و شانس [۱۰]. به‌نظر می‌رسد که محدودیت برای حضور در کلیه صحنه‌ها و همچنین زاویه دید نامناسب داوران منشأ بسیاری از تصمیمات اشتباه است.

نظر سطح آموزشی و تخصصی، کارآمدتر و اثربخش تر کنند، باید متناسب با سرعت تغییرات فناوری، مدیران و کارمندان خود را در استفاده از فناوری ترغیب و تشویق و سطح آگاهی و آشنایی آنها با فناوری اطلاعات را نیز بالا ببرند و موانع کاربرد و پیاده‌سازی فناوری اطلاعات را برای موفقیت روزافزون شناسایی کرده و از سر راه بردارند [۳]. در تحقیقی مشابه، کولینگر با اشاره به رشد روزافزون رویکردهای فناوریانه در داوران مسابقات ورزشی بیان داشت که ایجاد حاکمیت قطعی برای داوران مستلزم پیاده‌سازی رویکردهای آموزشی فناوریانه است. آموزش صحیح مجموعه‌ای از قوانین بازی، تلاش در تقویت و به‌روزرسانی دانش داوران، ایجاد رویکرد موافق با کاربرد فناوری و بسترسازی تجربه فناوری برای سطوح پایه رویدادهای ورزشی باید مد نظر اتحادیه‌های داوران ورزشی حرفه‌ای قرار گیرد [۱۰]. کن و گان، نیز اذعان کردند که استفاده از سیستم‌های ویدئویی هوشمند با تأکید بر قابلیت‌هایی از قبیل انیمیشن‌های دو بعدی، تصاویر گرافیکی و مشاهده فیلم‌های آموزشی از تمام جهات، فرایند آموزش و تمرین را به‌خوبی هدایت می‌کند [۵]. سیفالله‌پور و همکاران نیز سهولت در آموزش داوران در مقایسه با روش‌های سنتی را مزیت اصلی فناوری در ورزش می‌دانند. لذا به‌منظور دستیابی به پیامدهای استقرار فناوری در ورزش در درجه اول موانع پذیرش و عملیاتی کردن فناوری در جامعه داوران از قبیل عدم برخورداری از دانش کافی، عدم آشنایی داوران با تجهیزات نوین در مقوله قضاوت و استقرار فناوری‌ها از سوی کمیته داوران باید مد نظر قرار گیرد [۱۳]. اما درخصوص مؤلفه رشد و ارتقای داوران، ارزیابی عملکرد داوران نخبه از طریق سیستم بازبینی و ارائه بازخورد، لحاظ کردن دوره‌های آشنایی با فناوری‌های مرتبط با قضاوت و استفاده از برنامه‌های شبیه‌ساز به‌منظور ارزیابی توانایی‌های فنی داوران [۷] اقداماتی اساسی در این زمینه است که علی‌رغم اقدامات اخیر فدراسیون والیبال در زمینه استفاده از تکنولوژی ویدئو چک در سوپر لیگ والیبال کشور، خلأهای اساسی در این مقوله وجود دارد.

از دیگر یافته‌های پژوهش حاضر تأثیر امنیت قضاوت و پوشش رسانه‌ای بر سازه نهایی پژوهش بود. به اعتقاد یکی از داوران بین‌المللی برخورداری از لیگی پویا که متناسب با فناوری‌ها و استانداردهای فدراسیون بین‌المللی باشد، علاوه بر اینکه شرایط میزبانی رویدادهای جهانی را فراهم می‌کند؛ سبب می‌شود که داوران حاضر در مسابقات فرامرز کیفیت مطلوبی از قضاوت را ارائه دهند. اما به‌نظر می‌رسد که رفع محدودیت زمانی و مکانی با تکیه بر قابلیت‌های فناوری اطلاعات بسترساز تحول بنیادی در حوزه ورزش بوده است. رنجبری در بررسی عوامل مؤثر بر فناوری اطلاعات ورزش مدارس گزارش کرد که طراحی و پیاده‌سازی فرم‌های سنجش مهارت، برگزاری کلاس‌های آموزشی، افزایش پوشش رسانه‌ای، سنجش منظم و مدون مهارت‌های معلمان ورزش از مهمترین نقش‌های هم‌زمان فناوری است که به‌نظر می‌رسد این مقوله‌ها در راستای کارایی شغلی داوران نیز کاربرد محوری داشته باشد [۲۴]. زانگ، نیز فناوری سیستم مدیریت رسانه‌ای (Media

سوی داوران، به‌عنوان یک سیستم حمایتی در قضاوت، افزایش سطح کیفی عملکرد و قضاوت داوران را موجب شده است و بررسی داده‌های ثبت امتیاز داوران مؤید آن بود که اختلاف عملکرد داوران در دو موقعیت قبل و بعد از استفاده از فناوری اطلاعات مشهود است [۱۳]. نتایج تحقیق سروستان و خلاقی در بررسی کارایی فناوری کنترل خط در والیبال نشان داد که تکنولوژی‌های ویدئویی به‌خوبی توانسته‌اند نقش پیشگیرانه خود را در اشتباهات داوران ایفا کنند. به‌اعتقاد آنها سرعت بالای توپ در زمان اجرای اسپک در والیبال و وظایف چندگانه داوران خط، به‌عنوان چالش تشخیص درست محل فرود آمدن توپ، بحث همیشگی کارشناسان داوران در خصوص قضاوت داوران والیبال بود و بیش از نیمی از اعتراضات مربیان و ورزشکاران در مسابقات المپیک ۲۰۱۶ تصمیم نادرست داوران در تشخیص محل اصابت توپ با زمین بود. استفاده از فناوری‌های بصری از قبیل دوربین‌های فوق پیشرفته در فناوری چشم شاهین این شرایط را فراهم کرده‌اند که در بازه زمانی کمتر از ۳۰ ثانیه تصمیم درست اتخاذ شود [۱۴] و کلیه این موارد شاهی بر ادعای کیفیت قضاوت داوران و در راستای مؤلفه‌های پژوهش حاضر است. کوبای و اسپایتز در بررسی تأثیر کمک داور ویدئویی بر عملکرد و قضاوت داوران فوتبال بیان داشتند که ارائه قضاوت با کیفیت و حذف اشتباهات تأثیرگذار می‌تواند آمادگی روانی داوران را برای قضاوت رویدادهای حساس افزایش دهد [۱۴]. اما به‌نظر می‌رسد که اشتباه در تصمیمات اثرگذار بر نتیجه بازی مؤلفه اصلی ارزیابی قضاوت داوران است که بعضاً این اشتباهات تحت الشعاع میزان شهرت و حرفه‌ای‌گری ورزشکاران نیز قرار می‌گیرد [۱۰]. تشخیص تماس دست ورزشکاران به تور و یا تماس توپ با انگشتان مدافعان روی تور [۱۸]، تشخیص درست شدت و محل اصابت ضربه وارد شده به حریف در مسابقات تکواندو [۱۷]، اعلام تخلف آفساید، شدت اعمال خطا و جریمه با کارت زرد و یا قرمز و یا برخورد توپ با دست در محوطه جریمه از جمله تصمیمات اثرگذار بر نتیجه بازی است که بروز اشتباهات در این موارد علاوه بر اینکه قضاوت عادلانه داوران را به چالش می‌کشاند، حیات شغلی داوران را نیز با مشکلات متعددی همراه می‌سازد. بنابراین مبالغه نیست که توانمندی‌های فناوری جایگزین شایسته‌ای برای ادراکات انسانی در میدان ورزشی قلمداد شود [۱۵].

از دیگر یافته‌های پژوهش حاضر تأثیر کارکردهای فناوری در قالب دو مؤلفه فرصت رشد و ارتقا و همچنین یادگیری و آموزش بود که با نتایج تحقیقات سیفالله‌پور و همکاران [۱۳]، کریمی و همکاران [۱۲]، یارمحمدی و همکاران [۳]، محمدی و قائدی [۲۲]، وینت و همکاران [۷]، عبدالقادر [۸]، شائو [۱۸]، رامش و همکاران [۶] و زهنگ [۲۳] هم‌خوانی داشت. بنابر اظهارات متخصصان حاضر در فاز کیفی پژوهش، مهمترین دستاورد فناوری در مقوله رشد و یادگیری داوران مربوط به دسترسی داوران به اطلاعات مورد نیاز و بهبود سطح کیفی آموزش داوران پایه با تکیه بر ظرفیت‌های فناوری است. در همین راستا به اعتقاد یارمحمدی و همکاران برای آن که سازمان‌های ورزش عملکرد مدیران خود را از

تعارض منافع

«هیچ گونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است.»

منابع و مأخذ

- [1] Spitz J, Johan W, Daniel M, Williams AM, Helsen WF. Video assistant referees (VAR): The impact of technology on decision making in association football referees. *Journal of Sports Sciences*. 2021; 39(2): 147-153.
- [2] Janston K, Mage M, Shap R. Talent identification in sport: A systematic review. *Sports Medicine*. 2018, 48(1): 97-109.
- [3] YarMohammadi S, Ashrafi F, Zarei A. [Cognitive analysis of effective factors on the use of information technology based on change management in the Ministry of Sports and Youth of the Islamic Republic of Iran]. *Technology of Education Journal*. 2019; 13 (2): 648-638. Persian.
- [4] Kubayi A, Larkin P, Toriola A. The impact of video assistant referee (VAR) on match performance variables at men's FIFA World Cup tournaments. Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part P: Journal of Sports Engineering and Technology. March 2021.
- [5] Can H, Lu M, Gan L. The research on application of information technology in sports stadiums. *Physics Procardia*. 2011; 22: 604 – 609.
- [6] Ramesh. KA. The role of information technology in enhancing sports performance. *International Journal of Physical Education, Sports and Health*. 2016, 3(5): 277-27.
- [7] Windt. J, MacDonal. K, Taylor D, Zumbo BD, Sporer B, Martin DT. To tech or not to tech?" a critical decision-making framework for implementing technology in Sport. *Journal of Athletic Training*. 2020; 55(9): 902-910.
- [8] Abdelkader G, Madani R, Bouabdellah S, Erkmén N, Holand FJ. The modern technology to stimulate and improve sports performance for the paralympic athletes. *Journal of Physical Activity and Sport, Society, Education*. 2020, 3(2): 66-74.
- [9] Narendra PN. Modern technology and sports performance: An overview. *International Journal of Physiology, Nutrition and Physical Education*. 2020; 5(1): 212-216.
- [10] Kolblinger O, Lames M. Scientific approaches to technological officiating aids in game sports. *Current Issues in Sport Science*. 2017; 2(1):4-19.
- [11] Kenneth C, Rascher DA. The application of sports technology and sports data for commercial purposes. *Intechopen*. 2018.
- [12] Karimi N, HashemZadeh GR. The impact of new technologies in championship sports (Case study: martial arts).

Management System) را مهمترین تفاوت پیشرفت‌های صورت گرفته در رسانه‌های تصویری می‌داند. به اعتقاد وی به تصویر کشیدن اجزای ورزشی با کیفیت تصاویر بالا از عوامل جذابیت و گرایش به سمت رویدادهای ورزشی است [۲۳]. کوبای و کارلوس نیز با تأکید بر اینکه فناوری کمک داور ویدئویی علاوه بر اینکه سهم بسزایی در کاهش اعتراضات درون زمین و پیشگیری از اغتشاشات هواداران داشته است؛ اظهار داشتند که استفاده از بازبینی مجدد توسط دوربین‌های ثبت وقایع مقوله جدیدی در ورزش حرفه‌ای نیست؛ اما توانایی فناوری‌ها در به تصویر کشیدن تصاویر واضح از زوایای مختلف (تصاویر سه‌بعدی) است که عملکرد این فناوری‌ها را در مقایسه با گذشته به چالش کشانده است [۱۵ و ۴]. در همین زمینه، کن و همکاران با کاربرد واژه «المپیک تکنولوژی» (Tech Olympic) برای مسابقات المپیک بیجینگ، گزارش کردند که کاربرد دوربین‌های فوق پیشرفته و سیستم هوشمندکنترل بلیط و جایگاه تماشاگران به همراه نمایش صحنه‌های خارق‌العاده از اجرای آهسته ورزشکاران و ارسال تصاویر واقعی و انتقال حس حضور برای تماشاگران غائب نقطه عطف کارایی فناوری‌ها در رویدادهای ورزشی بود [۵].

بنابراین در دهه اخیر با توجه به تمایل گسترده مدیران ارشد سازمان‌های ورزشی در بکارگیری تعداد زیادی از فناوری‌های مدرن مرتبط با رویدادهای ورزشی، بسیاری از چالش‌های مدیران رویداد در ایجاد یک رویداد ورزشی با کیفیت مرتفع شده است. استفاده از ویدئو چک و سیستم کنترل خط در والیبال به‌عنوان یک سیستم حمایتی مطرح شد و توانست از طریق حذف اشتباهات انسانی، کیفیت قضاوت داوران را ارتقا دهد. اما علی‌رغم مزایای متعدد این فناوری‌ها، هزینه بالای استقرار فناوری، عدم آشنایی مطلوب داوران با انواع فناوری، از بین رفتن ماهیت طبیعی مسابقات و حذف زیبایی‌هایی بازی از دلایل اصلی مقاومت داوران است. اما واضح است که این فناوری‌ها قادر به حل کلیه چالش‌های داوران نیستند؛ چرا که قسمت اعظم هر رویداد توسط عامل انسان قضاوت می‌شود. از طرف دیگر به‌روزرسانی دانش داوران و حضور در تورنمنت‌های بین‌المللی مستلزم پذیرش استانداردهای تجهیزاتی فدراسیون بین‌المللی والیبال است که تحقق این مهم با به‌روزرسانی دانش داوران و بسترسازی استقرار و به‌کارگیری این فناوری‌ها در لیگ برتر والیبال کشور ممکن است.

مشارکت نویسندگان

نویسندگان به نسبت سهم برابر در تدوین این مقاله مشارکت و همکاری داشتند.

تشکر و قدردانی

بدینوسیله از زحمات ریاست محترم فدراسیون والیبال، سرپرست کمیته داوران فدراسیون والیبال کشور، ریاست محترم کمیته داوران والیبال استان گلستان و همچنین کلیه داوران گرامی والیبال که در مراحل اجرای پژوهش همکاری صمیمانه داشته‌اند، کمال تشکر و قدردانی را دارم.

[24] Ranjbari SH, Fallah ZA, Shojaei. [Investigating the factors affecting information and communication technology (ICT) in school sports using interpretive structural modeling model]. *Technology of Education Journal*. 2021; In Press. Persian.

The First National Conference on New Achievements in Physical Education and Sports: 2015: Chabahar City, Iran.

[13] Seifollahoor P, Zarei A, Khodayari A. [The role of information technology on the performance of referees in the Iranian Football Premier League]. *Journal of Sports Science*. 2020; 12 (39): 104-91. Persian.

[14] Sarvestan J, Khalafi M. Smart line judgment system: A novel technology in volleyball arbitration. *Material Science*. 2020; 2 (1): 1-9.

[15] Carlos L P, Ezequiel R, Anton K. How does video assistant referee (VAR) modify the game in elite soccer? *International Journal of Performance Analysis in Sport*. 2019; 19(4): 646-653.

[16] Ba. B, Dureja G. Hawk eye: a logical innovative technology uses in sports for effective decision making. *Sport Sci Review*. 2012; 21(1-2): 107-119.

[17] Lee J, Jung H. TUHAD: Taekwondo unit technique human action dataset with key frame-based CNN action recognition. *Sensors*. 2020; 20: 48-71.

[18] Shao M, Niculescu M, Ilinca I. Enforcement of new technology in volleyball – orientation for the improvement of selection and training. *Journal of Physical Education and Sport*. 2019. 22 (1): 111-115.

[19] Habibi A, Adanvar M. *Structural Equation modeling and factor analysis (Lisrel Software Application Training)*. Tehran: Academic Jahad Publications; 2017. Persian.

[20] Davari A, RezaZadeh A. *Modeling structural equations with PLS software Third Edition*. Tehran: University Jahad Publications. 2016. Persian.

[21] Han B, Chen Q, Lago-Peñas C. The influence of the video assistant referee on the Chinese Super League. *International Journal of Sports Science & Coaching*. 2020; 15(5-6): 662-668.

[22] Mohammadi S, Ghaedi A. [Presenting a model of factors influencing the decision to use smartphones in the field of sports: application of technology acceptance model and pleasant experience]. *Sports Management Studies*. 2020; 12 (6): 40-17. Persian.

[23] Zhang. ZM. Research on the application of organizational management information system in large scale sport event. *International Conference on Education, Sports, Arts and Management Engineering*; 2016: 241-265: Atlantis Press.

معرفی نویسندگان

AUTHOR(S) BIOSKETCHES



حمیدرضا قزلسفلو دانش‌آموخته دکترای مدیریت و برنامه‌ریزی ورزشی از دانشگاه مازندران است که از سال ۱۳۸۸ به عنوان عضو هیأت علمی تمام وقت گروه علوم ورزشی دانشگاه گنبدکاووس به ارائه فعالیت‌های آموزشی و پژوهشی پرداخته است. زمینه‌های تحقیقاتی ایشان گردشگری ورزش‌های بومی و سنتی، شناسایی رویکردهای کارآفرینی ورزشی بر مبنای ظرفیت‌های فناورانه و استقرار فناوری‌های نوین ورزشی در برگزاری رویدادهای ورزشی است. ایشان مجری ۱۰ طرح تحقیقاتی و مؤلف بیش از ۷۰ مقاله تخصصی در نشریات علمی-پژوهشی، کنفرانس‌های معتبر بین‌المللی و ملی بوده و ترجمه دو کتاب کاربردی-تخصصی در حوزه کارآفرینی ورزشی نوآورانه و فناوری اجتماعی در ورزش از جدیدترین فعالیت‌های پژوهشی ایشان است.

Ghezselfloo. HR. Assistant Professor, Sports Science, Gonbad Kavous University, Gonbad Kavous, Iran.

ghezselfloo@GKU.ac.ir



سیدحسین علوی فارغ‌التحصیل دکترای تخصصی تربیت بدنی در گرایش مدیریت ورزشی از دانشگاه مازندران (۱۳۹۵) است. ایشان عضو هیأت علمی رسمی گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی دانشکده فنی و حرفه‌ای می‌باشد. انجام فعالیت‌های پژوهشی در زمینه

رفتار سازمانی از قبیل خلاقیت و نوآوری، بازاریابی و فناوری اطلاعات تخصص ایشان است. تألیف چندین کتاب دانشگاهی و نگارش بیش از ۵۰ مقاله علمی و پژوهشی در نشریات معتبر داخلی و خارجی و همچنین کنفرانس‌های بین‌المللی و ملی از مهم‌ترین فعالیت‌های پژوهشی نامبرده است.

Alavi. SH. Assistant Professor, Physical Education and Sports Science, Technical and Vocational University, Tehran, Iran.

Shalavi@tvu.ac.ir

Citation (Vancoure): Ghezelsefloo.HR, Alavi.SH. [The Impact of event-based sports technologies on the training and career development of referees in Iran volleyball super league]. *Tech. Edu. J. Edu. J.* 2022; 16(2): 351-362

 <http://dx.doi.org/10.22061/tej.2022.8133.2622>



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

Selection of Internet of things (IOT) applications in education industry using the Best-Worst Multi-Criteria Decision-Making Method

A. Mohammadian^{*1}, M. Sedighi², M. Serkani³

¹ Department of Information Technology Management, Faculty of Management, University of Tehran, Tehran, Iran

² Departments of Management, Science and Technology, Amirkabir University of Technology (Tehran Polytechnic), Tehran, Iran

³ Department of Information Technology Engineering, Noore Touba Virtual University, Tehran, Iran

ABSTRACT

Received: 27 September 2021
Reviewed: 27 November 2021
Revised: 26 January 2022
Accepted: 30 January 2022

KEYWORDS:

Internet of Things (IOT)
Education
Best- worst Method
Decision making
Applications

* Corresponding author
mohamadian@ut.ac.ir
① (+98912)2882488

Background and Objectives: Deploying IoT-based education can allow students to explore the environment using embedded sensors. They can access educational materials and other information at any time. Teachers can also use wearable devices and smartphones in the classroom to improve teaching and learning. Although new technologies such as smart schools, e-learning, e-learning content and smart classroom equipment have had a positive impact on the process of teaching and conveying concepts to learners, they have not been able to meet the challenges in this area well enough. Since the Internet of Things, in addition to using the mentioned technologies through technology convergence such as cloud computing, massive data, blockchain, smart phones, objects and classroom environment, etc. has a tremendous effect on the education industry by creating new teaching and learning methods, developing the systems of monitoring and control and improving the decisions through data analysis, it is argued that the IoT can empower the education sector to solve the problems and challenges it faces by providing practical solutions.

Methods: This research is an applied research in terms of purpose and it is based on mixed methods research (qualitative- quantitative) considering how the data are collected. At the beginning of the research, the Meta-synthesis method was used to identify the applications of the IoT in education. In this method, 4638 articles were found, and after being reviewed, 490 articles were extracted among these 128 articles were used for the final analysis. Also, using the questionnaire as a tool to prioritize the Internet of things applications in education, the best-worst multi-criteria decision-making method was used.

Findings: The findings showed that applications such as "Smart Campus" and "Student Health" have the highest priorities, respectively. Applications such as "Education (Teaching) and Learning", "Smart Class" and "Smart Tracking or Intelligent Transportation system" were the next priorities.

Conclusion: According to the findings, suggestions can be made to solve the problems of the education industry. In the field of application, with the help of IoT technology, there are problems such as the limitation of education to one place and time, wasting class time due to high density of people, lack of intelligence and high maintenance costs of educational centers, lack of accurate monitoring of students' health and hygiene, and the inadequacy of educational facilities for the physically disabled reducing the lack of smartness of the transportation system. Education industry policymakers can also be advised to pay special attention to these areas, given that the areas of "smart health monitoring", "smart energy" and "security" are more important than other sub-applications and they should also pay attention to these special sections. Also, action should be taken for public education and extensive publicity in familiarizing the society with smart products and IoT technology in order to increase user acceptance and create demand. Among the limitations of the research, the limited number of experts familiar with IoT technology in the country's education sector can be mentioned. It is suggested to examine the relationships between applications and sub-applications and their priority based on the feasibility and attractiveness of the indicators in the future research.



NUMBER OF REFERENCES
133



NUMBER OF FIGURES
9



NUMBER OF TABLES
7

مقاله پژوهشی

انتخاب کاربردهای اینترنت اشیا (IOT) در صنعت آموزش با استفاده از روش تصمیم‌گیری چندمعیاره بهترین - بدترین

ایوب محمدیان^{۱*}، محمد بشیر صدیقی^۲، محمد سرکانی^۳

^۱ گروه مدیریت فناوری اطلاعات، دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران، تهران، ایران

^۲ گروه مطالعات علم و فناوری، دانشکده مدیریت، علم و فناوری، دانشگاه صنعتی امیرکبیر (پلی تکنیک تهران)، تهران

^۳ گروه مهندسی فناوری اطلاعات، دانشکده مهندسی، موسسه آموزش عالی الکترونیکی نور طویی، تهران

چکیده

پیشینه و اهداف: با استقرار آموزش مبتنی بر اینترنت اشیا، دانش‌آموزان و دانشجویان می‌توانند با استفاده از سنسورهای جاسازی شده محیط را بهتر کشف کنند. آن‌ها می‌توانند در هر زمان به محتوای آموزشی و سایر اطلاعات دسترسی پیدا کنند. معلمان همچنین می‌توانند دستگاه‌های پوشیدنی و تلفن‌های هوشمند را در کلاس‌های درس برای بهبود آموزش و یادگیری استفاده کنند. با اینکه تکنولوژی‌های نوین نظیر مدارس هوشمند، آموزش‌های الکترونیکی، محتواهای آموزشی الکترونیکی و تجهیزات کلاس‌های هوشمند توانسته‌اند تأثیر مثبتی بر روند آموزش و انتقال مفاهیم به فراگیران داشته باشند؛ اما نتوانسته‌اند چالش‌های این حوزه را به خوبی رفع کنند. با توجه به این‌که اینترنت اشیا علاوه بر به‌کارگیری تکنولوژی‌های اشاره‌شده از طریق همگرایی فناوری مانند رایانش ابری، عظیم داده‌ها، بلاک چین، تلفن‌های هوشمند، اشیا و محیط کلاس و ... نتوانسته است روی صنعت آموزش از طریق خلق روش‌های نوین آموزش و یادگیری، ارتقای سیستم‌های نظارت و کنترل و بهبود تصمیم‌گیری‌ها از طریق تحلیل داده‌ها، تأثیر شگرفی داشته باشد. بنابراین می‌توان ادعا کرد که اینترنت اشیا از طریق ارائه راه‌کارهایی کاربردی، می‌تواند بخش آموزش را در حل مشکلات و چالش‌های پیش رویش، توانمند سازد.

روش‌ها: این پژوهش از منظر هدف از نوع پژوهش‌های کاربردی است و براساس نحوه جمع‌آوری داده‌ها از نوع پژوهش‌های آمیخته (کیفی- کمی) است. در ابتدای تحقیق برای شناسایی کاربردهای اینترنت اشیا در آموزش از روش فراترکیب استفاده شده است که در این روش ابتدا تعداد ۴۶۳۸ عنوان مقاله یافت شد که پس از بررسی ۴۹۰ مقاله استخراج شد و از این تعداد ۱۲۸ مقاله برای تحلیل نهایی مورداستفاده قرار گرفتند. همچنین با استفاده از ابزار پرسش‌نامه برای اولویت‌بندی کاربردهای اینترنت اشیا در آموزش، از روش تصمیم‌گیری چند معیاره بهترین - بدترین (BWM) استفاده شده است.

یافته‌ها: تجزیه و تحلیل یافته‌ها نشان داد که کاربردهایی مانند «پرديس هوشمند»، «سلامت و بهداشت دانش‌آموزان یا دانشجویان» به ترتیب بالاترین اولویت‌ها را به خود اختصاص داده‌اند. کاربردهایی مانند «آموزش و یادگیری»، «کلاس هوشمند» و «سیستم ردیابی یا حمل‌ونقل هوشمند» در اولویت‌های بعدی قرار داشتند.

نتیجه‌گیری: با توجه به یافته‌های پژوهش می‌توان برای رفع مشکلات صنعت آموزش پیشنهادهایی را ارائه کرد. در حوزه کاربردی به کمک فناوری اینترنت اشیا می‌توان مشکلاتی از قبیل محدود بودن آموزش به یک مکان و زمان، هدر رفتن زمان کلاس به دلیل تراکم بالای افراد، هوشمند نبودن و هزینه زیاد نگهداری مراکز آموزشی، عدم نظارت دقیق بر سلامت و بهداشت دانش‌آموزان یا دانشجویان، مناسب نبودن فضاهای آموزشی برای افراد ناتوان جسمی (معلول)، عدم هوشمندی سیستم حمل‌ونقل را کاهش داد. همچنین می‌توان به سیاست‌گذاران صنعت آموزش پیشنهاد کرد که با توجه به این‌که بخش‌های «نظارت هوشمند بر سلامت»، «انرژی هوشمند» و «امنیت» دارای اهمیت بیشتری نسبت به سایر کاربردها هستند و باید توجه ویژه به این بخش‌ها داشته باشند. همچنین اقدام در جهت آموزش همگانی و عمومی و تبلیغات گسترده در آشنایی جامعه با محصولات هوشمند و فناوری اینترنت اشیا به‌منظور افزایش پذیرش کاربران و ایجاد تقاضا صورت پذیرد. از محدودیت‌های پژوهش می‌توان به تعداد محدود خبرگان آشنا با فناوری اینترنت اشیا در بخش آموزش کشور اشاره کرد و در تحقیقات آتی پیشنهاد می‌گردد روابط بین کاربردها و زیر کاربردها و اولویت آن‌ها براساس شاخص‌های امکان‌پذیری و جذابیت بررسی شود.

تاریخ دریافت: ۵ مهر ۱۴۰۰
تاریخ داوری: ۶ آذر ۱۴۰۰
تاریخ اصلاح: ۶ بهمن ۱۴۰۰
تاریخ پذیرش: ۱۰ بهمن ۱۴۰۰

واژگان کلیدی:

اینترنت اشیا
آموزش
روش بهترین- بدترین
تصمیم‌گیری
کاربردها

* نویسنده مسئول

✉ mohammadian@ut.ac.ir

① ۰۹۱۲-۲۸۸۲۴۸۸

مقدمه

تأثیر فناوری را می‌توان در بسیاری از جنبه‌های آموزش از مشارکت دانش‌آموزان در یادگیری و ایجاد محتوا برای کمک به معلمان، ارائه محتوای شخصی و بهبود نتایج دانش‌آموزان مشاهده کرد. امروزه نیز مسأله کیفیت آموزش و اثربخشی نظام‌های آموزشی از مهم‌ترین دغدغه‌های نظام‌های آموزشی و برنامه‌ریزان و تصمیم‌سازان امر توسعه در هر کشوری است. لذا فناوری اطلاعات و ارتباطات این توان را دارد که طی یک برنامه مدون و با تغییر در ساختار و روش‌های آموزش به ایجاد این تغییرات کیفی کمک کند. این تغییرات باعث می‌شود تا از هزینه‌های آموزش کاسته و کیفیت افزایش یابد، محصولات نظام‌های آموزشی را با نیازهای جامعه هماهنگ و منطبق نماید و در جهت کاربردی نمودن آموزش قدم بردارد. از سوی دیگر با در اختیار داشتن فناوری اطلاعاتی و ارتباطی مختلف و پیشرفته، امکان برقراری سریع ارتباط و تبادل سریع اطلاعات بیش‌ازپیش میسر گردیده است. افراد در هر کجا که باشند می‌توانند آخرین اطلاعات موردنیاز خود را در هر زمینه‌ای دریافت کنند. اما بی‌شک بیشترین تأثیر پدید آمدن فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی بر محیط‌های آموزشی بوده است. با وجود اینکه بیش از ۲۰۰۰ سال قبل تاکنون زمینه‌ها و نظام‌های آموزش و یادگیری در مقایسه با سایر مقوله‌ها تغییرات بسیار کمی داشته است؛ اکنون به مدد فناوری اطلاعات مدتی است که تحولات سریعی آغاز شده است. لذا روش‌های سنتی آموزش دیگر پاسخگوی حجم عظیم برای آموزش نیست و آموزش با بهره‌گیری از فناوری به‌جای آموزش متعارف به‌عنوان یک راهکار برای گذار به جامعه اطلاعاتی مطرح‌شده و طبیعی است که نظام آموزشی کشور نخستین مکان اجرای آن باشد.

معرفی اینترنت اشیا در آموزش و پرورش، که ارتباطات اینترنتی را بین اشیای فیزیکی، سنسورها و کنترل‌کننده‌ها تعیین می‌کند، مؤسسات آموزشی و مفهوم آموزش را به‌شدت تغییر داده است. امروزه اینترنت اشیا در آموزش و پرورش از یک مدل انتقال دانش به یک مدل همکاری فعال خودگردان، با نفوذ فناوری در مؤسسات آموزشی تغییر یافته است. این امر بسیاری از نهادها را مجبور به تدریس و یادگیری مجدد کرده است [۱]. ضرورت و اهمیت تحقیق از بعد نظری را می‌توان این‌گونه بیان کرد که با توجه به روزآمد بودن و جدید بودن موضوع و همچنین توانایی به‌کارگیری اینترنت اشیا در آموزش، این نیاز دیده می‌شود که در این خصوص مطالعه و تحقیق صورت پذیرد [۲]. مطالعات قبلی در مورد اینترنت اشیا در آموزش، در داخل کشور وجود ندارد و بیشتر بر جنبه‌های هوشمندسازی مدارس و مشکلات هوشمندسازی مدارس پرداخته شده است. این در حالی است که در پژوهش موجود به شناسایی و اولویت‌بندی کاربردهای اینترنت اشیا در صنعت آموزش پرداخته شده است. با توجه به پیش‌بینی‌های مطرح‌شده حجم بازار اینترنت اشیا تا سال ۲۰۲۵ به ۱۱.۱ تریلیون دلار خواهد رسید؛ بنابراین این تحقیق می‌تواند به کارآفرینان و شرکت‌های فعال در حوزه ساخت‌وساز و فناوری اطلاعات کمک کرده تا بهترین کاربردهای اینترنت اشیا در آموزش را

شناسایی کرده و از آن برای کارآفرینی و کسب درآمد استفاده کنند و این نکته بیان‌کننده ضرورت و اهمیت تحقیق از بعد کاربردی است. در خصوص ضرورت و اهمیت تحقیق از جنبه قانونی و برنامه‌ای می‌توان بیان کرد، همان‌طور که در سند تحول بنیادین آموزش و پرورش بیان شده است «تحول بنیادین در نظام آموزش و پرورش مبتنی بر آرمان‌های بلند نظام اسلامی باید معطوف به چشم‌اندازی باشد که در افق روشن ۱۴۰۴ ترسیم‌گر ایرانی توسعه‌یافته با جایگاه اول اقتصادی، علمی و فناوری در سطح منطقه با هویتی اسلامی انقلابی، الهام‌بخش جهان اسلام همراه با تعاملی‌سازنده و مؤثر در عرصه روابط بین‌المللی است» [۳].

لذا ضرورت دارد در خصوص شناسایی کاربردها و اولویت‌بندی کاربردهای اینترنت اشیا در آموزش و پرورش تحقیق و مطالعات لازم صورت بگیرد. مقالات حوزه اینترنت اشیا بیشتر بر جنبه‌های فناورانه آن تمرکز داشته‌اند و به موضوع اولویت‌بندی کاربردهای اینترنت اشیا در صنعت آموزش پرداخته نشده است. این در حالی است که برای پیاده‌سازی کاربردهای مختلف اینترنت اشیا در صنعت آموزش باید کاربردهای مختلف شناسایی و با در نظر گرفتن شرایط خاص کشور ایران اولویت‌بندی شوند.

باقری و موحد در تحقیق خود جزئیات چگونگی شکل‌گیری اینترنت اشیا در فضاهای آموزشی و کلاس‌های آموزشی را در چهار دسته تقسیم کردند [۱].

- مدیریت انرژی مراکز آموزشی و نظارت بر سیستم‌های زیست‌محیطی که بهره‌وری انرژی را برای یک آینده پایدار فراهم می‌کند.
- سیستم‌های کنترل دسترسی که در مراکز آموزشی یک مکان امن و مطمئن ایجاد می‌کنند.
- نظارت بر سلامت دانش‌آموزی یا دانشجویی که دسترسی به خدمات بهداشتی باکیفیت را برای دانش‌آموزان یا دانشجویان فراهم می‌کند.
- آموزش و تقویت یادگیری که تجربه‌ای غنی‌تر برای دانش‌آموزان فراهم می‌کند.

سومیالاتا و هگد در یک تحقیق در مورد اینترنت اشیا عمدتاً بر چگونگی فعال کردن اشیای عمومی برای دیدن، شنیدن و بوی دنیای فیزیکی تمرکز کرده و اینکه آن‌ها را به اشتراک بگذارند. به این معنا، نظارت و تصمیم‌گیری می‌تواند از طرف انسان به سمت ماشین حرکت کند. در نتیجه اینترنت اشیا به‌عنوان اتصال شبکه‌ای از اشیای فیزیکی و یا دستگاه‌ها در نظر گرفته شده است. یکی از تعاریف اینترنت اشیا توسط پژوهشگر درک اشیای هوشمند است که توانایی سازمان‌دهی خودکار دارند، و اطلاعات، داده‌ها و منابع را به اشتراک می‌گذارند، و نسبت به آن‌ها واکنش نشان می‌دهند و در مواجهه با شرایط و تغییرات در محیط، عمل می‌کنند [۴].

اسیو و همکاران در پژوهشی با عنوان «اینترنت اشیا: سوار موج در آموزش عالی»، بیان کردند که اینترنت اشیا در حال حاضر در اکثر دانشگاه‌ها و مدارس در قالب دوربین‌های امنیتی، کنترل دما و دسترسی

کارت هوشمند دانشگاه را محقق کردند که پاسخی مؤثر و دقیق برای نظارت بر غیبت‌ها با کاهش بارکاری ارائه می‌دهد. این سیستم عملکردی قدرتمند برای جستجوی کلاس، دوره، زمان و نام دانش‌آموزان ارائه می‌دهد؛ به‌گونه‌ای که هر زمان که نیاز باشد اطلاعات واقعی و کارآمد برای دفتر اداری در دسترس خواهد بود. این سیستم به عملکرد عملی خوب، بهبود کیفیت و کارایی مدیریت، و همچنین تسریع در استفاده از فناوری اطلاعات منجر شده است [۹].

با توجه به مقالات مرور شده (۱۲۸ مقاله نهایی) می‌توان نتیجه گرفت که اکثر مقالات به توصیف یک کاربرد مشخص پرداخته‌اند و تعداد کمی از مقالات به‌مرور کاربردها پرداخته‌اند. همچنین هیچ‌کدام از مقالات مرور شده به اولویت‌بندی کاربردهای شناسایی شده نپرداخته‌اند. بیشتر مقالات از روش‌های مطالعه موردی و طراحی جهت گردآوری و تحلیل داده استفاده کرده‌اند.

هدف از این پژوهش شناسایی و اولویت‌بندی کاربردهای اینترنت اشیا در صنعت آموزش است. در این پژوهش ما قصد داریم با مرور مقالات به کمک روش فراترکیب نسبت به شناسایی، استخراج و دسته‌بندی کاربردها و زیرکاربردها اقدام و به کمک روش تصمیم‌گیری چندمعیاره بهترین - بدترین، کاربردها و زیرکاربردها را وزن‌دهی و اولویت‌بندی کنیم و درنهایت اولویت‌بندی کاربردهای اینترنت اشیا در صنعت آموزش را ارائه دهیم. این پیشنهادها برای مدیران بخش‌هایی همچون دانشکده و دانشگاه‌ها، آموزش‌وپرورش و سیاست‌گذاران کاربرد دارد.

ازجمله نوآوری‌های این پژوهش می‌توان به استفاده از روش فراترکیب و ابزار ارزیابی کیفی مقالات (CASP) جهت شناسایی سیستماتیک کاربردها در صنعت آموزش و استفاده از روش بهترین - بدترین (BWM) جهت اولویت‌بندی کاربردهای شناسایی شده، اشاره کرد.

روش تحقیق

ازآنجا که این پژوهش به شناسایی و ارائه اولویت‌بندی کاربردهای اینترنت اشیا برای صنعت آموزش می‌پردازد؛ از منظر هدف از نوع پژوهش‌های کاربردی است و براساس نحوه جمع‌آوری داده‌ها از نوع پژوهش‌های آمیخته (کیفی - کمی) است. در ابتدای تحقیق به دلیل این که برای شناسایی کاربردهای اینترنت اشیا در آموزش از روش فراترکیب استفاده می‌شود روش تحقیق از نوع کیفی است. در ادامه تحقیق در بخش کمی، برای اولویت‌بندی کاربردها اینترنت اشیا در آموزش از روش تصمیم‌گیری چند معیاره بهترین - بدترین استفاده می‌شود، و با توجه به این که داده‌های کمی موردنیاز این تحقیق با استفاده از پرسش‌نامه به‌دست آمده است؛ روش تحقیق از نوع پیمایشی محسوب می‌شود. برای رسیدن به هدف این پژوهش باید به این سؤالات پاسخ داد:

- کاربردهای اینترنت اشیا در صنعت آموزش چیست؟
- چگونه می‌توان کاربردهای اینترنت اشیا در آموزش را طبقه‌بندی کرد؟

به ساختمان‌ها، چراغ‌ها، برق و غیره حضور دارد. جالب‌تر، مزایای بالقوه افزایش ارتباطات است که باعث افزایش تدریس و یادگیری می‌شود یا اینکه حالت‌های عملیاتی جدید را فراهم می‌کند. برای مثال، دسترسی مجدد به قدرت محاسبات، محتوای آنلاین باکیفیت بالا و رسانه‌های اجتماعی و ارتباطات می‌تواند برای ارتقای تجربه‌آموزشی استفاده شود. دانش‌آموزان می‌توانند آموزش‌های خود را با ویدئو، فعالیت‌ها، ارزیابی‌ها و مکالمات مرتبط با دانش‌آموزان و اعضای هیئت‌علمی در سراسر جهان انجام دهند. علاوه بر این، فرصت‌های انجام تحقیقات علمی در مورد جنبه‌های مختلف اینترنت اشیا در حال حاضر در حال اجرا در بسیاری از مؤسسات آموزش عالی است، به‌عنوان مثال، "آزمایشگاه زندگی" در دانشگاه Carnegie Mellon یک نمونه از این مؤسسات است [۵].

راملوات و پاتانایاک در پژوهشی با عنوان «کاوش در اینترنت اشیا (IoT) در آموزش‌وپرورش» به تغییرات موجود در اجرای فناوری اینترنت اشیا در زمینه آموزش پرداخته‌اند. تأکید بر نوآوری‌های ارائه‌شده توسط نویسندگان مختلف در رابطه با اجرای منابع اینترنت اشیا در زمینه‌های آموزش از جمله آموزش علوم رایانه، آموزش و یادگیری از راه دور، آموزش علوم پزشکی و همچنین آموزش سبز است. روابط متقابل بین اینترنت اشیا و پارادایم محاسبات ابری در بخش آموزش نیز موردبحث قرار گرفته است. می‌توان نتیجه گرفت که با استفاده از منابع و همچنین امکانات فناوری اینترنت اشیا، کارایی فرایند آموزش و یادگیری به میزان قابل توجهی امکان افزایش دارد. علاوه بر این، تحقیقات همچنین می‌تواند در زمینه برخی از ابزارهای نوآورانه ویژه اینترنت اشیا انجام شود که می‌تواند در کل آموزش‌وپرورش مفید باشد [۶].

هولیر و ابوزهر در پژوهشی با عنوان «اینترنت اشیا (IoT) به‌عنوان فناوری کمی: کاربردهای بالقوه در آموزش دوره سوم» به استفاده از اینترنت اشیا برای افرادی که دارای معلولیتند در فضای آموزشی پرداخته و همچنین ۳ ایده برای استفاده از اینترنت اشیا برای دانش‌آموزان معلول ارائه داده‌اند [۷].

دربرگ و همکاران در پژوهشی با عنوان «اینترنت اشیا نظارت بر محیط‌زیست در دانشگاه» سیستمی شامل استقرار سنسورهای بی‌سیم و شبکه محرک در اینترنت اشیا برای برنامه نظارت بر محیط‌زیست در محوطه دانشگاه پیشنهاد و بیان کرده‌اند. سنسور دما و رطوبت برای اندازه‌گیری شرایط محیطی استفاده می‌شود و اطلاعات از طریق ارتباط بی‌سیم به ابر ارسال می‌شود. بازخورد براساس تجزیه‌وتحلیل داده‌های جمع‌آوری شده ارائه می‌شود و در صورت لزوم محرک را فعال می‌کند. این سیستم به جامعه دانشگاه اجازه می‌دهد تا نه تنها فعالیت خود را برنامه‌ریزی کنند؛ زیرا می‌توانند داده‌های زمان واقعی را به‌دست آورند؛ بلکه هشدار می‌دهد تا از قرار گرفتن در معرض هرگونه خطر مربوط به گرما جلوگیری کنند [۸].

لوی و همکاران در پژوهشی با عنوان «سیستم مدیریت حضور دانشجویان مبتنی بر بستر کارت هوشمند پردیس» با استفاده از فناوری کارت IC بدون تماس، سیستم مدیریت حضور دانش‌آموزان براساس بستر

بهمن‌ماه سال ۱۳۹۷ تا سال ۱۳۹۹ است. همچنین قلمروی موضوعی این پژوهش، مجموعه کاربردهای فناوری اینترنت اشیا در صنعت آموزش است.

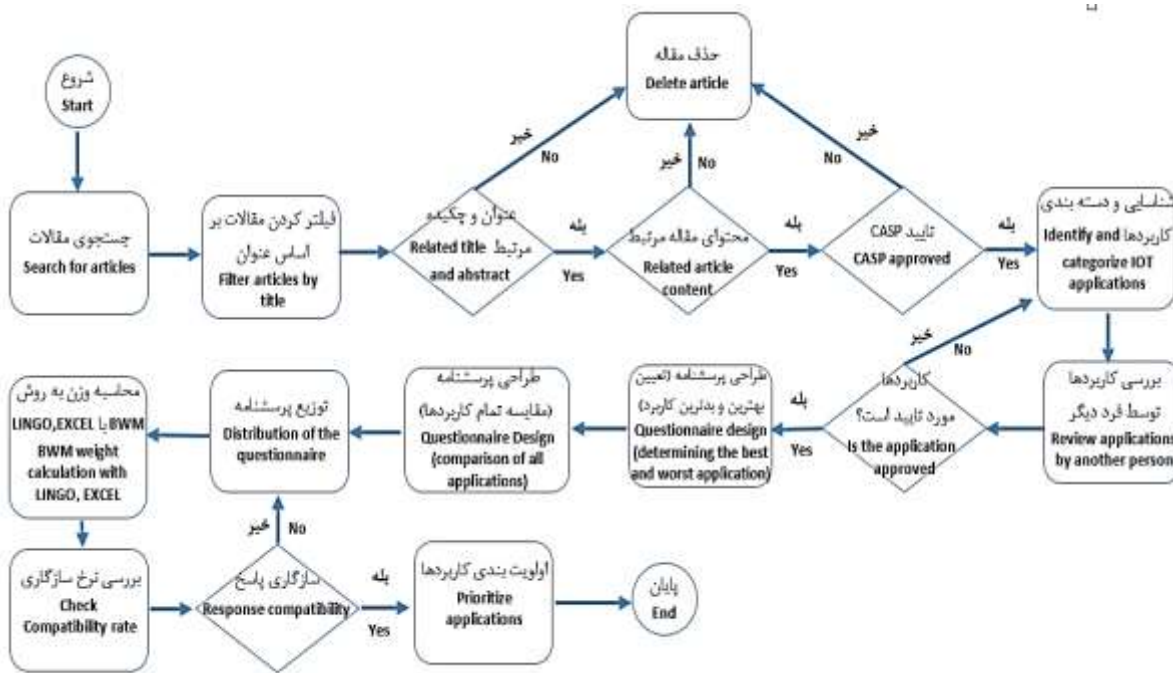
مراحل انجام پژوهش

ابتدا مقالات از پایگاه داده‌های موردنظر شناسایی و استخراج شده‌اند. مقالات استخراج شده براساس عنوان، چکیده و محتوا مورد بررسی قرار گرفته و مقالاتی که متناسب با موضوع پژوهش نبوده‌اند، حذف شده‌اند. سپس مقالات را به کمک ابزار ارزیابی کیفیت مقالات کیفی یعنی ابراز «برنامه مهارت‌های ارزیابی حیاتی (CASP)» مورد ارزیابی قرار داده و مقالاتی که به تأیید این ابزار نرسیدند، حذف شدند. بعد از شناسایی مقالات مناسب، این مقالات مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار گرفتند و کاربردهای اینترنت اشیا در آموزش شناسایی و از مقالات استخراج و دسته‌بندی شده‌اند. کاربردهای استخراج شده جهت بررسی در اختیار سه نفر از اساتید مسلط به حوزه اینترنت اشیا قرار داده شده تا مجدداً مورد بررسی قرار گرفته و ضریب کاپا برای تعیین میزان توافق دو کدگذار محاسبه شد که بالای ۸۰ درصد و مورد قبول بوده است. بعد از بررسی و نهایی شدن کاربردها براساس مدل مفهومی پژوهش، که برگرفته شده از روش تصمیم‌گیری چند معیاره بهترین - بدترین (BWM) است، طراحی پرسش‌نامه شروع شد و در اختیار سه نفر از خبرگان دانشگاهی و صنعت قرار داده شد تا اشکالات و نواقص احتمالی مربوط به روایی آن برطرف شود. تمام مراحل پژوهش در شکل ۱ ترسیم شده است و در ادامه به تفصیل این مراحل شرح داده شده است.

○ وزن دهی و تعیین اولویت هریک از کاربردهای اصلی و فرعی اینترنت اشیا در صنعت آموزش چگونه است؟

جامعه آماری، نمونه آماری و قلمروی تحقیق

جامعه آماری این پژوهش شامل خبرگان آشنا با فناوری و کاربردهای اینترنت اشیا و مسئولین هوشمندسازی مدارس که در زمینه استفاده از فناوری‌های نوین در مراکز آموزشی فعالیت دارند و نیز برخی از صاحب‌نظران و اعضای هیئت علمی دانشگاه‌های سطح شهر تهران بوده است که دارای مقالات متعدد در حوزه اینترنت اشیا بوده و با نیازمندی‌ها و مشکلات صنعت آموزش نیز آشنا بوده‌اند. بعد از بررسی و تأیید پرسش‌نامه توسط خبرگان دانشگاهی، پرسش‌نامه جهت تکمیل توزیع شده و بعد از تکمیل و جمع‌آوری، به کمک نرم‌افزارهای LINGO و EXCEL مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. بعد از تجزیه و تحلیل پاسخ‌ها و جهت اطمینان از صحت پاسخ‌ها نرخ سازگاری، پاسخ‌ها محاسبه و مورد ارزیابی قرار گرفته شدند و پاسخ پرسش‌نامه‌هایی که از نرخ سازگاری لازم برخوردار نبوده‌اند کنار گذاشته شدند. همان‌گونه که در گام پنجم اشاره شد در روش بهترین - بدترین نرخ سازگاری در بازه [۰، ۱] قرار می‌گیرد و هرچه به صفر نزدیک‌تر باشد مقایسات از سازگاری و ثبات بیشتری برخوردارند و هرچه به یک نزدیک‌تر باشد مقایسات از سازگاری و ثبات کمتری برخوردارند. در این پژوهش از نظر ۱۲ پاسخ‌دهنده که پاسخ‌های آن‌ها نرخ سازگاری لازم (کمتر از ۰.۵) را داشتند به‌عنوان نمونه آماری استفاده شده است. این پژوهش در کشور ایران و شهر تهران انجام شده است. مدت‌زمان انجام این پژوهش از



شکل ۱: مراحل انجام پژوهش
Fig. 1: Steps of research

این پژوهش، جهت دریافت مقالات و کتب از نشریات مختلف، فقط زبان انگلیسی مورد بررسی قرار گرفته است. در این مرحله، به منظور جستجوی نظام‌مند مقالات منتشرشده ابتدا پنج کلیدواژه اصلی که در جدول ۲ ارائه شده است با شش کلیدواژه فرعی که در جدول ۳ ارائه شده است، ترکیب شده و ۳۰ عنوان جستجو ایجاد شد. به کمک این ۳۰ عنوان ترکیبی در پایگاه داده علمی SCOPUS مقالات مورد جستجو قرار گرفتند.

جدول ۲: کلیدواژه‌های اصلی تحقیق
Table 2: Keywords of research

فارسی	English
اینترنت اشیا	Internet of Things
مخفف اینترنت اشیا	IoT
اینترنت همه چیز	Internet of Everything
مخفف اینترنت همه چیز	IoE
هوشمند	Smart

جدول ۳: کلیدواژه‌های فرعی تحقیق
Table 3: Research sub-keywords

فارسی	English
آموزش و پرورش، تحصیلات	Education
یادگیری	Learning
کلاس	Class
دانش آموز، دانشجو	Student
پردیس دانشگاه	Campus
آموزش	Training

در نتیجه جستجو و بررسی‌های به عمل آمده و با استفاده از ترکیب واژه‌های کلیدی اصلی و فرعی و با در نظر گرفتن معیارهای پذیرش مقالات، در مجموع تعداد ۴۶۳۸ منبع یافت که تعداد ۶۵۳ مقاله مرتبط با پژوهش تشخیص داده شد و از این تعداد ۴۹۰ مقاله در دسترس بود.

گام سوم: جستجو و انتخاب مقالات مناسب

در این پژوهش با جستجو ۴۶۳۸ عنوان مقاله به دست آمد که با بررسی عنوان این مقالات ۶۵۳ مقاله از نظر عنوان با موضوع تحقیق ارتباط داشت که از این تعداد ۴۹۰ مقاله قابل دریافت و در دسترس قرار داشت. در بین ۴۹۰ مقاله به دست آمده به دنبال مقالات تکراری گشته که بعد از بررسی، تعداد ۳۱ مقاله تکراری موجود بود و با حذف مقالات تکراری در نهایت تعداد ۴۵۹ مقاله به دست آمد. در ادامه ۴۵۹ مقاله موجود و در دسترس از نظر چکیده مورد بررسی قرار گرفتند و مقالاتی که از نظر چکیده به موضوع تحقیق وابسته نبودند مشخص و حذف شدند. در این بررسی تعداد ۲۵۱ مقاله از نظر چکیده مرتبط تشخیص داده شد. در ادامه با بررسی محتوای ۲۵۱ مقاله تعداد ۱۳۸ مقاله از نظر محتوا مورد تأیید تشخیص داده شد. با بررسی منابع، ۲ مقاله دیگر به جمع مقالات اضافه شد و تعداد مقالات مورد تأیید از نظر محتوا ۱۴۰ عدد شد. در ادامه ۱۴۰ مقاله با روش CASP ارزیابی شدند و تعداد ۱۲ مقاله حذف و ۱۲۸ مقاله نهایی مشخص شد. تمامی کاربردها از این ۱۲۸ مقاله نهایی استخراج شده‌اند.

روش گردآوری و تجزیه و تحلیل داده‌های کیفی

در این پژوهش از روش فراترکیب به منظور مقایسه، تفسیر، تبدیل و ترکیب چارچوب‌های مختلف استفاده شده است. فراترکیب به جای ارائه خلاصه جامعی از یافته‌ها، یک ترکیب تفسیری از یافته‌ها را ایجاد می‌کند. به طور کلی، فراترکیب نوعی مطالعه کیفی است که اطلاعات و یافته‌های استخراج شده از مطالعات کیفی دیگر با موضوع مرتبط و مشابه را بررسی می‌کند. در نتیجه، نمونه مورد نظر برای فراترکیب، از مطالعات کیفی منتخب و بر اساس ارتباط آن‌ها با سؤال پژوهش ساخته می‌شود. در این پژوهش برای شناسایی کاربردهای اینترنت اشیا در صنعت آموزش با استفاده از روش فراترکیب از روش هفت مرحله‌ای سندلوسکی و باروسو (۲۰۰۷) [۱۰] استفاده شده است.

گام اول: تنظیم سؤال تحقیق

برای تنظیم سؤال پژوهش، اولین گام برای محققان تمرکز بر «چه چیزی - What» مطالعه است. در پژوهش حاضر شناسایی و اولویت‌بندی کاربردهای اینترنت اشیا در صنعت آموزش مورد بررسی قرار می‌گیرد. این پارامتر از طریق جواب دادن به سؤالات زیر تنظیم می‌شود: Who - چه کسی: یا جامعه مورد مطالعه را مشخص می‌کند. در این پژوهش مقالات چاپ شده در ژورنال‌ها و کنفرانس‌های علمی در پایگاه داده علمی اسکوپوس مورد بررسی قرار گرفت.

When - چه وقت: چارچوب زمانی یا «چه وقت» موجب به کارگیری محدودیت در مدت تحقیق می‌شود. مقالات مطالعه شده در این تحقیق از سال‌های ۲۰۱۰ تا ۲۰۲۰ است.

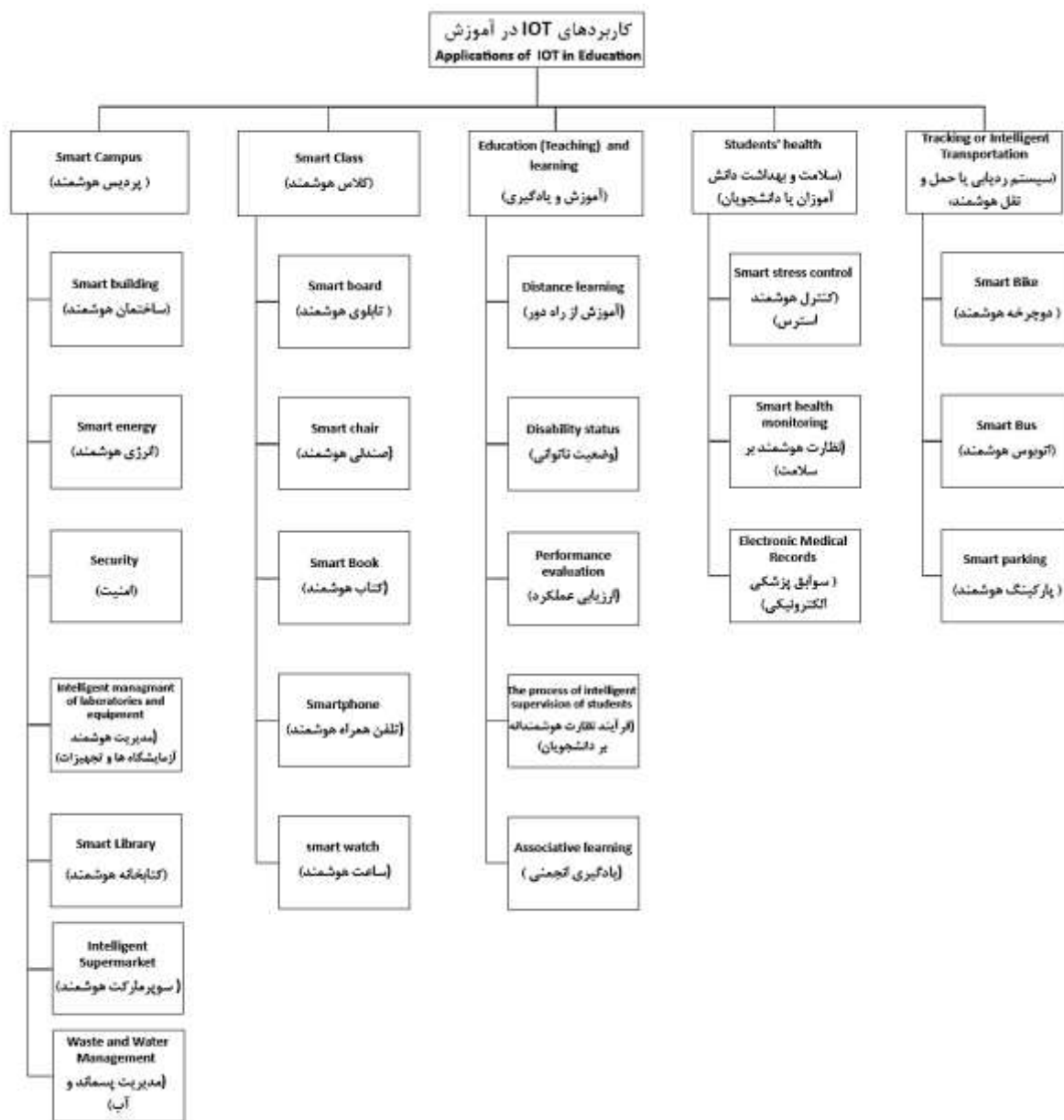
How - چگونه: «چگونگی» روشی است که برای فراهم کردن مطالعات استفاده شده است. منظور روشی است که برای انجام مطالعه منابع یافت شده مورد استفاده قرار می‌گیرد. در این پژوهش، روش «تحلیل اسنادی»، تحلیل داده‌هایی که به صورت ثانویه است، مورد استفاده قرار گرفته است. در روش فراترکیب متن پژوهش‌های قبلی، داده (داده‌های ثانویه) محسوب می‌شوند. محقق با در نظر گرفتن معیارهایی، مقالات مناسب که وارد فرآیند فراترکیب (Inclusion) و مقالاتی که از فرآیند خارج می‌شوند (Exclusion) را شناسایی و مشخص می‌کند. در جدول ۱ سؤال پژوهش به همراه پارامترها بیان شده است:

جدول ۱: تنظیم سؤال تحقیق در بخش کیفی
Table 1: Setting the research question in the qualitative section

سؤال تحقیق (Research question)	پارامترها (Parameters)
شناسایی کاربردهای اینترنت اشیا در صنعت آموزش از سال ۲۰۱۰ تا ۲۰۲۰	What (چه چیزی) Who (جامعه مورد مطالعه)
Identifying IoT applications in the education industry from 2010 to 2020	When (محدودیت زمانی) How (چگونگی روش)

گام دوم: بررسی متون به صورت نظام‌مند

در گام دوم روش فراترکیب، در پایگاه داده علمی و موتور جستجوی علمی با کلیدواژه‌های متعددی مقالات مورد جستجو قرار گرفتند. در



شکل ۲: دسته‌بندی کاربردهای شناسایی شده در پژوهش
Fig. 2: Classification of applications identified in the research

موضوعات شناسایی و مشخص شدند، بررسی‌کننده یک طبقه‌بندی را شکل می‌دهد و طبقه‌بندی‌های مشابه و مربوطه را در موضوعی قرار می‌دهد که آن را به بهترین نحو توصیف می‌کند. تم‌ها اساس و پایه‌ای را برای ایجاد « توضیحات و مدل‌ها، تئوری‌ها یا فرضیات کاری » ارائه می‌دهند [۱۱].

در پژوهش حاضر، ابتدا تمام کاربردهای استخراج شده از مطالعات را به‌عنوان کد در نظر می‌گیریم. سپس با در نظر گرفتن مفهوم هر یک از این کدها، آن‌ها را در یک مفهوم مشابه دسته‌بندی می‌کنیم. به این ترتیب مفاهیم (تم‌ها) تحقیق را شکل می‌دهیم. ۳۸۸ کد از ۱۲۸ مقاله استخراج شد که با ترکیب آن‌ها ۵ کاربرد اصلی به همراه ۲۳ زیر کاربرد شناسایی و دسته‌بندی شدند. این کاربردها در شکل ۲ نشان داده شده‌اند.

گام چهارم: استخراج اطلاعات مقاله

در پژوهش به روش فراترکیب، پژوهشگر به‌طور پیوسته مقالات منتخب و نهایی شده را که در این پژوهش ۱۲۸ مقاله است، به‌منظور دستیابی به یافته‌های مرتبط با موضوع پژوهش چند بار به‌صورت عمیق مورد بررسی قرار داده است.

گام پنجم: تجزیه و تحلیل و ترکیب یافته‌های کیفی

در طول تجزیه و تحلیل، محقق موضوعات یا تم‌هایی را جستجو می‌کند که در میان مطالعات موجود در فرا ترکیب پدیدار شده‌اند. ساندلوسکی و باروسو به این مورد به‌عنوان « بررسی موضوعی » اشاره می‌کند؛ به‌طوری‌که محقق تم‌ها یا موضوعاتی را مشخص می‌کند. به‌محض اینکه

روش گردآوری و تجزیه و تحلیل داده‌های کمی

پس از اینکه در مرحله کیفی پژوهش کاربردهای اینترنت اشیا در صنعت آموزش شناسایی شد؛ در این بخش به اولویت‌بندی این کاربردها پرداخته خواهد شد. بعد از بررسی و نهایی شدن کاربردها براساس مدل مفهومی پژوهش، که برگرفته شده از روش تصمیم‌گیری چند معیاره بهترین - بدترین (BWM) است، شروع به طراحی پرسش‌نامه در دو گام کرده و این پرسش‌نامه را در اختیار اساتید دانشگاه قرار داده تا روایی آن بررسی شود. پرسش‌نامه در دو گام طراحی شده است؛ گام اول برای تعیین بهترین و بدترین کاربرد در هر دسته است که برای تعیین بهترین و بدترین کاربرد هر دسته، از نظر خبرگان و معیار بیشترین تکرار کاربرد در مقالات استفاده شده است. گام دوم براساس معیارهای انتخاب شده در گام اول تعیین شده و منجر به تهیه پرسش‌نامه نهایی می‌شود. بعد از بررسی و تأیید پرسش‌نامه توسط خبرگان دانشگاهی، پرسش‌نامه جهت تکمیل توزیع شده و بعد از تکمیل و جمع‌آوری، به کمک نرم‌افزارهای LINGO و EXCEL مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرند. بعد از تجزیه و تحلیل پاسخ‌ها و به جهت اطمینان از صحت پاسخ‌ها باید نرخ سازگاری، پاسخ‌ها محاسبه و مورد ارزیابی قرار گرفته شود و پاسخ پرسش‌نامه‌هایی که از نرخ سازگاری لازم برخوردار نبوده‌اند کنار گذاشته شوند. در نهایت به کمک روش بهترین-بدترین کاربردهای اینترنت اشیا در آموزش، اولویت‌بندی می‌شوند.

روش بهترین - بدترین (Best-Worst Method)

روش بهترین-بدترین یکی از روش‌های جدید تصمیم‌گیری چند معیاره است که در سال ۲۰۱۵ در مجله امگا معرفی گردیده است. این تکنیک جایگزین مناسبی برای روش تحلیل سلسله مراتبی AHP است. این روش در ۵ گام انجام می‌شود. از مزایا و ویژگی‌های روش بهترین-بدترین نسبت به سایر روش‌های مشابه پیشین می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:

- در صورت افزایش تعداد گزینه‌ها، نیاز به داده‌های مقایسه‌ای کمتر (تعداد کمتر مقایسات زوجی) است.
- مقایسه‌ای استوارتر صورت می‌گیرد؛ یعنی جواب‌های به‌دست‌آمده قابل اطمینان‌ترند [۱۲].

مرحله روش بهترین-بدترین

گام اول: تعیین مجموعه کاربردهای پژوهش

در گام اول ابتدا باید مسأله مورد پژوهش مشخص شود، سپس کاربردهای تأثیرگذار بر روی هدف مسأله استخراج شود و در نهایت به تأیید خبرگان پژوهش برسد. این کاربردها در بخش کیفی مشخص شده‌اند و در پنج دسته اصلی با زیرکاربردهای هر دسته تشکیل شده است که در شکل ۲ ارائه شده است. در این گام برای هر دسته، کاربردهای آن دسته را به صورت $\{C_1, C_2, \dots, C_n\}$ که باید در مقایسه مورد استفاده قرار گیرند در نظر می‌گیریم. n تعداد کاربردهای هر دسته است.

گام دوم: مشخص کردن بهترین و بدترین کاربرد

در این گام ابتدا باید بهترین (مطلوب‌ترین و مهم‌ترین کاربرد) و بدترین (نامطلوب‌ترین و بی‌اهمیت‌ترین) کاربرد را از بین تمامی کاربردهای هر دسته مشخص کنیم. در این پژوهش برای انتخاب بهترین و بدترین کاربرد در هر دسته، از نظر خبرگان و بیشترین تکرار کاربرد در مقالات استفاده شده است.

گام سوم: اجرای مقایسه زوجی بهترین کاربرد با سایر کاربردها

در این مرحله از طریق پرسش‌نامه توزیع شده بین خبرگان میزان ترجیح بهترین کاربرد نسبت به سایر کاربردها با استفاده از مقیاس ساعتی یعنی اعداد ۱ تا ۹ که در جدول ۴ ارائه شده است، تعیین می‌شود.

جدول ۴: مقیاس برای مقایسه‌های زوجی
Table 4: Criteria for two by two comparison

مقادی اهمیت Significance values	مقیاس عددی Numerical comparison
ترجیح یکسان Same preference	1
کمی مرجح A little preferred	3
خیلی مرجح Very preferred	5
خیلی زیاد مرجح Very much preferred	7
کاملاً مرجح Absolutely preferred	9
بینابین Intermediate	2-4-6-8

نتیجه به صورت بردار $A_B = (a_{B1}, a_{B2}, \dots, a_{Bn})$ خواهد بود که a_{Bj} نشان‌دهنده ترجیح بهترین کاربرد (B) بر کاربرد j ام است و بدیهی است که $a_{BB}=1$ است؛ یعنی میزان ارجحیت بهترین کاربرد نسبت به خودش یکسان است. در واقع بردار A_B نشان‌دهنده مقایسه‌های زوجی بهترین کاربرد هر دسته نسبت به دیگر کاربردهای آن دسته است.

گام چهارم: اجرای مقایسه زوجی سایر کاربردها با بدترین کاربرد

در این مرحله بخش دیگری از مقایسه از طریق پرسش‌نامه توزیع شده بین خبرگان انجام می‌شود و میزان ترجیح سایر کاربردها نسبت به بدترین کاربرد با استفاده از مقیاس ساعتی یعنی اعداد ۱ تا ۹ که در جدول ۴ ارائه شده است، تعیین می‌شود. بردار ارجحیت سایر کاربردها نسبت به بدترین کاربرد به صورت $A_w = (a_{1w}, a_{2w}, \dots, a_{nw})$ نشان داده می‌شود. در این بردار a_{jw} نشان‌دهنده ترجیح کاربرد j ام نسبت به بدترین کاربرد (w) است و بدیهی است که $a_{ww}=1$ است؛ یعنی میزان ارجحیت بدترین کاربرد نسبت به خودش یکسان است. در واقع بردار A_w نشان‌دهنده مقایسه‌های زوجی سایر کاربردهای هر دسته نسبت به بدترین کاربرد آن دسته است.

نتایج و بحث

با توجه به یافته‌های مقالات مرور شده می‌توان نتیجه گرفت که اکثر مقالات به توصیف یک کاربرد مشخص پرداخته‌اند و تعداد کمی از مقالات به مرور کاربردها پرداخته‌اند. همچنین هیچ‌کدام از مقالات مرور شده به اولویت‌بندی کاربردهای شناسایی شده نپرداخته‌اند. بیشتر مقالات از روش‌های مطالعه موردی و طراحی جهت گردآوری و تحلیل داده استفاده کرده‌اند. همچنین مقالات بیشتر به کاربردهای موردی اشاره کرده‌اند. تعداد ۹ مقاله از نوع مروری و سایر مقالات از نوع کیفی می‌باشند.

در این پژوهش با استفاده از روش فراترکیب، ابتدا ۳۸۸ کد از ۱۲۸ مقاله استخراج شد که با ترکیب آن‌ها ۵ کاربرد اصلی به همراه ۲۳ زیر کاربرد شناسایی شد. خلاصه‌ای از دسته‌بندی کاربردها و زیر کاربردها به همراه مضامین در جدول ۶ بیان شده است.

در کاربردهای اصلی بیشترین فراوانی استخراج‌شده مربوط به کاربرد آموزش و یادگیری با ۱۵۲ کاربرد از ۳۸۸ کاربرد استخراج‌شده است که ۳۹ درصد از کاربردهای اصلی را به خود اختصاص داده است. کاربردهای پردیس هوشمند، کلاس هوشمند، سیستم ردیابی یا حمل‌ونقل هوشمند، سلامت و بهداشت دانش‌آموزان یا دانشجویان یا دانشگاهیان به ترتیب با ۲۸، ۲۵، ۱۴، ۷ و ۷ درصدهای ۳۸، ۶۰، ۷۱، ۶۰، ۵۵ کاربردها را به خود اختصاص داده‌اند.

با بررسی و تحلیل روی عنوان ۱۲۸ مقاله نهایی، توسط نرم‌افزار R، ابر کلمات عناوین مقالات استخراج شد. کلمات Smart, Internet, Things, Campus, IoT, Education, System به ترتیب با تکرارهای ۷۱، ۶۰، ۵۵، ۴۶، ۴۴، ۴۳ و ۳۲ بیشترین فراوانی را در عناوین مقالات داشته‌اند.

گام پنجم: تعیین وزن کاربردها و نرخ سازگاری

در این گام با استفاده از مدل بهینه‌سازی، وزن بهینه کاربردها که با نماد $(W^*_1, W^*_2, \dots, W^*_n)$ نشان داده می‌شود، محاسبه می‌شود. وزن بهینه برای هر کاربرد زمانی به دست می‌آید که برای هر زوج w_B/w_j و w_j/w_w رابطه‌های $(w_B/w_j = a_{Bj})$ و $(w_j/w_w = a_{jw})$ برقرار باشد. برای برقراری این شرط برای همه زها، باید راه‌حلی وجود داشته باشد که در آن حداکثر تفاوت‌های مطلق یعنی $|w_B/w_j - a_{Bj}|$ و $|w_j/w_w - a_{jw}|$ برای تمام زها حداقل باشد [۵]. برای این منظور از معادله زیر استفاده می‌کنیم:

$$\text{Min } \xi \quad (1) \text{ معادله}$$

$$\begin{aligned} \text{s.t.} \\ |w_B/w_j - a_{Bj}| \leq \xi \text{ for all } j \\ |w_j/w_w - a_{jw}| \leq \xi \text{ for all } j \\ \sum_j W_j = 1 \\ W_j \geq 0, \text{ for all } j \end{aligned}$$

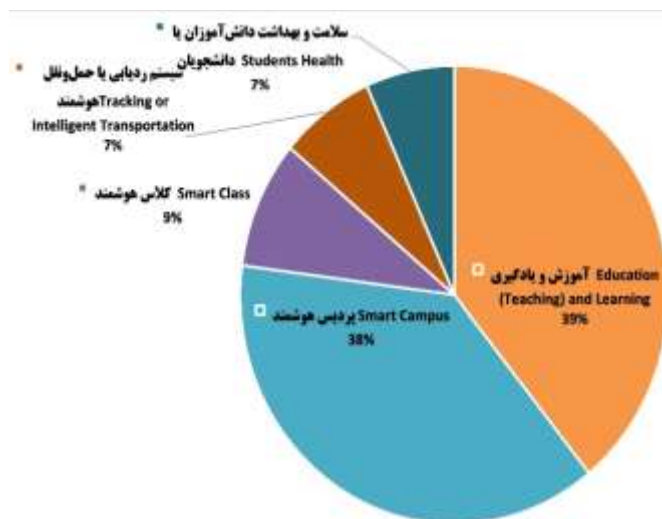
این مدل را می‌توان در نرم‌افزارهایی هم‌چون لینگو پیاده‌سازی و اجرا کرد. با حل معادله فوق اوزان بهینه $(W^*_1, W^*_2, \dots, W^*_n)$ به دست می‌آیند. نرخ سازگاری به کمک مقدار ξ ، جدول ۵ و معادله ۲ محاسبه می‌شود. در این معادله CR به معنی نرخ سازگاری و CI به معنی شاخص سازگاری می‌باشند.

$$CR = \frac{\xi}{CI} \quad (2) \text{ معادله}$$

نرخ سازگاری در بازه $[0, 1]$ قرار می‌گیرد و هرچه به صفر نزدیک‌تر باشد؛ مقایسات از سازگاری و ثبات بیشتری برخوردارند و هرچه به یک نزدیک‌تر باشد مقایسات از سازگاری و ثبات کمتری برخوردارند.

روایی و پایایی

بر اساس پاسخ‌های اخذشده در خصوص سؤالات پرسش‌نامه، پاسخ‌ها بسیار به یکدیگر نزدیک بوده و به عبارتی افراد پاسخ‌دهنده در پاسخ به سؤالات پرسش‌نامه هم‌نظر بوده‌اند و همچنین با توجه به نرخ سازگاری که برای تمامی مقایسات کمتر از ۰/۵ است، پایایی پرسش‌نامه تأیید می‌گردد. اعتبار محتوای یک آزمون معمولاً توسط افرادی متخصص در موضوع مورد مطالعه تعیین می‌شود. روایی محتوایی پرسش‌نامه به روش بهترین-بدترین با نظر خبرگان تأیید شده است. اعتبار محتوای این پرسش‌نامه توسط سه نفر از خبرگان دانشگاهی و صنعت مورد بررسی و تأیید قرار گرفته است و از جامعیت لازم برخوردار بوده و لذا پرسش‌نامه مورد استفاده معتبر است و روایی آن تأیید شد و از اعتبار لازم برخوردار است.



شکل ۳: درصد فراوانی کاربردهای اصلی در پژوهش

Fig. 3: Percentage of frequency of main applications in research

جدول ۵: شاخص سازگاری در روش BWM
Table 5: Compatibility index in BWM method

۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	مقدار a_{Bw} Value
۵/۲۳	۴/۴۷	۳/۷۳	۳/۰۰	۲/۳۰	۱/۶۳	۱/۰۰	۰/۴۴	۰/۰۰	شاخص سازگاری (CI) Compatibility index

جدول ۶: دسته‌بندی کاربردها و زیر کاربردها به همراه مضامین
Table 6: Classification of applications and sub-applications along with themes

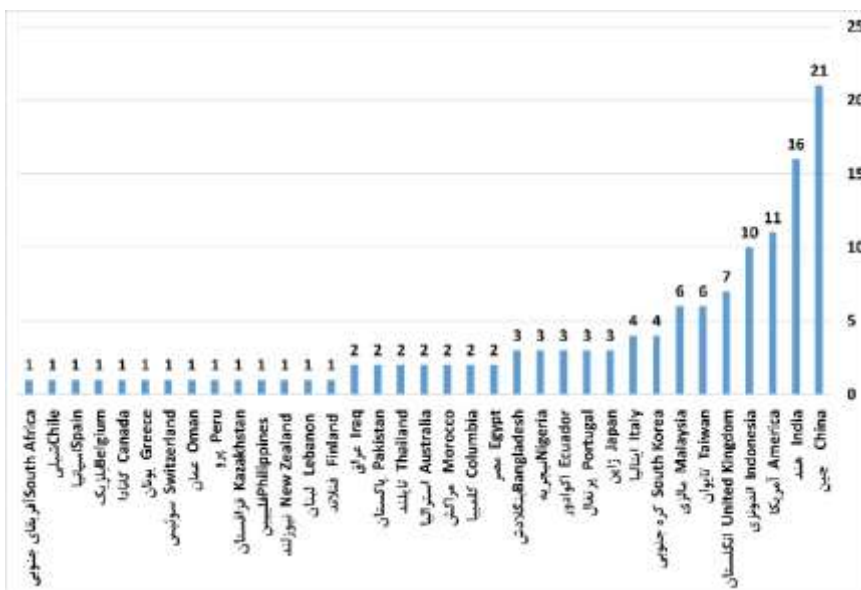
منابع Reference	مضامین Themes	زیر کاربرد Sub - application	کاربرد اصلی Main application
[۱۳]. [۱۴]. [۱۵]. [۱۶]. [۱۷]. [۱۸]. [۱۹]. [۲۰]. [۲۱]. [۲۲]. [۲۳]. [۲۴]. [۲۵]. [۲۶]. [۲۷]	در یک پروژه اینترنت اشیا در یکی از اتاق‌های مطالعه ساختمان دانشگاه، با کمک سنسورهای مستقر، رایانه‌های منفرد و زیرساخت‌های موجود (مانند نقاط دسترسی Wi-Fi) شرایط فیزیکی اتاق مانند سطح سروصدا، روشنایی، تعداد افراد و تحرک آن‌ها را اندازه‌گیری می‌کنند. همچنین یک نمایشگر دیواری برای نمایش بازخورد مستقر می‌شود تا بازخوردهای لازم را ارائه نماید [۱۳].	ساختمان هوشمند Smart Building	
[۱]. [۸]. [۱۴]. [۱۷]. [۱۸]. [۲۴]. [۲۶]. [۲۷]. [۲۸]. [۲۹]. [۳۰]. [۳۱]. [۳۲]. [۳۳]. [۳۴]. [۳۹]. [۳۵]. [۳۶]. [۳۷]. [۳۸]. [۴۳]. [۴۰]. [۴۱]. [۴۲]. [۴۴]. [۴۵]. [۱۲۲]	In an IoT project in one of the study rooms of a university building, with the help of installed sensors, individual computers and existing infrastructure (such as Wi-Fi access points) can predict the physical conditions of the room such as noise level, lighting, the number of people and their mobility. Moreover, a wall display to show the feedback will also be installed to provide the necessary feedback. یک روش ترکیبی از اینترنت اشیا و مکانیسم یادگیری ماشین ارائه شده تا دمای داخل ساختمان را پیش‌بینی کند. پیش‌بینی خودکار دمای داخلی ساختمان و تنظیم دما به‌صورت خودکار باعث کاهش مصرف انرژی کلی ساختمان می‌شود و این خود باعث بهره‌وری در مصرف انرژی می‌شود [۱۲۲].	انرژی هوشمند Smart Energy	
[۱]. [۸]. [۱۴]. [۲۰]. [۲۲]. [۲۴]. [۲۵]. [۲۶]. [۲۷]. [۲۹]. [۳۰]. [۳۲]. [۳۶]. [۳۷]. [۳۹]. [۴۱]. [۴۶]. [۴۷]. [۴۸]. [۴۹]. [۵۰]. [۵۱]. [۵۲]. [۵۳]. [۵۴]. [۵۵]. [۵۶]. [۵۷]. [۵۸]. [۵۹]. [۶۰]	RFID (شناسایی فرکانس رادیویی) و NFC (ارتباط نزدیک میدانی) دو فناوری توانمند برای اجرای اینترنت اشیا هستند که می‌توانند برای ساده کردن کنترل دسترسی و بهبود امنیت دانشگاه و مدرسه مورداستفاده قرار گیرند. سیستم کنترل دسترسی RFID عمدتاً برای کارت شناسایی پرسنل مورداستفاده قرار می‌گیرد. وقتی دانش‌آموزان وارد مدرسه می‌شوند سیستم پیام کوتاه می‌فرستد تا والدین از وضعیت فرزند خود مطلع شوند. کاربردهای دیگر، سیستم ردیابی اشیای باارزش جهت جلوگیری از سرقت، پشتیبانی از ورود و خروج از درهای کلاس، آزمایشگاه‌ها و سایر مکان‌های دارای سنسور و قفل Wi-Fi، ارسال هشدار به دانش‌آموز با توجه به موقعیت مکانی هر فرد، سیستم مانیتورینگ ویدئو شبکه که می‌تواند با دستگاه‌های زنگ‌دار ارتباط برقرار کند و در شرایطی که ناهنجاری وجود داشته باشد ارسال هشدار به پلیس، ایستگاه‌های آتش‌نشانی و بیمارستان‌ها را انجام دهد [۴۶]. RFID (Radio Frequency Identification) and NFC (Field Close Communication) are two powerful IoT technologies that can be used to simplify access control and improve university and school security. The RFID access control system is used primarily for personnel identification cards. When students enter the school, the system sends a short text message informing the parents of their child's condition. Other uses include a tracking system to prevent theft, support for entry and exit of classroom doors, laboratories and other locations with Wi-Fi sensors and locks, sending alerts to the student according to each person's location, monitoring system Network video that can communicate with alarm devices and send alerts to the police, fire stations and hospitals in the event of an anomaly.	پردیس هوشمند Smart Campus	امنیت Security
[۷]. [۸]. [۱۴]. [۱۷]. [۲۰]. [۲۵]. [۲۸]. [۳۰]. [۳۱]. [۳۵]. [۳۷]. [۴۰]. [۴۲]. [۵۰]. [۵۲]. [۶۱]. [۶۲]. [۶۳]. [۶۴]. [۶۵]	هر منبع در فرآیند آموزشی می‌تواند به کمک سنسورها و محرک‌های مدرن اینترنت اشیا (مانند GPS و فناوری RFID) داده‌هایی را در مورد خود ارائه دهد، که به جلوگیری از خطاها کمک می‌کند. آزمایشگاه‌های رایانه را می‌توان به‌طور مؤثر مدیریت کرد و فقط در صورت افزایش تقاضا فعال	مدیریت هوشمند آزمایشگاه‌ها و تجهیزات	

[۶۶]. [۶۷]. [۶۸]. [۶۹]. [۷۰]. [۷۱]. [۷۲]. [۷۳]. [۷۴]. [۷۵] [۷۶]	می‌شوند. همچنین تعامل اشیا با دانش‌آموزان با برچسب‌های تصویری NFC یا QR Code مقدور است. از این فناوری جهت مدیریت زنجیره تأمین کالا در مدرسه، آزمایشگاه، فروشگاه و... می‌توان استفاده کرد [۶۱]. Every resource in the training process can provide data about itself using modern IoT sensors and actuators (such as GPS and RFID technology), which can help in preventing errors. Computer labs can be effectively managed and activated only if the demand increases. It is also possible for objects to interact with students with NFC or QR Code tags. This technology can be used to manage the supply chain of goods in schools, laboratories, stores, etc.	Intelligent Managment of Laboratories and Equipment
[۲۴]. [۳۵]. [۵۲]. [۵۸]. [۶۸] [۷۷]	از طریق اینترنت اشیا می‌توان مدیریت نوین دسترسی به کتاب‌ها از طریق برچسب‌ها یا تگ‌های هوشمند در کتابخانه داشت. این برچسب‌ها تلفیق تلفن همراه، کارت کتابخانه و سایر اشیای فیزیکی است. کاربر می‌تواند به کتب موردنیاز خود در هر مکانی به سهولت و سرعت دست یابد [۶۸]. Through the Internet of Things, new access to books can be managed using smart tags or tags in the library. These tags are a combination of cell phone, library card and other physical objects. The user can easily and quickly access the books he needs anywhere.	کتابخانه هوشمند Smart Library
[۵۹]. [۷۸]	طراحی با کمک اینترنت اشیا در بوفه دانشکده یا مدارس به گونه‌ای است که به کمک برچسب‌های تصویری NFC یا QR Code می‌توان سیستم قفسه‌های فروشگاه مدار را با زنجیره تأمین کالا به صورت هوشمند هماهنگ نمود [۷۸]. The design of the Internet of Things in the school or school buffet is such that with the help of NFC or QR Code image tags, the system of the store shelves can be intelligently coordinated with the supply chain.	سوپرمارکت هوشمند Intelligent Supermarket
[۱۸]. [۲۰]. [۲۳]. [۲۴]. [۲۶] [۴۵]. [۷۹]. [۸۰]	می‌توان از طریق فناوری اینترنت اشیا مدیریت منابع آبی و پس‌آب‌های مصرفی و پسماند مصرفی پردیس یا مدرسه را مدیریت کرد [۱۸]. IoT technology can be used to manage water resources, wastewater and the waste consumed on campus or school.	مدیریت پسماند و آب Waste and Water Management
[۱۴]. [۲۵]. [۳۱]. [۴۴]. [۵۲] [۸۱]. [۸۲]	محصولات اینترنت اشیا خاص وجود دارد که می‌تواند تأثیر زیادی در آموزش الکترونیکی داشته باشد؛ از قبیل تابلوهای هوشمند و برجسته دیجیتالی که به کمک تجهیزات اینترنت اشیا، صفحه هوشمند به دوربین اطلاع می‌دهد که بزرگنمایی نیاز دارد. دوربین با اقتباس موقعیت پاسخ می‌دهد و یا صفحه هوشمند به نمایش داده‌ها با تغییر پس‌زمینه پاسخ می‌دهد [۸۱]. There are certain IoT products that can have a big impact on e-learning, such as smart, high-end digital boards that, with the help of IoT equipment, inform the camera that it is in need of magnification. The camera responds by position adjustment or the smart screen responds to the data display by changing the background.	تابلوی هوشمند Smart Board
[۱۴]. [۲۴]. [۶۷]	در سیستم‌های هوشمند شناسایی دانش‌آموز می‌تواند به‌طور خودکار با استفاده از سنسورها و برچسب‌های RFID کارت شناسایی دانش‌آموزان خوانده و تطبیق داده شود. علاوه بر این میزان زمان حضور در کلاس و اطلاعات مرخصی زودهنگام را می‌توان تجزیه و تحلیل کرد [۶۷]. In the smart chair system, the student identification card can be read and adapted automatically using sensors and RFID tags. In addition, class attendance time and early leave information can be analyzed.	صندلی هوشمند Smart Chair
[۲۹]	کتاب‌های هوشمند کتاب‌هایی هستند که به کمک فناوری اینترنت اشیا باعث ارتقاء کیفیت آموزش می‌شوند. در کتاب‌های هوشمند در کنار تصاویر یا مطالب کتاب، یک QR قرار می‌گیرد که توسط نرم‌افزار خواننده موجود در تلفن همراه و یا هر وسیله خواننده QR، با اتصال به اینترنت محتوای کتاب را شناسایی کرده و برای هر QR محتوای مربوطه شامل تصویر، ویدیو یا هر محتوای آموزشی دیگر ارائه می‌شود [۲۹]. Smart books are books that improve the quality of education with the help of IoT technology. In smart books, next to the pictures or contents of the book, a QR code is placed, which is identified by the reader software in the mobile phone or any QR reader device, by connecting to the Internet, the content of the book is recognized and for each QR, the relevant content including the image, Video or any other educational content is provided.	کتاب هوشمند Smart Book
[۳۶]. [۴۷]. [۵۴]. [۸۱]. [۸۳] [۸۴]. [۸۵]. [۸۶]. [۸۷]. [۸۸]	از تلفن‌های همراه هوشمند برای پیاده‌سازی شناسایی خودکار معلمان و دانشجویان استفاده می‌شود. همچنین معلم می‌تواند رسانه‌های یادگیری یا	تلفن همراه هوشمند Smart Phone

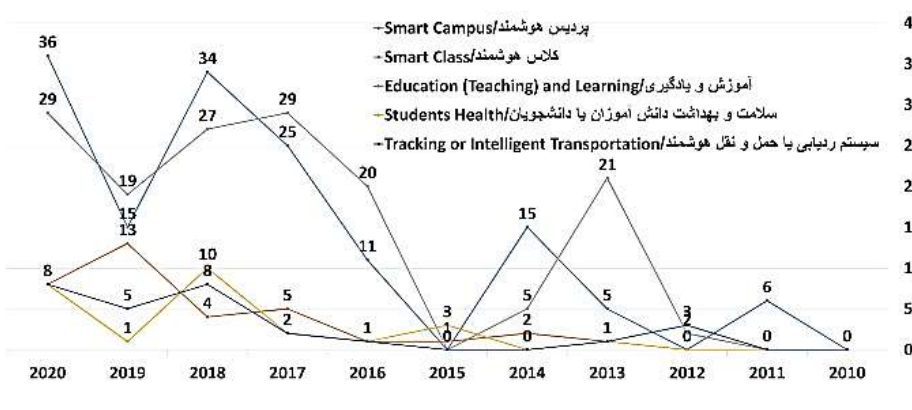
[۱۸۹]. [۹۰]. [۹۱]. [۹۲]	<p>محتوای کلاس را مستقیماً به دستگاه‌های تلفن همراه هوشمند دانش‌آموزان منتقل کند. پس از آن، دانش‌آموزان می‌توانند با ترسیم، ویرایش یا اضافه کردن نظرات با استفاده از دستگاه تلفن همراه هوشمند خود، با رسانه‌ها ارتباط برقرار کنند و سپس آن را پخش کنند تا مجدداً ارائه و بازتاب تفکر خود را نشان دهند [۳۶].</p>	ساعت هوشمند Smart Watch
[۴۰]. [۴۴]. [۹۳]. [۹۴]. [۹۵] [۹۶]	<p>Smartphones are used to implement automatic identification of teachers and students. The teacher can also transfer learning media or classroom content directly to students' smartphones. Students can then interact with the media by drawing, editing, or adding comments using their smartphone, and then play it back to reflect on their thinking.</p>	ساعت هوشمند Smart Watch
[۶]. [۷]. [۱۴]. [۱۵]. [۱۷] [۲۴]. [۲۵]. [۳۱]. [۴۴]. [۴۵] [۴۷]. [۵۲]. [۵۹]. [۶۲]. [۶۳] [۶۴]. [۶۶]. [۸۱]. [۸۳]. [۸۴] [۸۶]. [۹۱]. [۹۲]. [۹۷]. [۹۸] [۹۹]. [۱۰۰]. [۱۰۱]	<p>با استفاده از فناوری پوشیدنی هوشمند مانند ساعت هوشمند که با تجهیزات اینترنت اشیا ارتباط دارند و برای هدف یادگیری و آموزش به کار می‌روند؛ می‌توانند به فرآیند آموزش مخصوصاً در مقطع ابتدایی کمک کنند [۹۳].</p> <p>Using wearable technology such as smartwatches that connect to IoT equipment and are used for learning and teaching purposes can help the learning process, especially in elementary school.</p> <p>هر دستگاه قابل حمل مانند لپ‌تاپ، رایانه لوحی یا تلفن همراه هوشمند که دسترسی به مطالب آموزشی را از طریق سیم یا اتصال بی‌سیم (اینترنت، 2G، 3G یا 4G، WiFi و غیره) فراهم می‌کند می‌تواند ابزاری برای آموزش از راه دور باشد. توانایی یادگیری بدون در نظر گرفتن زمان و مکان، عملیات تعامل از راه دور و مزایای اشتراک‌گذاری منابع داده از ویژگی‌های این کاربرد است. با کمک سنسورهای تشخیص چهره از طریق دوربین لپ‌تاپ‌ها می‌توان میزان خستگی دانشجویان در حین تدریس معلمان را مشخص نمود [۶۳].</p>	آموزش از راه دور Distance Learning
[۴۷]. [۱۰۲]. [۱۰۳]	<p>Any portable device such as a laptop, tablet or smartphone that provides access to educational content via wired or wireless connection (Internet, 2G, 3G or 4G, WiFi, etc.) can be a tool for distance learning. The ability to learn regardless of time and place, remote interaction operations and the benefits of sharing data resources are features of this application. With the help of face recognition sensors through laptop cameras, it is possible to determine the amount of students' fatigue while being taught by the teachers.</p> <p>کودکان دارای نیازهای ویژه می‌توانند از اینترنت اشیا نیز بهره‌مند شوند. نرم‌افزار تخصصی می‌تواند به دانشجویان با مشکلات خاص کمک کند. به‌عنوان مثال، می‌تواند دانش‌آموزان کم بینایی یا کم‌شنوا را تشخیص دهد و بر این اساس تغییراتی از قبیل افزایش اندازه قلم یا نشانه‌های دید بیشتر ایجاد کند. مثلاً در برنامه تلفن همراه و عصای هوشمند، دانش‌آموز نابینا با استفاده از دستورات صوتی یا برنامه تلفن همراه در تعامل است. دانش‌آموز نابینا می‌تواند به برنامه تلفن همراه دستور دهد تا او را به مقصد موردنظر خود هدایت کند (به‌عنوان مثال کلاس درس). از طرف دیگر عصا به دانش‌آموز نابینا کمک می‌کند تا از موانع دوری کند و هنگام راه رفتن از مسیر به او هشدار می‌دهد. عصا و برنامه تلفن همراه از طریق فناوری بلوتوث هم‌زمان می‌شوند. این سیستم از طریق فرمان صوتی با کاربر ارتباط برقرار می‌کند و می‌تواند QR Code را برای شناسایی مکان فعلی بخواند [۴۷].</p>	آموزش و یادگیری Education (Teaching) and Learning
[۷]. [۱۴]. [۱۵]. [۱۷]. [۲۴] [۲۵]. [۲۶]. [۳۱]. [۳۲]. [۴۰] [۴۴]. [۴۷]. [۴۹]. [۵۰]. [۶۳] [۶۴]. [۶۶]. [۷۳]. [۹۱]. [۹۲]	<p>Children with special needs can also benefit from the Internet of Things. Specialized software can help students with specific problems. For example, it can detect students with low vision or hearing loss and make changes accordingly, such as increasing the size of the pen or more visual cues. Moreover, in the application of a smart phone and a smart cane, a blind student interacts with the mobile app using voice commands. A blind student can instruct the mobile app to guide him or her to his or her intended destination (eg, classroom). On the other hand, the cane helps the blind student to avoid obstacles and warns him when he is walking along the path. Cane and mobile app are synchronized via Bluetooth technology. The system communicates with the user via voice command and can read the QR Code to identify the current location.</p>	وضعیت ناتوانی Disability Status
[۷]. [۱۴]. [۱۵]. [۱۷]. [۲۴] [۲۵]. [۲۶]. [۳۱]. [۳۲]. [۴۰] [۴۴]. [۴۷]. [۴۹]. [۵۰]. [۶۳] [۶۴]. [۶۶]. [۷۳]. [۹۱]. [۹۲]	<p>به کمک تجهیزات اینترنت اشیا، از چهره‌ها، چشم‌ها و وضعیت چشم‌ها فیلم گرفته می‌شود و تجزیه و تحلیل این فعالیت‌ها همچنین می‌تواند به مربی نشان دهد که وضعیت توجه دانش‌آموزان به کلاس در چه حالتی است و در صورت نیاز تنظیمات بصری سخنرانی باید بهبود یابد. همچنین</p>	ارزیابی عملکرد Performance Evaluation

<p>[۹۴]. [۹۸]. [۱۰۱]. [۱۰۴]. [۱۰۵] [۱۰۶]. [۱۰۷]. [۱۰۸]. [۱۰۹]. [۱۱۰] [۱۱۱]. [۱۱۲]. [۱۱۳]. [۱۱۴]. [۱۱۵] [۱۱۶]</p>	<p>والدین می‌توانند از طریق اینترنت اشیا به وضعیت یادگیری فرزند خود دسترسی پیدا کنند [۱۰۴].</p>	<p>فرآیند نظارت هوشمندانه بر دانشجویان The Process of Intelligent Supervision of Students</p>
<p>[۱]. [۹]. [۱۷]. [۱۸]. [۱۹] [۲۲]. [۲۴]. [۲۵]. [۳۰]. [۳۲] [۴۱]. [۴۵]. [۴۷]. [۴۹]. [۵۴] [۵۴]. [۵۷]. [۵۸]. [۵۹]. [۶۲] [۶۳]. [۶۴]. [۶۷]. [۶۸]. [۷۴] [۸۱]. [۸۳]. [۹۲]. [۹۴]. [۹۵] [۹۷]. [۹۸]. [۱۰۵]. [۱۱۴]. [۱۱۵] [۱۱۶]. [۱۱۷]. [۱۱۸]. [۱۱۹]. [۱۲۰]</p>	<p>With the help of IoT equipment, faces, eyes and eye position are filmed, and the analysis of these activities can also show the instructor what the state of students' attention to the class is and, if necessary, visual adjustments of speech must be improved. Parents can also access their child's learning status via the Internet of Things.</p>	
<p>[۱۵]. [۲۰]. [۴۷]. [۵۰]. [۵۴] [۵۹]. [۶۳]. [۶۶]. [۸۱]. [۸۵] [۹۱]. [۹۷]. [۱۰۵]. [۱۲۲]</p>	<p>نظارت با اینترنت اشیا بسیار آسان می‌شود. اینترنت اشیا می‌تواند به مدارس کمک کند تا کارهای ساده مانند حضور، هشدار، هزینه و گزارش دانش‌آموزان را ساده‌تر کنند و به راحتی می‌تواند خودکار شود. حجم کار معلمان را برای آماده‌سازی درس تا حد زیادی کاهش می‌دهد. مواردی وجود دارد که دانش‌آموزان از مهلت‌های تعیین تکلیف و تست‌هایی که منجر به امتیازات ویژه می‌شود، بی‌اطلاع هستند. برای برطرف کردن این شکاف، اینترنت اشیا (IoT) می‌تواند برای ارائه اطلاعات مرتبط دانشگاهی به دانشجویان استفاده شود. معلم می‌تواند وقتی دانش‌آموز در محدوده دستگاه قرار می‌گیرد، تکالیف و مهلت‌هایی را که توسط تلفن همراه بازایی می‌شود بازگذاری کند [۴۷].</p> <p>IoT monitoring becomes very easy. The Internet of Things can help schools more simplify simple tasks such as attendance, alerts, fees and students' reporting, and can easily be automated which can greatly reduce teachers' workload for lesson preparation. There are cases where students are unaware of homework deadlines and tests that lead to special points. To bridge this gap, the Internet of Things (IoT) can be used to provide relevant academic information to students. The teacher can upload the assignments and deadlines that are retrieved by the mobile phone when the student is within range of the device.</p>	
	<p>به کمک تلفن همراه هوشمند که بخشی از تجهیزات اینترنت اشیا است امکان یادگیری انجمنی براساس موقعیت مکانی دانش‌آموزان و معلمان فراهم می‌شود؛ به‌گونه‌ای که در تعامل دوطرفه معلمان و دانش‌آموزان می‌توانند در مناطق مختلف از منابع آموزشی یکسان باکیفیت بالا و هزینه کم برخوردار باشند. همچنین این کاربرد می‌تواند به فعالیت‌هایی از قبیل رأی‌گیری در گروه، حمایت از کار گروهی در پروژه‌ها، تعامل دوطرفه بین دانشگاه‌ها و شرکت‌ها کمک کند که باعث گسترش فضای یادگیری و اشتراک دانش می‌شود [۶۶].</p>	<p>یادگیری انجمنی Associative Learning</p>
<p>[۶۳]. [۱۱۵]. [۱۲۲]. [۱۲۳]</p>	<p>With the help of smart phones, which are part of IoT equipment, it is possible to learn community-based learning based on the location of students and teachers, so that in two-way interaction, teachers and students can use the same high quality and low-cost educational resources in different areas. This application can also help activities such as group voting, supporting teamwork in projects, two-way interaction between universities and companies which expands the learning space and knowledge sharing.</p>	<p>کنترل هوشمند استرس Smart Stress Control</p>
<p>[۱]. [۱۴]. [۱۶]. [۱۷]. [۲۳] [۲۴]. [۲۵]. [۳۳]. [۶۵]. [۶۸] [۷۲]. [۷۵]. [۹۶]. [۱۰۵]. [۱۱۵] [۱۲۴]</p>	<p>دستگاه‌های هوشمند با نظارت بر دانش‌آموزانی که تحت فشار خون بالا قرار دارند، مشخص می‌کند که این اختلال می‌تواند ناشی از استرس شدید، شرایط اضافه‌وزن و سابقه خانوادگی فشارخون بالا باشد [۱۲۲].</p> <p>Smart devices to monitor students who are liable to high blood pressure determine that the disorder can be caused by severe stress, overweight conditions and a family history of high blood pressure.</p> <p>با ترکیب فناوری محاسبات تلفن همراه هوشمند در سیستم‌های مراقبت بهداشتی مبتنی بر اینترنت اشیا، سیستم مراقبت واکنشی را می‌توان به سیستم‌های مراقبت بهداشتی پیشرو و پیشگیرانه تبدیل کرد. اینترنت اشیا در طیف گسترده‌ای از برنامه‌های مراقبت‌های بهداشتی، از نظارت بر بیماران گرفته تا پیشگیری از بیماری، نقش مهمی ایفا می‌کند. این فناوری نه تنها دسترسی به مراقبت‌های بهداشتی باکیفیت بالاتر را بهبود بخشیده بلکه هزینه مراقبت را نیز کاهش داده است. استفاده از دستگاه پوشیدنی از نوع مچ‌بند به‌منظور بهبود BMI دانش‌آموز (شاخص توده بدنی) و استفاده از دستگاه پوشیدنی از نوع مچ‌بند به‌منظور عادی‌سازی الگوی خواب روزانه دانش‌آموزان از نمونه‌های کاربردی است [۶۸].</p>	<p>سلامت و بهداشت دانش‌آموزان یا دانشجویان Students Health نظارت هوشمند بر سلامت Smart Health Monitoring</p>
	<p>By combining smart computing technology with IoT-based healthcare systems, the responsive care system can be transformed into a leading and preventive healthcare system. The Internet of Things plays an important role in a wide range of health care programs, from patient</p>	

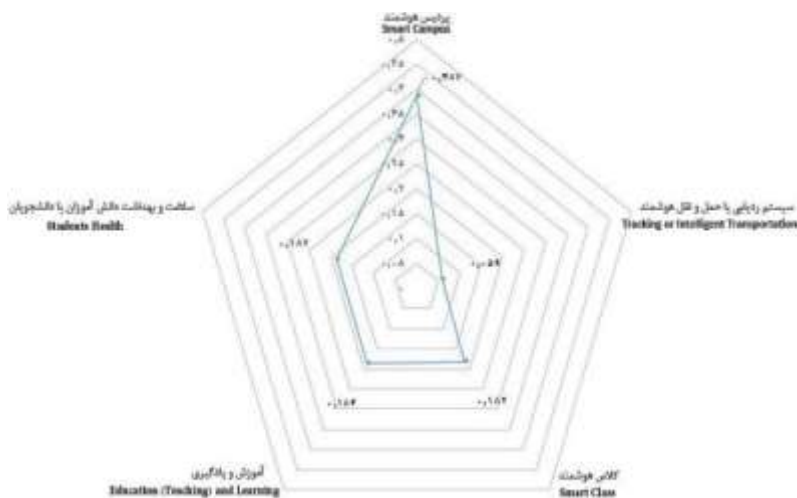
[۱۲۴]. [۱۲۳]. [۹۲]. [۷۵]. [۴۰]	<p>monitoring to disease prevention. This technology has not only improved access to higher quality health care, but also reduced the cost of care. The use of a wrist-type wearable device to improve student's BMI (body mass index), and the use of a wrist-type wearable device to normalize students' daily sleep patterns are practical examples.</p> <p>نشان دادن چگونگی ترکیب اصلی فناوری اینترنت اشیا، با سوابق الکترونیکی پزشکی دانش آموزان (EMR) تا هر دانشجویی در مراکز درمانی مختلف دانشگاه خود دسترسی به پرونده‌های پزشکی خود به‌طور ایمن و آسان داشته باشد. برخی از انواع داده‌ها برای جمع‌آوری شامل موارد زیر است: ضربان قلب، سیگنال‌های مغزی، درجه حرارت، تعریق، حرکت چشم و غیره [۱۲۲].</p>	سوابق پزشکی الکترونیکی Electronic Medical Records
[۱۲۷]. [۱۲۶]. [۷۶]	<p>Demonstrating how the IoT core technology integrates with Student Medical Records (EMR) so that each student can access their medical records securely and easily at various medical centers on campus. Some types of data to collect include the following: heart rate, brain signals, temperature, sweating, eye movement and so on.</p> <p>با استفاده از فناوری اینترنت اشیا، برای قرض گرفتن دوچرخه و استفاده از GPS برای نظارت بر دوچرخه سیستم اشتراک دوچرخه فعال می‌شود. با استفاده از این فناوری، دانش‌آموز به‌عنوان کاربر می‌تواند دوچرخه را در نزدیک‌ترین محل ترمینال از محل زندگی خود با کارت دانشجویی خود که قبلاً دارای یک برچسب RFID در آن است، قرض بگیرد. همچنین می‌تواند بداند که باید دوچرخه را به کدام ترمینال موجود به نزدیک‌ترین مقصد خود تحویل دهند [۱۲۶].</p>	دوچرخه هوشمند Smart Bike
[۱۲۸]. [۷۰]. [۲۶]. [۲۵]. [۱۴]. [۱۳۰]. [۱۲۹]	<p>Using IoT technology, the bike sharing system is activated to borrow a bike and use GPS to monitor the bike. Using this technology, the student as a user can borrow a bicycle at the nearest terminal to the place he lives with his student card, which already has an RFID tag on it. They can also know which terminal to deliver the bike to the nearest destination.</p> <p>به‌طور معمول، از فناوری اینترنت اشیا و به‌طور خاص RFID برای ردیابی، مکان‌یابی و نظارت بر اتوبوس‌ها استفاده می‌کنند که به کمک آن اولیا از موقعیت سرویس و یا فرزند خود مطلع می‌شوند. هنگامی که یک وسیله نقلیه وارد محدوده خواندن UHF RFID Reader می‌شود؛ اطلاعات مربوط به راننده و وسیله نقلیه ذخیره شده در UHF Tag خوانده می‌شود. متعاقباً، این اطلاعات از طریق شبکه انتقال به ترمینال اطلاعات ارسال می‌شود که ترمینال می‌تواند با مقایسه داده‌ها در مورد وسایل نقلیه و اطلاع دادن به پایانه کنترل، مقایسه ای انجام دهد [۱۲۸].</p>	سیستم ردیابی یا حمل‌ونقل هوشمند Tracking or Intelligent Transportation
[۲۳]. [۲۲]. [۲۰]. [۱۹]. [۱۴]. [۱۳۱]. [۶۸]. [۴۵]. [۲۷]. [۲۵]. [۱۳۲]. [۱۳۳]	<p>Typically, IoT technology, specifically RFID, is used to track, locate, and monitor buses, informing parents of the location of the service or their own child. When a vehicle enters the UHF RFID Reader reading range, the driver and vehicle information stored in the UHF Tag is read. Subsequently, this information is sent to the information terminal via the transmission network which can make a comparison by comparing that data about vehicles and informing the control terminal.</p> <p>این پروژه با به‌کارگیری مفهوم اینترنت اشیا، طراحی شبکه سنسور پارکینگ دانشگاه را در یک محیط دانشگاهی اجرایی نمود. یک برنامه تلفن همراه با GUI (ابط کاربری گرافیکی) ویژه و با استفاده از اینترنت برای نمایش جای خالی پارکینگ ایجاد شده است. این ایده به شما امکان می‌دهد تا در وقت و هزینه صرفه‌جویی بیشتری کنید. همچنین به کاهش انتشار کربن از وسایل نقلیه و در نتیجه محیط پایدار کمک می‌کند [۱۳۱].</p>	پارکینگ هوشمند Smart Parking
	<p>Using the concept of the Internet of Things, the project implemented the design of a university parking sensor network in a university environment. A mobile application with a special GUI (graphical user interface) has been created using the Internet to display parking spaces. This idea will save you more time and money, as well as help reduce carbon emissions from vehicles and thus create a more sustainable environment.</p>	



شکل ۶: کشورهای پیشرو در استفاده از اینترنت اشیا در صنعت آموزش از ۲۰۱۰ تا ۲۰۲۰
 Fig. 6: Leading countries in the use of the Internet of Things in the education industry from 2010 to 2020



شکل ۷: روند استفاده از اینترنت اشیا برحسب کاربردهای اصلی از سال ۲۰۱۰ تا ۲۰۲۰
 Fig. 7: The process of using the main applications of the Internet of Things from 2010 to 2020

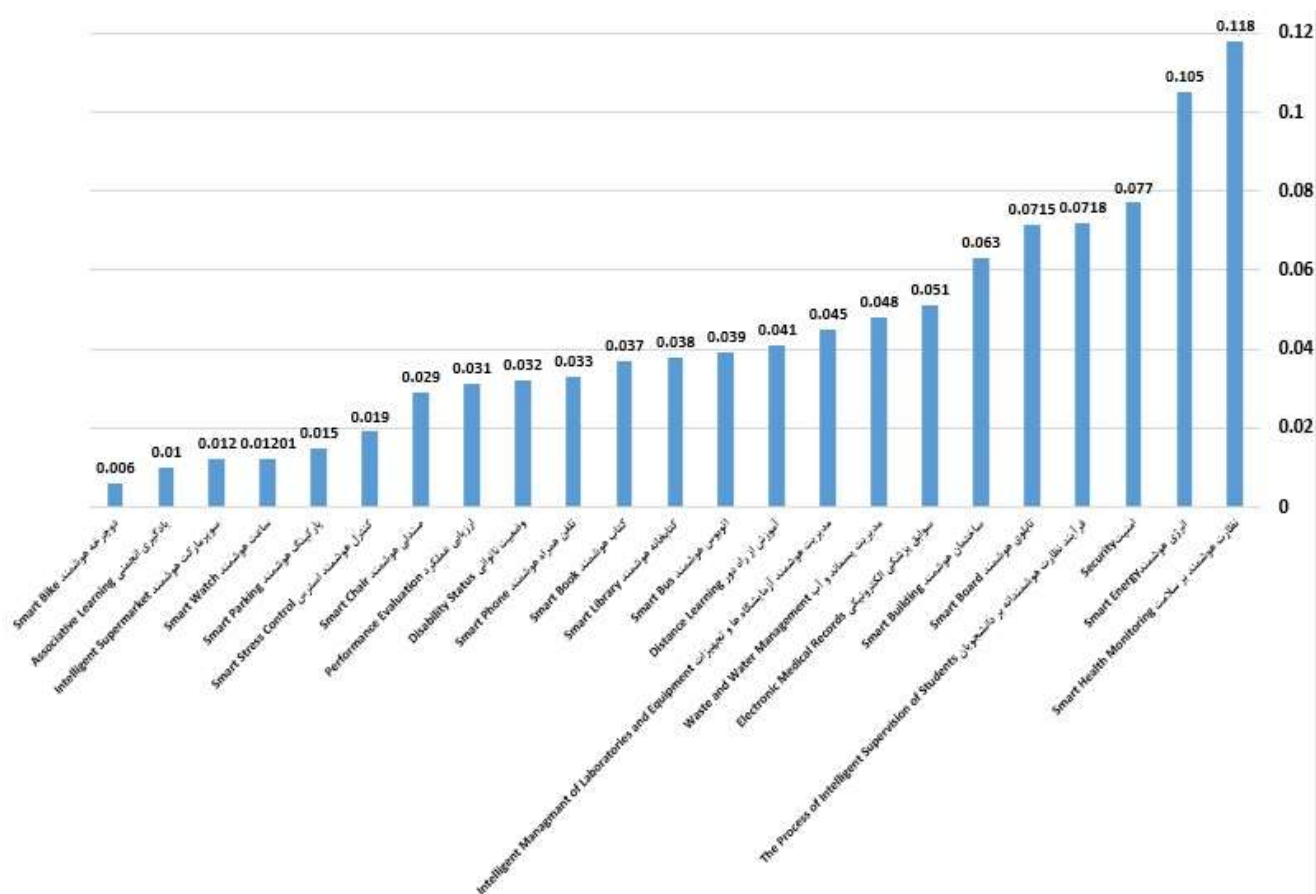


شکل ۸: اولویت‌بندی کاربردهای اصلی اینترنت اشیا در صنعت آموزش
 Fig. 8: Prioritization of the main applications of the Internet of Things in the education industry

جدول ۷: اولویت‌بندی کاربردها و زیرکاربردهای اینترنت اشیا در صنعت آموزش

Table 7: Prioritize IoT applications and sub-applications in the education industry

رتبه کل Total rank	وزن نهایی Final weight	رتبه در کاربرد Rank in application	وزن نسبی Relative weight	زیر کاربرد Sub-application	رتبه Rank	وزن Weight	کاربرد اصلی Main application
۶	۰,۰۶۳	۳	۰,۱۶۲	ساختمان هوشمند Smart Building			
۲	۰,۱۰۵	۱	۰,۲۷۱	انرژی هوشمند Smart Energy			
۳	۰,۰۷۷	۲	۰,۱۹۹	امنیت Security			
۹	۰,۰۴۵	۵	۰,۱۱۶	مدیریت هوشمند آزمایشگاه‌ها و تجهیزات Intelligent Managment of Laboratories and Equipment	۱	۰,۳۸۷	پردیس هوشمند Smart Campus
۱۲	۰,۰۳۸	۶	۰,۰۹۷	کتابخانه هوشمند Smart Library			
۲۱	۰,۰۱۲	۷	۰,۰۳۱	سوپرمارکت هوشمند Intelligent Supermarket			
۸	۰,۰۴۸	۴	۰,۱۲۳	مدیریت پسماند و آب Waste and Water Management			
۵	۰,۰۷۱۵	۱	۰,۳۹۳	تابلوی هوشمند Smart Board			
۱۷	۰,۰۲۹	۴	۰,۱۵۸	صندلی هوشمند Smart Chair			
۱۳	۰,۰۳۷	۲	۰,۲۰۲	کتاب هوشمند Smart Book	۴	۰,۱۸۲	کلاس هوشمند Smart Class
۱۴	۰,۰۳۳	۳	۰,۱۸۱	تلفن همراه هوشمند Smart Phone			
۲۰	۰,۰۱۲۰۱	۵	۰,۰۶۶	ساعت هوشمند Smart Watch			
۱۰	۰,۰۴۱	۲	۰,۲۲۳	آموزش از راه دور Distance Learning			
۱۵	۰,۰۳۲	۳	۰,۱۷۲	وضعیت ناتوانی Disability Status			
۱۶	۰,۰۳۱	۴	۰,۱۶۸	ارزیابی عملکرد Performance Evaluation	۳	۰,۱۸۶	آموزش و یادگیری Education (Teaching) and Learning
۴	۰,۰۷۱۸	۱	۰,۳۸۶	فرآیند نظارت هوشمندانه بر دانشجویان The Process of Intelligent Supervision of Students			
۲۲	۰,۰۱۰	۵	۰,۰۵۲	یادگیری انجمنی Associative Learning			
۱۸	۰,۰۱۹	۳	۰,۰۹۹	کنترل هوشمند استرس Smart Stress Control			
۱	۰,۱۱۸	۱	۰,۶۳۰	نظارت هوشمند بر سلامت Smart Health Monitoring	۲	۰,۱۸۷	سلامت و بهداشت دانش‌آموزان یا دانشجویان Students Health
۷	۰,۰۵۱	۲	۰,۲۷۱	سوابق پزشکی الکترونیکی Electronic Medical Records			
۲۳	۰,۰۰۶	۳	۰,۰۹۸	دوچرخه هوشمند Smart Bike			
۱۱	۰,۰۳۹	۱	۰,۶۵۳	اتوبوس هوشمند Smart Bus	۵	۰,۰۵۹	سیستم ردیابی یا حمل‌ونقل هوشمند Tracking or Intelligent Transportation
۱۹	۰,۰۱۵	۲	۰,۲۴۹	پارکینگ هوشمند Smart Parking			



شکل ۹: اولویت‌بندی زیرکاربردهای اینترنت اشیا در صنعت آموزش
 Fig. 9: Prioritization of the IoT sub-applications in the education industry

نتیجه‌گیری

و بهداشت دانش‌آموزان یا دانشجویان» به ترتیب بیشترین فراوانی استفاده از فناوری اینترنت اشیا در صنعت آموزش را به خود اختصاص داده‌اند. همچنین با استفاده از ابزار پرسش‌نامه برای اولویت‌بندی کاربردهای اینترنت اشیا در آموزش، از روش تصمیم‌گیری چند معیاره بهترین - بدترین (BWM) استفاده شد. پرسش‌نامه‌ها بعد از تکمیل و جمع‌آوری، به کمک نرم‌افزارهای LINGO و EXCEL مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. با محاسبه نرخ سازگاری پاسخ‌ها پرسش‌نامه‌هایی که از نرخ سازگاری لازم برخوردار نبوده‌اند کنار گذاشته شدند.

در نهایت اولویت‌بندی کاربردهای شناسایی‌شده اینترنت اشیا در صنعت آموزش به ترتیب «پرديس هوشمند»، «سلامت و بهداشت دانش‌آموزان یا دانشجویان»، «آموزش و یادگیری»، «کلاس هوشمند» و «سیستم ردیابی یا حمل‌ونقل هوشمند» تعیین شدند. با استفاده از تجزیه و تحلیل سالیانه مقالات مشخص گردید انتشار مقالات مربوط به اینترنت اشیا در صنعت آموزش در بازه زمانی سال ۲۰۱۰ الی ۲۰۲۰ از روند صعودی برخوردار بوده است و کشورهای چین و هند در استفاده از اینترنت اشیا در صنعت آموزش از کشورهای پیشرو در جهان هستند. به کمک فناوری اینترنت اشیا می‌توان برای رفع مشکلاتی از قبیل محدود بودن آموزش به یک مکان و زمان، هدر رفتن زمان کلاس به دلیل تراکم بالای افراد، سنتی بودن و به‌روز نبودن روش تدریس، هوشمند نبودن و هزینه زیاد

با توجه به رشد و پتانسیل اینترنت اشیا در ایجاد مسیر جدیدی از تحقیقات در حوزه صنعت آموزش و با توجه به این که سرعت تولید منابع علمی در این حوزه رو به افزایش است؛ ضرورت ترکیب و ادغام این منابع علمی به امری اجتناب‌ناپذیر تبدیل شده است. این پژوهش از منظر هدف از نوع پژوهش‌های کاربردی است و براساس نحوه جمع‌آوری داده‌ها از نوع پژوهش‌های آمیخته (کیفی- کمی) است. در ابتدای تحقیق برای شناسایی کاربردهای اینترنت اشیا در آموزش از روش فراترکیب استفاده شده است که در این روش ابتدا تعداد ۴۶۳۸ عنوان مقاله یافت شد که پس از بررسی، ۴۹۰ مقاله استخراج شد و با بررسی محتوایی و به کمک ابزار ارزیابی کیفیت مقالات کیفی (CASP) از این تعداد ۱۲۸ مقاله برای تحلیل نهایی مورداستفاده قرار گرفتند. با استفاده از روش فراترکیب، ابتدا ۳۸۸ کد از ۱۲۸ مقاله استخراج گردید که با ترکیب آن‌ها ۵ کاربرد اصلی (پرديس هوشمند، کلاس هوشمند، آموزش و یادگیری، سلامت و بهداشت دانش‌آموزان یا دانشجویان، سیستم ردیابی یا حمل‌ونقل هوشمند) به همراه ۲۳ زیر کاربرد شناسایی شد. با استخراج کاربردهای فناوری اینترنت اشیا در بخش‌های مختلف صنعت آموزش، مشخص شد که بخش‌های «آموزش و یادگیری»، «پرديس هوشمند»، «کلاس هوشمند»، «سیستم ردیابی یا حمل‌ونقل هوشمند» و «سلامت

L. An internet of things environmental monitoring in campus. International Conference on Intelligent and Advanced System (ICIAS): 2018 Aug 13 - 15: Kuala Lumpur, Malaysia.

[9] Lv C, Zhang JJ, Ma Y. Student attendance management system based on campus smart card platform. *AMM*. 2013; 321-324:3022-3025.

[10] Sandelowski M, Barroso J. *Handbook for synthesizing qualitative research*. New York: Springer Publishing Company Inc; 2007.

[11] Sandelowski M, Barroso J, Voils C. Using qualitative metasummary to synthesize qualitative and quantitative descriptive findings. *Research in Nursing & Health*. 2007; 30: 99-111.

[12] Rezaei J. Best-worst multi-criteria decision-making method. *Omega*. 2015; 53: 49-57.

[13] Baras K, Soares L, Lucas C, Oliveira F, Paulo N, Barros R. Supporting Students' Mental Health and Academic Success Through Mobile App and IoT. *IGI Global. IJEHMC*. 2018; 9(1): 50-64.

[14] Abdel-Basset M, Manogaran G, Mohamed M, Rushdy E. Internet of things in smart education environment: Supportive framework in the decision-making process. *Concurrency and Computation: Practice & Experience*. 2018; special issue paper: 1-12.

[15] Mohamed F, Abdeslam J, Lahcen E. Towards new approach to enhance learning based on internet of things and virtual reality. LOPAL '18: Proceedings of the International Conference on Learning and Optimization Algorithms: Theory and Applications: 2018 May 2-5: Rabat, Morocco.

[16] Verma P, Sood S, Kalra S. Cloud-centric IoT based student healthcare monitoring framework. *Springer*. 2018; 9: 1293-1309.

[17] An N, Wang J, Wang H. Research and practice on innovative methods of ideological and political education for college students based on internet of things + technologies. *Educational Sciences: Theory & Practice*. 2018; 18(5): 2386-2393.

[18] Abuarqoub A, Abusaimh H, Hammoudeh M, Uliyan D, Abu-Hashem M, Murad S, et al. A survey on internet of things enabled smart campus applications. ICFNDS '17: International Conference on Future Networks and Distributed Systems: 2017 July 19 - 20: Cambridge, United Kingdom.

[19] Widya Sari M, Wahyu Ciptadi P, Hardyanto R. Study of smart campus development using internet of things technology. IOP Conf. Ser.: Mater. Sci. Eng. 190: 2017: Semarang, Indonesia.

[20] Alghamdi A, Shetty S. Survey: Toward a smart campus using the internet of things. 4th International Conference on Future Internet of Things and Cloud (FiCloud): 2016 Aug 22-24: Vienna, Austria.

[21] Monti L, Prandi C, Mirri S. IoT and data visualization to enhance hyperlocal data in a smart campus context. Goodtechs '18: Proceedings of the 4th EAI International Conference on

نگهداری مراکز آموزشی، عدم نظارت دقیق بر سلامت و بهداشت دانش‌آموزان یا دانشجویان، مناسب نبودن فضاهای آموزشی برای افراد ناتوان جسمی (معلول)، عدم هوشمندی سیستم حمل‌ونقل، اقدام نمود.

مشارکت نویسندگان

این مقاله حاصل تشریک‌مساعی کلیه نویسندگان است؛ به‌نحوی که نویسنده اول مقاله در ایده پردازی، طرح پژوهش و راهنمایی در نگارش نسخه نهایی مقاله، نویسنده دوم در راهنمایی برای تجزیه و تحلیل داده‌ها و نویسنده سوم در جمع‌آوری داده‌ها و نگارش نسخه اولیه مقاله مشارکت داشته است.

تشکر و قدردانی

مقاله ارسالی هیچ‌گونه حامی مالی نداشته است و از همکاران پروژه اینترنت اشیا در پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات که در جمع‌آوری اطلاعات همکاری لازم را نموده‌اند قدردانی می‌گردد.

تعارض منافع

«هیچ‌گونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است».

منابع و مآخذ

[1] Bagheri M, Movahed S. The effect of the internet of things (IoT) on education business model. 12th International Conference on Signal-Image Technology & Internet-Based Systems: 2016 Nov 28 - Dec 1: Naples, Italy.

[2] Kamali Mohammadzadeh A, Ghafoori S, Mohammadian A, Mohammadkazemi R, Mahbanooei B, Ghasemi R. A fuzzy analytic network process (FANP) approach for prioritizing Internet of Things challenges in Iran. *Technology in Society*. 2018; 53: 124-134.

[3] Document of fundamental transformation of education. Tehran: Supreme Council of the Cultural Revolution; 1390. Persian.

[4] Soumyalatha, Hegde G. Study of IoT: understanding IoT architecture, applications, issues and challenges. 1st International Conference on Innovations in Computing & Networking (ICICN16), CSE, RRCE: 2016 Mar 12-13: Bengaluru, India.

[5] Asseo I, Johnson M, Nilsson B, Chalapathy N, Costello T. The internet of things: riding the wave in higher education. 2016; 51(4): 11-30.

[6] Ramlowat D, Pattanayak BK. Exploring the internet of things (IoT) in education: A review. Information Systems Design and Intelligent Applications. *Advances in Intelligent Systems and Computing, vol 863*. Springer, Singapore. 2019; 863: 245-255.

[7] Hollier S, Abou-Zahra S. Internet of things (IoT) as assistive technology: potential applications in tertiary education. W4A '18: The Internet of Accessible Things: 2018 April 23 - 25: Lyon, France.

[8] Han F, Drieberg M, Mohammad Azam S, Sebastian P, Hiung

- 8th Annual Ubiquitous Computing, Electronics and Mobile Communication Conference (UEMCON): 2017 Oct 19-21: New York, NY, USA.
- [34] Mariappan R. Internet of things-enabled smart campus energy management and control with soft computing approach. In: Pattnaik P, Rautaray S, Das H, Nayak J. (eds) Progress in Computing, Analytics and Networking. Advances in Intelligent Systems and Computing, vol 710. Springer, Singapore. 2018 April 11: pp 481-489.
- [35] Wang X. The application of the internet of things in intelligent digital campus. *AMM*. 2014; 543-547: 3503-6.
- [36] Zhamanov A, Sakhiyeva Z, Suliyev R, Kaldykulova Z. IoT smart campus review and implementation of IoT applications into education process of university. 2017 13th International Conference on Electronics, Computer and Computation (ICECCO): 2017 Nov 28-29: Abuja, Nigeria.
- [37] Han W. Research of intelligent campus system based on IOT. In: Jin D., Lin S. (eds) Advances in Multimedia, Software Engineering and Computing Vol.1. Advances in Intelligent and Soft Computing, vol 128. Springer, Berlin, Heidelberg. 2011: pp 165-169.
- [38] Paul D, Chakraborty T, Kanti Datta S, Paul D. IoT and Machine Learning Based Prediction of Smart Building Indoor Temperature. 2018 4th International Conference on Computer and Information Sciences (ICCOINS). 2018 Aug 13-14: Kuala Lumpur, Malaysia.
- [39] Fernández-Caramés T, Fraga-L P. Towards next generation teaching, learning, and context-aware applications for higher education: A review on blockchain, IoT, fog and edge computing enabled smart campuses and universities. *Applied Sciences*. 2019; 9(21): 4479.
- [40] Al-Emran M, Iqbal Malik S, N. Al-Kabi M. A Survey of Internet of Things (IoT) in education: opportunities and challenges. *Springer, Cham*. 2019; 846: 197-209.
- [41] Wahyu W, A, Saudi M. Go green technology for smart campus with IoT and student monitoring system. *J Arch.Egyptol*. 2021; 17(10):1309-13017.
- [42] Sun B, Zhang Q, Cao S. Development and implementation of a self-optimizable smart lighting system based on learning context in classroom. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2020; 17:1217.
- [43] Rech S, Casarin S, Silva CS, Lazzaretto A. University campus and surrounding residential complexes as energy-hub: a MILP optimization approach for a smart exchange of solar energy. *Energies [Internet]*. 2020; 13:2919.
- [44] Ane T, Billah M, Nepa T. Performance of internet of things (IoT) potential applications in education. *Bangladesh Journal of Multidisciplinary Science Research*. 2020; 2(2):10-6.
- [45] Liu, H. Smart campus student management system based on 5G network and Internet of Things. *Microprocessors and Microsystems*. 2020; 103428.
- Smart Objects and Technologies for Social: 2018 November 28 – 30: Bologna, Italy.
- [22] Hossain I, Das D, Rashed M G. Internet of things based model for smart campus: challenges and limitations. 2019 International Conference on Computer, Communication, Chemical, Materials and Electronic Engineering (IC4ME2): 2019 July 11-12: Rajshahi, Bangladesh.
- [23] Palanivel K. Smart education architecture using the internet of things (IoT) technology. *International Journal of Management, IT & Engineering (IJMRA)*. 2019; 9 4(2): 1-27.
- [24] Jain S, Chawla D. A smart education model for future learning and teaching using IoT. In: Senjyu T, Mahalle P.N, Perumal T, Joshi A. (eds) Information and Communication Technology for Intelligent Systems. ICTIS 2020. Smart Innovation, Systems and Technologies, vol 196. Springer, Singapore: 2020 October 30: 67-75.
- [25] Sami Abd-Ali R, Abbas Radhi S, Ibrah Z. A survey: the role of the internet of things in the development of education. *Indonesian Journal of Electrical Engineering & Computer Science* 2020; 19(1): 215-221.
- [26] Alkhamash M, Beloff N, White M. An internet of things and blockchain based smart campus architecture. In: Arai K, Kapoor S, Bhatia R.(eds) Intelligent Computing. SAI 2020. Advances in Intelligent Systems and Computing, vol 1229. Springer, Cham. 2020 July 04: 467-486.
- [27] Keraf N, Mohd Noor N, Darus H, Ehkan P, Hai Kelian V. A proposal of POLIMAS smart digital campus with internet of things (IoT). *Journal of Applied Science and Innovation Technology*. 2020; 2(1): 1-5.
- [28] Wang H. Constructing the green campus within the internet of things architecture. *International Journal of Distributed Sensor Networks*. 2014; 10(3): 1-8.
- [29] Moreira F, Magalhães A, Ramos F, Vairinhos M. The power of the internet of things in education: An overview of current status and Potential. In: Mealha Ó, Divitini M, Rehm M.(eds) *Citizen, Territory and Technologies: Smart Learning Contexts and Practices. SLERD 2017. Smart Innovation, Systems and Technologies, vol 80. Springer, Cham*. 2017. p.51-63.
- [30] Aldowah H, Rehman S, Ghazal S, Naufal Umar I. Internet of things in higher education: A study on future learning. The 6th International Conference on Computer Science and Computational Mathematics. (J. Phys.: Conf. Ser). 892: 2017: Langkawi, Malaysia.
- [31] Said O, Albagory Y. Internet of things-based free learning system: performance evaluation and communication perspective. *IETE Journal of Research*. 2017; 63(1): 31-44.
- [32] Majeed A, Ali M. How internet-of-things (IoT) making the university campuses smart? QA higher education (QAHE) perspective. 2018 IEEE 8th Annual Computing and Communication Workshop and Conference (CCWC): 2018 Jan 8-10: Las Vegas, NV, USA.
- [33] Wang Y, Saez B, Szczechowicz J, Ruisi J, kraft T, Toscano S, et al. A smart campus internet of things framework. 2017 IEEE

- [60] Zhou Z, Yu H, Shi H. Optimization of wireless video surveillance system for smart campus based on Internet of Things. *IEEE Access*. 2020; 8: 136434-136448.
- [61] Verma P, Sood S K, Kalra S. Smart computing based student performance evaluation framework for engineering education. *Computer Applications Engineering Education*. 2017; 25(6): 977-991.
- [62] Yang Y, Yu K. Construction of distance education classroom in architecture specialty based on internet of things technology. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*. 2016; 11(5): 56-61.
- [63] Xiliang P, Xin W, Yafei W, Mengkun L. Internet of Things based education: definition, benefits, and challenges. *Applied Mechanics & Materials*. 2013; 411-414:2947-2951.
- [64] Gomez J, Huete J, Hoyos O, Perez L, Grigori D. Interaction system based on Internet of Things as support for education. *Procedia Computer Science*. 2013; 21: 132-139.
- [65] Ueda T, Hayashida M. Assisting students' health consciousness with IoT wearable devices. IEEE Region 10 International Conference TENCON: 2018 Oct 28-31: Jeju, Korea (South).
- [66] ur Rahman M, Himanshi Deep V, Rahman S. ICT and internet of things for creating smart learning environment for students at education institutes in India. 2016 6th International Conference - Cloud System and Big Data Engineering (Confluence): 2016 Jan 14-15: Noida, India.
- [67] Atabekov A. Student research abstract: Internet of Things-based smart classroom environment. 31st Annual ACM Symposium on Applied Computing (SAC '16). Association for Computing Machinery: 2016 April 4 - 8: Pisa, Italy.
- [68] Nie X. Research on smart campus based on cloud computing and Internet of Things. *AMM*. 2013; 380-384:1951-4.
- [69] He J, Lo D, Xie Y, Lartigue J. Integrating Internet of Things (IoT) into STEM undergraduate education: Case study of a modern technology infused courseware for embedded system course. 2016 IEEE Frontiers in Education Conference (FIE): 2016 Oct 12-15: Erie, PA, USA.
- [70] Singh M, Kharat M. A proposed system for security in campuses using IoT platform: A case study of a women's university. 2017 International Conference on Current Trends in Computer, Electrical, Electronics and Communication (CTCEEC): 2017 Sep 8-9 : Mysore, India.
- [71] Lin Y-B, Lin Y-W, Hsiao C-Y, Wang S-Y. Location-based IoT applications on campus: The IoT talk approach. *Pervasive and Mobile Computing*. 2017; 40: 660-673.
- [72] Ameri Sianaki O, Yousefi A, Rajabian Tabesh A, Mahdavi M. Internet of everything and machine learning applications: issues and challenges. 2018 32nd International Conference on Advanced Information Networking and Applications Workshops (WAINA): 2018 May 16-18: Krakow, Poland.
- [73] Asnawi R, Nugraha A, Hertanto D, Surwi F. Development and testing of microcontroller-based learning media for the
- [46] Pi YB. Campus tracking system based on IoT. *AMM*. 2014; 599-601: 1416-1419.
- [47] Prasanna S. Expanding the Learning Environment by using Internet of Things for eLearning. 2017 International Conference on Intelligent Sustainable Systems (ICISS): 2017 7-8 Dec: Palladam, India.
- [48] Wakim P, Merhad K. Using internet of things in a learning management system for campus access control. 2018 International Conference on Computer and Applications (ICCA): 2018 Aug 25-26: Beirut, Lebanon.
- [49] Verma P, Sood S. Internet of Things-based student performance evaluation framework. *Behaviour & Information Technology*. 2018; 37(2): 102-119..
- [50] Lin Y, Chen L, Shieh M, Lin Y, Yen T. Campus talk: IoT devices and their interesting features on campus applications. *IEEE Access*. 2018; 6: 26036-26046
- [51] Xiuping W. Application of IOT technologies in campus security system. *Academy of Management Review*. 2011;268-270:1884-1887.
- [52] Alalade A, Ejemeyovwi J, Ekong E, Adeyemo D. Internet of Things as a tool for enhancement of education administration and delivery. *International Journal of Mechanical Engineering and Technology*. 2019; 10(5): 48-62.
- [53] Safi'ie M, Hartono R, Pratama G. The development of student attendance system using RFID and Internet of Things (IoT) technology. IOP Conf. Ser.: Mater. Sci. Eng: 2018 October 15-16 : Solo Paragon Hotel, Indonesia.
- [54] Karbari S, Dhanne B. Practical design and implementation of smart campus on IoT platform. *The International Journal of Analytical and Experimental Modal Analysis*. 2019; 11(9): 3857-3864.
- [55] Abdullah A, Thanoon M, Alsulami A. Toward a Smart Campus Using IoT: Framework for Safety and Security System on a University Campus. *Advances in Science, Technology and Engineering Systems Journal*. 2019; 4(5): 97-103.
- [56] Jie G, Yi H. Research on target location technology of campus video surveillance system based on WBAN and Internet of. 13th EAI International Conference on Mobile Multimedia Communications, Mobimedia: 2020 August 27-28 : Cyberspace.
- [57] Khairudin M, Syarif D. Attendance system in the teaching and learning process using RFID smart cards. *Journal of Physics: Conference Series*: 2019 September 14-15: Eastparc Hotel Yogyakarta, Yogyakarta, Indonesia.
- [58] Kaleem Khan N, Alnatsheh E, Abubakar Rasheed R, Yadav A, Alansari Z. A quantitative case study in WSNs: design and implementation of student smart ID card. International Conference on Computing, Electronics & Communications Engineering (iCCECE): 2020 Aug 17-18: Southend, UK.
- [59] Faritha Banu J, Revathi R, Suganya M, Gladiss Merlin N R. IoT based cloud integrated smart classroom for smart and a sustainable campus. *Procedia Computer Science*. 2020; 172: 77-81.

- [86] Xiao J, Qi W, Hou Q. A practical study of smart education in college English teaching. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*. 2019; 350:8-11.
- [87] Muhammad Khan D, Yaqoob I, Akhtar N. Smart education with smart phones: A case study of Bahawalpur. *Global Regional Review (GRR)*. 2019; 4(2): 215-223.
- [88] Murad R, Hussin S, Miserom S, Yaacob m, Hanafiah Q. Service delivery mechanism in smart education by using m-reminders & notesApp.2019.
- [89] Agbo F.J, Oyelere S.S. Smart Mobile Learning Environment for Programming Education in Nigeria: Adaptivity and Context-Aware Features.(eds) *Intelligent Computing. CompCom 2019. Advances in Intelligent Systems and Computing*, Springer, Cham. 2019; 998: 1061-1077.
- [90] Costa R. iPhone, iResearch. Exploring the use of smart phones in the teaching and learning of visual qualitative methodologies. *Journal of Visual Literacy*. 2019; 38(1-2): 153-162.
- [91] Saraubon K. Learning Media Repository and Delivery System for Smart Classroom using IoT and Mobile Technologies. *Int. J. Interact. Mob. Technol. [Internet]*. 2019 Feb; 223(02): pp 66-77.
- [92] DING Y, LI Y, CHENG L. Application of internet of things and virtual reality technology in college physical education. *IEEE*. 2020; 8: 96065-96074.
- [93] Amin R. u, Inayat I, Shazad B. Wearable learning technology: A smart way to teach elementary school students. 2015 12th Learning and Technology Conference: 2015 April 12-13: Jeddah, Saudi Arabia.
- [94] Liang J-M, Su W-C, Chen Y-L, Wu S-L, Chen J-J. Smart Interactive Education System Based on Wearable Devices. *Sensors [Internet]*. 2019; 19(15):3260.
- [95] Hsi-Jen Yeh J, Bartholio C, Shackleton E, Costello L, Perera M, Yeh K, et al. Environmentally embedded internet-of-things for secondary and higher education. 2020 3rd International Conference on Information and Computer Technologies (ICICT): 2020 March 9-12: San Jose, CA, USA.
- [96] Koutromanos G, Kazakou G. The use of smart wearables in primary and secondary education: A systematic review. *Themes in e-Learning*. 2020; 13(13): 33-55.
- [97] Wang YP. The research of wisdom campus construction and development based on internet of things. *AMR*. 2014; 989–994:5439–5443.
- [98] Dominguez F, Ochoa X. Smart objects in education: An early survey to assess opportunities and challenges. 2017 Fourth International Conference on eDemocracy & eGovernment (ICEDEG): 2017 April 19-21: Quito, Ecuador.
- [99] Ullon H, Zambrano D, Dominguez F. Smart objects for engineering labs: boosting exploratory learning in higher education. 2017 Twelfth Latin American Conference on Learning Technologies (LACLO): 2017 Oct 9-13: La Plata, Argentina.
- internet of things lab work. 2019 J. Phys.: Conf. Ser. 1413: 2019 14 September: Yogyakarta, Indonesia.
- [74] Sutjarittham T, Habibi Gharakheili H, Kanhere S, Sivaraman V. Experiences with IOT and AI in a smart campus for optimizing classroom usage. *IEEE Internet of Things Journal*. 2019; 6(5): 7595-7607.
- [75] Kustija J, Hakim D, Hasbullah H. Development of Internet of Things (IoT) based learning media in efforts to improve student skills at the industrial revolution era 4.0. 2020 IOP Conference Series Materials Science and Engineering: 2020; Bandung, Indonesia.
- [76] Aliari S, Nasri A, Nejad M, Haghani A. Toward sustainable travel: An analysis of campus bikeshare use. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*. 2020; 6: 100162.
- [77] Holland B. Student engagement and smart spaces: Library browsing and internet of things technology. *Emerging Trends and Impacts of the Internet of Things in Libraries* edited by Barbara Holland, IGI Global: 2020: 52-70.
- [78] Guo H, Li J. Research on the application of intelligent campus supermarket system-- based on the Internet of Things (IOT) technology. 2014 Seventh International Symposium on Computational Intelligence and Design: 2014 Dec 13-14: Hangzhou, China.
- [79] Montesines Nagayo A, Vega E, Al Maqbali O, Al Farsi A, Jamisola Jr R. A smart and solar-powered solid waste segregator with cloud-based wireless monitoring system in a school campus. BIUST Research and Innovation Symposium 2019 (RDAIS 2019): 2019 June 4 - 7: Palapye, Botswana.
- [80] Asyikin A, A. Syahidi A, Subandi. Design and implementation of different types of smart dustbins system in smart campus environments. *International Joint Conference on Science and Engineering (IJCSE 2020)*: 2020 3 October: Surabaya, Indonesia.
- [81] Ajazmoharkan Z, Choudhury T, Chand Gupta S, Raj G. Internet of Things and its applications in E-learning. 2017 3rd International Conference on Computational Intelligence & Communication Technology (CICT): 2017 Feb 9-10: Ghaziabad, India.
- [82] Bai H, Zhang Q. English smart classroom teaching system based on 5 network and internet of things. *Microprocessors and Microsystems*. 2020; 103421.
- [83] Murad R, Hussin S, Hanafizah Yaacob M, Ahmad A. Mobile service delivery mechanism in smart education: conceptual framework. *International Journal of Academic Research in Business and Social*. 2019; 9(2): 1242 – 1253.
- [84] Cheng L, Zhenhua L. Research on smart mobile classroom design from the perspective of game learning — taking preschool education major of distance education as an example. *Education Journal*. 2019; 8(6): 349-353.
- [85] Bello R-W, Akpojaro J. Application of social networking and cloud-based services to smart education. *International Journals of Advanced Research in Computer Science and Software Engineering*. 2019; 9(1): 6-13.

- Technology (ICACT): 2012 Feb 19-22: PyeongChang, Korea (South).
- [113] Songsom N, Nilsook P, Wannapiroon P, Chun Che Fung L, Wong K. System design of a student relationship management System Using the internet of things to collect the digital footprint. *International Journal of Information and Education Technology*. 2020; 10(3): 222-226.
- [114] Villegas-Ch W, Palacios-Pacheco X, Román-Cañizares M. An internet of things model for improving process management on university campus. *Future Internet*. 2020; 12(10):162.
- [115] Zhong C, Li Y. Internet of things sensors assisted physical activity recognition and health monitoring of college students. *Measurement*. 2020; 159: 107774.
- [116] Malhotra R, Kumar D, Gupta D. An android application for campus information system. *Procedia Computer Science*. 2020; 172: 863-868.
- [117] Chen L, Chen T, Chen D, Liu J, Tsai M. Smart campus care and guiding with dedicated video footprinting through internet of things technologies. *IEEE Access*. 2018; 6: 43956-43966.
- [118] Koshy R, Shah N, Dhodi M, Desai A. IOT based information dissemination system in the field of education. 2017 2nd International Conference for Convergence in Technology (I2CT): 2017 April 7-9: Mumbai, India.
- [119] Khaleel A, Yusoff S. An investigation on the viability of using IOT for student safety and attendance monitoring in IRAQ primary schools. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology (JATIT & LLS)*. 2016; 85(3): 394-402.
- [120] Park J, An K, Kim D, Choi J. Multiple human tracking using multiple kinects for an attendance check system of a smart class. 10th International Conference on Ubiquitous Robots and Ambient Intelligence (URAI):2013 Oct 30 - Nov 2: Jeju, Korea (South).
- [121] Chin J, Callaghan V. Educational living labs; A novel internet-of-things based approach to teaching and research. 2013 9th International Conference on Intelligent Environments: 2013 July 16-17: Athens, Greece.
- [122] Takpor T, Atayero A. Integrating internet of things and health solutions for students' healthcare. Proceedings of the World Congress on Engineering (WCE): 2015 July 1-3: London, U.K.
- [123] Verma P, Sood S. K. A comprehensive framework for student stress monitoring in fog-cloud IoT environment: m-health perspective. *Med Biol Eng Comput*. 2019; 57: 231-244.
- [124] Verma P, Sood S. Internet of things-based student performance evaluation framework. *Behaviour & Information Technology*. 2018; 73(2):102-119.
- [125] Njeru A. M, Omar M S, Yi S, Paracha S, Wannous M. Using IoT technology to improve online education through data mining. 2017 International Conference on Applied System Innovation (ICASI): 2018 May 13-17: Sapporo, Japan.
- [126] Rachman F A, Putrada A G, Abdurouhman M. Distributed [100] Blaga M, Rădulescu IR, Van Langenhove L, Stjepanović Z, Dias A, Dufkova P. Smart education for smart textiles. In: Autex 2019, 19th World Textile Conference on Textiles at the Crossroads. Ghent: Autex; 2019.
- [101] Agustina M.D. Internet of things and religious understanding of student faculty of mathematics and natural sciences of Lambung Mangkurat University. Prosiding Seminar Nasional Lingkungan Lahan Basah: 2020 April 1-6: Banjarbaru.
- [102] Martillano D. A., Chowdhury A. F., Dellosa J. C., Murcia A. A., Mangoma R. J. PINDOTS: An assistive six-dot braille cell keying device on basic notation writing for visually impaired students with IoT technology. ICEEL 2018: 2018 2nd International Conference on Education and E-Learning: 2018 November 5-7: Bali, Indonesia.
- [103] AlAbri H. A, AlWesti A. M, AlMaawali M. A, AlShidhani A. A. NavEye: Smart guide for blind students. 2014 Systems and Information Engineering Design Symposium (SIEDS): 2014 April 25-25: Charlottesville, VA, USA.
- [104] Farhan M, Jabbar S, Aslam M, Hammoudeh M, Ahmad M, Khalid S, et al. IoT-based student's interaction framework using attention-scoring assessment in eLearning. *Generation Computer Systems*. 2017; 79(3): 909-919.
- [105] Vihervaara J, Alapaholuoma T. Internet of things: opportunities for vocational education and training presentation of the pilot project. 9th International Conference on Computer Supported Education (CSEDU 2017): 2017 April 21-23: Porto, Portugal.
- [106] Marquez J, Villanueva J, Solarte Z, Garcia A. IoT in Education: Integration of objects with virtual academic communities. *Advances in Intelligent Systems and Computing. Springer, Cham*. 2016; 444: 201-212.
- [107] Yamada M, Oda T, Matsuo K, Barolli L. Design of an IoT-based e-learning testbed. 30th International Conference on Advanced Information Networking and Applications Workshops (WAINA):2016 March 23-25: Crans-Montana, Switzerland.
- [108] Fahim M, Ouchao B, Jakimi A, El Bermi L. Application of a non-immersive VR, IoT based approach to help moroccan students carry out practical activities in a personal learning style. *Future Internet*. 2019; 11(1):11.
- [109] Kang D, Kang K, Lee H, Jung J, Bae C, Lee J. A smart class system based on SoD (System on-Demand) Technology. 2012 IEEE 16th International Symposium on Consumer Electronics: 2012 June 4-6: Harrisburg, PA, USA.
- [110] Kim P. Ambient intelligence in a smart classroom for assessing students' engagement levels. *Journal of Ambient Intelligence & Humaned Computing*. 2019; 10: 3847-3852.
- [111] Hwang J, Choi H. Influence of smart devices on the cognition and interest of underprivileged students in smart education. *Indian Journal of Science and Technology*. 2016; 9(44):4.
- [112] Cheng H, Liao W. Establishing a lifelong learning environment using IOT and learning analytics. 2012 14th International Conference on Advanced Communication

علمی در مجلات داخلی و خارجی و کنفرانس‌های ملی و بین‌المللی از ایشان به چاپ رسیده است.

Mohammadian, A., Assistant Professor, Digital Business, Department of IT Management, Faculty of Management, University of Tehran, Tehran, Iran

mohamadian@ut.ac.ir



محمد بشیری صدیقی عضو هیئت‌علمی دانشکده مدیریت، علم و فناوری دانشگاه صنعتی امیرکبیر (پلی‌تکنیک تهران) می‌باشند. ایشان مدرک کارشناسی مهندسی صنایع را در سال ۱۳۸۶ از دانشگاه صنعتی امیرکبیر (پلی‌تکنیک تهران) و مدرک کارشناسی ارشد MBA را در

سال ۱۳۸۹ از دانشگاه صنعتی شریف دریافت نمودند. ایشان در سال ۲۰۱۷ میلادی موفق به اخذ مدرک دکتری در حوزه مدیریت نوآوری و دانش از دانشگاه صنعتی دلفت Delft University of Technology از کشور هلند گردیدند و مقاله‌های متعدد علمی در مجلات و کنفرانس‌های علمی در حوزه پلتفرم‌های دیجیتال و نوآوری ارائه نموده‌اند.

Sedighi, M. Assistant Professor, Digital Innovation, Department of Management, Science and Technology; Amirkabir University of Technology (Tehran Polytechnic), Tehran, Iran

m.sedighi@aut.ac.ir



محمد سرکانی دانش‌آموخته کارشناسی ارشد مهندسی فناوری اطلاعات دانشگاه نور طوبی در سال ۱۳۹۹ می‌باشند که مدرک کارشناسی مهندسی کامپیوتر - نرم‌افزار را در سال ۱۳۹۰ از دانشگاه علامه نائینی - نائین اصفهان دریافت نمودند. ایشان به‌عنوان مدرس دروس

کامپیوتر، هوشمندسازی در سطح مدارس، داور جشنواره دانش‌آموزی خوارزمی در سطح منطقه و کارشناس فناوری اطلاعات و آمار در اداره کل آموزش و پرورش شهرستان‌های استان تهران - منطقه شهرستان قدس فعالیت دارند.

Serkani, M, MSc. Graduate of Information Technology Engineering, Nooretouba University, Tehran, Iran

Serkani74@chmail.ir

campus bike sharing system based-on internet of things (IOT). 2018 6th International Conference on Information and Communication Technology (ICoICT): 2018 May 3-5: Bandung, Indonesia.

[127] Mjoli S. Exploring the use of IoT and Blockchain Technology in a Third Generation Bicycle Sharing Platform within a Smart University Campus. [Bachelor of Science (Honours)]. Grahamstown, South Africa: of Rhodes University; 2019.

[128] Di L. The Internet-of-things framework for campus-vehicle early warning. 2012 IEEE Symposium on Robotics and Applications (ISRA): 2012 June 3-5: Kuala Lumpur, Malaysia.

[129] Feng X, Zhang J, Chen J, Wang G, Zhang L, Li R. Design of intelligent bus positioning based on internet of things for smart campus. *IEEE*. 2018; 6: 60005-60015.

[130] Debenham L. Creating a Smart University Bus App Using IoT Devices and Student Data. England: University of Portsmouth; 2020.

[131] Singh J J, Ravi N N, Krishnan P S. IOT based parking sensor network for smart campus. *International Journal of Engineering & Technology*. 2018; 7(4.35): 26-34.

[132] Silva FC A, Ahmed M, Martínez JM, Kim Y-C. Design and Implementation of a Blockchain-Based Energy Trading Platform for Electric Vehicles in Smart Campus Parking Lots. *Energies [Internet]* 2019; 12(24):4814.

[133] Anshar M, Sadjad R, Dewiani Hanan M, Prayudha R, Abry M. Design and Implementation Monitoring and Booking Systems for Smart Parking at Engineering Faculty Campus. *IOP Conf. Ser.: Mater. Sci. Eng.* 2019 September 24-25 : South Sulawesi, Indonesia.

معرفی نویسندگان

AUTHOR(S) BIOSKETCHES



ایوب محمدیان عضو هیئت‌علمی گروه مدیریت فناوری اطلاعات در دانشکده مدیریت دانشگاه تهران دارای مدرک دکترای مدیریت سیستم گرایش فناوری اطلاعات می‌باشند. در حال حاضر در زمینه‌های مدیریت اینترنت اشیا، کارآفرینی و نوآوری دیجیتال، مدل‌های کسب‌وکار و استراتژی دیجیتال مشغول به تدریس و پژوهش هستند. تاکنون بیش از ۷۰ مقاله

Citation (Vancouver): Mohammadian A, Sedighi M, Serkani M. [Selection of Internet of things (IOT) applications in education industry using the Best-Worst Multi-Criteria Decision-Making Method]. *Tech. Edu. J.* 2022; 16(2): 363-386

 <http://dx.doi.org/10.22061/tej.2022.7414.2533>



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

Scientific study of the application of Machine Translation in language teaching and meta-analysis of its effect

V. Mirzaeian

Department of English, Faculty of Literature, Alzahra University, Tehran, Iran

ABSTRACT

Received: 28 December 2021

Reviewed: 25 February 2022

Revised: 29 March 2022

Accepted: 26 April 2022

KEYWORDS:

Effect

Writing

machine translation

meta-analysis

* Corresponding author

 mirzaeian@alzahra.ac.ir

☎ (+98912) 6047452

Background and Objectives: Although an increasing number of studies have addressed the benefits of using Machine Translation (MT) for language learning, there are other studies pointing out the disadvantages of using this technology in language learning. The general attitude in language teaching societies is the avoidance of translation – traditional form and/or electronic – for language learning. Therefore, the present study examines the application of this technology in language learning to conclude whether the use of this technology is generally useful for language learning or not.

Method: One hundred articles on the impact of MT on language learning, published between 2000 and 2020, have been reviewed. To select these articles, important keywords were identified, searched in important databases and then manually by checking important journals in the field of Computer Assisted Language Learning (CALL). In this research, two methods of scientific review and meta-analysis have been used to analyze the data. In the first stage, statistical information such as number of participants, languages taught, language pairs used, variables, and language skills were extracted; and in the second stage, meta-analysis of the impact of this technology on language learning was performed. Twelve studies were selected for meta-analysis and a random model was used to follow the meta-analysis framework. Due to the small size of the samples, the G-hedge coefficient employed was based on Cohen.

Findings: The results indicated that most MT studies emphasized that MT was a useful tool for language learning. However, careful examination also revealed that learners had mixed views on the use of MT for language learning. These findings raise a variety of perspectives and concerns, and while MT can increase the results of writing in a foreign language by reducing lexical errors, it may not ultimately lead to language learning. The present study identified the lack of correct educational scenarios for implementing MT in language learning. Since the mere use of tools does not guarantee learning, language teachers must first understand the nature of MT and then try to find appropriate ways to use MT with their learners. Because previous research has shown that various factors affect the quality of MT output, teachers should consider these factors. In addition, diversity among learners is itself an important issue that needs to be addressed. However, instructional design should not be limited to ways to effectively use MT in language assignments, but should look for ways to foster long-term language learning. As there is little research on this topic, more research examining the long-term effects of MT on language learning is also needed. In addition to instructional design, there are other important issues that teachers need to deal with.

Conclusion: When MT becomes very accurate, instructors may encounter students' lack of motivation to learn languages. In addition, as MT becomes more prevalent, both in everyday life and in educational settings, learners may not find the use of MT immoral, and MT may become a necessity in the language learning culture in the near future. In this regard, instructors should provide students with clear guidelines on ethical considerations regarding the use of MT.



NUMBER OF REFERENCES

50



NUMBER OF FIGURES

3



NUMBER OF TABLES

3

مقاله مروری

بررسی علمی روند کاربرد ترجمه ماشینی در آموزش زبان و فراتحلیل اثر آن

وحیدرضا میرزائیان

گروه زبان انگلیسی، دانشکده ادبیات، دانشگاه الزهراء، تهران، ایران

چکیده

پیشینه و اهداف: اگرچه تعداد فزاینده‌ای از پژوهش‌ها، به مزایای استفاده از فناوری ترجمه ماشینی برای زبان‌آموزی پرداخته است؛ لیکن پژوهش‌های دیگری نیز وجود دارد که بر معایب استفاده از این فناوری در آموزش زبان اشاره داشته است. نگرش کلی در جوامع آموزش زبان، عدم استفاده از ترجمه چه سنتی و چه الکترونیکی برای یادگیری زبان است. بنابراین، پژوهش حاضر، سیر کاربرد این فناوری در زبان‌آموزی را مورد بررسی قرار داده است تا به این جمع بندی برسد که آیا استفاده از این فناوری در مجموع برای زبان‌آموزی مفید است یا خیر.

روش‌ها: یک صد مقاله در خصوص تاثیر ترجمه ماشینی بر آموزش زبان که در سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۰ میلادی منتشر شده اند، مورد بررسی قرار گرفتند. جهت انتخاب این مقالات، کلیدواژگان مهم شناسایی و به‌صورت خودکار در بانک‌های اطلاعاتی مهم جستجو شد؛ سپس به‌صورت دستی با جستجو در مجلات مهم در حوزه کاربرد فناوری در آموزش زبان یافت شد. در این پژوهش برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از دو روش مرور علمی و فراتحلیل استفاده شد. در مرحله اول، اطلاعات آماری مثل تعداد شرکت کنندگان، زبان‌های مورد آموزش، جفت زبانی مورد استفاده، متغیرهای مورد نظر و مهارت‌های زبانی مورد پژوهش استخراج شد. در مرحله دوم، فراتحلیل تاثیر این فناوری بر زبان‌آموزی صورت گرفت. از دوازده پژوهش برای انجام فراتحلیل و از مدل تصادفی پیروی از چارچوب فراتحلیل استفاده شد. با توجه به اندازه کوچک نمونه‌ها ضریب جی هج بر روی کوهن مورد استفاده قرار گرفت.

یافته‌ها: طبق یافته‌های این پژوهش، اکثر پژوهش‌های ترجمه ماشینی تاکید می‌کنند ترجمه ماشینی ابزاری مفید در زبان‌آموزی است. یافته‌های این پژوهش همچنین نشان داد، زبان‌آموزان، نظرات متناقضی در مورد استفاده از ترجمه ماشینی برای یادگیری زبان دارند. این یافته‌ها دیدگاه‌ها و نگرانی‌های مختلفی را مطرح نمود. گرچه ترجمه ماشینی می‌تواند خطاهای واژگانی را در مهارت نوشتاری به زبان خارجی کاهش دهد، اما در نهلیت ممکن است الزاما منجر به یادگیری زبان نشود. پژوهش حاضر، فقدان سناریوهای صحیح آموزشی برای پیاده سازی ترجمه ماشینی در آموزش زبان را مشخص نمود. از آنجا که صرفاً استفاده از ابزار، یادگیری را تضمین نمی‌کند، مدرسان زبان ابتدا باید ماهیت ترجمه ماشینی را درک نمایند و سپس سعی کنند روش‌های مناسبی را برای استفاده از آن با زبان‌آموزان خود پیدا کنند. بر اساس پژوهش‌های پیشین، عوامل مختلفی بر کیفیت خروجی ترجمه ماشین تأثیر می‌گذارد و مدرسان باید این عوامل را مد نظر داشته باشند. علاوه بر این، تنوع میان زبان‌آموزان نیز خود مسئله مهمی است که بایستی مورد توجه قرار گیرد. با این حال، طراحی‌های آموزشی نباید فقط به روش‌هایی برای استفاده موثر از ترجمه ماشینی در انجام تکالیف زبانی محدود شود بلکه باید به دنبال راه‌هایی برای پرورش یادگیری زبان‌آموزان در دراز مدت باشد.

نتیجه‌گیری: وقتی ترجمه ماشینی بسیار دقیق می‌شود، مدرسان ممکن است با بی‌انگیزگی زبان‌آموزان نسبت به یادگیری زبان دیگر روبرو شوند. علاوه بر این، وقتی ترجمه ماشینی چه در زندگی روزمره و چه در محیط‌های آموزشی شیوع بیشتری پیدا کند، زبان‌آموزان ممکن است استفاده از ترجمه ماشینی را غیراخلاقی ندانند و ترجمه ماشینی ممکن است در آینده نزدیک به ضرورتی در فرهنگ آموزش زبان تبدیل شود. در این زمینه، مدرسان باید رهنمودهای روشنی در مورد ملاحظات اخلاقی در خصوص استفاده از ترجمه ماشینی به زبان‌آموزان ارائه دهند.

تاریخ دریافت: ۷ دی ۱۴۰۰

تاریخ داور: ۶ اسفند ۱۴۰۰

تاریخ اصلاح: ۹ فروردین ۱۴۰۱

تاریخ پذیرش: ۶ اردیبهشت ۱۴۰۱

واژگان کلیدی:

اثر

نگارش زبان

ترجمه ماشینی

فراتحلیل

* نویسنده مسئول

✉ mirzaeian@alzahra.ac.ir

① ۰۹۱۲-۶۰۴۷۴۵۲

مقدمه

سطوح واژگان، دستور و گفتمان گزارش کرده است و خروجی ترجمه ماشینی برای رسیدن به کیفیت مطلوب نیاز به پساویرایش دارد [۳]. از این‌رو، در سال‌های آغازین، ترجمه ماشینی به‌طور کلی به‌عنوان ابزاری آموزشی در یادگیری زبان به‌کار گرفته نمی‌شد و فقط به‌صورت محدود و با استفاده از پساویرایش (postediting) مورد استفاده قرار می‌گرفت. از سال ۲۰۱۶ که گوگل، سیستم ترجمه ماشینی خود را به سیستم عصبی (neural-based) تغییر داد، این دیدگاه دچار تحول شگرفی شد.

ترجمه ماشینی به دلیل سهولت استفاده، توانایی ترجمه به زبان‌های مختلف، رایگان بودن و استفاده بی‌واسطه، در کاربردهای عمومی و نیز یادگیری زبان محبوبیت زیادی پیدا کرده است [۱]. طبق گفته پژوهشگران [۲]، ترجمه ماشینی سابقه‌ای طولانی دارد؛ اما به‌ندرت در زبان‌آموزی مورد استفاده قرار گرفته است. پژوهش‌های قبلی در حوزه ترجمه ماشینی، خطاهای بی‌شماری را در خروجی ترجمه ماشینی در

پیشینه پژوهش

ترجمه ماشینی برای اولین بار در دهه ۱۹۵۰ ظهور پیدا کرد. با وجود سابقه طولانی، به دلیل کیفیت ضعیف، ارزش آن به عنوان ابزار آموزشی تا همین اواخر محدود بود [۲]. از سال ۲۰۰۰، با پیشرفت در فناوری اطلاعات، استفاده از ترجمه ماشینی نیز رو به فزونی گذاشت. شرکت‌های غول فناوری اطلاعات، انواع مختلف ترجمه ماشینی را براساس الگوریتم‌های مختلف راه اندازی کردند. در این میان، سه نوع ترجمه ماشینی یعنی مبتنی بر پیکره (corpus-based)، قانون (rule-based) و ترکیبی (mixed) به طور گسترده‌ای مورد آزمایش و استفاده قرار گرفت [۱۴].

ترجمه ماشینی پیکره‌ای براساس مجموعه بزرگی از متون دوزبانه به زبان مبدأ و مقصد بنا شده است و مطابقت بین مجموعه‌ها را براساس مدل آماری تعیین می‌کند. این نوع ترجمه ماشینی بسیار قدرتمند و مؤثر است لیکن از آنجا که موضوع متن را در نظر نمی‌گیرد، خطاهای مختلفی در ترجمه بروز می‌کند که معروف‌ترین آنها ترجمه‌های تحت‌اللفظی است. در همین حال، ترجمه ماشینی مبتنی بر قانون براساس تجزیه و تحلیل قوانین ریاضی، برای عبارات یک زبان، معادل‌هایی از زبان دیگر می‌یابد.

از آنجا که ترجمه ماشینی مبتنی بر قانون به شدت به فرهنگ لغت و قوانین زبان بستگی دارد، برای حصول به دقت بالا، موتور ترجمه نیازمند به روزرسانی مداوم و آموزش طولانی مدت است. اگرچه ترجمه ماشینی پیکره‌ای در زبان‌های غربی عملکرد بهتری دارد؛ ولی ترجمه مبتنی بر قانون با زبان‌های آسیایی یا زبان‌های کم کاربردتر بهتر عمل می‌کند [۱۵]. ترجمه ماشینی ترکیبی، کارایی و دقت ترجمه ماشینی را بهبود می‌بخشد؛ اما هنوز هم انواع مختلفی از خطاها در خروجی آن مشاهده می‌شود. از زمان معرفی ترجمه ماشینی عصبی توسط گوگل در سال ۲۰۱۶، نتیجه سنجش دقت آن با استفاده از معیار بلو (BLEU)، رشد هفت امتیازی را نشان می‌دهد. با توجه به اینکه امتیاز دو در معیار بلو امتیازی برجسته در نظر گرفته می‌شود، نتیجه به دست آمده حیرت‌انگیز بوده است [۲].

بر این اساس، پژوهش‌هایی که کیفیت ترجمه ماشینی را مورد بررسی قرار داده است؛ گزارش‌های متفاوتی را ارائه کرده است؛ زیرا آنها یا ترجمه ماشینی را در مقاطع زمانی مختلف بررسی کرده و یا موتورهای مختلفی را مورد ارزیابی قرار داده‌اند. پژوهش‌های قبلی در خصوص ترجمه ماشینی اغلب به کیفیت پایین ترجمه ماشینی اشاره کرده و اشتباهات مختلفی را در خروجی ترجمه ماشینی، مانند ترجمه‌های تحت‌اللفظی، خطاهای ساختاری و خطاهای انتخاب کلمه، گزارش کرده‌اند [۱۶]. با این حال از زمان معرفی سیستم عصبی، پژوهش‌های انجام شده نشان داده است خروجی ترجمه ماشینی به طور قابل ملاحظه‌ای بهبود یافته است و برخی از مشکلات موجود در پژوهش‌های قبلی برطرف شده است.

این سیستم جدید با انتخاب آماری، نزدیک‌ترین تطابق احتمالی برای عبارت مبدأ به زبان مقصد را از میان مجموعه عظیمی از داده‌ها انتخاب و براساس آن متن را از زبان مبدأ به زبان مقصد ترجمه می‌کند [۴]. در نتیجه، این سیستم نسبت به سیستم‌های دیگر، به طور قابل توجهی دقت و درک خود را افزایش داده و در ارائه معادل‌های مورد قبول موفق بوده است [۵]. بر این اساس، نگرش به استفاده از ترجمه ماشینی دستخوش تحول شده است و پژوهش‌های زیادی صورت گرفته است که طبق نتایج آن، به مزایای استفاده از ترجمه ماشینی در آموزش زبان، به ویژه در حوزه نوشتن تأکید شده است.

ترجمه ماشینی، زبان‌آموز را قادر می‌سازد مطالب بیشتری با خطای کمتر بنویسد. ارتباط مؤثرتری برقرار کند [۶] و بیشتر بر محتوای نوشتار خود تمرکز کند تا بر شکل ظاهری آن [۳]. همچنین این فناوری به زبان‌آموز کمک می‌کند خطاهای واژگان، دستور زبان، و املا را کاهش دهد [۷] و در نتیجه نوشتاری با کیفیت بهتر تولید نماید [۸]. اگرچه استفاده از ترجمه ماشینی در زبان‌آموزی هنوز در حد جمله نویسی است؛ لیکن با توجه به این‌که خطاهای زبانی می‌تواند کیفیت کلی نوشتن را به شدت تضعیف کند [۹] بدیهی است ترجمه ماشینی نوشتن را با کاهش خطاهای واژگانی تسهیل می‌کند [۱۰].

علاوه بر کاربرد این فناوری در حوزه زبان‌آموزی، پژوهش‌هایی نیز در خصوص مزایای مختلف استفاده از آن در حوزه‌های عاطفی و فراساختی صورت گرفته است [۱۱]. علی‌رغم مزایای بالقوه استفاده از ترجمه ماشینی، مدرسان زبان اغلب ترجمه ماشینی را به عنوان ابزاری ناکارآمد یا حتی مضر در کلاس تلقی می‌کنند و سعی دارند به دلایل مختلفی از قبیل ملاحظات اخلاقی و یا وابستگی بیش از حد زبان‌آموزان به ترجمه ماشینی، از استفاده آن توسط زبان‌آموزان جلوگیری نمایند [۱۲]. علاوه بر این، عدم تمایل مدرسان زبان به استفاده از این فناوری بیشتر به دلیل تردیدهای آنها در مورد کیفیت ترجمه ماشینی و نیز میزان اثر بخشی آموزشی آن در یادگیری زبان است [۲]. در مقابل، تعداد زیادی از زبان‌آموزان در حال حاضر از ترجمه ماشینی برای اهداف مختلف آموزشی مانند یادگیری واژگان، دستور زبان، نوشتن، ترجمه متون تخصصی و سایر تکالیف استفاده می‌کنند و ترجمه ماشینی را ابزاری ارزشمند برای یادگیری زبان می‌دانند [۱۳]. اگرچه نگرانی مدرسان زبان مشروع است؛ لیکن باید از این اختلاف دیدگاه بین خود و زبان‌آموزان آگاه باشند و از ترجمه ماشینی به عنوان ابزاری آموزشی برای یادگیری زبان استفاده نمایند.

برای اتخاذ تصمیم منطقی آموزشی، مدرسان ابتدا باید نقاط قوت و ضعف ترجمه ماشینی و امکانات آن را به عنوان ابزاری آموزشی درک کنند. برای این منظور، بایستی پژوهش‌های علمی صورت پذیرد و این یافته‌ها در اختیار مدرسان زبان قرار گیرد. بنابراین، پژوهش حاضر با هدف بررسی تأثیر کلی ترجمه ماشینی در یادگیری زبان براساس بررسی علمی و فراتحلیل پژوهش‌های قبلی صورت گرفته در این حوزه انجام شده است.

از ترجمه ماشینی برای انجام تکالیف دانشگاهی اکنون در همه جا وجود دارد. علاوه بر این، مشخص شده است منع استفاده از ترجمه ماشینی برای یادگیری زبان بی‌فایده است [۳۳]. بنابراین، مدرسان زبان باید تکلیف خود را مشخص کنند می‌خواهند با این ابزار به سرعت در حال رشد چه کنند و چگونه و چه موقع آن را به کار گیرند.

با این حال، تصمیم باید مبتنی بر پژوهش‌های علمی باشد نه تجربیات و درک محدود شخصی. اگرچه تعداد قابل توجهی پژوهش در حوزه ترجمه ماشینی منتشر شده است؛ اما نتایج آنها بسته به موضوع، روش و سایر متغیرها متفاوت بوده است. به‌عنوان مثال، تعدادی از عوامل بر کیفیت خروجی ترجمه ماشینی تأثیر می‌گذارند؛ مانند زبان مبدأ و مقصد، نوع ترجمه ماشینی، واحد ترجمه، کیفیت متن زبان اصلی و نوع متن [۳۴]. علاوه بر این، پژوهش‌ها اغلب پیشنهاداتی متناقض راجع به استفاده از ترجمه ماشینی در کلاس ارائه داده‌اند. به‌عنوان مثال، اگرچه چند پژوهشگر [۳۵] ادعا کرده‌اند ترجمه ماشینی برای زبان‌آموزان ضعیف، سودمند است؛ اما برخی دیگر [۷] اظهار داشتند برای این نوع زبان‌آموزان اصلاً مناسب نیست.

علاوه بر این، همان‌طور که ترجمه ماشینی به‌طور مداوم در حال بهبود است؛ زمان محاسبه دقت خروجی ترجمه ماشینی نیز بر نتایج پژوهش تأثیر می‌گذارد. به‌طور مشابه، اثربخشی ترجمه ماشینی و زبان‌آموزی در هر ترجمه ماشینی ممکن است بسته به این متغیرها متفاوت باشد. مدرسان زبان باید وضعیت موجود در ترجمه ماشینی و نقاط ضعف و قوت آن را درک کنند تا بتوانند از آموزش‌های مؤثر در کلاس با استفاده از این فناوری بهره‌مند گردند. از این رو، این پژوهش به بررسی اثربخشی ترجمه ماشینی در یادگیری زبان می‌پردازد و با استفاده از مرور علمی و فراتحلیل، چهره‌ای کلی، عینی و گسترده از ترجمه ماشینی به‌عنوان ابزار آموزشی ارائه می‌دهد. این پژوهش به سؤالات زیر پاسخ می‌دهد:

- ۱- در پژوهش‌هایی که به کاربرد ترجمه ماشینی در آموزش زبان در سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۰ اختصاص داشته است، به چه موضوعات مهم و اصلی توجه شده است؟ چه روش‌های پژوهشی و موضوعاتی مدنظر بوده است؟
- ۲- نتایج پژوهش‌های انجام شده در مورد کیفیت ترجمه ماشینی و اثربخشی آن در یادگیری زبان چه بوده است؟
- ۳- چه نگرانی‌ها و مشکلاتی در این خصوص مطرح شده است؟

روش پژوهش

اگرچه تعداد زیادی از پژوهش‌های ترجمه ماشینی از سال ۲۰۰۰ به بعد صورت گرفته است؛ اما برای مدرسان زبان، نتیجه‌گیری کلی از پژوهش‌های قبلی آسان نیست. هر پژوهش، متغیرهای مختلفی را مانند منابع مورد استفاده، هدف از زبان‌آموزی، تعداد و نوع شرکت‌کنندگان، روش‌های پژوهش و زمینه‌های یادگیری مطالعه کرده است. این پژوهش‌های چند بعدی منجر به پیامدهای متفاوت آموزشی شده است.

با توجه به یادگیری ماشین و داده‌های پیکره‌ای عظیم، ترجمه ماشینی پیکره‌ای قادر به ترجمه متن براساس متون مختلف در بانک اطلاعاتی خویش است که به کاهش ترجمه‌های تحت‌اللفظی کمک زیادی می‌کند [۴]. همچنین می‌تواند کلمات کمتر رایج، کلمات چند معنایی و جملات طولانی‌تر را با دقت بالاتری نسبت به قبل ترجمه کند [۱۷]. اگرچه ترجمه ماشینی هنوز در برخی زمینه‌ها مانند زبان محاوره‌ای و جملات طولانی‌تر با ساختارهای پیچیده و در سطح گفتمان مشکلات اساسی دارد؛ اما همان‌طور که پیش‌بینی شده است [۱۸] در آینده‌ای نه چندان دور، ترجمه ماشینی از مترجمان انسانی فراتر خواهد رفت. همچنین استدلال شده است متون در آینده با سرعت و کارایی بیشتری نسبت به ترجمه انسانی، برگردان خواهند شد.

تعداد فزاینده‌ای پژوهش در حوزه ترجمه ماشینی انجام شده است که بیشتر آنها تأثیرات مثبت ترجمه ماشینی بر آموزش زبان را مورد بررسی قرار داده است. در حوزه زبانی، ترجمه ماشینی ارتباط زبان‌آموزان با همدیگر، یادگیری واژگان و نوشتن به زبان را تسهیل می‌کند [۱۲، ۱۴، ۱۹-۲۲]. پژوهش‌های متعدد تأیید کرده‌اند که ترجمه ماشینی به زبان‌آموزان کمک می‌کند اشتباهات املایی، واژگانی و دستوری را کاهش دهند و بیشتر بر محتوا تمرکز کنند و در نتیجه، زبان‌آموزانی که از ترجمه ماشینی استفاده می‌کنند تعداد ویرایش بیشتری روی متن خود انجام می‌دهند و در نهایت خروجی بهتری ارائه می‌کنند [۲۳-۲۷].

همچنین ترجمه ماشینی به افزایش دقت، تراکم و پیچیدگی واژگانی در نوشتار زبان‌آموزان کمک شایانی می‌کند [۲۸]. طبق پژوهش‌های اخیر، کیفیت خروجی ترجمه ماشینی از خروجی زبان‌آموزان سطح متوسط بهتر است. بنابراین می‌تواند با ارائه ترجمه، به یادگیری زبان‌آموزان کمک مؤثری داشته باشد [۲۹]. به‌طور خلاصه، عملکرد ترجمه ماشینی به‌عنوان ابزار جایگزین مؤثر در کلاس‌های نگارش که در آنها بازخورد معلم اغلب به دلیل محدودیت‌های مختلف در کلاس کم می‌شود [۷] می‌تواند مفید باشد.

علاوه بر این، چندین پژوهش، تأثیرات مثبت ترجمه ماشینی در حوزه عاطفی را به تصویر کشیده‌اند [۳۰]. این پژوهش‌ها تأکید کرده‌اند استفاده از ترجمه ماشینی می‌تواند باعث افزایش گفتمان در کلاس، اعتمادبه‌نفس و ایجاد محیطی صمیمی و به دور از استرس شود. پژوهش‌های دیگر، مزایای آموزشی ترجمه ماشینی را در حوزه فرانشاخت مورد بررسی قرار داده‌اند. ترجمه ماشینی باعث تقویت آگاهی زبانی، یادگیری مستقل و استراتژی‌های یادگیری خودمختار می‌شود [۳۱]. در نتیجه، دانش‌آموزان نسبت به استفاده از ترجمه ماشینی در زمینه یادگیری زبان، رضایت و نگرش مثبت نشان می‌دهند [۲۲].

اگرچه مدرسان زبان اغلب تمایلی به استفاده از ترجمه ماشینی در کلاس‌های خود ندارند؛ تعداد زیادی از زبان‌آموزان در حال حاضر برای انجام تکالیف دانشگاهی خود از ترجمه ماشینی استفاده می‌کنند و تعداد آنها همچنان روبه‌افزایش است [۳۲]. به گفته دو پژوهشگر [۴] استفاده

روش‌های کمی شامل بررسی و تجزیه و تحلیل آماری از نتایج ترجمه ماشینی و نمونه‌های نوشتاری دانشجویان بود. در مرحله بعدی، یافته‌ها ابتدا از طریق کدگذاری، بازبینی کدهای اختصاصی و سپس براساس موضوعات جدید کدگذاری موضوعی شد. پژوهش حاضر قصد داشت میانگین هر دسته و زیرگروه را در بین پژوهش‌های کمی مختلف ارائه دهد. با این حال، از آنجا که پژوهش‌ها در مقیاس بررسی خود از انواع مختلف رتبه‌بندی استفاده کرده‌اند، پژوهش فعلی توانست فقط میانگین برای زیر گروه‌های خاص را محاسبه کند.

سرانجام، یک فراتحلیل برای محاسبه اندازه اثر استفاده از ترجمه ماشینی در یادگیری زبان انجام شد. از میان پژوهش‌های کمی، ۱۲ مورد برای فراتحلیل انتخاب شد. این پژوهش‌ها از ساختار گروه‌های پیش آزمون، پس آزمون یا نیمه آزمایشی با گروه‌های کنترل و آزمایش استفاده کرده و اطلاعات لازم برای محاسبه اندازه اثر، مانند میانگین، انحراف معیار و مقادیر تی را ارائه می نمودند [۲۱]. از این رو، پژوهش‌هایی که فاقد اطلاعات فوق بود از فراتحلیل خارج شد. دو پژوهشگر، پژوهش‌های موجود را کدگذاری کردند. آنها ابتدا مقالات نمونه را تجزیه و تحلیل کردند، دسته بندی‌ها را بسط دادند و در مورد نتایج بحث کردند، و سپس برای اجماع مذاکره نمودند. آنها بقیه پژوهش‌ها را کدگذاری کردند و سپس درباره اختلافات بحث کردند و به اجماع نهایی رسیدند. ضریب همبستگی بین نظرات ایندو ۹۳٪ بود.

نتایج و بحث

طبق شکل یک، نتایج نشان داد تعداد پژوهش‌های کاربرد ترجمه ماشینی در آموزش زبان بین ۲۰۰۰ و ۲۰۲۰ به‌طور متوسط افزایش یافته است. اکثر پژوهش‌ها از روش تحقیق ترکیبی و سپس روش‌های کمی و کیفی استفاده کرده‌اند. متداول‌ترین نوع داده، نظرسنجی و به دنبال آن نتایج نوشتن دانش‌آموزان و نتایج خروجی ترجمه ماشینی بوده است. نتایج همچنین نشان داد در پژوهش‌های قبلی از ترجمه‌های ماشینی مختلفی استفاده می‌شده است؛ اما پس از سال ۲۰۱۷ همه پژوهش‌ها به کمک مترجم گوگل انجام شده است. در اکثر این پژوهش‌ها، از دانشجویان به عنوان شرکت‌کننده استفاده شده است و دانش‌آموزان رده دوم را تشکیل می‌دادند.

زبان مادری شرکت‌کنندگان بسیار متنوع بوده است و انگلیسی دارای بیشترین تعداد و اسپانیایی در رتبه دوم قرار گرفته است [شکل ۲]. در خصوص زبان مورد آموزش، انگلیسی دارای رتبه اول است و اسپانیایی و فرانسوی به ترتیب در رتبه‌های دوم و سوم قرار گرفتند. بیشترین جفت زبانی یعنی زبان مادری و زبان مورد آموزش را اسپانیایی - انگلیسی تشکیل داده و بقیه شامل انواع متنوعی از زبان‌ها می‌شد. چندین پژوهش از زبان‌های مادری و زبان‌های خارجی متنوعی استفاده کرده‌اند؛ به‌ویژه هنگامی که پژوهش با هدف مقایسه کیفیت خروجی ترجمه ماشینی در زبان‌های مختلف انجام شده است. مهارت نوشتاری در زبان نیز بیشترین حوزه مورد پژوهش بود و فقط چند پژوهش به

در این زمینه، بررسی منظم یا فراتحلیل می‌تواند مفید باشد؛ زیرا نتایج حاصل از پژوهش‌های قبلی را برای حذف سوگیری پژوهش‌های فردی و ارائه شواهد از قبل مشخص شده براساس روش‌های علمی، ترکیب می‌کند [۲۲].

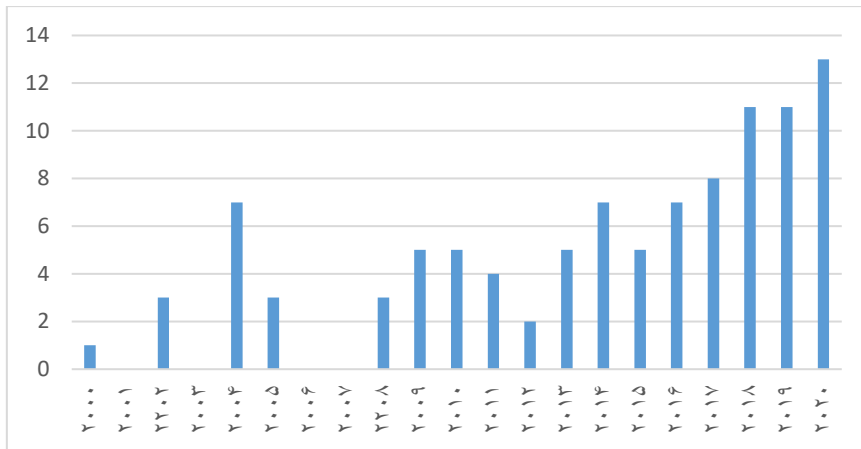
پژوهش حاضر بررسی علمی و فراتحلیل است تا بتوان به نتایج جامع‌تری رسید. از آنجا که تعداد کمی از این پژوهش‌ها حاوی اطلاعات آماری مورد نیاز برای انجام فراتحلیل بوده است؛ پژوهش حاضر از یک بازبینی علمی به‌عنوان روش اصلی و فراتحلیل به‌عنوان روش ثانویه استفاده کرده است. داده‌های اصلی ابتدا از پایگاه‌های اطلاعاتی با استفاده از کلمات کلیدی استخراج شده است و داده‌های بیشتر از طریق جستجوی دستی در مجلات مهم در زمینه فناوری و کاربرد آن در آموزش زبان به‌دست آمده است. این داده‌ها شامل مقالات مجلات و فصل‌های کتاب بوده است که به کاربرد ترجمه ماشینی در آموزش زبان پرداخته است. پژوهش‌های معطوف به ترجمه در این پژوهش گنجانده نشده است؛ زیرا آنها دارای عوامل پژوهشی مختلفی مانند اندازه‌گیری سرعت ترجمه، کارایی و معماری ترجمه هستند؛ بنابراین نتایج آنان، هیچ‌گونه پیامد منطقی برای یادگیری و آموزش زبان فراهم نمی‌کند [۳۶]. جدول ۱ پایگاه‌های اطلاعاتی مورد استفاده در این پژوهش و نیز مجلات مهم در این حوزه را که مورد استفاده این پژوهش بوده است، نشان می‌دهد.

جدول ۱: پایگاه‌های اطلاعاتی، کلمات کلیدی و مجلات مورد استفاده

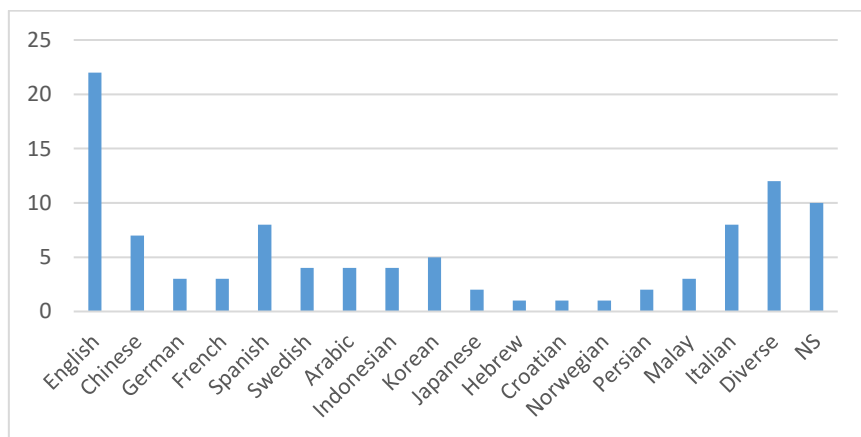
ردیف No	نوع Type	مصادیق Instance
۱	کلمات کلیدی Keywords	Machine Translation Google Translate Language learning Foreign language learning Second language writing Cambridge core Science direct
۲	پایگاه‌های اطلاعاتی Database	JSTOR ProQuest EBSCO Google scholar
۳	مجلات تخصصی Journals	British journal of educational technology Computer assisted language learning ReCALL Language learning & technology Australasian journal of educational technology CALICO

در این جستجوها، طی مرحله اول، ۱۰۳ مقاله و ۹ فصل کتاب که بین سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۰ منتشر شده بود یافت شد. از این تعداد، ۳۰ پژوهش که مربوط به آموزش زبان نبود یا صرفاً پژوهش‌های نظری بود، حذف شد. در مرحله دوم، پژوهش‌ها براساس نشریات، تعداد و نوع شرکت‌کنندگان، زبان‌های مبدأ و مقصد، انواع ترجمه ماشینی و تمرکز تحقیق، کدگذاری شد. در مرحله بعدی، پژوهش‌ها به دو صورت کیفی یا کمی طبقه‌بندی شد. پژوهش‌های دارای مصاحبه، خوداظهاری و تجزیه و تحلیل توصیفی از نتایج ترجمه ماشینی به روش کیفی طبقه‌بندی شد.

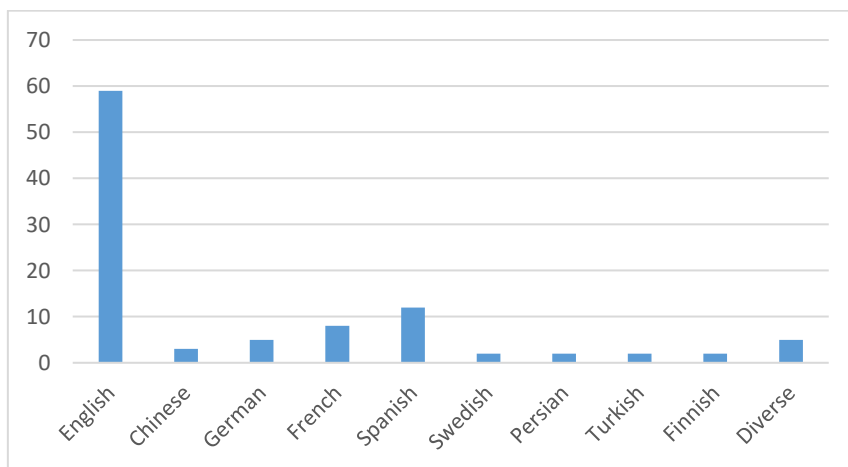
مهارت‌های خواندن و گفتاری پرداخته بودند. چون مدت آموزش در این پژوهش‌ها ذکر نشده بود؛ امکان ارائه گزارش در این خصوص نیز میسر نشد.



شکل ۱: تعداد پژوهش‌های انجام شده از ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۰
 Fig. 1: Number of studies conducted between 2000 to 2020



شکل ۲: زبان مادری شرکت‌کنندگان در پژوهش
 Fig. 2: Participants' first language



شکل ۳: زبان مورد آموزش
 Fig. 3: Language taught

ترجمه ماشینی هنوز با زبان محاوره‌ای و گفتارهای مشکل دارد؛ مانند درک دقیق از میزان رسمی بودن متن، انتظارات فرهنگی و روابط بین فردی. پژوهش حاضر نشان داد انواع و شدت تکرار خطا بسته به نوع ترجمه ماشینی، زوج زبانی و زمان پژوهش متفاوت بوده است.

در پژوهش‌های قبلی استدلال می‌شد مترجم بابل با زبان‌های آسیایی بهتر کار می‌کند؛ در حالی که مترجم گوگل با زبان‌های غربی عملکرد بهتری دارد [۳۸]. با این حال، از زمان تغییر سیستم گوگل از پیکره‌ای به عصبی، پژوهش‌ها نشان داده است مترجم گوگل با اکثر زبان‌ها بهترین عملکرد را دارد و به پرکاربردترین ترجمه ماشینی تبدیل شده است. پژوهش حاضر نیز این روند را نشان داد. همه پژوهش‌های منتشر شده پس از ۲۰۱۶ از مترجم گوگل استفاده کرده‌اند. با این وجود، پژوهش‌ها نشان داد هرچه زبان‌ها از نظر خانوادگی از هم دورتر باشند؛ کیفیت ترجمه ماشینی کاهش می‌یابد. به عنوان مثال، مترجم گوگل برای برخی از زوج‌های زبانی مانند عربی - انگلیسی و ژاپنی - انگلیسی خروجی‌های رضایت‌بخشی تولید نمی‌کند [۳۹].

نتایج پژوهش‌ها همچنین نشان داد زبان مبدأ عامل کلیدی در کیفیت خروجی ترجمه ماشینی است. به طور خاص، دقت واژگان، پیچیدگی دستوری، و علائم نگارشی زبان مبدأ مانع ارائه ترجمه عالی می‌شود. علاوه بر این، هدف اصلی پژوهش‌های کاربرد ترجمه ماشینی در زبان‌آموزی بررسی کیفیت ترجمه ماشینی نیست؛ بلکه هدف، ارزیابی آن از دیدگاه آموزشی است، بنابراین می‌توان مفاهیم ترجمه را در کلاس زبان به کار برد. از این رو، پژوهشگران اغلب برای ارزیابی کیفیت ترجمه ماشینی به ادراک کاربران مبتنی بر نظرسنجی‌ها اعتماد می‌کنند.

دوازده پژوهش خروجی ترجمه ماشینی را بررسی کردند؛ اما آنها اغلب به توصیف کیفیت و خطاهای چند جمله واحد از خروجی‌های ترجمه ماشین محدود بودند تا اینکه به تجزیه و تحلیل خطاها در جملات طولانی‌تر بپردازند. علاوه بر این، پژوهش‌ها صحت ترجمه ماشینی را با استفاده از روش‌های مختلف، واحدهای زبانی، مقیاس‌های رتبه‌بندی و جفت زبانی ارزیابی می‌کردند. بنابراین، پژوهش حاضر قادر به ارائه اعداد قطعی برای نشان دادن دقت ترجمه ماشینی نبود. دسته بعدی، درک کاربران از استفاده از ترجمه ماشینی در آموزش زبان بود که شامل ۳۴ پژوهش می‌شد. به جز یک پژوهش که در سال ۲۰۰۹ منتشر شده بود، سایر پژوهش‌ها پس از سال ۲۰۱۰ منتشر شده بود و از ۳۴ پژوهش، ۲۱ پژوهش از نظرسنجی استفاده کرده بودند.

همان‌طور که قبلاً ذکر شد؛ از آنجاکه در این پژوهش‌ها روش‌های مختلف تحقیق و انواع مختلف مقیاس رتبه‌بندی به کار رفته بود، محاسبه میانگین کلیه موارد بررسی شده در پژوهش‌ها امکان‌پذیر نبود. از این رو، پژوهش حاضر به گزارش ابزارهایی پرداخت که از مقیاس‌های رتبه‌بندی رایج استفاده کرده بودند. نتایج نشان می‌دهد تقریباً ۹۰٪ از دانشجویان شرکت‌کننده در پژوهش‌ها به دلیل دسترسی، راحتی، سرعت، هزینه و کارایی از ترجمه ماشینی استفاده می‌کرده‌اند. گرچه زبان‌آموزان ترجمه ماشینی را ناقص می‌دانستند؛ در عین حال آن را ابزاری مفید برای یادگیری زبان می‌بشمرند.

اهم مباحث پژوهشی در پژوهش‌های قبلی ترجمه ماشینی حول سه حوزه متمرکز بود: کیفیت ترجمه ماشینی، نگرش کاربران به استفاده از ترجمه ماشینی در آموزش زبان و اثربخشی استفاده از ترجمه ماشینی در یادگیری زبان. لازم به ذکر است، چندین پژوهش به بیش از یک حوزه می‌پرداخت. به عنوان مثال، برخی از پژوهش‌ها، دقت ترجمه ماشینی و نتایج نوشتن دانش‌آموزان را ارزیابی می‌کردند و سایر پژوهش‌ها به طور همزمان، به درک دانشجویان و نتایج مهارت نوشتاری آنها می‌پرداختند. ابتدا ۲۵ مورد از ۱۰۰ پژوهش در گروه بررسی کیفیت ترجمه ماشینی بود.

اگرچه اکثر پژوهش‌ها کیفیت ابزار ترجمه ماشینی را با یک جفت زبان بررسی می‌کردند؛ اما چندین پژوهش ابزار متنوع در ترجمه ماشینی را مورد ارزیابی قرار دادند. پژوهش‌ها در این خصوص بر ارزیابی کیفیت ترجمه ماشینی و شناسایی مناطقی بود که ترجمه ماشینی اغلب در آنها دچار بیشترین خطا می‌شد. به گفته پژوهشگران در این حوزه، بیشترین نوع خطاهای شناسایی شده، اشتباهات دستوری مانند ترتیب کلمات و زمان بود. همچنین مشخص شد ترجمه ماشینی در ترجمه جملات طولانی یا پیچیده از لحاظ دستوری مشکل دارد. به دلیل اشتباهات دستوری مکرر، پژوهش‌های قبلی نشان داد ترجمه بخش‌های کوتاه‌تر، مانند کلمه، می‌تواند به نتایج دقیق‌تری منجر شود.

این پژوهش‌ها همچنین خطاهای متنوع واژگانی، از جمله کلمات نادرست، ترجمه‌های اشتباه از موارد واژگانی غیرمعمول و به طور جدی‌تر، ترجمه‌های تحت اللفظی را ذکر کرده است. ترجمه ماشینی همچنین مستعد تولید خطاهای بیشتر با کلمات دارای بار فرهنگی منفی بود؛ زیرا ترجمه ماشینی فاقد درک فرهنگی و زمینه‌ای است [۳۷]. با این حال، پژوهش‌های جدیدتر ادعا می‌کردند برخی از اشتباهات در ترجمه‌های قبلی از زمان استفاده از الگوریتم عصبی برطرف شده‌اند. به طور خاص، ترجمه تحت‌اللفظی به میزان قابل توجهی کاهش یافته است.

از آنجاکه ترجمه ماشینی هم اکنون به جای اینکه فقط ترجمه‌های تحت‌اللفظی را به سادگی ترجمه کند، می‌تواند از متن کمک بگیرد؛ قادر به ترجمه اصطلاحات نیز شده است [۴]. علاوه بر این، ترجمه ماشینی می‌تواند کلمات کمتر استفاده شده یا کلمات دارای غلط املائی را نیز ترجمه کند. ترجمه ماشینی، به ویژه مترجم گوگل، اگر بتوان آن را به پایگاه داده متصل کرد، حتی با واژه‌های دارای چندمعنا یا جملات طولانی‌تر نیز مشکل ندارد [۱۷]. در نتیجه، در چند پژوهش اخیر، نمراتی که مصححین به خروجی ترجمه ماشینی داده‌اند، بالاتر از نمراتی بوده است که زبان‌آموزان کسب کرده‌اند. خود زبان‌آموزان نیز در برخی موارد، کیفیت ترجمه ماشینی را از متون نگارش یافته توسط خود، برتر ارزیابی کرده‌اند [۲].

برخلاف پژوهش‌های قبلی، پژوهش‌های جدیدتر، استفاده از متون طولانی‌تر را برای ترجمه دقیق‌تر واژگان توصیه کرده‌اند؛ زیرا ترجمه ماشینی می‌تواند براساس درک خود از متن، معنی صحیح کلمه را انتخاب کند [۳۲]. با این وجود، طبق گفته‌های برخی پژوهشگران [۴]

در همین حال، پنج پژوهش، درک مدرسان زبان از استفاده از ترجمه ماشینی را بررسی کردند. نتایج نشان داد اگرچه مدرسان استفاده از ترجمه ماشینی در یادگیری زبان را الزاماً غیراخلاقی نمی‌دانستند؛ اما به‌ندرت از ترجمه ماشینی در کلاس‌های زبان خود استفاده می‌کردند. یکی از پژوهش‌ها نشان داد فقط ۲٪ از مدرسان از ترجمه ماشینی در محیط آموزش زبان استفاده می‌کردند. همچنین اختلافاتی در درک بین مدرسان و دانشجویان مشاهده شد. مدرسان، قابلیت اطمینان به ترجمه ماشینی را بالاتر از نوشتار دانشجویان می‌دانستند.

در پژوهشی ۵۲٪ از مدرسان ترجمه ماشینی را دقیق می‌دانستند؛ اما فقط ۱۵/۱٪ از دانشجویان با این گزینه موافق بودند. به‌طور مشابه، ۷۶/۱۹٪ از استادان معتقد بودند ترجمه ماشینی برای یادگیری زبان مفید است؛ اما ۴۰/۱٪ از دانش‌آموزان چنین اعتقادی نداشتند. بالاخره، ۳۲٪ از پژوهش‌ها به اثربخشی استفاده از ترجمه ماشینی برای یادگیری زبان پرداخته بودند. این گروه فقط شامل پژوهش‌هایی بود که خروجی‌های نوشتاری دانشجویان را ارزیابی می‌کرد و شامل مواردی نبود که اثربخشی را براساس برداشت کاربران از طریق نظرسنجی و مصاحبه بررسی کرده بود. به‌طور کلی، پژوهش‌های گزارش شده نقش مثبت ترجمه ماشینی در یادگیری زبان را نشان می‌داد.

این پژوهش‌ها تأکید می‌کرد ترجمه ماشینی تسلط و کارایی نوشتن، واژگان، دستور زبان و اصطلاحات را تسهیل می‌کند و دانش‌آموزان کیفیت بهتری از نوشتن را با ترجمه ماشینی تولید می‌کنند. این پژوهش‌ها همچنین نشان داد ترجمه ماشینی برای یادگیری محتوا، گفتمان و گفتارهای بین فرهنگی مفید است؛ اما به تحلیل گفتمان کمک نمی‌کند. یک پژوهش نشان داد اگرچه گروه ترجمه ماشینی نسبت به گروه غیر ترجمه ماشینی از لحاظ دستوری، املا، محتوا و درک مطلب بهتر عمل می‌کند، اما از نظر دستوری و واژگان تفاوت معناداری بین این دو وجود ندارد [۴۰].

علاوه بر این، پژوهش‌های قبلی یافته‌های متناقضی راجع به اینکه ترجمه ماشینی بر کدام قسمت از مهارت زبان‌آموزان و کدام نوع زبان‌آموز تأثیر بیشتری دارد ارائه کرد. چهار پژوهش ادعا کردند زبان‌آموزان مبتدی و متوسطه از ترجمه ماشینی بهره بیشتری می‌برند؛ زیرا این امر به دانش‌آموزان در آن سطوح کمک می‌کند تا اضطراب خود را کاهش دهند؛ بهتر ارتباط برقرار کنند و با تلاش و استرس کمتری بنویسند. در همین حال، پژوهش‌های دیگر استدلال می‌کردند ترجمه ماشینی برای زبان‌آموزان پیشرفته مناسب‌تر بود؛ زیرا فقط دانش‌آموزان در این سطح قادر بودند با استفاده از دانش زبانی خود گزینه‌های صحیح را از ترجمه ماشینی انتخاب کنند.

پژوهش حاضر علاوه بر این، از ۱۲ پژوهش در مورد اثربخشی استفاده از ترجمه ماشینی، فراتحلیل انجام داد. از یک مدل تصادفی پیروی از چارچوب فراتحلیل [۴۱] استفاده شد [جدول ۲]. برای محاسبه اندازه اثر از روند ارائه شده توسط بورن اشتاین، هجز و هگینز [۲۶] استفاده شد. طبق این روند، ابتدا اندازه اثر هر پژوهش تعیین می‌شود، سپس

این پژوهش‌ها همچنین نشان داد دانشجویان بیشتر برای یافتن معادل کلمات از ترجمه ماشینی استفاده می‌کردند، سپس به نوشتن و دستور زبان می‌پرداختند؛ اما به‌ندرت از ترجمه ماشینی برای زبان‌گفتاری استفاده می‌کردند. آنها دقت در واژگان را نسبت به دقت در دستور زبان قابل اطمینان‌تر می‌دانستند. پژوهش‌های قبلی نشان داد به دلیل عدم صحت دستوری ترجمه ماشینی، تقریباً ۸۰٪ زبان‌آموزان از واحد کلمه استفاده می‌کردند. دانشجویان قابلیت اطمینان به ترجمه ماشینی را متوسط می‌دانستند؛ اما برای اثربخشی ترجمه ماشینی در نوشتن به زبان خارجی امتیاز بالاتری قائل بودند. در یکی از جدیدترین پژوهش‌ها، ۸۰٪ دانشجویان بر این باور بودند که ترجمه ماشینی برای نوشتن به زبان خارجی مؤثر است.

علاوه بر این، پژوهش‌ها نشان داد استفاده از ترجمه ماشینی می‌تواند مهارت‌های تفکر انتقادی دانش‌آموزان و مهارت‌های فراساختی، به ویژه آگاهی زبانی را افزایش دهد. به‌طور خلاصه، پژوهش‌ها تأیید می‌کردند ترجمه ماشینی، نوشتن به زبان خارجی را تسهیل کرده و زبان‌آموزان می‌توانستند بیشتر روی محتوا، سازمان‌دهی متن، هدف و اصول نگارشی تمرکز کنند، که در نهایت منجر به نوشتن با کیفیت بهتر می‌شد. اگرچه زبان‌آموزان استفاده از ترجمه ماشینی را برای استفاده در نوشتن به زبان خارجی مفید و مؤثر می‌دانستند؛ اما نتایج مصاحبه‌ها و تأملات، احساسات مختلف دانشجویان نسبت به ترجمه ماشینی را نشان داد. به‌طور خاص، دانشجویان در پژوهش‌های قبلی، ترجمه ماشینی را جهت استفاده در واژگان و دستور زبان هنگام نوشتن مفید می‌دانستند؛ اما در عین حال، به اشتباهات واژگانی و دستوری ارائه شده توسط ترجمه ماشینی به‌عنوان نقطه ضعف اشاره داشتند.

این پژوهش‌ها همچنین نشان داد زبان‌آموزان در مورد تأثیر طولانی مدت یادگیری زبان به کمک ترجمه ماشینی بدبین هستند. در پاسخ به اینکه آیا ترجمه ماشینی برای بهبود یادگیری زبان کمک کرده است، پاسخ‌های مثبت بین ۲۷٪ تا ۷۵٪ در پژوهش‌های مختلف نوسان داشت و میانگین آن به سستی بالاتر از حد متوسط بود. فقط یک پژوهش به درک متفاوت زبان‌آموزان از ترجمه ماشینی توجه کرده بود. در آن پژوهش، ۴۱/۳٪ از دانشجویان اظهار کردند که به خروجی ترجمه ماشینی اعتماد ندارند؛ اما تنها ۱۲/۶٪ بر این تصور بودند ترجمه ماشینی برای یادگیری زبان مضر است.

علاوه بر این، سه پژوهش درک کاربران از اخلاق را بررسی کرده بود. درک دانشجویان از اخلاق حرفه‌ای در بین این پژوهش‌ها از ۱۲/۵ تا ۷۸/۴ درصد متغیر بود، و چند عامل مانند زمینه یادگیری، نوع تکلیف و بخش مورد استفاده برای ترجمه در این امر نقش داشتند. در مورد مسأله اخلاق، سه مقاله که بین سال‌های ۲۰۱۰ و ۲۰۱۵ منتشر شده بود، روش‌هایی را برای تشخیص استفاده دانشجویان از ترجمه ماشینی در کارهای نوشتاری آنها نشان می‌داد. این پژوهش‌ها منعکس‌کننده دیدگاه‌های منفی پژوهشگران در استفاده از ترجمه ماشینی در آموزش زبان بود.

به درک متن در سطح گفتمان نیست [۱۰]. ترجمه ماشینی نیز بسته به جفت زبانی به طور قابل توجهی نوسان ایجاد می‌کند. از آنجا که نتایج پژوهش‌های قبلی به طور گسترده‌ای در این گروه متفاوت بود؛ نمی‌توان آن را به آسانی تفکیک کرد. با این حال، یک روند ظاهر شد: دقت ترجمه ماشینی به سرعت در حال بهبود است و در نتیجه، تعداد خطاهای منعکس شده در ترجمه ماشینی به طور قابل توجهی کاهش یافته است [۲۲]. دوم اینکه نتایج پژوهش نشان داد استفاده از ترجمه ماشینی تأثیر مثبتی بر یادگیری زبان در حوزه‌های مختلف زبانی دارد. با این حال، پژوهش‌ها همچنین احساسات متفاوت زبان‌آموزان در مورد ترجمه ماشینی را نیز منعکس نمود. زبان‌آموزان ترجمه ماشینی را برای نوشتن به زبان خارجی مفید می‌دانستند؛ اما تردید داشتند استفاده از آن در نهایت بتواند یادگیری زبان را ارتقا دهد [۲].

استفاده از ترجمه ماشینی به استفاده از کلمات مشکل‌تر در نوشتار کمک می‌کند؛ اما الزاماً در دراز مدت تأثیری بر افزایش واژگان زبان‌آموز ندارد [۲]. این پژوهش همچنین نشان داد هنگام استفاده از ترجمه ماشینی، زبان‌آموزان از واژگان متنوعی در نوشتار خود استفاده می‌کنند؛ اما وقتی از ترجمه ماشینی استفاده نمی‌کنند، این اثر از بین می‌رود. این بدان معنی است که ترجمه ماشینی می‌تواند به عنوان ابزاری مفید برای انجام بهتر تکلیف خواسته شده عمل کند؛ اما تأثیر آموزشی بلندمدت آن هنوز ثابت نشده است.

این مسأله که آیا یادگیری زبان در واقع با ترجمه ماشینی اتفاق می‌افتد هنوز جای بحث دارد. پژوهش حاضر اختلاف دیدگاه زبان‌آموزان در استفاده از ترجمه ماشینی و نتایج واقعی نوشتن به زبان خارجی را نشان داد. پژوهش‌های انجام شده براساس نتایج نوشتن زبان‌آموزان نشان داد با استفاده از ترجمه ماشینی خطاهای دستوری به طور قابل توجهی کاهش می‌یابد [۲۹]. با این حال، نتایج نظرسنجی‌ها یا مصاحبه‌ها نشان داد زبان‌آموزان اغلب ترجمه ماشینی را برای یادگیری دستور زبان مناسب نمی‌دانند [۴۲]. این اختلاف نشان می‌دهد برخی از زبان‌آموزان، به ویژه مبتدیان، ممکن است خروجی ترجمه ماشینی را بدون اینکه کاملاً از صحت آن اطلاع داشته باشند بپذیرند.

برخلاف واژگان که به راحتی با منابع دیگر قابل بررسی است، تعیین صحت دستوری جمله به خصوص برای مبتدیان کاری دشوار است. برخی پژوهشگران [۱۶] همچنین کشف کردند تصحیح اشتباهات دستوری در خروجی ترجمه ماشینی به مراتب دشوارتر از موارد واژگانی است. بنابراین، اگرچه زبان‌آموزان می‌توانند با کمک ترجمه ماشینی خطاهای واژگانی را در نوشتن کاهش دهند؛ اما ممکن است در مورد اصلاحات و اشتباهات دستوری اطمینان نداشته باشند. در این حالت یادگیری اتفاق نمی‌افتد و ممکن است در آینده دوباره اشتباهات مشابهی را مرتکب شوند [۴۳].

اندازه اثر میانگین پژوهش‌ها و فاصله اطمینان برای اندازه اثر میانگین محاسبه می‌شود و نهایتاً با استفاده از آزمون QB این نکته مشخص می‌شود که اندازه اثر هرگروه خاص، براساس تحلیل نامتجانس تا چه میزان تحت تأثیر متغیر مربوطه بوده است.

به منظور محاسبه اندازه اثر پژوهش‌ها، از دو فرمول استفاده شد. اگر در پژوهش، شرکت‌کنندگان بدون انجام پیش‌آزمون و به طور تصادفی به گروه آزمایش و گواه تقسیم شده بودند از فرمول d کوهن [۱۸] صفحه ۴۸ استفاده شد. اگر پژوهش به صورت آزمایشی و شبه آزمایشی و با استفاده از پیش‌آزمون انجام شده بود به توصیه فورتاک و همکاران [۲۷] عمل شد؛ یعنی از پیش‌آزمون به جای پس‌آزمون استفاده شد تا تأثیر احتمالی اعمال سلیقه در انتخاب شرکت‌کنندگان در پژوهش به حداقل برسد. پس برای تعیین اندازه اثر پژوهش‌های دارای پیش‌آزمون و پس‌آزمون از فرمول فورتاک و همکاران [۲۷] صفحه ۳۱۱ استفاده شد. جهت محاسبه مقدار g، هر دو نوع اندازه اثر با استفاده از وزن نمونه کالیبره‌سازی شد [۱۸، ص ۴۹]. طبق توصیه بورن اشتاین و همکاران [۲۶] برای هر پژوهش فقط یک اندازه اثر تعیین گردید و چنانچه پژوهشی دارای چند اندازه اثر بود به یک اندازه تبدیل شد.

برای یکپارچه‌سازی اندازه‌های اثر این پژوهش‌ها از مدل تأثیر تصادفی لیبسی و ویلسون [۱۸] استفاده شد و اندازه اثر میانگین کلی مقالات به مقدار $0.645/0.0783$ تعیین گردید که فاصله اطمینان آن $0.507-0.783$ بود. آماره Q نشان از نامتجانس بودن اندازه‌های اثر در فراتحلیل داشت. این بدان معنی بود که در میان اندازه‌های اثر تفاوت وجود داشت و منبع آن چیزی جز خطای نمونه‌گیری در سطح شرکت‌کنندگان بود.

همان‌طور که کوهن و بسیاری از پژوهشگران اظهار داشته‌اند، اندازه اثر هنگامی که در یک حوزه یا رشته خاص مورد تفسیر قرار گیرد؛ اطلاعات علمی دقیق‌تر و موثقی‌تری ارائه می‌کند. کوهن و آسوالد [۴۰] با بررسی ۳۴۶ پژوهش و ۹۱ فراتحلیل در حوزه آموزش زبان نشان داده‌اند که استفاده از معیار پیشنهادی کوهن باعث کوچک شمردن یافته‌های پژوهش در حوزه زبان‌آموزی می‌شود. براساس تحلیل آنها برای اختلاف میانگین بین گروه‌ها، مقادیر حدود ۴ را بایستی کوچک، ۷ را متوسط و ۱۰۰ را بزرگ در نظر گرفت (صفحه ۸۸۹). لذا مقرر گردید از این مقادیر برای تفسیر داده‌های فراتحلیل استفاده شود. براساس یافته‌های حاضر، جدول سه نشان داد کاربرد ترجمه ماشینی در زبان‌آموزی دارای اندازه اثر بزرگ در یادگیری بود. به عبارت دیگر، ۸۰ درصد از یادگیرندگان که از ترجمه ماشینی برای زبان‌آموزی استفاده کرده‌اند؛ در مقایسه با کسانی که از آن استفاده نکرده‌اند عملکرد بهتری داشته‌اند.

پژوهش حاضر از طریق تجزیه و تحلیل علمی پژوهش‌های قبلی، چندین نتیجه قابل توجه به دست آورد. اول اینکه، نشان داد تعیین دقت ترجمه ماشینی کاری دشوار است؛ زیرا بسته به واحدهای واژگانی و دستوری، نتیجه متفاوت است [۴]. بیشتر پژوهش‌های اخیر ادعا کرده‌اند ترجمه ماشینی، خروجی‌های دقیق تا سطح جمله تولید می‌کند، اما هنوز قادر

جدول ۲: پژوهش‌های گنجانده شده در فراتحلیل

Table 2: Studies included in meta-analysis

محقق Researcher	تاریخ Date	متغیر Variable	ابزار Tool
Fredholm	2019	Lexical diversity	Pre- and post- test
Fredholm	2015	Fluency, complexity, and accuracy	Writing, error analysis
Fredholm	2014	Morphosyntactic and lexical pragmatic accuracy	Error analysis
Kol et al.	2018	Grammar, vocabulary accuracy	Writing, vocabulary
Lee	2020	Grammar, vocabulary	Error analysis
Niño	2008	Grammar, vocabulary, spelling	Error analysis
O'Brien et al.	2018	Grammar, typography, style	Grammatical error analysis
O'Neill	2019	FL writing	Pre- and post-test, writing
O'Neill	2016	FL writing	Pre- and post-tests, writing
Shadie et al.	2019	Culture, MT output accuracy	Pre- and post-test, text evaluation
Stapleton and Kin	2019	Grammar, vocabulary, comprehensibility,	teachers' perceptions, writing
Tsai	2019	Grammar, vocabulary	Writing

جدول ۳: نتایج فراتحلیل

Table 3: Meta-analysis results

Category	K	G	Z	P	95%CI	Q	I-squared
Writing quality	4	0.76	6.79	<0.001	0.54-0.99	2.74	0
Syntactic complexity	3	0.45	3.258	<0.001	0.18-0.72	12.92	0
Syntactic accuracy	8	0.56	5.75	<0.001	0.37-0.75	6.3	45.99
Orthography	6	0.74	4.57	<0.001	0.42-1.05	13.52	63.03
Lexical complexity	6	0.25	1.59	<0.111	-0.05-0.56	11.26	64.47
Lexical accuracy	8	0.61	4.62	<0.001	0.24-0.67	14.33	51.16
Total	12	0.34	4.7	<0.001	0.20-0.48	12.32	7.37

در پژوهش دیگری [۳۲] درخصوص اعتماد به نفس زبان‌آموزان مشخص شد ترجمه ماشینی به‌طور مکرر نسبت به افرادی که دارای سطح اطمینان متوسط هستند، مؤثرتر است. این پژوهش نشان داد زبان‌آموزانی که کمترین اعتماد به نفس را دارند راحت‌تر خروجی ترجمه ماشینی را می‌پذیرند؛ زیرا آنها ترجمه ماشینی را از توانایی زبانی خود برتر می‌دانند. در همین حال، زبان‌آموزانی که بالاترین سطح اعتماد به نفس را دارند در انتخاب گزینه‌های بهتر بین خروجی ترجمه ماشینی و نوشتن خود دارای اعتماد به نفس بیشتری هستند. همان‌طور که برخی پژوهشگران [۳۳] پیش‌بینی کرده‌اند، زبان‌آموزان دارای مهارت‌های مختلف زبانی، ممکن است درک متفاوتی از خطاهای تولیدشده توسط سیستم ترجمه ماشینی داشته، یا ممکن است تعامل متفاوتی با آن داشته باشند.

علی‌رغم اهمیت این موضوع، تأثیر متغیرهای یادگیرنده و مهارت در زبان در استفاده از ترجمه ماشینی هنوز به دقت بررسی نشده است. علاوه بر این، همان‌طور که قبلاً ذکر شد، هیچ‌یک از پژوهش‌های قبلی اثر ترجمه ماشینی برای سطوح مختلف مهارت‌های زبانی را به‌صورت مقایسه‌ای مورد بررسی قرار نداده است. مسأله مهم دیگر این است که پژوهش‌های

تأکید شده است تصحیح خطا لزوماً به یادگیری زبان منجر نمی‌شود؛ بنابراین، مدرسان زبان نباید اشتباهات زبان‌آموزان در هنگام استفاده از ترجمه ماشینی را با خود ترجمه ماشینی یا اثر ترجمه ماشینی در یادگیری زبان یکسان در نظر بگیرند. علاوه بر این، پژوهش‌های قبلی نشان داد درک دانشجویان از ترجمه ماشینی تحت تأثیر متغیرهای مختلف، به ویژه سطح مهارت زبانی زبان‌آموز است. پژوهشگری [۲۴] اظهار داشت دانش زبان شناختی و آگاهی از دانش زبانی دانشجویان در استفاده مؤثرتر از ترجمه ماشینی در نوشتن به زبان خارجی نقش مهمی دارد.

بنابراین، اثربخشی استفاده از ترجمه ماشینی ممکن است بسته به مهارت زبانی زبان‌آموزان متفاوت باشد. با این حال، پژوهش‌های قبلی یافته‌ها و پیشنهادهای مهمی را در این زمینه ارائه داده است. به‌عنوان مثال، درحالی‌که برخی پژوهشگران [۴۴] ادعا کرده‌اند ترجمه ماشینی برای زبان‌آموزان مبتدی و متوسطه مناسب‌تر است؛ برخی دیگر [۷] استفاده از آن را برای دانشجویان مناسب دانستند. از آنجا که اعتماد به نفس زبان‌آموزان با مهارت در زبان آنها ارتباط مثبت دارد، اعتماد به نفس زبان‌آموزان نیز بر درک و نگرش آنها نسبت به استفاده از ترجمه ماشینی تأثیر می‌گذارد [۲].

زبان مبدأ تأثیر می‌گذارد تأثیر مستقیمی بر خروجی ترجمه ماشینی دارد. پژوهش حاضر همچنین نشان داد پژوهش‌های قبلی بر برخی از زبان‌های اول و دوم، مهارت‌های زبانی و شرکت‌کنندگان در این پژوهش‌ها متمرکز شده‌اند. افراد بیشتری با سنین مختلف و زمینه‌های مختلف زبانی در آینده نزدیک از ترجمه ماشینی استفاده خواهند کرد. بنابراین، پژوهش در ترجمه ماشینی باید دامنه وسیع‌تری از نظر جفت زبان، کاربران و زمینه‌ها را در برگیرد.

نتیجه‌گیری

اکثر پژوهش‌های ترجمه ماشینی تأکید می‌کنند ترجمه ماشینی ابزاری مفید در آموزش زبان است. با این حال، یک بررسی دقیق نشان داد زبان‌آموزان نظرات مختلفی در مورد استفاده از ترجمه ماشینی برای یادگیری زبان دارند. این یافته‌ها دیدگاه‌ها و نگرانی‌های مختلفی را مطرح کرد و نشان داد گرچه ترجمه ماشینی می‌تواند نتایج نوشتن به زبان خارجی را با کاهش خطاهای واژگانی افزایش دهد؛ اما در نهایت ممکن است منجر به یادگیری زبان نشود. پژوهش حاضر فقدان سناریوهای صحیح آموزشی برای پیاده‌سازی ترجمه ماشینی در آموزش زبان را مشخص کرد. دو پژوهشگر [۴۴] از قیاس استفاده از نرم‌افزارهای مسیریاب هنگام رانندگی برای توضیح استفاده از ترجمه ماشینی در یادگیری زبان استفاده کردند. آنها اظهار داشتند گرچه نرم‌افزار مسیریاب به شما کمک می‌کند تا به مقصد برسید؛ اما به شما مسیر را نمی‌آموزد. از آنجا که صرفاً استفاده از ابزار، یادگیری را تضمین نمی‌کند، مدرسان زبان ابتدا باید ماهیت ترجمه ماشینی را درک نمایند و سپس سعی کنند روش‌های مناسبی را برای استفاده از ترجمه ماشینی با زبان‌آموزان خود پیدا کنند. از آنجا که پژوهش‌های قبلی نشان می‌داد عوامل مختلفی بر کیفیت خروجی ترجمه ماشینی تأثیر می‌گذارد [۴، ۱۴، ۳۲، ۴۹] مدرسان باید این عوامل را مدنظر داشته باشند. علاوه بر این تنوع میان زبان‌آموزان نیز خود مسأله مهمی است که باید مورد توجه قرار گیرد. با این حال، طراحی‌های آموزشی نباید فقط به روش‌هایی برای استفاده مؤثر از ترجمه ماشینی در انجام تکالیف زبانی محدود شود؛ بلکه باید به دنبال راه‌هایی برای پرورش یادگیری زبان‌آموزان در درازمدت باشد. از آنجا که پژوهش‌ها در این موضوع کم است؛ پژوهش‌های بلندمدت که اثرات طولانی مدت ترجمه ماشینی بر یادگیری زبان را بررسی می‌کند نیز موردنیاز است. در چند پژوهش قبلی ذکر شده بود مدرسان تمایلی به استفاده از ترجمه ماشینی در آموزش زبان ندارند [۱]؛ اما وقت آن است جدی‌تر فکر کنیم. علاوه بر طراحی آموزشی، سایر موارد مهم دیگری نیز وجود دارد که مدرسان باید با آن کنار بیایند. پژوهشگری [۵۰] ادعا کرد ترجمه ماشینی به‌زودی به اندازه ترجمه انسانی دقیق و حتی قابل اعتمادتر، سریعتر و در دسترس‌تر خواهد بود. این نکته تأثیر عمیقی در آموزش زبان خواهد داشت و مدرسان زبان باید در مورد کلاس‌های آینده زبان فکر و برنامه‌ریزی کنند. وقتی ترجمه ماشینی بسیار دقیق می‌شود؛ مدرسان ممکن است با بی‌انگیزگی زبان‌آموزان نسبت به یادگیری زبان روبرو شوند. علاوه بر این، وقتی ترجمه ماشینی

قبلی به‌ندرت به یک طراحی آموزشی یا مداخلات مدرس در استفاده از ترجمه ماشینی مربوط می‌شده است.

در پژوهش دیگری [۴۵] چهار مدل برای استفاده از ترجمه ماشینی در کلاس‌های زبان پیشنهاد شده است: مدل خوب، مدل بد، مدل حرفه‌ای و مدل کاربرد فناوری در آموزش زبان. هر قدر دقت ترجمه ماشینی افزایش یافته است، مدل آموزشی آن نیز در کلاس‌های زبان تغییر یافته است. در سال‌های گذشته، ترجمه ماشینی در الگوی بدی استفاده می‌شد، که در آن دانش‌آموزان با اصلاح خطاهای ترجمه ماشینی، دانش زبانی کسب می‌کردند [۴۶]. در مقابل، در سال‌های اخیر، ترجمه ماشینی در یک مدل کاربرد فناوری در آموزش زبان استفاده شده است که در آن زبان‌آموزان از ترجمه ماشینی در مراحل متنوع نوشتن خویش به‌عنوان کمک نوشتاری استفاده می‌کنند تا تصحیح اشتباهات ترجمه ماشینی [۲۴].

از این منظر، برای بهینه‌سازی یادگیری زبان‌آموزان با ترجمه ماشینی، باید مدل‌ها و طرح‌های جدید آموزشی ارائه شود. هیچ‌یک از پژوهش‌های قبلی به استثنای پژوهش اونیل [۴۷] شامل مداخلات مدرس یا زبان‌آموز برای استفاده از ترجمه ماشینی نبود. پژوهش وی اهمیت مداخلات و راهنمایی‌های مدرس در استفاده از ترجمه ماشینی در زمینه زبان را مورد تأکید قرار داد. پژوهش وی اثربخشی استفاده از ترجمه ماشینی در سه گروه را بررسی کرد: گروهی که از ترجمه ماشینی استفاده نمی‌کرد؛ گروهی که بدون آموزش قبلی از ترجمه ماشینی استفاده می‌کرد و گروهی که ابتدا در خصوص نحوه استفاده از ترجمه ماشینی آموزش دید و سپس از آن استفاده کرد. وی کشف کرد گروهی که در خصوص نحوه کار با ترجمه ماشینی آموزش دیده بود؛ نتایج بهتری نسبت به دو گروه دیگر در نوشتن به زبان خارجی داشت.

سایر پژوهش‌ها همچنین نشان داد گرچه ترجمه ماشینی برای نوشتن به زبان خارجی مفید است؛ اما نمی‌تواند جایگزین بازخورد مدرس شود. مداخلات معلم خصوصاً برای زبان‌آموزان مبتدی بسیار ضروری است؛ زیرا آنها اغلب از طریق خروجی ترجمه ماشینی ممکن است گمراه شوند یا این خروجی را بدون ارزیابی انتقادی بپذیرند [۲]. علاوه بر این، طبق پژوهش‌های اخیر [۱۲، ۱۴، ۱۹-۲۷] به نظر می‌رسد زبان‌آموزانی که سطح بالاتری از مهارت و اعتمادبه‌نفس در زبان دارند، از استفاده از ترجمه ماشینی نسبت به سایر دانشجویان سود بیشتری می‌برند و این ممکن است شکاف را بین دانشجویان در سطوح مختلف مهارت زبانی تشدید کند و بالاخره، پژوهش حاضر نشان داد پژوهش‌های متنوع و به‌روزتری در این زمینه همیشه مورد نیاز است.

در همان حال که دقت ترجمه ماشینی به‌طور مداوم افزایش می‌یابد؛ باید در مورد کیفیت ترجمه ماشینی و تأثیر آن بر زبان‌آموزی نیز پژوهش‌هایی صورت پذیرد. علاوه بر این، پژوهش‌های قبلی نشان داد عوامل مختلف منجر به نتایج متفاوتی در فهم و صحت ترجمه ماشینی می‌شود [۱۰، ۱۱، ۳۹، ۴۸]. به‌عنوان مثال، جفت‌های مختلف زبانی، جنبه‌های مختلف زبان، بخش‌های ترجمه و عوامل مختلفی که روی

[8] O'Neil E. Online Translator, Dictionary, and Search Engine Use Among L2 Students. *CALL-EJ*. 2019;20(1):154-77.

[9] Williams L. Web-based machine translation: A tool for promoting electronic literacy and language awareness. *Foreign Language Annals*. 2006;39:565-78.

[10] Stapleton P, Kin B. Assessing the accuracy and teachers' impressions of Google Translate: A study of primary L2 writers in Hong. *English for Specific Purposes*. 2019;56:18-34.

[11] Larassati A. *Google vs. Instagram Machine Translation: Multilingual Application Program Interface Errors in Translating Procedure Text Genre*. Paper presented in the International Seminar on Application for Technology of Information and Communication (iSemantic); 2019.

[12] Omar A, Gomaa Y. The Machine Translation of Literature: Implications for Translation Pedagogy. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*. 2020;15(11):228-35.

[13] Clifford J, Merschel L, Munné J, Reisinger D. The Elephant in the Room: Machine Translation in Language Learning at Duke University 2019 (Available from: .

[14] Mirzaeian V. Machine Translation Output Assessment and its Impact on Reading Comprehension. *Technology of Education Journal*. 2020;14(2):697-710.

[15] Groves M, Mundt B. Friend or foe? Google Translate in language for academic purposes. *English for Specific Purposes*. 2014;37:112-21.

[16] Nino A. Machine translation in foreign language learning: language learners' and tutors' perceptions of its advantages and disadvantages. *ReCALL*. 2009;21(2):241-58.

[17] Kim S. Playing with Machine Translation in Language Classroom: Affordances and Constraints. *Multimedia-Assisted Language Learning*. 2019;22(2):9-28.

[18] Wuttikrikunlaya P, Singhasiri W, Keyuravong S. The use of online tools in L2 writing: A study of Thai university students. *Journal of English Language Teaching and English Linguistics* 2018. 107-148.

[19] Chang C-c, Yamada M. Translation Tasks for Learning Collocations: Effects of Machine Translation plus Post-editing and Sight Translation. *English Teaching and Learning*. 2020. 45; 27-44

[20] Lorenceau A, Marec C, Mostafa T. *Upgrading the ICT questionnaire items in Pisa 2021*. Organisation for Economic Co-operation and Development; 2020.

[21] Holt A, Overgaard D, Engel L. Health literacy, digital literacy and eHealth literacy in Danish nursing students at entry and graduate level: a cross sectional study. *BMC Nurse*. 2020;19(22).

[22] Chon Y, Shin D. Direct writing, translated writing, and machine-translated writing: A text level analysis with Coh-Metrix. *English Teaching*. 2020;75(1):25-48.

چه در زندگی روزمره و چه در زمینه‌های آموزشی شیوع بیشتری پیدا کند، زبان‌آموزان ممکن است استفاده از ترجمه ماشینی را غیراخلاقی ندانند و ترجمه ماشینی ممکن است در آینده نزدیک به یک ضرورت در فرهنگ آموزش زبان تبدیل شود. در این زمینه، مدرسان باید رهنمودهای روشنی در مورد ملاحظات اخلاقی در خصوص استفاده از ترجمه ماشینی به زبان‌آموزان ارائه دهند. مدرسان زبان باید برای این آینده چالش‌برانگیز کلاس‌های یادگیری زبان آماده باشند.

مشارکت نویسندگان

کل این اثر حاصل پژوهش نویسنده بوده و میزان مشارکت وی در این اثر ۱۰۰ درصد می‌باشد.

تشکر و قدردانی

مقاله ارسالی حاصل طرح تحقیقاتی یا پایان‌نامه نبوده است و حاصل پژوهش‌های پژوهشگر بوده است. پژوهشگر از دانشگاه محل خدمت خویش که با ایجاد فضایی آرام جهت انجام پژوهش به پژوهشگر یاری رسانده است؛ تقدیر و تشکر می‌نماید.

تعارض منافع

هیچ‌گونه تعارض منافی توسط نویسندگان در خصوص این پژوهش گزارش نشده است.

منابع و مآخذ

[1] Alhaisoni E, Alhaysony M. An investigation of Saudi EFL university students' attitudes towards the use of google translate. *International Journal of English Language Education*. 2017; 5(1):72-82.

[2] Briggs N. Neural machine translation tools in the language learning classroom: Students' use, perceptions, and analyses. *The JaltCALL Journal*. 2018;14(1):3-24.

[3] Garcia I, Pena M. Machine translation-assisted language learning: writing for beginners. *Computer Assisted Language Learning*. 2011;24(5):471-87. 10.1080/09588221.2011.582687

[4] Ducar C, Schocket D. Machine translation and the L2 classroom: Pedagogical solutions for making peace with Google translate. *Foreign Language Annals*. 2018;51(4):779-95.

[5] Dongyun S. Application of Post-Editing in Foreign Language Teaching: Problems and Challenges. *Canadian Social Science*. 2017;13 (7):1-5

[6] Chen M, Huang S, Chang J, Liou H. Developing a corpus-based paraphrase tool to improve EFL learners' writing skills. *Computer Assisted Language Learning*. 2015;28(1):22-40.

[7] Tsai S-C. Using google translate in EFL drafts: a preliminary investigation. *Computer Assisted Language Learning*. 2019. 32(5-6). 510-526.

- [37] Jin L. Foreign language learners' use and perception of online dictionaries: A survey study. *MERLOT Journal of Online Learning and Teaching*. 2013;9(4):513-33.
- [38] Li M, Zhu W. Patterns of computer-mediated interaction in small writing groups using wikis. *Computer Assisted Language Learning*. *Computer Assisted Language Learning*. 2011;26(1):61-82.
- [39] Innes A. How to use Google Translate in the classroom. 2019.
- [40] Correa M. Leaving the "peer" out of peer-editing: Online translators as a pedagogical tool in the Spanish as a second language classroom. *Latin American Journal of Content and Language Integrated Learning*. 2014;7(1):1-20.
- [41] Bryman A, Cramer D. *Quantitative Data Analysis with SPSS Release 8 for Windows. A Guide for Social Scientists*. London: Routledge; 1999.
- [42] Johns T. From printout to handout: Grammar and vocabulary teaching in the context of Data-driven Learning. In: Odlin T (ed). *Perspectives on Pedagogical Grammar*. Cambridge: Cambridge University Press; 1994. p. 293-313.
- [43] Shei C-C. Integrating Content Learning and ESL Writing in a Translation Commentary Writing Aid. *Computer Assisted Language Learning*. 2007:33-48.
- [44] Ali K. The effect of computer-assisted translation on L2 learners' mastery of writing. *International Journal of Research Studies in Language Learning*. 2014;3:29-44.
- [45] Nino A. Evaluating the use of machine translation post-editing in the foreign language class. *Computer Assisted Language Learning*. 2008;21(1):29-49.
- [46] Garcia I. Translating by post-editing: is it the way forward? *Machine Translation*. 2012;25:217-37.
- [47] O'Neill E. Measuring the Impact of Online Translation on FL Writing Scores. *The IALLT Journal*. 2016;46(2):1-39.
- [48] Innes A. Differentiating between machine translation and student translation: red flags and salient lexicogrammatical features. *Lublin Studies in Modern Languages and Literature*. 2019;43(4):1-13.
- [49] Rossi C. Introducing Statistical Machine Translation in Translator Training: From Uses and Perceptions to Course Design and Back Again. *Revista Tradumatica*. 2017;15:48-62.
- [50] Siregar R. Exploring the Undergraduate Students Perception on Translation - A Preliminary Step to Teach Translation in EFL Classes. *English Language Teaching*. 2018;11(9):90-101.
- [23] Abdelaal N, Alazzawie A. Machine Translation: The Case of Arabic- English Translation of News Texts. *Theory and Practice in Language Studies*. 2020;10(4):408-18.
- [24] Yang Y, Wang X. Predicting student translators' performance in machine translation post-editing: interplay of self-regulation, critical thinking, and motivation. *Interactive Learning Environments*. 2020.
- [25] Motlaq M, Mahadi T. Advantages and Disadvantages of Using Machine Translation in Translation Pedagogy from the Perspective of Instructors and Learners. *Humanities & Social Sciences Reviews*. 2020;8(4):121-37.
- [26] Chung S. The Effect of L2 Proficiency on Post-editing Machine Translated Texts. *The Journal of Asia TEFL*. 2020;17(1):182-93.
- [27] Murphy D. Supporting Pre-Service English Teachers' Academic Reading and Writing With Online Machine Translation. *STEM*. 2020;21(2).
- [28] Fredholm K, editor Effects of online translation on morphosyntactic and lexical-pragmatic accuracy in essay writing in Spanish as a foreign language. CALL Design: Principles and Practice; Proceedings of the 2014 EUROCALL Conference; 2014; Groningen, The Netherlands. 10.14705/rpnet.2014.000201
- [29] O'Neill E. Training students to use online translators and dictionaries: The impact on second language writing scores. *International Journal of Research Studies in Language Learning*. 2019;8(2):47-65.
- [30] Bahri H, Mahadi T. Google Translate as a Supplementary Tool for Learning Malay: A Case Study at Universiti Sains Malaysia. *Advances in Language and Literary Studies*. 2016;7(3):161-7.
- [31] Kliffer M. Post-editing machine translation as an FSL exercise. *Porta Linguarum*. 2008;9:53-67.
- [32] Lee S. The impact of using machine translation on EFL students' writing. *Computer Assisted Language Learning*. 2020. 33(3): 157-175.
- [33] Kelsey W, Heidrich E. Our Policies, Their Text: German Language Students' Strategies with and Beliefs about Web-Based Machine Translation. *Unterrichtspraxis/Teaching German*. 2013;46(2):230-50.
- [34] Godwin-Jones R. Contributing, creating, curating: Digital literacies for language learners. *Language Learning & Technology*. 2015;19(3):8-20.
- [35] Garcia I. Learning a Language for Free While Translating the Web. Does Duolingo Work? *International Journal of English Linguistics*. 2013;3(1):19-25.
- [36] Chen X, Acosta S, Adam B. Evaluating the accuracy of Google translate for diabetes education material. *JMIR Diabetes*. 2016;1(1):29-39.

نموده است. موضوعات مورد علاقه ایشان عبارتند از: کاربرد فناوری در آموزش زبان، پردازش زبان‌های طبیعی و کاربرد ترجمه ماشینی در آموزش زبان.

Mirzaeian, V. Assistant Professor, Department of English, Faculty of Literature, Alzahra University, Tehran, Iran

 mirzaeian@alzahra.ac.ir

معرفی نویسندگان

AUTHOR(S) BIOSKETCHES



وحیدرضا میرزائیان عضو هیئت علمی گروه زبان انگلیسی دانشگاه الزهرا می‌باشد. ایشان دکتری خود را از دپارتمان مهندسی کامپیوتر دانشگاه منچستر انگلستان در رشته کاربرد فناوری در آموزش زبان دریافت

Citation (Vancouver): Mirzaeian V. [Scientific study of the application of Machine Translation in language teaching and meta-analysis of its effect]. *Tech. Edu. J.* 2022; 16(2): 387-400

 <http://dx.doi.org/10.22061/tej.2022.8267.2642>



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 media literacy training on the use of social networks and improving the emotional maturity of senior high school students

H. Deldar¹, M.R. Razavi^{*1}, M.A. Faghih Nia²¹ Department of Educational Sciences, Taybad Branch, Islamic Azad University, Taybad, Iran² Department of Management, Mashhad Branch, Islamic Azad University, Mashhad, Iran

ABSTRACT

Received: 3 March 2022
 Reviewed: 19 April 2022
 Revised: 12 May 2022
 Accepted: 1 June 2022

KEYWORDS:

Media Literacy
 Social Media
 Emotional maturity

* Corresponding author

✉ Razavi@taybad.ac.ir

☎ (+98915)1564060

Background and Objectives: Adolescence is the transition from childhood to adulthood in which physical, emotional, and social maturity occurs and the adolescent's mental abilities and cognitive and emotional abilities are formed. According to the existing studies, children and adolescents make up the largest audience of the media, and therefore the media and social networks play an important role in socializing adolescents. There are two ways to protect adolescents from the cultural and ideological damage of the media: one is to censor information technology and the other is to increase adolescents' knowledge and skills in dealing with the media (media literacy). This study aimed to determine the effect of media literacy training on the use of social media and the improvement of emotional maturity.

Methods: The research method was quasi-experimental using a pretest-posttest design with a control group. The statistical population of this study consisted of all high school students in Sangan in the academic year 2018-2019 (N = 705). Based on the inclusion criteria, 30 of these students were purposefully selected and randomly assigned into two groups of experimental and control with 15 students in each. The instruments used to perform the pre-test for both groups were: social network addiction questionnaire and the Emotional Maturity Scale (EMS). Then, the experimental group received media literacy training in 4 months and 8 sessions. The control group received no training in this period. After completing these 4 months, both groups were examined in the post-test. Research data were analyzed using analysis of covariance (ANCOVA) and SPSS 22 software.

Findings: The results showed that media literacy training significantly reduced the use of social networks and improved students' emotional maturity in five general factors of emotional immaturity (emotional instability, emotional return, social incompatibility, personality collapse and lack of independence) in the experimental group.

Conclusion: In general, the results of this study showed a positive and significant effect of media literacy training in reducing dependence on social networks and increasing students' emotional maturity. In other words, by participating in media literacy training sessions, students were able to reduce their dependence on social networks and it also increased their emotional maturity. Therefore, it can be said that media literacy and its education to adolescents could greatly reduce the incidence of psychological problems and injuries. This study examined the role of media literacy on emotional maturity and the degree of dependence on social networks in a specific population simultaneously. This study further examined the role of media literacy on improving emotional maturity and the use of social networks in a specific population simultaneously. One of the limitations of this study was the time and place limit for conducting a two- to three-month follow-up examination to evaluate the duration of the effect of media literacy skills training.



NUMBER OF REFERENCES

59



NUMBER OF FIGURES

1



NUMBER OF TABLES

5

مقاله پژوهشی

تأثیر آموزش سواد رسانه‌ای بر میزان استفاده از شبکه‌های اجتماعی و بهبود بلوغ عاطفی دانش‌آموزان دوره دوم متوسطه

حبیب‌اله دلدار^۱، مجیدرضا رضوی^{۱*}، محمدعلی فقیه‌نیا^۲^۱ دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تایباد، گروه علوم تربیتی، تایباد، ایران^۲ دانشگاه آزاد اسلامی، واحد مشهد، گروه مدیریت، مشهد، ایران

چکیده

پیشینه و اهداف: نوجوانی، گذر از مرحله کودکی به بزرگسالی است که در آن بلوغ جسمانی، عاطفی و اجتماعی رخ می‌دهد و توانایی‌های ذهنی و قابلیت‌های شناختی و عاطفی نوجوان شکل می‌گیرد. طبق بررسی‌ها، کودکان و نوجوانان بیشترین مخاطبین رسانه‌ها را تشکیل می‌دهند و از این رو می‌توان گفت رسانه‌ها و شبکه‌های اجتماعی نقش مهمی در جامعه‌پذیر کردن نوجوانان دارد. برای حفظ و مصونیت نوجوانان از صدمات فرهنگی و عقیدتی رسانه‌ها، دو روش وجود دارد: یکی سانسور فناوری‌های اطلاعاتی و دیگری افزایش دانش و مهارت نوجوانان در روبرویی با رسانه‌ها (سواد رسانه‌ای). هدف پژوهش حاضر تعیین تأثیر آموزش سواد رسانه‌ای بر میزان استفاده از شبکه‌های اجتماعی و بهبود بلوغ عاطفی بود.

روش‌ها: روش پژوهش از نوع نیمه آزمایشی و با استفاده از طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه کنترل انجام گرفت. جامعه آماری این پژوهش کلیه دانش‌آموزان دوره دوم متوسطه شهر سنگان در سال تحصیلی ۹۸-۱۳۹۷ بودند (N=۷۰۵). براساس معیارهای ورود به پژوهش، تعداد ۳۰ نفر از این دانش‌آموزان به‌صورت هدفمند گزینش و به شکل تصادفی در دو گروه ۱۵ نفره آزمایش و گواه جایگزین شدند. ابزار مورد استفاده جهت اجرای پیش‌آزمون برای هر دو گروه عبارت بود از: پرسش‌نامه وابستگی به شبکه‌های اجتماعی و پرسش‌نامه بلوغ عاطفی (EMS). سپس گروه آزمایش در یک دوره ۴ ماهه و طی ۸ جلسه آموزش سواد رسانه‌ای دریافت کردند. گروه کنترل هیچ نوع آموزشی در این مدت دریافت نکردند. بعد از سپری شدن این دوره ۴ ماهه، هر دو گروه در پس‌آزمون مورد بررسی قرار گرفتند. برای تجزیه و تحلیل داده‌های پژوهش، از روش آماری تحلیل کوواریانس با نرم‌افزار spss-22 استفاده شد.

یافته‌ها: نتایج پژوهش نشان داد که آموزش سواد رسانه‌ای به‌طور معناداری منجر به کاهش استفاده از شبکه‌های اجتماعی و بهبود بلوغ عاطفی دانش‌آموزان در پنج عامل کلی از عدم بلوغ عاطفی (عدم ثبات عاطفی، بازگشت عاطفی، ناسازگاری اجتماعی، فروپاشی شخصیت و فقدان استقلال) در گروه آزمایش شد.

نتیجه‌گیری: به‌طور کلی، نتایج این پژوهش نشان‌دهنده تأثیر مثبت و معنادار آموزش سواد رسانه‌ای در کاهش استفاده از شبکه‌های اجتماعی و بهبود بلوغ عاطفی دانش‌آموزان بود. به‌عبارت بهتر، دانش‌آموزان با شرکت در جلسات آموزش سواد رسانه‌ای توانستند حضور خود در شبکه‌های اجتماعی را کاهش داده و همچنین بلوغ عاطفی نیز در آنها بهبود یابد. لذا می‌توان گفت آموزش سواد رسانه‌ای به نوجوانان، می‌تواند تا حد زیادی از بروز مشکلات و آسیب‌های روانشناختی آنها بکاهد. سواد رسانه‌ای با تکیه بر فواید و مزایای خود با تجهیز دانش‌آموزان (رشد و ارتقای مهارت‌های تفکر انتقادی) در خصوص پردازش پیام‌های رسانه‌ای، امکان استفاده درست و هوشمندانه آنها از رسانه‌ها در فضای جهانی شدن و جامعه اطلاعاتی را فراهم می‌کند. سواد رسانه‌ای همچنین باعث افزایش آگاهی اجتماعی، تصمیم‌گیری مسئولانه و مهارت‌های اجتماعی مانند اشتراک، همدلی و مهربانی می‌شود. همچنین سواد رسانه‌ای با بهزیستی کامل روانی در ابعاد مختلف پذیرش خود، ارتباط مثبت با دیگران، خودمختاری، تسلط بر محیط، زندگی هدفمند و رشد شخصی و عاطفی ارتباط دارد در نتیجه سواد رسانه‌ای سبب بهبود بلوغ عاطفی می‌شود. این پژوهش به‌طور همزمان به بررسی نقش سواد رسانه‌ای بر بهبود بلوغ عاطفی و میزان استفاده از شبکه‌های اجتماعی در یک جمعیت مشخص به‌صورت همزمان پرداخته است. محدودیت زمانی و مکانی برای اجرای یک دوره پیگیری دو تا سه ماهه جهت بررسی دوام تأثیر مهارت‌آموزی سواد رسانه‌ای، از محدودیت‌های این پژوهش بود.

تاریخ دریافت: ۱۲ اسفند ۱۴۰۰
تاریخ داوری: ۳۰ فروردین ۱۴۰۱
تاریخ اصلاح: ۲۲ اردیبهشت ۱۴۰۱
تاریخ پذیرش: ۱۱ خرداد ۱۴۰۱

واژگان کلیدی:

سواد رسانه‌ای
شبکه‌های اجتماعی
بلوغ عاطفی

* نویسنده مسئول

Razavi@taybad.ac.ir

۰۹۱۵-۱۵۶۴۰۶۰

مقدمه

نوجوانی، گذر از مرحله کودکی به بزرگسالی است که در آن بلوغ جسمانی، عاطفی و اجتماعی رخ می‌دهد و توانایی‌های ذهنی و قابلیت‌های شناختی و عاطفی نوجوان شکل می‌گیرد [۱]. عواطف، بخش مهم و اساسی زندگی انسان را تشکیل می‌دهند؛ به گونه‌ای که تصویر زندگی بدون آن پنداری دشوار است [۲]. ویژگی‌ها و تغییرات عواطف، چگونگی ارتباط‌گیری عاطفی و درک و تفسیر عواطف دیگران نقشی مهم در رشد و سازمان‌دهی شخصیت، تحول اخلاقی، روابط اجتماعی و شکل‌گیری هویت و مفهوم خود دارد [۳].

بلوغ عاطفی (Emotional maturity)، مهارت و توانایی کنترل و مدیریت عواطف و احساسات است که باعث درک درست و استفاده مناسب از احساسات در موقعیت‌های مختلف زندگی می‌شود [۴]. همه انسان‌ها، هیجان‌ها و عواطف را در زندگی خود تجربه می‌کنند و این کاملاً طبیعی است که در رویارویی با موقعیت‌های گوناگون هیجان‌ها و عواطفی متفاوت از خود نشان دهند [۵]. اما هیجان‌ها و عواطف منفی شدید غیرعادی است و نه تنها سازنده نیست؛ بلکه آثار مخرب و زیان‌باری نیز دارد. برای بلوغ عاطفی، احراز شناخت‌های ویژه از روابط درست افراد کافی نیست؛ بلکه آگاهی از ویژگی‌های روانی خویش و افراد و امکان مدیریت صحیح هیجان‌ها در افراد نیز ضروری است [۶].

به علاوه، بلوغ عاطفی یا آمادگی احساسی-هیجانی مستلزم شناخت واقعیت‌های اجتماعی و مخصوصاً جهات مثبت و منفی آنها است [۷]. برجسته‌ترین ویژگی بلوغ عاطفی توانایی تحمل تنش و در کنار آن، بی‌تفاوتی به برخی از محرک‌هایی است که بر فرد اثر می‌گذارد و او را دستخوش احساسات می‌کند [۸]. رشد عاطفی و تغییرات هیجانی در دوره نوجوانی به شدت به رشد شناختی نوجوان وابسته است. تحقیقات نشان می‌دهند نوجوانانی که بلوغ عاطفی کمتری دارند از توانایی کمتری نیز برای سازگاری عاطفی و اجتماعی برخوردارند و با مشکلات تحصیلی بیشتری مواجه‌اند [۹].

با پیشرفت روزافزون اینترنت و به خصوص رسانه‌های اجتماعی و افزایش تعداد منابع قابل دسترس از طریق این رسانه، مسأله ارزیابی منابع و اطلاعات موجود در این شبکه جهان‌گستر به موضوعی قابل تأمل و بحث برانگیز تبدیل شده است. ماهیت رسانه‌های اجتماعی به گونه‌ای است که هر فرد می‌تواند به‌عنوان تولیدکننده اطلاعات عمل کند و اطلاعات را برای مخاطبان خاص خود در محیط وب قرار دهد [۱۰]. طبق بررسی‌ها، کودکان و نوجوانان بیشترین مخاطبین رسانه‌ها را تشکیل می‌دهند و از این رو می‌توان گفت رسانه‌ها و شبکه‌های اجتماعی نقش مهمی در جامعه‌پذیر کردن نوجوانان دارند [۱۱].

برای حفظ و مصونیت نوجوانان از صدمات فرهنگی و عقیدتی رسانه‌ها، دو روش وجود دارد: یکی سانسور فناوری‌های اطلاعاتی و دیگری افزایش دانش و مهارت نوجوانان در رویارویی با رسانه‌ها (سواد رسانه‌ای). مارشال مک لوهان [۱۲] برای اولین بار واژه سواد رسانه‌ای را به کار برد و بیان داشت که انسان‌ها برای تطبیق با دهکده جهانی نیاز به سواد جدیدی

بنام سواد رسانه‌ای دارند. سواد رسانه‌ای عبارت است از مجموعه دانش و مهارت لازم جهت تحلیل و تفسیر پیام‌های رسانه‌ای [۱۳]. سواد رسانه‌ای (Media Literacy) در یک تعریف بسیار کلی عبارت است از یک نوع درک متکی بر مهارت که براساس آن می‌توان انواع رسانه‌ها و انواع تولیدات آن‌ها را شناخت و از یکدیگر تفکیک و شناسایی کرد [۱۴]. سواد رسانه‌ای شامل همه توانایی‌های ویژه و دانش رسانه‌ای است. سواد رسانه‌ای مجموعه‌ای از مهارت‌ها و دانشی است که ما به‌طور فعالانه برای قرارگرفتن در معرض رسانه‌ها از آن استفاده می‌کنیم تا معنای پیام‌هایی را که رسانه‌ها ارائه می‌دهند، بهتر تجزیه و تحلیل کنیم [۱۵].

در گام نخست، باید گفت سواد رسانه‌ای، آمیزه‌ای از تکنیک‌های استفاده مؤثر از رسانه‌ها و کسب دانش و دریافت بینش برای تشخیص اهداف و برنامه‌های رسانه‌ها از یکدیگر است [۱۶]. به بیان دیگر، هدف اصلی سواد رسانه‌ای به‌خصوص هنگامی که درباره رسانه‌های جمعی مانند شبکه‌های اجتماعی صحبت می‌کنیم، میزان سنجش محتوای پیام هر رسانه است [۱۷]. سواد رسانه‌ای می‌تواند به مخاطبان رسانه‌ها بیاموزد که از حالت انفعالی و مصرفی خارج شده و به معادله متقابل و فعالانه‌ای وارد شوند که در نهایت به نفع خود آنان باشد. به دیگر سخن، سواد رسانه‌ای کمک می‌کند تا از سفره رسانه‌ها و شبکه‌ها به گونه‌ای هوشمندانه و مفید بهره‌مند شد [۱۸].

یونسکو [۱۹] سواد رسانه‌ای و اطلاعاتی را به شرح زیر تعریف می‌کند: مجموعه‌ای از شایستگی‌ها که به شهروندان امکان دسترسی، بازیابی، درک، ارزیابی، استفاده، ایجاد و به اشتراک‌گذاری اطلاعات و محتوای رسانه‌ای در قالب‌ها و ابزارهای مختلف را به‌صورت انتقادی می‌دهد. میهن و همکاران [۲۰] سواد رسانه‌ای را به‌عنوان یک استراتژی آموزشی مناسب در آموزش معلمان معرفی کردند. کاساپ و گورشینار [۲۱]، مؤلفه‌های سواد رسانه‌ای را به شرح زیر اعلام نمودند: توانایی صحبت و گوش دادن، خواندن و نوشتن، دسترسی به فناوری‌های جدید و تولید پیام‌های خود با دیدگاه انتقادی.

کلنای [۲۲] سواد رسانه‌ای را مفهومی می‌داند که به موجب آن ارزیابی انتقادی جنبه‌های مختلف رسانه، برای ایجاد ارتباط در زمینه‌های متنوع فراهم می‌شود. پاتر [۲۳] معتقد است سواد رسانه‌ای چشم‌اندازی است که ما خود را از طریق آن در معرض رسانه و شبکه‌های اجتماعی گوناگون قرار می‌دهیم و معنی پیام‌هایی را که با آن مواجه می‌شویم، تجزیه و تحلیل و تفسیر می‌کنیم. سواد رسانه‌ای در نظر هورتون [۲۴] شامل دسترسی، تجزیه و تحلیل و برقراری ارتباط در شکل‌های گوناگون با رسانه و مصرف انتقادی محتواست. توانایی تفسیر، تحلیل و ارزیابی پیام‌های رسانه‌ای ویژگی مشترک در تعارف سواد رسانه‌ای است که بر میزان استفاده از رسانه و شبکه‌های اجتماعی تأثیر دارد [۲۴].

تامن و جولز [۲۵] بیان می‌دارند سواد رسانه‌ای همانند فیلتری دآوری‌کننده عمل می‌کند؛ چنان‌که جهان متراکم از پیام، از لایه‌های فیلتر سواد رسانه‌ای عبور می‌کند تا شکل مواجهه با پیام معنادار شود.

و اینستاگرام قادرند تا با جایگزینی ارزش‌های مدرن به جای ارزش‌های سنتی، سبک زندگی غربی را ترویج نموده و چالش جدی در الگوهای رفتاری افراد ایجاد نمایند [۴۷]. با آمدن شبکه‌های اجتماعی مجازی، شکل جدیدی از زندگی در فضای مجازی شکل گرفت و روابط میان افراد تغییر کرد و تأثیر غیرقابل انکاری بر روابط اجتماعی برجای گذاشت [۴۸].

وونگ و همکاران [۴۹] سواد رسانه‌ای را عامل مهمی در افزایش مهارت‌های شناختی، اجتماعی، هویتی، عملکردی و بلوغ عاطفی نوجوانان، در نتیجه استفاده صحیح از فضای مجازی می‌دانند. فیلیپ و همکاران [۵۰]، آموزش سواد رسانه‌ای به کودکان را در بهبود بلوغ عاطفی آنها بسیار تأثیرگذار عنوان کردند. بهرامیان و همکاران [۳۲]، اعلام داشتند که سواد رسانه‌ای به طور معناداری با بهزیستی کامل روانی در ابعاد مختلف پذیرش خود، ارتباط مثبت با دیگران، خود مختاری، تسلط بر محیط، زندگی هدفمند و رشد شخصی و عاطفی ارتباط دارد. طبق نظر ویسبرگ و همکاران [۵۱] سواد رسانه‌ای باعث افزایش آگاهی اجتماعی، تصمیم‌گیری مسئولانه و مهارت‌های اجتماعی مانند اشتراک، همدلی، مهربانی و تشریح مساعی می‌شود. دنیلز و وان وینسبرگ [۵۲] سواد رسانه‌ای را به‌عنوان شایستگی‌های فنی و شناختی معرفی کردند که به کاربران امکان استفاده مؤثر از شبکه‌های اجتماعی برای تعاملات اجتماعی و ارتباطات در وب را می‌دهد. منظور از شایستگی‌های فنی، کاربرد دانش و مهارت‌هایی است که می‌توان از آنها برای ایجاد، هدایت، سازماندهی، تولید و به اشتراک‌گذاری مطالب شبکه‌های اجتماعی استفاده نمود.

علی‌رغم تصویب سند نظام جامع تحول در آموزش و پرورش و صدا و سیما (مبنی بر ارتقاء سواد رسانه‌ای نوجوانان)، به علت فقدان سوابق مطالعاتی در خصوص سواد رسانه‌ای و فقدان برنامه‌ریزی مناسب در این رابطه، بررسی‌ها حاکی از پایین بودن سواد رسانه‌ای در بین نوجوانان [۵۳ و ۵۴] و نیز بین دانشجویان [۵۵] است. از سوی دیگر، علی‌رغم این‌که مطالعات متعددی در زمینه سواد رسانه‌ای در بین کودکان و نوجوانان سایر کشورها انجام شده است [۵۸]، مطالعات اندکی در این زمینه در ایران انجام شده است و بیشتر آنها بر ضرورت و اهمیت سواد رسانه‌ای متمرکز شده‌اند. لذا ضرورت دارد تا تحقیقات مناسبی در این راستا از سوی محققان صورت گیرد.

لذا براساس یافته‌های تحقیقات فوق‌الذکر، اهمیت و تأثیر سواد رسانه‌ای به‌عنوان شایستگی‌های فنی و شناختی در استفاده مؤثر از رسانه‌ها و شبکه‌های اجتماعی برای تعاملات اجتماعی و ارتباطات مؤثر در وب و همچنین نقش مثبت این نوع سواد بر افزایش مهارت‌های اجتماعی مانند همدلی و روابط عاطفی و سلامت فردی و بین فردی و لزوم تقویت این ویژگی‌ها به‌خصوص در نوجوانان حسب حضور بالای آنان در دنیای وب، پژوهش حاضر می‌تواند دریچه‌ای را به سوی رشد بیشتر نوجوانان بگشاید. این پژوهش جهت برطرف کردن نیاز ارگان‌ها و سازمان‌هایی مانند بهزیستی و آموزش و پرورش و رفع خلأ پژوهشی موجود، به بررسی و آزمون فرضیه زیر پرداخته است.

در لایه اول این فیلترینگ اهمیت برنامه‌ریزی شخصی در نحوه استفاده از رسانه‌ها (رژیم مصرف) مطرح می‌شود؛ به این معنا که مخاطب توجه بیشتری به گزینش پیام‌ها در شبکه‌های اجتماعی و رسانه‌ها دارد. این لایه فیلتر سواد رسانه‌ای در این موضوع به مخاطب کمک می‌کند که محتوای پیام‌های مصرفی را با توجه به نیازهای اساسی خود تعیین و از صرف زمان در رسانه‌ها و شبکه‌های اجتماعی که مفید نیستند خودداری کند [۲۵].

جهت بهبود بلوغ عاطفی و کاهش حضور در شبکه‌های اجتماعی، رویکردهای مختلفی ارائه شده است، آموزش مبتنی بر مدل سواد رسانه‌ای یکی از رویکردهای جدید و مؤثر در این راستا می‌باشد [۲۶]. لیوینگستون [۲۷] تأثیر مثبت سواد رسانه‌ای را بر افزایش درک کودکان و نوجوانان در رابطه با خطر شبکه‌های مجازی تأیید کرده است. هدف اصلی سواد رسانه‌ای این است که کودکان و نوجوانان را با دید انتقادی و مناسب در انواع رسانه‌ها آشنا سازد. همان‌طور که بیان شد رسانه‌ها علاوه بر اثرات مطلوب، دارای آثار سوئی مانند رفتارهای پرخطرگرا، افکار کلیشه‌ای و رفتارهای جنسی نامناسب هستند که بر سلامت روانی کودکان و نوجوانان تأثیر مستقیم دارد [۲۸].

کرمانشاهی و همکاران [۲۹] اثر آموزش سواد رسانه‌ای را بر مهارت‌های تفکر انتقادی تأیید کردند. تورنر و همکاران [۳۰] و نیز نصیری و همکاران [۳۱] آموزش سواد رسانه‌ای را عامل مهمی در ارتقاء مهارت استفاده از رسانه‌ها، تحلیل پیام‌های رسانه‌ای و توانایی تولید و ارسال پیام‌ها معرفی کردند. بهرامیان و همکاران [۳۱] و محققینی همچون حیدر [۳۲]، تقی‌زاده [۳۳]، نصیری و سلماسی [۳۴] و پاتر [۱۳] سواد رسانه‌ای را به‌عنوان توانایی کاربران در تفسیر انتقادی محتوای پیام‌ها معرفی کردند. بورزکووسکی و همکاران [۳۵] بر ارتقاء سواد رسانه‌ای کودکان از طریق تقویت رسانه‌های آموزشی محلی جهت موفقیت آنها در مدرسه تأکید کردند.

مقدس زاده و صفاهیه [۳۶] رابطه مثبت و معناداری بین میزان سواد رسانه‌ای کارکنان با میزان استفاده آنها از شبکه‌های اجتماعی و نیز با آگاهی نامبردگان نسبت به آسیب‌های مختلف شبکه‌های اجتماعی یافتند. کوس و گریفیس [۳۷]، والتر و همکاران [۳۸]، تورل و همکاران [۳۹]، مون و لی [۴۰]، وون دراکووا و گابرهلیک [۴۱]، کینگ و همکاران [۴۲] و اسکندری و برات زاده قهرمانلو [۴۳] بر نقش سواد رسانه‌ای در پیشگیری از وابستگی به شبکه‌های اجتماعی تأکید دارند. عباسی قادری و همکاران [۴۴] رابطه معناداری بین سواد رسانه‌ای و متغیرهایی همچون مدت، میزان، نوع استفاده از شبکه‌های اجتماعی، و واقعی تلقی کردن محتوای شبکه‌های اجتماعی یافتند.

از طرفی یکی از متغیرهایی که می‌تواند بر بهبود بلوغ عاطفی نوجوانان تأثیرگذار باشد، استفاده آنها از شبکه‌های اجتماعی است [۴۵]. در این شبکه‌ها کاربران حول محور مشترکی به‌صورت مجازی دور یکدیگر جمع می‌شوند و گروه‌های آنلاین را تشکیل می‌دهند [۴۶]. شبکه‌های اجتماعی نظیر فیس‌بوک، توئیتر و نرم‌افزارهای تلفن همراه نظیر تلگرام

نوجوان، جوان و بزرگسال ساخته شده و توسط سینگ و بهارگاو اعتباریابی شده است. این آزمون با ۴۸ سؤال به پنج عامل کلی از عدم بلوغ عاطفی می‌پردازد: ۱- عدم ثبات عاطفی (سوالات ۱ تا ۱۰)؛ ۲- بازگشت عاطفی (سوالات ۱۱ تا ۲۰)؛ ۳- ناسازگاری اجتماعی (سوالات ۲۱ تا ۳۰)؛ ۴- فروپاشی شخصیت (سوالات ۳۱ تا ۴۰) و ۵- فقدان استقلال (سوالات ۴۱ تا ۴۸). پرسش‌نامه بلوغ عاطفی یک مقیاس گزارش شخصی پنج گزینه‌ای است (خیلی زیاد، زیاد، نامشخص، احتمالاً و هرگز) و سوالات طوری بیان شده است که اگر جواب مثبت، خیلی زیاد باشد نمره ۵، زیاد باشد نمره ۴، پاسخ نامشخص باشد ۳، پاسخ احتمالاً باشد نمره ۲ و به پاسخ هرگز، نمره ۱ تعلق می‌گیرد. بنابراین هرچه نمره بالاتر باشد درجه بالاتری از عدم بلوغ عاطفی وجود دارد و برعکس. بیشترین امتیاز یعنی ۲۴۰ معرف بالاترین وضعیت عاطفی و کمترین امتیاز ۵۰ معرف باثبات‌ترین وضعیت عاطفی است. روایی محتوای پرسش‌نامه توسط کارشناسان مربوطه تأیید شد. همچنین در پژوهش اثنی عشری و شیخ‌الاسلامی [۴۵] برای تعیین پایایی از آلفای کرونباخ استفاده شد که بلوغ عاطفی ۰/۷۵ بود. لازم به ذکر است پایایی پرسش‌نامه در پژوهش حاضر با استفاده از آلفای کرونباخ ۰/۸۱ محاسبه شد.

داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS-22 تجزیه و تحلیل شدند. تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها به وسیله آمار توصیفی و آمار استنباطی انجام شد. در بخش آمار استنباطی تجزیه و تحلیل فرضیه‌ها از طریق مقایسه میانگین نمرات آزمودنی‌ها در پیش‌آزمون و پس‌آزمون و تحلیل کواریانس دو راهه تک متغیری (ANCOVA) انجام شده است.

نتایج و بحث

همان‌طور که در جدول ۲ مشاهده می‌شود، میانگین نمره استفاده از شبکه‌های اجتماعی اعضای گروه آزمایش، در مرحله پس‌آزمون نسبت به پیش‌آزمون، کاهش چشم‌گیری داشته است. این تغییر در گروه گواه مشاهده نمی‌شود.

همان‌طور که در جدول ۳ مشاهده می‌شود میانگین نمره بلوغ عاطفی اعضای گروه آزمایش، در مرحله پس‌آزمون نسبت به پیش‌آزمون، افزایش چشم‌گیری داشته است. این تغییر در گروه کنترل مشاهده نمی‌شود.

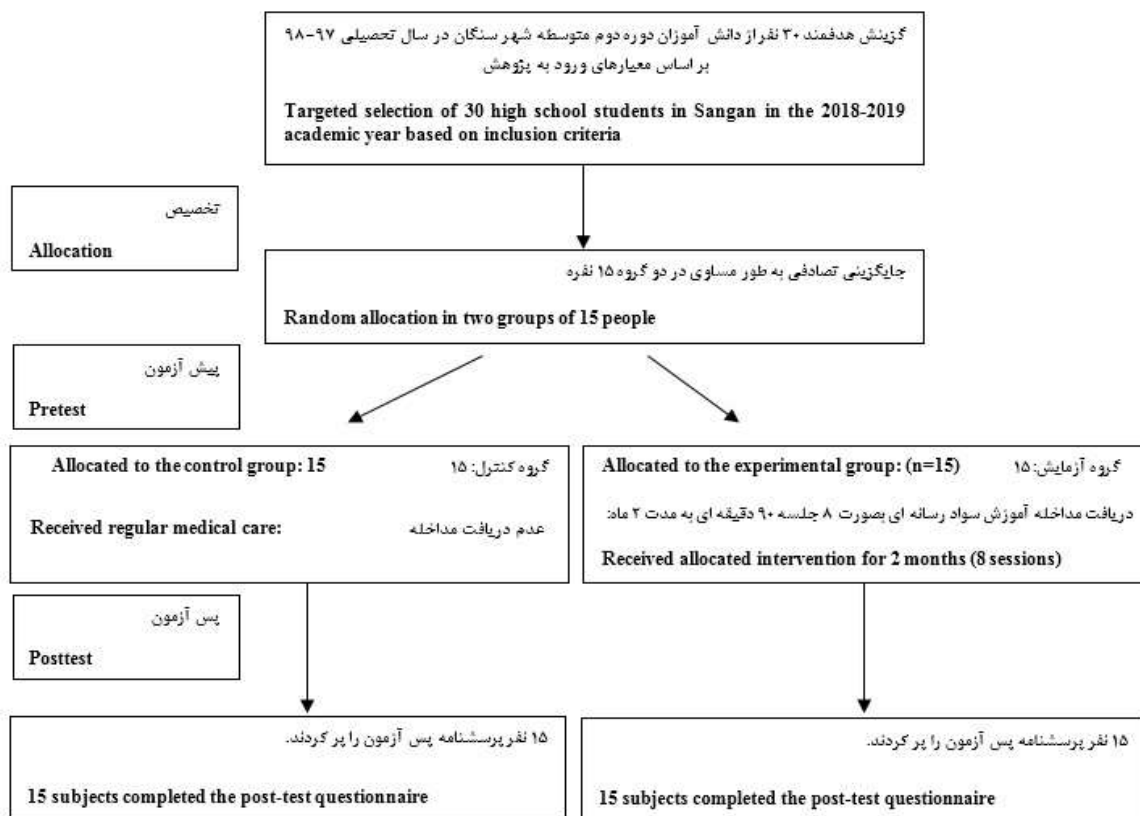
مطابق با جدول ۴، معنادار شدن شاخص‌های آزمون چندمتغیره یعنی لامبدای ویلکز، اثر هاتلینگ، بزرگ‌ترین ریشه اختصاصی روی و اثر پیلابی ($F=209/095$, $p < 0/0005$) مؤید این موضوع است که تفاوت معناداری حداقل در یکی از متغیرهای استفاده از شبکه‌های اجتماعی و بهبود بلوغ عاطفی ایجاد شده است. از این رو هر یک از این متغیرها مورد بررسی قرار گرفت. نتایج این بررسی در جداول ۵ ارائه شده است.

آموزش سواد رسانه‌ای بر استفاده از شبکه‌های اجتماعی و بهبود بلوغ عاطفی تأثیر دارد.

روش پژوهش

روش پژوهش از نوع نیمه آزمایشی و با استفاده از طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه کنترل انجام گرفت. جامعه آماری این پژوهش همه دانش‌آموزان دوره دوم متوسطه شهر سنگان در سال تحصیلی ۹۸-۱۳۹۷ بودند ($N=705$) که براساس معیارهای ورود و خروج به پژوهش (معیارهای ورود به مطالعه: تمایل و رضایت آگاهانه برای مشارکت در پژوهش، حداقل ۴ ماه همکاری با پژوهشگران از زمان شروع پژوهش، استفاده از شبکه‌های اجتماعی مجازی به مدت حداقل ۳۰ دقیقه در روز؛ معیارهای خروج از مطالعه: عدم دریافت مشاوره فردی، عدم شرکت همزمان در سایر برنامه‌های آموزشی) انتخاب شدند. تعداد ۳۰ نفر از این دانش‌آموزان به صورت هدفمند گزینش شدند و به صورت تصادفی در دو گروه ۱۵ نفره آزمایش و گواه جایگزین گردیدند. برای هر دو گروه پیش‌آزمون با استفاده از پرسش‌نامه وابستگی به شبکه‌های اجتماعی [۵۷] و پرسش‌نامه بلوغ عاطفی یاشویر سینگ و بهارگاو (EMS) [۵۴] اجرا شد. سپس گروه آزمایش در یک دوره ۴ ماهه و طی ۸ جلسه در روزهای جمعه به صورت هفته در میان (ساعت ۱۲ - ۱۰) آموزش سواد رسانه‌ای به صورت حضوری زیر نظر مدرس دوره (کارشناس ارشد فناوری اطلاعات و ارتباطات با ۵ سال سابقه تدریس کتاب تفکر و سواد رسانه‌ای در آموزش و پرورش شهر سنگان) در محل دبیرستان دولتی دوره دوم ۱۷ شهریور شهر سنگان دریافت نمودند (جدول ۱) و گروه کنترل هیچ نوع آموزشی در این مدت دریافت نکردند. بعد از سپری شدن این دوره ۴ ماهه، هر دو گروه در پس‌آزمون مورد بررسی قرار گرفتند (شکل ۱) و در نهایت به تجزیه و تحلیل اطلاعات پرداخته شد. پرسش‌نامه وابستگی به شبکه‌های اجتماعی رضایی جهت بررسی استفاده شرکت‌کنندگان از شبکه‌های اجتماعی انتخاب شد که توسط رضایی [۵۷] پس از تأیید (نظر کارشناسان) برای نمونه آماری توزیع شد. این پرسش‌نامه ۳۳ سؤالی می‌باشد که نمره‌گذاری آن در یک طیف لیکرت بین ۱ (کاملاً مخالفم) تا ۵ (کاملاً موافقم) مشخص می‌شود. رضایی [۵۷] برای تأیید پایایی این پرسش‌نامه از روش دونیمه‌کردن استفاده کرد و ضریب پایایی ۰/۸۲ به دست آمد. بنابراین همبستگی دو بخش پرسش‌نامه تأیید شد که نشان‌دهنده هماهنگی درونی این پرسش‌نامه است. لازم به ذکر است که پایایی این پرسش‌نامه در پژوهش حاضر با استفاده از آلفای کرونباخ ۰/۷۸ محاسبه شد.

برای سنجش بلوغ عاطفی از مقیاس بلوغ عاطفی [۵۴] استفاده شده است. این آزمون جزء آزمون‌های شخصیتی است که برای گروه‌های سنی



شکل ۱: روند اجرای مطالعه
Fig. 1: Procedure of the study.

جدول ۱: شرح جلسات آموزش سواد رسانه [۳۲]

Table 1: Description of media literacy training sessions [32]

جلسه (Meeting)	عنوان (Title)	شرح جلسات (Description of meetings)
۱	آشنایی مقدماتی (Introduction)	معارف، اهداف دوره، ساختار دوره، ایجاد انگیزه و اهمیت طرح آموزشی و همچنین اجرای پیش آزمون پرسشنامه وابستگی به شبکه‌های اجتماعی و پرسشنامه بلوغ عاطفی Introduction, course objectives, course structure, motivation and importance of the educational plan, as well as pre-test of social network dependency questionnaire and emotional maturity questionnaire
۲	تحلیل فیلم و تبلیغات بازرگانی (Film analysis and commercial advertising)	چند کلیپ برای آزمودنی‌ها نشان داده می‌شود و از آنها خواسته می‌شود که به تحلیل اهداف فیلم و نتیجه‌اش بپردازند و آموزش‌دهنده به عنوان رهبر بحث و تحلیل، آزمودنی‌ها را راهنمایی می‌کند. A few clips were shown to the subjects and they were asked to analyze the aims of the film and its outcome, and the instructor, as the leader of the discussion and analysis, guided the subjects.
۳	بررسی پیام رسانه (Check media message)	بررسی تکنیک‌های خلاقانه کاربردی در پیام رسانه‌ای (کاریکاتوری) توسط دانش‌آموزان، آشنایی دانش‌آموزان با انواع شاخص‌ها و مشخصات دوربین از طریق تسهیل‌گر دوره، شناسایی این شاخص‌ها و علائم بر روی پیام رسانه‌ای Review of creative techniques applied in media message (cartoon) by students, students' familiarity with various indicators and camera specifications through the course facilitator, identification of these indicators and signs on the media message
۴	ادامه بررسی پیام رسانه (Continue to check the media message)	بیان تفسیر دانش‌آموزان از پیام رسانه‌ای، درخواست از دانش‌آموزان جهت توضیح تفاوت نگرش‌شان از پیام رسانه‌ای، طرح سؤالات راهنما جهت ارتقاء درک و تفسیر دانش‌آموزان شامل داشتن تجربه قبلی در این خصوص، میزان یادگیری از متن، یادگیری از پاسخ و تجربیات دیگران، Expressing students' interpretation of the media message, asking students to explain the difference in their attitude towards the media message, asking guiding questions to improve students' understanding and interpretation, including having previous experience in this regard, the amount of learning from the text, learning from the answer and the experiences of others.
۵	بررسی پیام فیلم (Check the movie message)	بیان تفسیر دانش‌آموزان از پیام رسانه‌ای، درخواست از دانش‌آموزان جهت توضیح تفاوت نگرش‌شان از پیام رسانه‌ای، طرح سؤالات راهنما جهت ارتقاء درک و تفسیر دانش‌آموزان شامل هدف پیام، بازنمایی پیام از رویدادهای مختلف، جنبه‌های نادیده گرفته شده در این پیام.

Expressing students' interpretation of the media message, asking students to explain the difference in their attitude towards the media message, asking guiding questions to improve students' understanding and interpretation of the message, including the purpose of the message, representing the message from different events, neglected aspects in this Message.

چند خبر از رسانه‌های مختلف برای آزمودنی‌ها گزارش شده و از آنها خواسته می‌شود که به تحلیل خبر بپردازند و آموزش‌دهنده به‌عنوان بحث و تحلیل آزمودنی‌ها را راهنمایی می‌کند.

Several news items from different media are reported to the subjects and they are asked to analyze the news and the instructor guides the subjects as a discussion and analysis.

تحلیل خبر رسانه‌ها
(Media News Analysis)

۶

تشریح هدف از برنامه‌ریزی پیام‌های رسانه‌ای (سود یا قدرت) با ارائه مثال‌های گوناگون.
Explain the purpose of planning media messages (profit or power) by providing various examples.

بررسی اهداف فرستندگان پیام
(Goals)

۷

مرور مباحث قبلی، توزیع و تکمیل مجدد پرسش‌نامه وابستگی به شبکه‌های اجتماعی و پرسش‌نامه بلوغ عاطفی (پس آزمون)، پرسش و پاسخ به سؤالات، بحث و نتیجه‌گیری از کل جلسات، اختتام جلسه.

Review of previous topics, distribution and re-completion of social network dependency questionnaire and emotional maturity questionnaire (post-test), questions and answers to questions, discussion and conclusion of all sessions, end of session.

جمع بندی و اختتام
(Conclusions)

۸

جدول ۲: شاخص‌های توصیفی مربوط به داده‌های حاصل از اجرای پیش‌آزمون و پس‌آزمون متغیر استفاده از شبکه‌های اجتماعی
Table 2: Descriptive indicators related to the data obtained from the pretest and posttest of the use of social networks

متغیر (Variable)	گروه (Group)	تعداد (Number)	پیش‌آزمون (Pretest)	پس‌آزمون (Posttest)
استفاده از شبکه‌های اجتماعی (Use of social networks)	آزمایش (Experimental)	۱۵	میانگین (Mean) ۹۲/۱۵	میانگین (Mean) ۶۸/۷۵
	گواه (Control)	۱۵	انحراف معیار (S.D) ۴/۸۶	انحراف معیار (S.D) ۳/۴۸
			میانگین (Mean) ۷۰/۹۲	میانگین (Mean) ۷۱/۸۳
			انحراف معیار (S.D) ۳/۱۹	انحراف معیار (S.D) ۳/۷۴

جدول ۳: شاخص‌های توصیفی داده‌های حاصل از اجرای پیش‌آزمون و پس‌آزمون متغیر بهبود بلوغ عاطفی
Table 3: Descriptive indicators of data obtained from pretest and posttest improvement of emotional maturity

متغیر (Variable)	گروه (Group)	تعداد (Number)	پیش‌آزمون (Pretest)	پس‌آزمون (Posttest)
بهبود بلوغ عاطفی (improving the emotional maturity)	آزمایش (Experimental)	۱۵	میانگین (Mean) ۸۶/۳۸	میانگین (Mean) ۱۰۹/۲۹
	گواه (Control)	۱۵	انحراف معیار (S.D) ۶/۲۳	انحراف معیار (S.D) ۸/۲۲
			میانگین (Mean) ۸۸/۵۱	میانگین (Mean) ۸۹/۶۹
			انحراف معیار (S.D) ۶/۱۲	انحراف معیار (S.D) ۶/۴۸

جدول ۴: نتایج کلی تحلیل کوواریانس چند متغیره
Table 4: The results of ANCOVA

نوع آزمون (Test)	مقدار (Amount)	df	df خطا	F	P
اثر پیلای (Pillai's Trace)	۰/۵۵۷	۳	۲۷	۲۰۹/۰۹۵	۰/۰۰۰۱
لامبدای ویلکز (Wilk's Lamda)	۰/۴۵۹	۳	۲۷	۲۰۹/۰۹۵	۰/۰۰۰۱
اثر هاتلینگ (Hotelling's Trace)	۲۳/۵۹۱	۳	۲۷	۲۰۹/۰۹۵	۰/۰۰۰۱
بزرگ‌ترین ریشه روی (Roy's Largest Root)	۲۳/۵۹۱	۳	۲۷	۲۰۹/۰۹۵	۰/۰۰۰۱

جدول ۵: نتایج تحلیل کوواریانس برای اثربخشی آموزش سواد رسانه‌ای بر استفاده از شبکه‌های اجتماعی
Table 5: Results of analysis of covariance for the effectiveness of media literacy training on use of social networks

متغیر (Variables)	منبع اثر (Source)	مجموع مجذورات (Sum of Squares)	درجه آزادی (df)	میانگین مجذورات (Mean Squares)	F	سطح معناداری (Sig.)	اندازه اثر (Effect Size)
استفاده از شبکه‌های اجتماعی (Use of social networks)	پیش‌آزمون (Pretest)	۱۶۲۲/۶۴	۱	۱۶۲۲/۶۴	۸/۲۹	۰/۳۶۶	۰/۰۳۲
	گروه (Group)	۱۱۶۱/۲۳	۱	۱۱۶۱/۲۳	۴۹/۷۳	۰/۰۰۰۱	۰/۷۲۵
	خطا (Error)	۳۶۶/۰۷	۲۸	۲۰۱/۳۳			
	کل (Total)	۸۷۴/۱۳	۳۰				
بهبود بلوغ عاطفی (Improving the emotional maturity)	پیش‌آزمون (Pretest)	۱۱۰۵/۵۹	۱	۱۱۰۵/۵۹	۳/۷۵	۰/۵۲۴	۰/۰۴۱
	گروه (Group)	۱۳۶۱/۱۶	۱	۱۳۶۱/۱۶	۳۸/۴۷	۰/۰۰۰۱	۰/۷۱۸
	خطا (Error)	۵۴۱/۲۸	۲۸	۹۸/۲۱			
	کل (Total)	۱۰۲۲/۳۳	۳۰				

ثانیاً آموزش سواد رسانه‌ای با احتمال ۹۹ درصد باعث بهبود بلوغ عاطفی شد ($P=0/001$). این یافته با یافته‌های جعفری هرندی و رجایی موسوی [۵۸]، شریفی رهنمو و همکاران [۵۹]، لیوینگستون [۲۷]، فیلیپ و همکاران [۵۰]، و وونگ و همکاران [۴۹] همخوانی داشته است. نامبردگان، ارتقای بلوغ عاطفی حاصل از آموزش سواد رسانه‌ای را عامل مهمی در پیشگیری از مشکلات تحصیلی و شغلی آزمودنی‌ها دانستند. بهبود بلوغ عاطفی حاصل از آموزش سواد رسانه‌ای رشدی است که انتظار می‌رود افراد بتوانند به کنترل احساسات و دریافت و شناخت آن دست پیدا کنند و براساس آن رفتار کنند. فردی که به رشد عاطفی کامل رسیده باشد، در امور مهم زندگی از جمله تحصیل و زندگی مشترک، از توانایی بالایی برای برقراری ارتباط درست با جامعه خود برخوردار است.

در تبیین این یافته می‌توان گفت که دانش‌آموزان شرکت‌کننده در جلسات آموزش سواد رسانه‌ای به بهبود بلوغ عاطفی دست یافتند. لذا می‌توان گفت سواد رسانه‌ای و آموزش آن به نوجوانان، می‌تواند تا حد زیادی از بروز مشکلات و آسیب‌های روانشناختی آنها بکاهد. مرحله نوجوانی به‌عنوان آستانه شکل‌گیری شخصیت فردی، از مهم‌ترین مراحل رشد شخصیت است. مرحله‌ای که چه در حیطه تجربی و چه در حیطه نظری، نقطه اوج اساسی برای فرد به‌شمار می‌آید و از اهمیت ویژه‌ای برخوردار می‌باشد. از جمله مسائل مهم و با اهمیت در این دوره، بلوغ عاطفی است. عواطف اثرات گوناگونی در جنبه‌های مختلف زندگی فرد، تعاملات بین‌فردی، بهداشت روانی و سلامت فیزیکی و جسمی فرد دارند [۵]. افراط و تفریط در هیجان‌ها منجر به ناسازگاری، پرخاشگری، خشم، نفرت و اضطراب در افراد گردیده که به صورت کنترل نشده، بهداشت روانی و عاطفی افراد را به شکل جدی تهدید می‌کند. در واقع ما هرگز نمی‌توانیم از احساسات منفی بگریزیم؛ زیرا احساسات بخشی جداناپذیر از زندگی هستند و باعث رشد و بالندگی ما می‌شوند. سواد رسانه‌ای با تعیین مسیر صحیح و هدایت افراد در انتخاب درست رسانه‌ها و شبکه‌های اجتماعی و دادن قدرت تحلیل نقادانه پیام‌های ارائه شده، سبب‌گزینش بهترین پیام‌ها در رسانه‌ها و شبکه‌های مجازی توسط

هدف پژوهش حاضر تعیین تأثیر آموزش سواد رسانه‌ای بر استفاده از شبکه‌های اجتماعی و بهبود بلوغ عاطفی بود. مطابق جدول ۵، مقایسه پس‌آزمون دو متغیر استفاده از شبکه‌های اجتماعی و بهبود بلوغ عاطفی، با کنترل کردن اثر پیش‌آزمون نشان داد:

اولاً آموزش سواد رسانه‌ای با احتمال ۹۹ درصد باعث کاهش استفاده از شبکه‌های اجتماعی شد ($P=0/001$). این یافته با یافته‌های کرمانشاهی و همکاران [۲۹]، اصلانی و همکاران [۴۷]، نصیری و همکاران [۳۱]، بهرامیان و همکاران [۳۲]، بورزکووسکی و همکاران [۳۶]، و وونگ و همکاران [۴۹] همسو است. نامبردگان در مطالعات خود به این نتیجه رسیدند که با افزایش میزان سواد رسانه‌ای آزمودنی‌ها، از حضور آنها در شبکه‌های اجتماعی کاسته می‌شود. به نظر می‌رسد اگر برنامه‌ریزی مدونی براساس نیازسنجی‌های انجام شده جهت آموزش سواد رسانه‌ای انجام شود؛ می‌توان از اعتیاد به فضای مجازی جلوگیری کرده یا میزان آن را کاهش داد.

در تبیین این یافته می‌توان گفت افراد دارای سواد رسانه‌ای، در برابر اطلاعات رسانه‌ای، آسیب‌پذیری کمتری دارند؛ زیرا پیام‌هایی را که به منظور تأثیرگذاری بر آنها طراحی و ارسال شده -در سطوح مختلف- مورد شناسایی قرار می‌دهند. با آگاهی یافتن نسبت به چگونگی ایجاد اطلاعات توسط رسانه‌ها، نوجوانان قادر خواهند بود خودمختاری بیشتری داشته باشند. به علاوه معلمان و استادانی که مهارت‌های سواد رسانه‌ای را کسب می‌کنند، می‌توانند به اشاعه‌دهندگان اطلاعاتی تأثیرگذاری تبدیل شده و فاصله میان برنامه‌ریزی برنامه‌های آموزشی و اجرای آن را بردارند؛ در نتیجه مهارت‌ها و دانشی که دانش‌آموزان را به طور فعالانه برای قرارگرفتن در معرض رسانه‌ها آماده می‌کند افزایش یابد، و پیام‌های موجود در شبکه‌های اجتماعی را بهتر تجزیه و تحلیل کنند. بنابراین افرادی که آموزش‌های لازم جهت ارتقاء سواد رسانه‌ای را کسب کردند و توانایی‌های لازم جهت استفاده از شبکه‌های اجتماعی را دارند، وابستگی و حضور کمتری نسبت به شبکه‌های اجتماعی خواهند داشت.

تعارض منافع

هیچگونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است.

منابع و مأخذ

- [1] Hunt E, Mckay EA. What can be learned from adolescent time diary research. *Journal of Adolescent Health*. 2015; 56(3): 259-66.
- [2] Mahzooni M, Mazaheri M, Nikoofar M. [Application of acceptance and commitment therapy for emotional control in type II diabetic patients 2018]. *Journal of Diabetes Nursing*. 2019; 7 (3):877-886. Persian.
- [3] Ghafarian H, khayatan F. [The effect of teaching compassion focused on affect control amongst high school female students]. *Journal of Educational Psychology Studies*. 2020; 17(39): 214-193. Persian.
- [4] Sharifi Rigi A, Mehrabizade Honarmand M, Rahimi M, Beshlideh K, Amini Z. [The role of emotional maturity, ego-resiliency and spiritual intelligence in prediction of adjustment to college with control of cognitive flexibility on boy students]. *Positive Psychology Research*. 2018; 4(3): 1-12. Persian.
- [5] Dunham A, Kinnear D, Allan L, Smiley E. The relationship between physical ill-health and mental ill-health in adults with intellectual disabilities. *Journal of Intellectual and Disability Research*. 2018; 62(5): 444-453.
- [6] Bazrgar S, Honar Parvaran N. [Comparison of emotional maturity in people with a tendency to betrayal and normal people]. *Journal of New Advances in Behavioral Sciences*. 2019; 4(40):17-25. Persian.
- [7] Fischer CR, Heras L. The role of and hardiness in predicting social and emotional maturity in single parent adolescent. *Social Behavior Personality*. 2015; 31: 215-222.
- [8] Nickson R, Braithwaite J. Deeper, broader, longer transitional justice. *European Journal of Criminology*. 2013; 11(4):445-463.
- [9] Klever P. Goal direction and effectiveness, emotional maturity, and nuclear family functioning. *Journal of Marital and Family Therapy*. 2012; 35(3): 308-342.
- [10] Nemati Far N, Khojasteh H, Kazemi H. Study of media literacy in social network users (case study of telegram social network). *New Media Studies*. 2018; 4(16): 143-175.
- [11] Eidizade T. *Media literacy and selection of media games*. Social Science Month Book. 2013; 69(4):83-88.
- [12] McLuhan M. Counterblast. Toronto: McClelland & Stewart; 1969.
- [13] Potter WJ. *Media literacy* (6th ed.). Los Angeles: Sage. 2013.
- [14] Delavari A, Khaniki H, Shah Hoseini V. [Case study of media literacy lesson plan for fourth grade elementary students]. *Journal of Society Culture Media*. 2015; 4(16):11-41. Persian.

کاربران می‌شود. با توجه به تأثیر پیام‌ها بر ارتباط بین فردی و رشد شخصی و عاطفی کاربران این قدرت تحلیل و در راستای آن، انتخاب پیام صحیح می‌تواند در زمینه بهبود بلوغ عاطفی مؤثر باشد.

نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف تعیین تأثیر آموزش سواد رسانه‌ای بر میزان استفاده از شبکه‌های اجتماعی و بهبود بلوغ عاطفی صورت گرفت. به‌طور کلی، نتایج این پژوهش نشان‌دهنده تأثیر مثبت و معنادار آموزش سواد رسانه‌ای در کاهش استفاده از شبکه‌های اجتماعی و بهبود بلوغ عاطفی دانش‌آموزان بود. سواد رسانه‌ای سبب می‌شود کاربران با نگاه انتقادی به مسائل نگاه کنند و پیام‌های ارائه شده در شبکه‌های اجتماعی را مورد تجزیه و تحلیل قرار داده و براساس نیاز و مقصود خود پیام صحیح و کامل را در زمان کمتری دریافت کنند. بنابراین می‌توانند زمان خود را مدیریت نموده و زمان کمتری را به حضور در شبکه‌های اجتماعی اختصاص دهند. در واقع سواد رسانه‌ای با تکیه بر فواید و مزایای خود با تجهیز دانش‌آموزان (رشد و ارتقاء مهارت‌های تفکر انتقادی) در خصوص پردازش پیام‌های رسانه‌ای، امکان استفاده درست و هوشمندانه آنها از رسانه‌ها در فضای جهانی شدن و جامعه اطلاعاتی را فراهم می‌کند. سواد رسانه‌ای همچنین باعث افزایش آگاهی اجتماعی، تصمیم‌گیری مسئولانه و مهارت‌های اجتماعی مانند اشتراک، همدلی و مهربانی می‌شود. همچنین سواد رسانه‌ای با بهزیستی کامل روانی در ابعاد مختلف پذیرش خود، ارتباط مثبت با دیگران، خودمختاری، تسلط بر محیط، زندگی هدفمند و رشد شخصی و عاطفی ارتباط داشته و در نتیجه سبب بهبود بلوغ عاطفی می‌شود. این پژوهش به‌طور همزمان به بررسی نقش سواد رسانه‌ای بر بهبود بلوغ عاطفی و میزان استفاده از شبکه‌های اجتماعی در یک جمعیت مشخص پرداخته است. محدودیت زمانی و مکانی برای اجرای یک دوره پیگیری دو تا سه ماهه جهت بررسی دوام تأثیر مهارت‌آموزی سواد رسانه‌ای و نیز جمع‌آوری اطلاعات و داده‌ها به‌وسیله پرسش‌نامه و از طریق خودگزارش‌دهی آزمودنی‌ها، از محدودیت‌های این پژوهش بود.

مشارکت نویسندگان

ایده پردازی، طرح پژوهش و تجزیه و تحلیل داده‌ها توسط مجید رضا رضوی، اصلاح اساسی نسخه اولیه دست‌نوشته توسط محمد علی فقیه نیا و مجید رضا رضوی، و جمع‌آوری داده‌ها و نگارش پیش‌نویس دست‌نوشته توسط حبیب‌اله دلدار انجام شده است.

تشکر و قدردانی

تشکر و قدردانی از همه کسانی که در انجام این پژوهش ما یاری کرده‌اند. مقاله ارسالی حاصل پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته علوم تربیتی گرایش تکنولوژی آموزشی در دانشگاه آزاد اسلامی واحد تایباد بوده است و حمایت مالی از هیچ مؤسسه‌ای نداشته است.

- [30] Nasiri B, Bakhtiari A, Hosseini H. [Media literacy training for sixth grade students with a critical thinking approach]. *Journal of Research in Educational Systems*. 2018; 12: 819-837. Persian.
- [31] Bahramian E, Mazaheri MA, Hasanzadeh A. [The relationship between media literacy and psychological well-being in adolescent girls in Semirom city]. *Journal of Education and Health Promotion*. 2018; 27(7):148. Persian.
- [32] Heider Kelly L. Information literacy: The missing link in early childhood education. *Springer Science Business Media, LLC Early Childhood Education*. 2009; 36: 513–518.
- [33] Taghizadeh A, Kia A. [Needs assessment of media literacy education in schools]. *Journal of Culture - Communication Studies*. 2014; 15(26):79-104. Persian.
- [34] Nasiri B, SImasi M. Review of role and status of audience media literacy level vs life style offered by Persian language satellite networks (case study: manoto and gem TV networks). *Mass Media Scientific Quarterly*. 2017; 25(4): 95-108.
- [35] Borzekowski DLG, Singpurwalla D, Mehrotra D, Howard D. The impact of Galli Galli Sim Sim on Indian preschoolers. *Journal of Applied Developmental Psychology*. 2019; 64: 101054.
- [36] Moghadas Zade H, Safahie H. Media literacy and awareness of the social network damages. *Media Studies*. 2018; 12(3):25-35.
- [37] Kuss DJ, Griffiths MD. Online social networking and addiction—A review of the psychological literature. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2011; 8: 3528- 3552.
- [38] Walther B, Hanewinkel R, Morgenstern M. Effects of a brief school-based media literacy intervention on digital media use in adolescents: cluster randomized controlled trial. *Cyber psychology, Behavior, and Social Networking*. 2014;17(9): 616-623.
- [39] Turel O, Mouttapa M, Donato E. Preventing problematic Internet use through video-based interventions: a theoretical model and empirical test. *Behavior & Information Technology*. 2015; 34(4): 349-362.
- [40] Mun SY, Lee BS. Effects of an integrated Internet addiction prevention program on elementary students' self-regulation and Internet addiction. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2015; 45(2): 251-261.
- [41] Vondráčková P, Gabrhelik R. Prevention of Internet addiction: A systematic review. *Journal of behavioral addictions*. 2016; 5(4): 568-579.
- [42] King DL, Delfabbro PH, Doh YY, Wu AM, Kuss DJ, Pallesen S, Sakuma H. Policy and prevention approach for disordered and hazardous gaming and Internet use: An international perspective. *Prevention Science*. 2018; 19(2): 233-249.
- [43] Eskandari H, Baratzadeh Ghahramanloo N. Investigating the mediating role of social support in the relationship between addiction to social network, media literacy and emotional intelligence. *Journal of Cyberspace Studies*. 2020; 4(2): 129–151.
- [15] Moghaddaszadeh H, Safahieh H. [Media literacy and awareness of the social network damages]. *Media Studies*. 2018; 12(39):25-35. Persian.
- [16] Oxstrand B. Media Literacy Education-A discussion about Media education in the Western countries. *The Nordmedia09 conference in Karlstad University*: 2009 August 13-15: Karlstad, Sweden.
- [17] O'Neill B. Media literacy and communication rights ethical individualism in the new media environment. *International Communication Gazette*. 2011; 72(4-5):323-338.
- [18] Taghizadeh A, Kia A. [Needs assessment of media literacy education in schools]. *Journal of Culture - Communication Studies*. 2014; 15(26):79-104. Persian.
- [19] UNESCO. Global media and information literacy assessment framework: country readiness and competencies. Paris: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO); 2013.
- [20] Meehan J, Ray B, Wells' S, Walker A, Schwarz G. Media literacy in teacher education: A good fit across the curriculum. *Journal of Media Literacy Education*. 2015; 7(2): 81-86.
- [21] Kasap F, Gürçınar P. Social exclusion of life in the written media of the disabilities: The importance of media literacy and education. *Qual Quant*. 2017; 1:1–5.
- [22] Koltay T. Data literacy for researchers and data librarians. *Journal of Librarianship and Information Science*. 2017; 49(1):3-14.
- [23] Potter WJ. Review of literature on media literacy. *Sociology Compass*. 2013; 7(6): 417-435.
- [24] Horton FW. Overview of Information Literacy Resources Worldwide. Paris: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO); 2014.
- [25] Thoman T, Jolls T. Media literacy—A national priority for a changing world. *American Behavioral Scientist*. 2004; 48(1):18-29.
- [26] Niazee N, Zarehee Zavaraee E, Aliabadi K. [The effect of ICT-based media literacy education program on the knowledge at the second-grade elementary school students. *New Media Studies*]. 2017; 2(7): 119-156. Persian.
- [27] Livingstone S. Developing social media literacy: How children learn to interpret risky opportunities on social network sites. *Communications. The European Journal of Communication Research*. 2014; 39(3): 283–303.
- [28] Strasburger VC, Jordan AB, Donnerstein E. Health effects of media on children and adolescents. *Pediatrics*. 2010; 125:756–67.
- [29] Kermanshahi F, Ezoldin F, Badali M. [The study effectiveness of media literacy education on the critical thinking skills of students. *Scientific Journal of Education Research*]. 2016; 11(45): 85-100. Persian.

[58] Jafari Harandi R, Rajaie Moosavi SF. [Predicting emotional maturity through family emotional atmosphere and the level of religiosity parents in second-grade female students]. *Journal of Educational Psychology Studies*. 2019; 16(34): 1-26. Persian. Magiran.com/p2027987

[59] Sharifi Rahnamo S, Seraji F, Sharifi Rahnamo M. The Relationship between Media Literacy and Reduction of Social Harms of Using Instagram while Stressing the Role of Police. *Social Security Studies*. 2020; 11(61): 133-156. Persian.

معرفی نویسندگان

AUTHOR(S) BIOSKETCHES



مجدد رضا رضوی استادیار و عضو هیات علمی گروه علوم تربیتی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تایباد، دکتری تکنولوژی آموزشی می باشد. ایشان کارشناسی خود را در رشته علوم تربیتی از دانشگاه پیام نور مشهد در سال ۱۳۷۸ و کارشناسی ارشد را

در رشته علوم تربیتی گرایش مدیریت آموزشی از دانشگاه فردوسی مشهد در سال ۱۳۸۳ اخذ نموده اند. همچنین در سال ۱۳۹۲ در رشته علوم تربیتی گرایش تکنولوژی آموزشی از UPM مالزی از مقطع دکتری فارغ التحصیل شده اند. ایشان دارای سوابق تحقیقاتی در زمینه شبکه های اجتماعی مجازی، آموزش مجازی، بازی های آموزشی الکترونیکی، روش های نوین آموزشی، روش ها و الگوهای نوین یادگیری، ذهن آگاه و بهزیستی روانشناختی، اشتیاق و عملکرد تحصیلی، اشتراک دانش و یادگیری سازمانی، سبک های مدیریت، سکوت سازمانی و اشتیاق شغلی می باشند.

Razavi, M.R., Assistant Professor, Educational Technology, Department of Educational Sciences, Taybad Branch, Islamic Azad University, Taybad, Iran
Razavi@taybad.ac.ir



محمد علی فقیه نیا استادیار و عضو هیات علمی گروه مدیریت دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد، دکتری مدیریت می باشد. ایشان کارشناسی خود را در رشته مهندسی مکانیک از دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد

در سال ۱۳۸۲ و کارشناسی ارشد را در رشته مدیریت اجرایی از دانشگاه صنعتی شاهرود در سال ۱۳۸۷ اخذ نموده اند. همچنین در سال ۱۴۰۰ در رشته مدیریت، گرایش منابع انسانی از دانشگاه آزاد اسلامی بجنورد از مقطع دکتری فارغ التحصیل شده اند و علاقه مند به تحقیق پیرامون روابط انسانی و بین فردی در سازمان ها و نیز افسردگی شغلی می باشند.

[44] Abassi Ghaderi M, Seyed Khundi Z. [Media literacy of print media audiences in Tehran]. *Journal of Culture - Communication Studies*. 2013; 13(20):117-141.

[45] Asnaashari N, Shikholislami R. [The mediating role of emotional maturity in relationship between self-esteem and social anxiety among females' adolescence]. *Journal of Psychological Models and Methods*. 2016; 6(22):35-52. Persian.

[46] Weedon C. Culture and identity. McGraw-Hill Publication. 2013.

[47] Aslani G, Azimi SA, Soleimani N. [Relationship between parenting styles and Internet safety of children among male and female students of Dezful]. *Technology of Education Journal*. 2020; 14(1): 211-220. Persian.

[48] Barker C. Television, globalization and cultural identities. London: Open University Press. 2011.

[49] Wong CA, Madanay F, Ozer EM, Harris SK, Moore M Et al. Digital health technology to enhance adolescent and young adult clinical preventive services: affordances and challenges. *Journal of Adolescent Health*. 2020; 67:24-33.

[50] Philippe S, Souchet AD, Lameris P, Petridis P, Caporal J, Coldeboeuf G et al. Hadrien DUZAN. Multimodal teaching, learning and training in virtual reality: a review and case study. *Virtual Reality & Intelligent Hardware*. 2020; 2(5): 421—442.

[51] Weissberg R P, Durlak J A, Domitrovich C E, Gullotta T P. *Social and emotional learning: Past, present, and future*. In J. A. Durlak, C. E. Domitrovich, R. P. Weissberg, & T. P. Gullotta (Eds.), *Handbook of social and emotional learning: Research and practice* (pp. 3–19). New York, NY: Guilford. 2015.

[52] Daneels R. Vanwynsberghe H. Mediating social media use: Connecting parents' mediation strategies and social media literacy. *cyberpsychology: Journal of Psychosocial Research on Cyberspace*. 2017; 11(3).

[53] Papaioannou T. Assessing digital media literacy among youth through their use of social networking sites. *Revista de Informatica Sociala*. 2011; 8 (15): 36-48.

[54] Salavatian S. Hosseini SB, Motazedi S. Proposing a model for teaching media literacy to teenagers. *Journal of Educational Planning Studies*. 2016; 5(10): 50-75.

[55] Iranpour P. *The level of media literacy and its role in the use of interactive media Master's thesis Faculty of Social Sciences, Allameh Tabatabai University of Tehran*. 2010.

[56] Fardouly J, Pinkus RT, Vartanian LR. The impact of appearance comparisons made through social media, traditional media, and in person in women's everyday lives. *Body Image*. 2017; 20: 31–39.

[57] Rezaei A. *Predicting emotional intelligence and the quality of interpersonal relationships in students based on the use of social networks [master's thesis]*. University of Semnan; 2015.

مقاله حاضر بخشی از پایان نامه دوره کارشناسی ارشد ایشان است که در مرداد ۱۳۹۸ با موفقیت تحت راهنمایی نویسنده مسئول این مقاله (دکتر مجید رضا رضوی) و مشاوره نویسنده سوم (دکتر محمد علی فقیه نیا) دفاع شده است.

Deldar, H., MA, Educational Technology, Department of Educational Sciences, Taybad Branch, Islamic Azad University, Taybad, Iran
habibolahdeldar@gmail.com

Faghih Nia, M.A., Assistant Professor, Management, Department of Management, Mashhad Branch, Islamic Azad University, Mashhad, Iran
ma.faghihnia@mshdiau.ac.ir



حبیباله دلدار فارغ التحصیل دوره کارشناسی در رشته ادبیات فارسی از دانشگاه زاهدان و کارشناسی ارشد رشته علوم تربیتی گرایش تکنولوژی آموزشی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تایباد است.

Citation (Vancouver): Deldar H, Razavi M.R, Faghih Nia, M.A. [The effect of media literacy training on the use of social networks and improving the emotional maturity of senior high school students]. *Tech. Edu. J.* 2022; 16(2): 401-412

 <http://dx.doi.org/10.22061/tej.2022.7753.2579>



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

Electronic flipped classroom on improving students' academic performance and motivation in the Context of the COVID-19

M. Badali^{*1}, M. Dehghani²

¹ Department of Educational Sciences, Faculty of Humanities, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran

² Department of Educational sciences, Faculty of Psychology and Educational Sciences, University of Tehran, Tehran, Iran

ABSTRACT

Received: 10 January 2022
Reviewed: 3 April 2022
Revised: 30 April 2022
Accepted: 1 June 2022

KEYWORDS:

COVID-19
electronic flipped classroom
academic performance
Academic Motivation

* Corresponding author

badali.tech@gmail.com

☎ (+98936) 6080716

Background and Objectives: The outbreak of the disease in Wuhan, China, called Corona, caused a crisis in regional and global public health, which led to changes in most aspects of life. Due to social distancing and protection from the disease, the method of education changed; it also led to reducing the learning and academic performance of students. Students in higher education have also been severely affected by the virus due to travel restrictions and social distancing, isolation measures, quarantine, closure of university campuses and closure of borders, which also damaged students' academic motivation. Delaying admission to university was one of the biggest challenges. A review of research has shown during COVID-19 pandemic, the rate of learning and academic motivation declined, so there seemed to be a need for an educational solution to address this issue. The electronic flipped classroom in Corona conditions could be considered. Although research indicated a better effect of the flipped classroom on learners' performance, it is not still clear how the electronic flipped classroom would lead to better performance and more research is needed. Therefore, this study was conducted to determine the effectiveness of the electronic flipped classroom on students' academic performance and motivation.

Methods: The research method was quasi-experimental with pre-test and post-test design having experimental and control groups. From the educational students of Tehran University, 38 students were selected as the sample through convenience sampling method and were randomly divided into experimental and control groups. The research instruments were a researcher-made performance test and an academic motivation questionnaire (Walrand et al., 1989). The sessions were held for both groups for three months weekly (a total of 12 sessions). The findings were analyzed using SPSS software version 23 and covariance method. It is noteworthy that before using the covariance method, its assumption was tested using the Kolmogorov-Smirnov test and the Levene's test.

Findings: In this study, 38 students participated in two experimental and control groups, aged between 19 and 22 ($M = 20.44$, $SD = 1.33$), comparing the two groups with independent t-test ($t = 0.651$), showed that there was no significant difference between the mean age of the experimental group of 20.14 ± 0.70 and the control group of 20.68 ± 0.49 . A total of 82% of the participants were girls. The results showed that the EFC had a significant effect on academic performance and academic motivation ($P \leq 0.001$), so that after the experimental intervention, the mean of the experimental group was higher than that of the control group in both variables.

Conclusion: The EFC affects students' academic performance and motivation. Therefore, use the EFC improves academic performance and motivation as well as the success of e-learning.



NUMBER OF REFERENCES

48



NUMBER OF FIGURES

0



NUMBER OF TABLES

4

مقاله پژوهشی

تأثیر کلاس معکوس الکترونیکی بر بهبود عملکرد و انگیزش تحصیلی دانشجویان در شرایط کرونا

مهدی بدلی^{۱*}، مرضیه دهقانی^۲^۱ گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران^۲ گروه علوم تربیتی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تهران، تهران، ایران

چکیده

پیشینه و اهداف: شیوع بیماری در وهان چین با نام کرونا بحران در بهداشت عمومی منطقه ای و جهانی ایجاد کرد که این امر منجر به تغییرات در اکثر ابعاد زندگی شد. به دلیل فاصله‌گذاری اجتماعی و مصون ماندن از بیماری، روش آموزش از حضوری به الکترونیکی تغییر یافت؛ همین امر که ناگهانی نیز رخ داده بود، مساله کاهش میزان یادگیری و عملکرد تحصیلی دانشجویان را باعث شد. همچنین دانشجویان در آموزش عالی به علت اعمال محدودیت‌های سفر و فاصله‌گذاری اجتماعی، اقدامات ایزوله‌سازی، اعمال قرنطینه، بسته شدن پردیس‌های دانشگاه و بسته شدن مرزها به شدت تحت تأثیر این ویروس قرار گرفته‌اند و در راستای آن به انگیزش تحصیلی دانشجویان نیز لطمه‌هایی وارد شده است که تعویق ورود به دانشگاه یکی از بیشترین آسیب‌هاست. مرور پژوهش‌ها نشان از آن دارد که در ایام کرونا، میزان یادگیری و انگیزش تحصیلی دچار افت شده است، بنابراین نیاز به یک راهکار آموزشی برای رفع این مساله است. کلاس معکوس الکترونیکی در شرایط کرونا می‌تواند مورد توجه باشد. اگرچه تحقیقات بیانگر تأثیر بهتر کلاس معکوس بر عملکرد یادگیرندگان است؛ اما هنوز مشخص نیست که چگونه کلاس معکوس الکترونیکی منجر به عملکرد بهتر می‌شود و به پژوهش‌های بیشتری در این زمینه نیاز است؛ از این رو این مطالعه با هدف تعیین اثربخشی کلاس معکوس الکترونیکی بر میزان عملکرد و انگیزش تحصیلی دانشجویان انجام شد.

روش‌ها: روش پژوهش نیمه آزمایشی با طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون با گروه آزمایش و کنترل بود. از جامعه دانشجویان رشته علوم تربیتی دانشگاه تهران، ۳۸ دانشجو با روش نمونه‌گیری در دسترس به عنوان نمونه انتخاب شد و با استفاده از روش تصادفی در دو گروه آزمایش و کنترل جایگزین شدند. ابزارهای پژوهش آزمون عملکردی محقق ساخته و انگیزش تحصیلی (والرند و همکاران، ۱۹۸۹) بود. اجرای این پژوهش بدین ترتیب بود که بعد از هماهنگی با دانشجویان، ابتدا از هر دو گروه پیش‌آزمون در بستر محیط آنلاین و استفاده از وبسایت پرس‌لاین به عمل آمد؛ سپس به تدریس آموزش تولید محتوای الکترونیکی با استفاده از سامانه ای‌لرن دانشگاه تهران، ادوبی کانکت و یک مدرس برای هر دو گروه پرداخته شد. آموزش برای گروه کنترل با استفاده از روش متداول و به شکل مستقیم برگزار شد و برای گروه آزمایش از طریق کلاس معکوس الکترونیکی صورت گرفت. گفتنی است که برای هر دو گروه به مدت سه ماه و هر هفته یک جلسه (مجموعاً ۱۲ جلسه) آموزش برگزار شد. در نهایت پس‌آزمون عملکرد و انگیزش تحصیلی برای هر دو گروه اجرا شد. یافته‌های پژوهش با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۳ و روش کواریانس تحلیل شد. شایان ذکر است که قبل از استفاده از روش تحلیل، مفروضه‌های آن با استفاده از آزمون کالموگراف اسمیرنوف و آزمون لوین بررسی شد.

یافته‌ها: در این پژوهش ۳۸ نفر در دو گروه آزمایش و کنترل شرکت کرده بودند که سن آنها بین ۱۹ تا ۲۲ بود ($M=20/44, SD=1/33$). مقایسه دو گروه با آزمون تی مستقل ($t=0/651$) نشان داد که بین میانگین سنی گروه آزمایش $20/70 \pm 0/14$ و گروه کنترل $20/68 \pm 0/49$ تفاوت معنی‌داری وجود نداشت. شایان ذکر است که ۸۲ درصد شرکت‌کنندگان دختر بودند. نتایج نشان داد کلاس معکوس الکترونیکی بر عملکرد تحصیلی و انگیزش تحصیلی تأثیر معنادار داشته است ($P \leq 0/01$)؛ به طوری که پس از مداخله آزمایشی، میانگین گروه آزمایش در مقایسه با گروه کنترل در هر دو متغیر بیشتر بود.

نتیجه‌گیری: کلاس معکوس الکترونیکی بر میزان عملکرد و انگیزش تحصیلی دانشجویان تأثیر دارد. بنابراین توصیه می‌شود برای بهبود عملکرد و انگیزش تحصیلی و همچنین موفقیت یادگیری الکترونیکی، از کلاس معکوس الکترونیکی استفاده شود.

تاریخ دریافت: ۲۰ دی ۱۴۰۰

تاریخ داوری: ۱۴ فروردین ۱۴۰۱

تاریخ اصلاح: ۱۰ اردیبهشت ۱۴۰۱

تاریخ پذیرش: ۱۱ خرداد ۱۴۰۱

واژگان کلیدی:

کرونا ویروس

کلاس معکوس الکترونیکی

عملکرد تحصیلی

انگیزش تحصیلی

* نویسنده مسئول

✉ badali.tech@gmail.com

① ۰۹۳۶-۶۰۸۰۷۱۶

مقدمه

از همان ابتدا به دلیل ناشناخته بودن این ویروس و کاهش مخاطرات آن، فاصله‌گذاری اجتماعی در دستور کار سازمان بهداشت جهانی و کشورهای مختلف قرار گرفت [۳]. این فاصله‌گذاری اجتماعی، باعث توجه فزاینده بر کسب‌وکارهای آنلاین و الکترونیکی در حیطه‌های

ویروس کرونا که از شهر وهان چین شروع شد و در حال حاضر سرتاسر دنیا را با خود درگیر کرده است [۱]. طبق گزارش سازمان بهداشت جهانی وجود ندارد که از خطرات این ویروس در امان باشد [۲].

مختلف شد [۴]. در حیطه آموزش، بسیاری از دانشگاه‌ها در سرتاسر دنیا تدریس سنتی خود را متوقف کرده و پردیس‌ها را تعطیل نمودند [۵] در واقع با شروع همه‌گیری ویروس کرونا در سال ۲۰۲۰، روند رو به رشد آموزش الکترونیکی سرعت فزاینده‌ای یافت [۶]. تقریباً تمامی مؤسسات آموزشی، دانشگاه‌ها و مدارس به آموزش الکترونیکی روی آوردند [۷]. دانشگاه تهران نیز با توجه به وجود سابقه دوره‌های مجازی در دانشگاه و با تمهیداتی که توسط مرکز یادگیری الکترونیکی دانشگاه فراهم شد، از تاریخ ۱۳۹۸/۱۲/۰۸ آموزش مرسوم و حضوری خود را به آموزش الکترونیکی تغییر داد و از سامانه ای‌لرن (<https://auth.ut.ac.ir>) برای آموزش دانشجویان استفاده کرد و مقرر شد کلاس‌ها با برنامه‌ریزی واحدها و مرکز مذکور، به صورت الکترونیکی برگزار شود.

ویروس کرونا منجر به تغییرات ناگهانی روش آموزش شد که این امر باعث شد تا معلمان، مدرسان، یادگیرندگان و دست‌اندرکاران آموزش با مسائلی مواجه شوند [۸]. به نظر می‌رسد، پذیرش آموزش الکترونیکی در طول بحران ویروس کرونا، پاسخی ناگهانی و از قبل طراحی نشده بود [۹]. مهم‌ترین مسأله‌ای که یادگیرندگان در چنین شرایطی با آن مواجه شدند، کاهش میزان یادگیری و عملکرد تحصیلی بوده است (۱۰). دانشجویان در آموزش عالی به علت اعمال محدودیت‌های سفر و فاصله‌گذاری اجتماعی، اقدامات ایزوله‌سازی، اعمال قرنطینه، بسته شدن پردیس‌های دانشگاه و بسته شدن مرزها به شدت تحت تأثیر این ویروس قرار گرفته‌اند و در راستای آن به انگیزش تحصیلی دانشجویان نیز لطمه‌هایی وارد شده است که تعویق ورود به دانشگاه یکی از بیشترین آسیب‌هاست [۱۱]. تغییر ناگهانی کلاس حضوری به الکترونیکی (عدم آمادگی برای آن)، منجر به کاهش میزان عملکرد تحصیلی و انگیزه‌های دانشجویان شده است [۶]. پژوهش‌های دیگر نیز نشان دادند که میزان یادگیری و انگیزش تحصیلی یادگیرندگان در شرایط کرونا به دلیل عدم دسترسی به اینترنت پرسرعت، عدم ارتباط اجتماعی فراگیران، نبودن زیرساخت‌های لازم برای این نوع آموزش‌ها و همچنین استفاده ناصحیح از روش‌های تدریس در آموزش الکترونیکی دچار افت شده است [۶، ۱۲، ۱۳].

تلاش‌های گسترده‌ای برای برگزاری آموزش الکترونیکی در شرایط کرونا انجام شد؛ با این حال تنها برگزاری آموزش و شرکت در کلاس‌های درس، تضمینی برای رسیدن به اهداف آموزشی ندارد [۱۴]. این امر با نظریه شناختی اجتماعی بندورا [۱۵] که معتقد است تأکید بر «بودن در آنجا (being there)» به این معنی نیست که یادگیری اتفاق می‌افتد، مطابقت دارد. برای گذر از این شرایط کرونا و سازگاری با شرایط آموزش‌های الکترونیکی و افزایش انگیزش تحصیلی، نیاز به تغییرات در روش‌های تدریس و استفاده مناسب از تکنولوژی آموزشی احساس می‌شود. در واقع اجرای روش‌های تدریس مؤثر در بستر آموزش الکترونیکی می‌تواند بر میزان موفقیت آن مؤثر باشد [۱۶]. از روش‌های نوین آموزشی که قابلیت اجرا در محیط الکترونیکی نیز دارد، کلاس معکوس (Flipped classroom) است [۱۷، ۱۸].

اصطلاح کلاس معکوس برای نخستین بار توسط برگمن و سامس در سال ۲۰۰۷ مطرح شد [۱۹]. کلاس معکوس یک نوع آموزش فراگیر محور است که فعالیت‌های یادگیری درون کلاس و خارج از کلاس آموزش سنتی را معکوس می‌کند [۲۰]. کلاس معکوس پارادایم معمول کلاس را بازطراحی کرده است؛ به این معنی که مفاهیم و محتوای آموزشی از قبل آماده شده و در اختیار یادگیرندگان قرار می‌گیرد، فعالیت‌های فردی یا گروهی در راستای اهداف آموزشی انجام شده و کلاس درس برای تمرین، فعالیت‌های یادگیری و تعامل یادگیرندگان باهم و با مدرس تشکیل می‌شود [۲۱].

در سال‌های اخیر کلاس معکوس محبوبیت زیادی در بین معلمان، مدرسان و محققان پیدا کرده است؛ به طوری که معلمان در مقاطع و زمینه‌های مختلف، کلاس معکوس را استفاده کرده‌اند و تحقیقات متعددی نیز در مورد آن انجام شده است [۲۲، ۲۳، ۲۴]. در زمینه آموزش عالی نیز مطالعات، برنامه‌ها و تجربیات زیادی گزارش شده است [۲۵، ۲۶، ۲۷]. در همه این گزارش‌ها، مزایا و اثربخشی استفاده از کلاس معکوس بر پویا کردن محیط آموزشی و بهبود یادگیری و رضایت یادگیرندگان برجسته است [۲۶ و ۲۸]. از مزایای دیگر این روش می‌توان به مشارکت فعال یادگیرندگان [۲۹]، درگیر شدن یادگیرنده و تعامل‌سازنده در کلاس، تحریک شیوه‌های مختلف یادگیری و در نهایت افزایش خودمختاری یادگیرندگان اشاره کرد [۳۰].

مرور پژوهش‌ها در کشورهای مختلف نشان می‌دهد که کلاس معکوس الکترونیکی در شرایط کرونا، بر اثربخشی آموزش الکترونیکی تأثیر خوبی داشته است، برای مثال پژوهش کولادو-والرو [۲۵] که در شرایط قرنطینه و کشور اسپانیا انجام شد، نشان داد که این روش می‌تواند کیفیت آموزش دانشگاه را بهبود ببخشد. خان و عبدو [۳۱] نیز طی پژوهشی در بنگلادش نشان دادند که با استفاده از رویکرد کلاس معکوس می‌توان بر اثربخشی دوره‌های آنلاین مؤثر بود. پژوهشی دیگر نیز نشان داد که استفاده از کلاس معکوس الکترونیکی بر مهارت‌های ارتباطی، تفکر انتقادی و خلاقیت دانشجویان در شرایط کرونا مؤثر است [۳۰]. پژوهش تانگ [۳۲] نشان داد که یادگیرندگان از آموزش آنلاین در شرایط کرونا رضایت ندارند؛ اما مدل ترکیبی آموزش آنلاین با کلاس معکوس بر بهبود یادگیری و رضایت آنها تأثیرگذار است.

همان‌طور که ذکر شد؛ کلاس معکوس الکترونیکی در شرایط کرونا مورد توجه محققان کشورهای مختلف قرار گرفته است [۲۵، ۳۰، ۳۲]. اگرچه تحقیقات بیانگر تأثیر بهتر کلاس معکوس بر عملکرد یادگیرندگان است؛ اما هنوز مشخص نیست که چگونه کلاس معکوس الکترونیکی منجر به عملکرد بهتر می‌شود و به پژوهش‌های بیشتری در این زمینه نیاز است [۳۳]. در ایران نیز پژوهش‌هایی در زمینه کلاس معکوس [۳۴ و ۳۵] انجام شده است؛ اما بررسی آنها نشان می‌دهد که پژوهشی که به صورت منسجم کلاس معکوس الکترونیکی در شرایط کرونا را بررسی کند، انجام نشده است. با توجه به این شکاف پژوهشی و همچنین با توجه به اهمیت کیفیت آموزش الکترونیکی در رسیدن به اهداف مخصوصاً در شرایط کرونا، نیاز به مطالعه‌ای است تا به تعیین اثربخشی کلاس معکوس

هدف-محتوا و نظر متخصصان مورد تأیید و ضریب توافق با استفاده از ضریب کاپا ۰/۸۹ به دست آمد. در مرحله پس‌آزمون با توجه به عملی بودن درس تولید محتوای الکترونیکی، از روش سنجش عملکردی (پروژه‌محور) استفاده شد. بدین ترتیب برای دو گروه از پژوهش پروژه یکسانی تعریف شد و از دانشجویان خواسته شد تا یک محتوای آموزشی الکترونیکی را با استفاده از نرم‌افزار استوری لاین طراحی و تولید کنند. نمره‌گذاری این آزمون، صفر تا ۲۰ با در نظر گرفتن معیارهای گرافیکی، فنی، آموزشی و ساختاری بود. به منظور کاهش ذهنیت نمره‌گذار، نمره‌گذاری این آزمون به وسیله دو نفر از تکنولوژیست‌های آموزشی انجام شد که ضریب توافق آنها با استفاده از ضریب کاپا، ۰/۸۷ به دست آمد، بنابراین اعتبار آزمون و نمره‌گذاری عملکرد تحصیلی تأیید شد.

مقیاس انگیزش تحصیلی (Academic Motivation Scale): برای سنجش میزان انگیزش تحصیلی از مقیاس انگیزش تحصیلی والرند و همکاران [۳۶] استفاده شد. این مقیاس در کانادا با هدف سنجش انگیزش تحصیلی با ۲۸ گویه طراحی شده است. گویه‌های این مقیاس به شکل لیکرت ۷ درجه‌ای (اصلاً، خیلی کم، کم، متوسط، زیاد، خیلی زیاد و کاملاً) است. بازه نمرات بین ۲۸ تا ۱۹۶ است؛ نمرات بین ۲۸ تا ۷۰ نشان‌دهنده انگیزش تحصیلی ضعیف، نمرات بین ۷۰ تا ۱۱۲ متوسط و نمرات بالای ۱۱۲ بسیار خوب در نظر گرفته شده است. پژوهش‌های مختلف روایی و پایایی این مقیاس را تأیید کردند [۳۶]. در ایران نیز پژوهش اخوان تفتی و کدخدایی نشان داد که این پرسش‌نامه دارای روایی قابل قبولی است و پایایی نیز ۰/۷۷ به دست آمد [۳۷]. در پژوهش حاضر پایایی با استفاده از آلفای کرونباخ ۰/۸۴ برآورد شد.

نحوه آموزش به روش کلاس معکوس الکترونیکی: مدرس، نحوه کار با نرم‌افزار استوری لاین را در قالب فایل اسکرین کست و سخنرانی ویدیویی تولید کرد و در سامانه ای‌لرن قرار داد. تمامی محتوایی که قرار بود در کلاس درس به‌طور سنتی ارائه شود، توسط مدرس ضبط شد و مخزنی از فیلم‌های آموزشی در راستای هدف درس تولید محتوای الکترونیکی، ایجاد شد (در جدول ۱ ردیف به همراه عناوین جلسات آورده شده است). محتوای آموزشی تولید شده به ترتیب زمانی و برای هر هفته در سامانه قرار داده می‌شد و دانشجویان در خارج از زمان کلاس درس و یا قبل از کلاس درس به‌طور آزادانه به مشاهده فایل‌های آموزشی پرداختند. این شیوه باعث می‌شود همه دانشجویان با توجه به سرعت و شرایط خود به یادگیری محتوای آموزشی بپردازند. از طرف دیگر این امر به مدرسان اجازه می‌دهد تا از زمان کلاسی خود برای تمرین، مباحثه، فعالیت و تعاملات بیشتر استفاده کنند [۱۹ و ۳۸]. عبدالله، حسین و اسماعیل [۳۹] توصیه کردند که سخنرانی‌ها و فایل‌های ویدیویی، توسط خود مدرس ضبط یا انتخاب شود، که در این پژوهش نیز فایل‌های آموزشی توسط مدرس ضبط و تدوین شد. برای اطمینان از تماشای فیلم‌های آموزشی و عدم خستگی دانشجویان، مطابق با پیشنهاد الیان و حمیدی [۴۰] فایل‌های آموزشی در قالب ۱۰ الی ۱۵ دقیقه‌ای تولید شد و در بخش‌های مختلف در سامانه آموزش الکترونیکی قرار داده شد. سعی مدرس بر این بود که فایل‌های آموزشی ویدیویی هم صدا و هم تصویر

الکترونیکی بر عملکرد و انگیزش تحصیلی دانشجویان بپردازد، از این رو مسأله پژوهش این بود که کلاس معکوس الکترونیکی بر میزان عملکرد و انگیزش تحصیلی دانشجویان دانشگاه تهران در شرایط کرونا چه تأثیری دارد؟

روش تحقیق

روش پژوهش از لحاظ هدف، کاربردی و از لحاظ اجرا نیمه آزمایشی با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه کنترل بود. جامعه آماری این پژوهش را دانشجویان مقطع کارشناسی رشته علوم تربیتی دانشگاه تهران در سال ۱۳۹۹ تشکیل داده بود که از این جامعه با استفاده از روش دردسترس ۴۲ دانشجوی رشته علوم تربیتی به عنوان نمونه پژوهش انتخاب شد و با استفاده از جایگزین تصادفی به دو گروه آزمایش و کنترل تقسیم شدند. بعد از اجرای پژوهش ۲ نفر از هر گروه به دلیل غیبت بیش از حد مجاز از پژوهش خارج شد و تعداد نمونه پژوهش به ۳۸ دانشجو و هر گروه ۱۹ نفر کاهش یافت. معیارهای ورود به مطالعه عبارت بود از ۱. دانشجوی مقطع کارشناسی رشته علوم تربیتی دانشگاه تهران باشد ۲. درس تولید محتوای الکترونیکی را انتخاب کرده باشد ۳. برای شرکت در پژوهش، رضایت داشته باشد. معیارهای خروج از پژوهش نیز عبارت بود از ۱. غیبت بیش از دو جلسه در کلاس ۲. مخدوش بودن پرسش‌نامه پژوهش. با توجه به اینکه نمرات همه نمونه‌های پژوهش به‌صورت محرمانه به خود دانشجو گزارش شده، اصول اخلاقی پژوهش هم رعایت شد. اجرای این پژوهش بر عهده خود محقق به عنوان مدرس درس تولید محتوای الکترونیکی بود. بدین ترتیب بعد از هماهنگی با دانشجویان، ابتدا از هر دو گروه پیش‌آزمون در بستر محیط آنلاین و استفاده از وب‌سایت پرس‌لاین به عمل آمد؛ سپس به تدریس آموزش تولید محتوای الکترونیکی با استفاده از سامانه ای‌لرن دانشگاه تهران، ادوبی کانکت و یک مدرس برای هر دو گروه پرداخته شد. آموزش برای گروه کنترل با استفاده از روش متداول و به شکل مستقیم برگزار شد و برای گروه آزمایش از طریق کلاس معکوس الکترونیکی صورت گرفت. گفتنی است که برای هر دو گروه به مدت سه ماه و هر هفته یک جلسه (مجموعاً ۱۲ جلسه) آموزش برگزار شد. در نهایت پس-آزمون عملکرد و انگیزش تحصیلی برای هر دو گروه اجرا شد. بدین ترتیب داده‌های لازم برای انجام محاسبات آماری مهیا شد. یافته‌های پژوهش با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۳ و روش کواریانس تحلیل شد. شایان ذکر است که قبل از استفاده از روش کواریانس، مفروضه‌های آن با استفاده از آزمون کالموگراف اسمیرنوف و آزمون لوین مورد بررسی قرار گرفت.

آزمون عملکرد تحصیلی: برای سنجش میزان عملکرد تحصیلی، در مرحله پیش‌آزمون از آزمون یادگیری به شکل چهارگزینه‌ای استفاده شد. بدین ترتیب که ۲۰ سؤال چندگزینه‌ای در مورد تولید محتوای الکترونیکی و نرم‌افزار استوری لاین طراحی و اجرا شد. شایان ذکر است که قبل از استفاده از این آزمون، روایی آن با استفاده از جدول

در ادامه به منظور بررسی استنباطی یافته‌های پژوهش، از روش کواریانس استفاده شد. قبل از استفاده از تحلیل کواریانس، مفروضه‌های آن یعنی نرمال بودن، همگنی واریانس‌ها و تساوی کواریانس‌ها با استفاده از آزمون‌های کالموگراف اسمیرنوف، آزمون لوین و آزمون ام‌باکس مورد بررسی قرار گرفت. با توجه به اینکه در آزمون کالموگراف اسمیرنوف سطح معنی‌داری بالاتر از $\text{sig} = 0.05$ بود، نرمال بودن داده‌ها مورد تأیید قرار گرفت. در ادامه با توجه به اینکه سطح معناداری تمامی مقادیر F به دست آمده با آزمون لوین بالاتر از 0.05 است، شیب‌های رگرسیون پیش‌آزمون و پس‌آزمون در دو گروه آزمایش و کنترل تفاوت معناداری نداشته و فرض همگنی واریانس‌ها تأیید شد. نتایج آزمون ام‌باکس نیز نشان داد که سطح خطای داده‌ها معنی‌دار نیست و پیش‌فرض تساوی کواریانس‌های نمرات متغیرهای وابسته برقرار است؛ بنابراین پیش‌فرض‌های آزمون تحلیل کواریانس رعایت شده است.

با توجه به جدول ۳، تفاوت نمرات عملکرد تحصیلی دانشجویان بین دو گروه که یکی با رویکرد کلاس معکوس الکترونیکی (آزمایش) و گروه دیگر به روش الکترونیکی مرسوم (کنترل) آموزش دیده بودند، با 99% درصد اطمینان، معنادار است ($p \leq 0.01$). ضریب اتا نشان داد که میزان تأثیر کلاس معکوس الکترونیکی، 0.454 است.

با توجه به جدول ۴، تفاوت نمرات انگیزش تحصیلی دانشجویان بین دو گروه که یکی با رویکرد کلاس معکوس الکترونیکی (آزمایش) و گروه دیگر به روش الکترونیکی مرسوم (کنترل) آموزش دیده بودند، با 99% درصد اطمینان، معنادار است ($p \leq 0.01$). ضریب اتا نشان داد که میزان تأثیر کلاس معکوس الکترونیکی، 0.296 است.

با کیفیتی داشته باشد. گفتنی است که برای تولید ویدئوهای آموزشی از نرم‌افزار کم‌تازیا (Camtasia) استفاده شد. بدین ترتیب بعد از تولید ویدئو و اسکرین کست، فایل خام با استفاده از نرم‌افزار کم‌تازیا ویرایش می‌شد و با فرمت MP4 خروجی گرفته می‌شد. شایان ذکر است که برای تمرین پروژه‌ها در کلاس آنلاین از گروه‌بندی نیز استفاده شد. انجام گروه‌بندی می‌تواند باعث فعال‌تر شدن دانشجویان شود [۴۱] و نقش مدرس در کلاس، بیشتر راهنما و مربی‌گری و ارائه بازخورد فوری بود.

نتایج و بحث

در این پژوهش ۳۸ دانشجوی مقطع کارشناسی دانشگاه تهران در دو گروه آزمایش و کنترل شرکت کرده بودند که سن آنها بین ۱۹ تا ۲۲ بود ($M = 20.44$, $SD = 1.33$). مقایسه دو گروه با آزمون تی مستقل ($t = 0.651$) نشان داد که بین میانگین سنی گروه آزمایش 20.14 ± 0.70 و گروه کنترل 20.68 ± 0.49 تفاوت معنی‌داری وجود ندارد. شایان ذکر است که 82% درصد شرکت‌کنندگان دختر بودند. یافته‌های توصیفی مربوط به نمرات پیش و پس‌آزمون عملکرد و انگیزش تحصیلی به تفکیک گروه‌های آزمایش و کنترل در جدول ۲ آورده شده است.

جدول ۲ نشان می‌دهد که میانگین نمرات عملکرد تحصیلی گروه کنترل بعد از آموزش به روش الکترونیکی مرسوم از 0.5 به 14.57 افزایش پیدا کرده است و میانگین گروه آزمایش بعد از آموزش به روش کلاس معکوس الکترونیکی 6.21 به 18.26 افزایش یافته است. مقایسه نتایج انگیزش تحصیلی نشان می‌دهد که نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون گروه کنترل تفاوت محسوسی نداشته؛ اما گروه آزمایش از 65.47 به 87.05 افزایش یافته است.

جدول ۱: محتوای آموزشی انتخاب شده برای تدریس

Table 1: Educational content selected for teaching

خلاصه جلسات Summary of sessions	شماره جلسات Number of sessions
کلیات و معرفی محیط استوری لاین Generalities and introduction of the storyline environment	1
اینسرت در محیط استوری لاین و کار روی آنها Insert in the storyline environment and work on them	2
ادامه بخش اینسرت در محیط استوری لاین و کار روی آنها Continued insert section in the storyline environment and working on them	3
چگونگی تولید و ویرایش ویدئو How to produce and edit video	4
تولید و ایجاد صدا، جدول و متن Generate and create sound, table and text	5
ایجاد دکمه و کار روی آن Create a button and work on it	6
تریگر کردن روی دکمه‌ها Trigger the buttons	7
کار با ابزارهای تعامل محور (Hotspot) Work with interactive tools (Hotspot)	8
ادامه کار با ابزارهای تعامل محور (Input) Continue to work with interactive tools (Input)	9
ادامه کار با ابزارهای تعامل محور (Slider) Continue to work with interactive tools (Slider)	10
ایجاد آزمونک Create Quiz	11
ساخت آزمون چندگزینه‌ای Build a multiple-choice test	12

جدول ۲: میانگین و انحراف معیار عملکرد و انگیزش تحصیلی به تفکیک گروه

Table 2: Mean and standard deviation of academic performance and motivation in groups

گروه آزمایش Experimental group		گروه کنترل Control group		مرحله آزمون Test stage	متغیرها Variable
انحراف معیار SD	میانگین M	انحراف معیار SD	میانگین M		
2.39	6.12	2.12	5.05	پیش آزمون Pre-test	عملکرد تحصیلی Academic Performance
2.24	18.26	3.47	14.57	پس آزمون Post-test	
15.61	65.47	16.30	72.42	پیش آزمون Pre-test	انگیزش تحصیلی Academic motivation
16.53	87.05	18.10	75.94	پس آزمون Post-test	

جدول ۳: نتایج تحلیل کواریانس بر میانگین نمرات عملکرد تحصیلی در گروه‌های مختلف

Table 3: Results of analysis of covariance on the mean scores of academic performances in different groups

ضریب اتا Partial Eta Squared	سطح معنی داری Sig.	F	میانگین مجذورات Mean Square	درجه آزادی Df	مجموع مجذورات Type III Sum of Squares	منبع Source
.012	.521	.420	1.63	1	1.63	پیش آزمون Pre-test
.454	.001	29.08	113.55	1	113.55	گروه group
			3.90	35	136.67	خطا Error
				38	10514.00	کل total

جدول ۴: نتایج تحلیل کواریانس بر میانگین نمرات انگیزش تحصیلی در گروه‌های مختلف

Table 4: Results of analysis of covariance on the mean scores of academic motivations in different groups

ضریب اتا Partial Eta Squared	سطح معنی داری Sig.	F	میانگین مجذورات Mean Square	درجه آزادی Df	مجموع مجذورات Type III Sum of Squares	منبع Source
.472	.001	31.23	5102.32	1	5102.32	پیش آزمون Pre-test
.297	.001	14.68	2399.65	1	2399.65	گروه group
			163.35	35	5717.56	خطا Error
				38	264397.00	کل total

نتیجه‌گیری

همچنین با نتایج پژوهش‌هایی که کلاس معکوس را در شرایط کرونا [۲۵، ۳۰، ۳۱ و ۳۲] مورد بررسی قرار داده بودند، نیز همسو بود. برای تبیین این نتیجه می‌توان گفت که کلاس معکوس الکترونیکی به دلیل ویژگی‌هایی مانند استفاده از یادگیری فعال، همیاری و همکاری، بحث گروهی، تعاملی بودن، تمرین و دریافت بازخورد، می‌تواند باعث پویاتر شدن کلاس درس شود [۲۶ و ۲۹]؛ همین امر می‌تواند انگیزه یادگیری و عملکرد دانشجویان را ارتقا بخشد [۴۲]. در همین زمینه بررسی اولیه تنگ [۳۲] نشان داد که یادگیرندگان از آموزش آنلاین در شرایط کرونا رضایت ندارند؛ اما مدل ترکیبی آموزش آنلاین با کلاس معکوس بر بهبود یادگیری و رضایت آنها مؤثر است. انگیزش و عملکرد

این پژوهش با هدف تعیین اثربخشی کلاس معکوس الکترونیکی بر میزان عملکرد و انگیزش تحصیلی دانشجویان دانشگاه تهران در شرایط کرونا به روش نیمه‌آزمایشی و مقایسه دو روش کلاس معکوس الکترونیکی و کلاس الکترونیکی مرسوم در دانشگاه انجام شد. نتایج پس‌آزمون نشان داد، گروهی که با استفاده از کلاس معکوس الکترونیکی آموزش دیده بودند، نسبت به گروهی که به روش کلاس الکترونیکی مرسوم آموزش دیده بودند، میزان عملکرد و انگیزش تحصیلی بهتری داشتند ($p \leq 0.01$). این نتیجه با نتایج پژوهش‌های مشابه قبلی [۲۵، ۲۶، ۲۷] که نشان داده بودند، استفاده از کلاس معکوس بر موفقیت تحصیلی دانشجویان مؤثر است، همسو بود.

آموزشی مربوط به جلسات آینده هر درس که به شکل الکترونیکی (اسکرین کست و فیلم آموزشی) در اختیار آنها قرار می‌گرفت، بر اساس نیاز و سرعت یادگیری خود در هر زمان و هر مکان و به هر اندازه که لازم بود، استفاده کنند. این کار، امکان موفقیت دانشجویان را در درک و فهم محتوای آموزشی و همچنین مهارت در تولید محتوای الکترونیکی (عملکرد) افزایش می‌داد و در نتیجه موجب می‌شد تا نسبت به توانایی‌های خود در یادگیری رایانه، نگرشی مثبت‌تر پیدا کنند، که همین امر با بهبود عملکرد و انگیزش تحصیلی در شرایط کرونا در ارتباط است.

به عنوان تبیین دیگر نتیجه پژوهش می‌توان گفت که این مطالعه بر عملکرد و انگیزش تحصیلی در درس تولید محتوای الکترونیکی انجام شده است، تجارب مستقیم محققان و همچنین پژوهش‌ها نشان دادند که مناسب‌ترین روش یادگیری نرم‌افزارهای آموزشی، یادگیری از طریق فیلمبرداری از صفحه کامپیوتر (Screencast) است [۴۸]. برای آموزش این درس، مدرس با استفاده از تولید فیلم آموزشی اسکرین کست، ابتدا به آموزش نرم‌افزار استوری لاین (نرم افزار تولید محتوای الکترونیکی) پرداخت. دانشجویان با استفاده از موبایل، تبلت یا کامپیوتر خود در خانه شروع به مشاهده فیلم‌ها و سخنرانی‌ها کرده و به یادگیری محتوای استوری لاین در محیط کامپیوتر می‌پرداختند. همین تکنیک باعث فعال شدن دانشجویان شده و منجر به تولید پروژه‌های مبتنی بر نرم‌افزار استوری لاین شد. موقع برگزاری کلاس درس به صورت زنده، مسائل یادگیری دانشجویان مطرح شده و به مباحثه گروهی با هدایت مدرس پرداخته شد. به نظر می‌رسد افزایش درگیری شناختی و عملی دانشجویان با این روش، بر عملکرد و انگیزش تحصیلی آنها مؤثر واقع شد.

مهم‌ترین محدودیت این پژوهش، استفاده از روش نمونه‌گیری غیرتصادفی برای انتخاب نمونه‌های پژوهشی بود و همچنین این پژوهش روی نمونه کوچکی از دانشجویان دانشگاه تهران انجام شده است؛ لذا در تعمیم آن باید احتیاط کرد. علاوه بر این سنجش نمونه‌های پژوهش به وسیله پروژه و یک ابزار خودگزارشی بود؛ درحالی‌که استفاده از روش‌های دیگر مانند مشاهدات مدرس و مصاحبه می‌توانست داده‌های غنی‌تر و با ظرافت بیشتری ارائه دهد. از این رو پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های آتی با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی و در دروس دیگری نیز انجام شود تا بتوان در مورد اثربخشی کلاس معکوس الکترونیکی، نظر جامع‌تری ارائه کرد. بر اساس تجربه محققان، پیشنهاد می‌شود که در پیاده‌سازی کلاس معکوس الکترونیکی، مدت زمان فیلم‌ها و سخنرانی‌های آموزشی را بین ۵ الی ۱۵ دقیقه در نظر بگیرند و به جای تولید فیلم آموزشی طولانی مدت، فایل‌های آموزشی را کوتاه و متعدد تولید کنند. این مطالعه نشان داد که کلاس معکوس می‌تواند فضای بی‌روح و کسل‌کننده کلاسی را به یک محیط جذاب یادگیری تبدیل کند، دانشجویان در این روش به فعالیت‌های کلاسی علاقمند شده و فعالانه پیگیر یادگیری خود هستند. از این رو پیشنهاد می‌شود که

تحصیلی دانشجویان که تحت تأثیر شرایط کرونا دچار افت شده است، با استفاده از کلاس معکوس الکترونیکی می‌تواند، بهبود یابد. در کلاس معکوس به تعاملات و ارتباطات بین یادگیرندگان تأکید می‌شود [۴۳]، مطابق با پژوهش‌های پیشین، تعاملات میان دانشجویان در کلاس باعث پیشرفت‌های عملکردی در سطوح بالای یادگیری می‌شود [۴۴]. در این زمینه در پژوهش حاضر از دانشجویان کلاس معکوس الکترونیکی خواسته می‌شد تا به شکل مختصر آنچه را بیرون از کلاس به شکل انفرادی آموخته‌اند، در قالب گروه‌های کوچک برای سایر همکلاسی‌های خود ارائه دهند، سوال‌های خود را بیان کنند؛ مسائل و چالش‌هایی را که در کاربست دانش با آن مواجه شده‌اند برای سایر دانشجویان کلاس مطرح و به کمک آنها مشکل خود را رفع کنند. از این روز دانشجویان در این رویکرد، خودشان را توانا تر و خودکارآمدتر ارزیابی می‌کنند و رضایت یادگیری بالاتری نیز خواهند داشت [۴۵]، رضایت از یادگیری با عملکرد تحصیلی و همچنین انگیزش تحصیلی ارتباط مستقیم دارد [۴۶]. فردی که نتیجه ارزشیابی از خودش و از نحوه یادگیری‌اش مثبت باشد، خود را کارآمدتر تشخیص می‌دهد و با علاقه و انگیزش بیشتری برای فعالیت در کلاس و انجام تکالیف کلاسی حاضر می‌شود، همین امر باعث بهبود عملکرد و انگیزش تحصیلی می‌تواند باشد.

همچنین می‌توان گفت که ایده اصلی کلاس معکوس، افزایش زمان آموزش و یادگیری است. بدین ترتیب مدرس، فایل آموزشی تولید شده در اختیار یادگیرندگان قرار می‌دهد تا یادگیرندگان در فواصل زمانی متعدد و بر اساس شرایط و نیاز خود به یادگیری بپردازند. به همین ترتیب دانشجویانی که برای یادگیری به زمان بیشتری لازم دارند نیز بدون از دست دادن اعتماد به نفس و خودکارآمدی تحصیلی خود، به یادگیری مشغول شده و مسائل خود را حین برگزاری کلاس با هدایت و راهنمایی مدرس، حل می‌کنند. همچنین در این روش دانشجویان به دلیل در دست داشتن منابع و محتوای مباحث، استرس و نگرانی از دست دادن مباحث و مطالب را در کلاس ندارند. همین‌طور این فرصت را دارند با بررسی منابع و مطالب ارائه شده آماده‌تر در کلاس حضور یابند. نکته دیگر در خصوص دانشجویان ضعیف‌تر است که در این روش این دانشجویان می‌توانند با بررسی منابع و مطالب قبل از حضور در کلاس، ضعف خود را جبران کرده و با انگیزه بیشتری در کلاس حاضر شوند. همچنین مدرس تجربیات یادگیری دقیق‌تر طراحی می‌کند و جریان‌های یادگیری را با استفاده از جلسات آنلاین، منظم‌تر و تعاملی‌تر می‌کند [۴۷]. در واقع از دلایل مؤثر بودن کلاس معکوس الکترونیکی، ماهیت خودآموزی (یادگیری مستقل) کلاس معکوس می‌تواند باشد. مهم‌ترین عاملی که می‌تواند به دانشجویان کمک کند موفقیت را بیشتر تجربه کنند و در نتیجه به تدریج باور خود را نسبت به توانایی‌هایشان، به شکلی مثبت تغییر دهند.

همان‌گونه که اشاره شد؛ در پژوهش حاضر دانشجویانی که بر اساس کلاس معکوس الکترونیکی آموزش دیدند، مجاز بودند از محتوای

[10] Bahasoan AN, Ayuandiani W, Mukhram M, Rahmat A. Effectiveness of online learning in pandemic COVID-19. *International Journal of Science, Technology & Management*. 2020;1(2):100-6.

[11] Peters MA, Wang H, Ogunniran MO, Huang Y, Green B, Chunga JO, Quainoo EA, Ren Z, Hollings S, Mou C, Khomera SW. China's internationalized higher education during Covid-19: Collective student autoethnography. *Postdigital Science and Education*. 2020 (3):968-88.

[12] Demuyakor J. Coronavirus (COVID-19) and online learning in higher institutions of education: A survey of the perceptions of Ghanaian international students in China. *Online Journal of Communication and Media Technologies*. 2020;10(3): e202018.

[13] Tejedor S, Cervi L, Pérez-Escoda A, Tusa F, Parola A. [Higher education response in the time of coronavirus: perceptions of teachers and students, and open innovation]. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*. 2021;7(1):43. Persian.

[14] Greener S. Attendance and attention. *Interactive Learning Environments*. 2020; 28(1): 1–2.

[15] Bandura A. *Social Foundations of Thought and Action: A Social Cognitive Theory* (pp. 23–28). Upper Saddle River: Prentice-Hall, Inc. 1986.

[16] Zulfikar AF, Muhidin A, Suparta W, Trisetiyarso A, Abbas BS, Kang CH. The effectiveness of online learning with facilitation method. *Procedia Computer Science*. 2019; 161:32-40.

[17] Arnold-Garza S. The flipped classroom teaching model and its use for information literacy instruction. *Communications in Information Literacy*. 2014;8(1):9.

[18] Humrickhouse E. Flipped classroom pedagogy in an online learning environment: A self-regulated introduction to information literacy threshold concepts. *The Journal of Academic Librarianship*. 2021;47(2):102327.

[19] Bergmann J, Sams A. Flip your classroom: Reach every student in every class every day. *International Society for Technology in Education*. 2012.

[20] Chen Y, Wang Y, Chen NS. Is FLIP enough? Or should we use the FLIPPED model instead? *Computers & Education*. 2014; 79:16-27.

[21] Love B, Hodge A, Grandgenett N, Swift AW. Student learning and perceptions in a flipped linear algebra course. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*. 2014;45(3):317-24.

[22] Jdaitawi M. Does flipped learning promote positive emotions in science education? A comparison between traditional and flipped classroom approaches. *Electronic Journal of e-learning*. 2020; 18(6): 516-524.

[23] Karabulut-Ilgu A, Jaramillo Cherrez N, Jähren CT. A systematic review of research on the flipped learning method in

مدرسان و معلمان با استفاده از امکانات ابزارهای الکترونیکی و آموزش با واسطه تکنولوژی، با رویکردهای آموزشی مبتنی بر آنها آشنا شده و در کلاس درس خود این روش‌ها را به کار بستند.

مشارکت نویسندگان

این مقاله حاصل همکاری جناب آقای دکتر مهدی بدلی و سرکار خانم دکتر مرضیه دهقانی است. هر دو نویسنده در تمام مراحل پژوهش شرکت داشته‌اند و مکاتبات و اصلاحات توسط نویسنده مسئول یعنی مهدی بدلی انجام شده است.

تشکر و قدردانی

از تمامی دانشجویان علوم تربیتی مقطع کارشناسی دانشگاه تهران که در پژوهش حاضر مشارکت کردند، تشکر و قدردانی می‌شود.

تعارض منافع

«هیچ‌گونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است».

تشکر و قدردانی

[1] Du Toit A. Outbreak of a novel coronavirus. *Nature Reviews Microbiology*. 2020;18(3):123-.

[2] Daw MA. Preliminary epidemiological analysis of suspected cases of corona virus infection in Libya. *Travel Medicine and Infectious Disease*. 2020; 35:101634.

[3] Vokó Z, Pitter JG. The effect of social distance measures on COVID-19 epidemics in Europe: an interrupted time series analysis. *GeroScience*. 2020 ;42(4):1075-82.

[4] Ebner M, Schön S, Braun C, Ebner M, Grigoriadis Y, Haas M, Leitner P, Taraghi B. COVID-19 epidemic as E-learning boost? Chronological development and effects at an Austrian university against the background of the concept of "E-Learning Readiness". *Future Internet*. 2020;12(6):94.

[5] Quintana C. College closings: More than 100 colleges cancel in-person classes and move online. *USA Today*. 2020.

[6] Adnan M, Anwar K. Online Learning amid the COVID-19 Pandemic: Students' Perspectives. *Online Submission*. 2020;2(1):45-51.

[7] Allo MD. Is the online learning good in the midst of Covid-19 Pandemic? The case of EFL learners. *Journal Sinestesia*. 2020;10(1):1-0.

[8] Adedoyin OB, Soykan E. Covid-19 pandemic and online learning: the challenges and opportunities. *Interactive Learning Environments*. 2020; 3:1-3.

[9] Bozkurt A, Sharma RC. Emergency remote teaching in a time of global crisis due to Coronavirus pandemic. *Asian Journal of Distance Education*. 2020; 15(1): I-vi.

- for learning physics concepts]. *Educational Psychology*. 2021; 16 (58): 189-216. Persian.
- [36] Vallerand RJ, Pelletier LG, Blais MR, Briere NM, Senecal C, Vallieres EF. The academic motivation Scale: A measure of intrinsic, extrinsic, and motivation in education. *Educational and Psychological Measurement*. 1992;52(4):1003-17.
- [37] Akhavan tafti M, Kadkhodaie M. [The effect of Success Strategies Instruction on Self-efficacy and Academic Motivation of Students in university]. *RME*. 2017; 9 (1): 66-58. Persian.
- [38] Danker B. Using flipped classroom approach to explore deep learning in large classrooms. *IAFOR Journal of Education*. 2015;3(1):171-86.
- [39] Abdullah MY, Hussin S, Ismail K. Implementation of Flipped Classroom Model and Its Effectiveness on English Speaking Performance. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*. 2019;14(9).
- [40] Elian SA, Hamaidi DA. The effect of using flipped classroom strategy on the academic achievement of fourth grade students in Jordan. *Qatar University Digital Hub*. 2018; 13(2): 110-125.
- [41] Li ZX, Song Y, Dai LR, McLoughlin I. Listening and grouping: an online autoregressive approach for monaural speech separation. *IEEE/ACM Transactions on Audio, Speech, and Language Processing*. 2019;27(4):692-703.
- [42] Böheim R, Schnitzler K, Gröschner A, Weil M, Knogler M, Schindler AK, Alles M, Seidel T. How changes in teachers' dialogic discourse practice relate to changes in students' activation, motivation and cognitive engagement. *Learning, Culture and Social Interaction*. 2021; 28:100450.
- [43] Sajid MR, Laheji AF, Abothenain F, Salam Y, AlJayar D, Obeidat A. Can blended learning and the flipped classroom improve student learning and satisfaction in Saudi Arabia? *International Journal of Medical Education*. 2016; 7:281.
- [44] Cheng KH, Tsai CC. A case study of immersive virtual field trips in an elementary classroom: Students' learning experience and teacher-student interaction behaviors. *Computers & Education*. 2019; 140:103600.
- [45] Vishnumolakala VR, Southam DC, Treagust DF, Mocerino M, Qureshi S. Students' attitudes, self-efficacy and experiences in a modified process-oriented guided inquiry learning undergraduate chemistry classroom. *Chemistry Education Research and Practice*. 2017;18(2):340-352.
- [46] Badali M, Hatami J, Farrokhnia M, Noroozi O. The effects of using Merrill's first principles of instruction on learning and satisfaction in MOOC. *Innovations in Education and Teaching International*. 2020; 26:1-0.
- [47] Kang HY, Kim HR. Impact of blended learning on learning outcomes in the public healthcare education course: a review of flipped classroom with team-based learning. *BMC Medical Education*. 2021;21(1):1-8.
- engineering education. *British Journal of Educational Technology*. 2018 (3):398-411.
- [24] Sergis S, Sampson DG, Pelliccione L. Investigating the impact of flipped classroom on students' learning experiences: A self-determination theory approach. *Computers in Human Behavior*. 2018; 78:368-78.
- [25] Collado-Valero J, Rodríguez-Infante G, Romero-González M, Gamboa-Tertero S, Navarro-Soria I, Lavigne-Cerván R. Flipped classroom: active methodology for sustainable learning in higher education during social distancing due to COVID-19. *Sustainability*. 2021;13(10):5336.
- [26] Murillo-Zamorano LR, Sánchez JÁ, Godoy-Caballero AL. How the flipped classroom affects knowledge, skills, and engagement in higher education: Effects on students' satisfaction? *Computers & Education*. 2019; 141:103608.
- [27] Kay R, MacDonald T, DiGiuseppe M. A comparison of lecture-based, active, and flipped classroom teaching approaches in higher education. *Journal of Computing in Higher Education*. 2019;31(3):449-471.
- [28] Street SE, Gilliland KO, McNeil C, Royal K. The flipped classroom improved medical student performance and satisfaction in a pre-clinical physiology course. *Medical Science Educator*. 2015;25(1):35-43.
- [29] Lewis CE, Chen DC, Relan A. Implementation of a flipped classroom approach to promote active learning in the third-year surgery clerkship. *The American Journal of Surgery*. 2018;215(2):298-303.
- [30] Latorre-Coscolluela C, Suárez C, Quiroga S, Sobradie-Sierra N, Lozano-Blasco R, Rodríguez-Martínez A. Flipped classroom model before and during COVID-19: Using technology to develop 21st century skills. *Interactive Technology and Smart Education*. 2021 Apr 6.
- [31] Khan MS, Abdou BO. Flipped classroom: How higher education institutions (HEIs) of Bangladesh could move forward during COVID-19 pandemic. *Social Sciences & Humanities Open*. 2021;4(1):100187.
- [32] Tang T, Abuhmaid AM, Olaimat M, Oudat DM, Aldhaeabi M, Bamanger E. Efficiency of flipped classroom with online-based teaching under COVID-19. *Interactive Learning Environments*. 2020:1-2.
- [33] Thai NT, De Wever B, Valcke M. The impact of a flipped classroom design on learning performance in higher education: Looking for the best "blend" of lectures and guiding questions with feedback. *Computers & Education*. 2017; 107:113-26.
- [34] Joshaghan Nejjhad F, Bagheri M. [The effect of flipped-classroom on students' achievement motivation and learning in computer course]. *Research in Curriculum Planning*. 2018;15(58):95-107. Persian.
- [35] Mirzaei Matin Kh, Moradi Mokhles H, Salehi V, Mirzaeifar D. [The effectiveness of reverse class on motivational strategies

Badali, M. PhD in Educational Technology, Department of Educational Sciences, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran
 ✉ badali.tech@gmail.com



مرضيه دهقاني دکتری برنامه‌ریزی درسی از دانشگاه فردوسی مشهد و عضو هیأت علمی گروه علوم تربیتی در دانشگاه تهران می‌باشند. ایشان مدرک کارشناسی مدیریت دولتی را در سال ۱۳۷۷ از دانشگاه ارومیه و مدرک کارشناسی ارشد علوم تربیتی/برنامه‌ریزی درسی را در سال ۱۳۸۳ از دانشگاه تبریز دریافت کردند. در سال ۱۳۹۰ موفق به اخذ مدرک دکتری تخصصی رشته برنامه‌ریزی درسی از دانشگاه فردوسی مشهد شدند و بیش از ۵۰ مقاله علمی در مجلات خارجی و داخلی و کنفرانس‌های علمی ارائه نموده‌اند. همچنین در کمیته داوری مجلات خارجی، علمی پژوهشی و کنفرانس علمی فعالیت داشته‌اند. زمینه‌های تخصصی ایشان عبارتند از: طراحی، اجرا و ارزشیابی برنامه‌های درسی؛ تربیت دینی، اخلاقی و اجتماعی؛ روش‌های تدریس، یادگیری و تحلیل محتوا.

Dehghani M. Associate Professor, Department of Educational Sciences, Faculty of Psychology and Educational Sciences, University of Tehran
 ✉ dehghani_m33@ut.ac.ir



[48] Thompson R, Lee MJ. Talking with students through screen casting: Experimentations with video feedback to improve student learning. *The Journal of Interactive Technology and Pedagogy*. 2012;1(1):1-6.


معرفی نویسندگان

AUTHOR(S) BIOSKETCHES



مهدي بدلي دکتری تکنولوژی آموزشی از دانشگاه تربیت مدرس و مدرس گروه علوم تربیتی در دانشگاه تهران می‌باشند. ایشان مدرک کارشناسی تکنولوژی آموزشی را در سال ۱۳۸۶ از دانشگاه تبریز و مدرک کارشناسی ارشد تکنولوژی آموزشی را در سال ۱۳۹۲ از دانشگاه علامه طباطبائی دریافت نمودند. در مهر سال ۱۳۹۳ به عنوان دانشجوی دکتری تکنولوژی آموزشی در دانشگاه تربیت مدرس شروع به تحصیل کردند و در سال ۱۳۹۸ موفق به اخذ مدرک دکتری تخصصی شدند. ایشان بیش از ۲۰ مقاله علمی در مجلات خارجی و داخلی و کنفرانس‌های علمی ارائه کرده و همچنین در کمیته داوری مجلات ISI، اسکوپوس، علمی پژوهشی و کنفرانس علمی فعالیت داشته‌اند. زمینه‌های تخصصی ایشان عبارتند از: یادگیری الکترونیکی، موک، آموزش مسأله محوری و کلاس معکوس.

<p>Citation (Vancouver): Badali M, Dehghani M. [Electronic flipped classroom on improving students' academic performance and motivation in the Context of the COVID-19]. <i>Tech. Edu. J.</i> 2022; 16(2): 413-422  http://dx.doi.org/10.22061/tej.2022.8471.2676</p>	
--	---

<p>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.</p>
--



ORIGINAL RESEARCH PAPER

The relationship between Internet Use and Students' Study Program during the Outbreak of the Covid-19 Pandemic (A Case Study: Students of Mazandaran Technical and Vocational University)

S. Mollania Jelodar¹, M. Amiri^{*2}

¹ Department of Social Science, Payame Noor University, Tehran, Iran

² Department of Computer Engineering, Technical and Vocational University (TVU), Tehran, Iran

ABSTRACT

Received: 8 February 2022
Reviewed: 2 March 2022
Revised: 18 April 2022
Accepted: 1 June 2022

KEYWORDS:

Internet use
Covid-19
Students' study program

* Corresponding author

m-amiri@tvu.ac.ir

☎ (+98911) 1542589

Background and Objectives: Students are the main part and backbone of any educational systems and universities. Due to the outbreak of the Covid-19 in 2019, it is necessary for teachers and students to use electronic tools and the Internet more than before. This has both advantages and disadvantages. As an advantage of these tools, the students can access more resources and literature from the Internet. In addition, they can listen to a lecture more and more and they do not need to go to their colleges or schools. Also, they can save time and money. On the other hand, one disadvantage can be unnecessary usage of the Internet under the pressure of studying and participating in e-learning classes, which makes it more difficult for parents to control their children. The phenomenon of excessive and unnecessary use of the Internet and cyberspace can lead to mental and educational dysfunctions of students, which is known as Internet addiction. Internet addiction was firstly studied by Young in 1988. The purpose of this study was to investigate the relationship between improper use of the Internet and the study program of students of Mazandaran Technical and Vocational University during the Covid-19 pandemic.

Methods: The research was a survey. Among about 13,500 undergraduate students of Mazandaran Technical and Vocational University in the academic year 2020-2021, 550 students were selected based on random selection. Yang' (1998) standard questionnaire was used for eliciting the participants' information with regard to the Internet use and a researcher-made questionnaire was used to collect the required data for the students' study programs. The formal validity and reliability of the Internet use and students' study program were 0.88 and 0.91, respectively. In this study, in order to investigate the relationship between independent and dependent variables, in addition to conventional statistical methods, the information sharing measurement method (Mutual Information) was used. This method not only examined the degree of linear dependence between two random variables but also measured the nonlinear dependence. This method has many applications in information theory.

Results: The results showed that the total variable of the Internet use had an inverse and significant relationship with the students' study program (Pearson coefficient = -0.35). All five components of the Internet use (the effect of the Internet on work latency, preference for the Internet over work, the degree of Internet dependence, others protesting against the extreme use of the Internet and taking refuge in the Internet due to circumstances) had an inverse and significant relationship with students who enjoyed a study program. These four components could explain 17% of the variance of the students' study program. In measuring the dependence between the variables of the Internet use and study program, students were close to each other with two methods of measuring information sharing and other methods, despite minor differences.

Conclusions: It seems that the dependence on and improper use of the Internet are related to the result of students' conscious or unconscious work. The result shows that among the components of the Internet use, the effect of the Internet on work latency has the strongest relationship with the students' study program. The component of others' protest against the extreme use of the Internet due to the influence of the protest of family and others on the students' study program shows a direct and positive relationship. However, with the indirect impact of other dimensions of the Internet use, the direct and positive effect on the variable of students' study program diminishes.



NUMBER OF REFERENCES

31



NUMBER OF FIGURES

1



NUMBER OF TABLES

7

مقاله پژوهشی

رابطه استفاده از اینترنت با برنامه مطالعه دانشجویان در زمان شیوع پاندمی کوید ۱۹ (مطالعه موردی: دانشجویان دانشگاه فنی و حرفه‌ای استان مازندران)

شهرام ملانیا جلودار^۱، محمد امیری^{۲*}^۱ گروه علوم اجتماعی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران^۲ گروه کامپیوتر، دانشگاه فنی و حرفه‌ای، تهران، ایران

چکیده

پیشینه و اهداف: دانشجویان به‌عنوان رکن و محور اصلی نظام آموزشی و دانشگاه هستند که توجه به شرایط آنها و شناسایی موانع دستیابی‌شان به اهداف نظام آموزشی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. با توجه به شیوع ویروس کرونا از سال ۲۰۱۹ استفاده از ابزارهای یادگیری الکترونیک توسط استادان و دانشجویان مورد توجه قرار گرفت و با اینکه مزایای زیادی این نوع از آموزش‌ها می‌تواند داشته باشند، در سوی دیگر می‌توانند مخاطراتی را هم برای دانشجویان و جوانان ایجاد کنند. از مزایای استفاده از آن می‌توان به دسترسی دانشجویان به منابع مطالعاتی بیشتر و امکان گوش کردن به تدریس برای دفعات زیاد و همچنین صرفه جویی در وقت و هزینه به دلیل عدم نیاز به حضور فیزیکی اشاره کرد. یکی از مهم‌ترین مضرات آن استفاده بیش از حد و غیرضروری از اینترنت به بهانه مطالعه و شرکت در کلاسهای آموزش مجازی است که امکان کنترل میزان استفاده از آن توسط والدین را مشکل‌تر می‌کند. پدیده استفاده بیش از اندازه و غیرضروری از اینترنت و فضای مجازی می‌تواند منجر به اختلال عملکرد روانی و آموزشی دانشجویان شود که به‌عنوان استفاده اینترنتی شناخته می‌شود. هدف از این پژوهش بررسی رابطه استفاده نادرست از اینترنت با برنامه مطالعه دانشجویان دوره کارشناسی دانشگاه فنی و حرفه‌ای استان مازندران در زمان شیوع پاندمی کوید ۱۹ است.

تاریخ دریافت: ۱۹ بهمن ۱۴۰۰

تاریخ دوری: ۱۱ اسفند ۱۴۰۰

تاریخ اصلاح: ۲۹ فروردین ۱۴۰۱

تاریخ پذیرش: ۱۱ خرداد ۱۴۰۱

واژگان کلیدی:

استفاده اینترنتی

کوید ۱۹

برنامه مطالعه دانشجویان

روش‌ها:

تحقیق از نوع پیمایشی بود. از میان حدود ۱۳۵۰۰ نفر از دانشجویان کارشناسی دانشگاه فنی و حرفه‌ای مازندران در سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹، تعداد ۵۵۰ دانشجو براساس انتخاب تصادفی برگزیده شده و مورد آزمون قرار گرفتند. ابزار گردآوری داده‌ها، در قسمت متغیر مستقل پرسش‌نامه استاندارد یانگ (۱۹۹۸) و قسمت متغیر وابسته پرسش‌نامه محقق ساخته است که دارای اعتبار صوری بوده که در آن پایایی متغیر اعتیاد به اینترنت ۰.۸۸ و متغیر برنامه مطالعه دانشجویان برابر ۰.۹۱ محاسبه شد. در این مطالعه برای بررسی رابطه میان متغیرهای پیش‌بین و ملاک علاوه بر آزمون‌های پیرسون، رگرسیون چندمتغیره و تحلیل مسیر از روش اندازه‌گیری اشتراک اطلاعاتی (Mutual Information) نیز استفاده شده است. این روش نه تنها میزان وابستگی خطی بین دو متغیر تصادفی را بررسی می‌کند؛ بلکه وابستگی غیر خطی را هم اندازه‌گیری می‌کند. این روش کاربرد بسیار زیادی در نظریه اطلاعات دارد.

یافته‌ها:

نتایج نشان داد که متغیر کل استفاده از اینترنت رابطه معکوس و معنی‌داری در حد متوسط با متغیر برنامه مطالعه دانشجویان دارد (۰.۳۵- = ضریب پیرسون). و اینکه هر ۵ مؤلفه متغیر استفاده از اینترنت (تأثیر اینترنت بر تأخیر کارها، ترجیح بودن در اینترنت نسبت به کارها، میزان وابستگی به اینترنت، اعتراض دیگران در استفاده افراطی از اینترنت و پناه آوردن به اینترنت به دلیل شرایط) رابطه معکوس و معنی‌داری با متغیر برنامه مطالعه دانشجویان دارند. این ۴ مؤلفه اول توانستند ۰.۱۷ درصد از واریانس متغیر برنامه مطالعه دانشجویان را تبیین نمایند. در اندازه‌گیری وابستگی بین متغیرهای استفاده از اینترنت و برنامه مطالعه دانشجویان با دو روش اندازه‌گیری اشتراک اطلاعاتی و سایر روش‌ها با وجود تفاوت‌های جزئی به هم نزدیک بودند. **نتیجه‌گیری:** به نظر می‌رسد وابستگی و استفاده نادرست از اینترنت به دو حالت متفاوت ناخودآگاه و خودآگاه با نتیجه برنامه مطالعه دانشجویان ارتباط دارد. نتیجه نشان می‌دهد که در بین مؤلفه‌های استفاده از اینترنت، تأثیر اینترنت بر تأخیر کارها بیشترین رابطه را با متغیر برنامه مطالعه دانشجویان دارد. مؤلفه اعتراض دیگران در استفاده افراطی از اینترنت به دلیل تأثیرپذیری از اعتراض خانواده و اطرافیان روی برنامه مطالعه دانشجویان رابطه مستقیم و مثبتی را نشان می‌دهد؛ اما با تأثیرپذیری غیرمستقیم از ابعاد دیگر استفاده اینترنتی، اثر مستقیم و مثبت بر روی متغیر برنامه مطالعه دانشجویان کم‌رنگ شده است.

* نویسنده مسئول

✉ m-amiri@tvu.ac.ir

① ۰۹۱۱-۱۵۴۲۵۸۹

مقدمه

دانشجویان به‌عنوان رکن و محور اصلی نظام آموزشی و دانشگاه هستند که توجه به شرایط آنها و شناسایی موانع دستیابی‌شان به اهداف نظام آموزشی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. آنچه که مهم است استفاده نادرست از اینترنت فقط شامل افراد معمولی و با تحصیلات پایین نیست. بلکه یانگ [۱] در مطالعه‌ای که روی معنادان به اینترنت انجام داد، بدین نتیجه رسید که افراد با موقعیت اقتصادی و اجتماعی بالاتر، و نیز افراد دارای تحصیلات بالاتر، بیشتر در معرض استفاده نادرست از اینترنت قرار دارند. این مطالعه نشان داد که افرادی که وقت بیشتری دارند، مانند افرادی که در خانه هستند و دانشجویان دانشگاه در خوابگاه‌ها، با احتمال بیشتری در معرض اینترنت هستند. مطالعه یانگ در سال ۱۹۹۸ نشان داد که ۸۰ درصد از پاسخگویانی که معتاد به اینترنت هستند، در هفته ۳۸ ساعت از وقتشان را صرف امور و اهداف غیراداری و غیرکاری در اینترنت می‌کنند. یانگ نشان داد که زنان معتاد به اینترنت، از اینکه می‌دانستند کسی نمی‌داند آنها به چه چیزی شبیه هستند، به نوعی آسایش خاطر دست می‌یافتند.

آنچه در فرایند یادگیری از اهمیت اساسی برخوردار است؛ فراهم آوردن شرایط یادگیرنده و موقعیت یادگیری به‌گونه‌ای است که بهترین دستاوردها حاصل آید [۲]. علاقمندی به تحصیل یکی از عوامل موفقیت دانشجویان در امور تحصیلی دانشگاهی‌شان به حساب می‌آید.

ادموندلا و همکاران، نیز با مطالعه مدارس ابتدایی در هنگ کنگ پس از بررسی جنبه‌های نظری و عملی رهبری برنامه‌درسی اظهار نمودند که معلمان در فرآیندهای تصمیم‌گیری برنامه‌درسی درگیر می‌شوند که این امر منجر به توسعه حرفه‌ای آنان شده بود [۳]. شینگ نیز در پژوهشی انتظارات رهبران برنامه‌درسی در مدارس ابتدایی هنگ کنگ را در ۱۷ دسته استخراج و طبقه‌بندی نمود که بیشترین و کمترین انتظارات به ترتیب مربوط به طبقه مجز نمودن رهبر برنامه‌درسی به مهارت‌های برنامه مطالعه دانشجویان و افزایش تبادلات تخصصی در میان مدارس محلی را شامل می‌شد [۴]. دانشجوی امروزی در راستای برنامه مطالعات خود ناگزیر به استفاده از اینترنت است.

استفاده از اینترنت علاوه بر فواید بسیار زیادی که در سازمان‌های مختلف جامعه دارد در نظام آموزشی نیز جزء لاینفک پیشرفت تحصیلی دانشجویان است؛ اما استفاده افراطی و بدون حساب و کتاب می‌تواند دانشجویان را به بیراهه برده و موجب آسیب‌های جدی شود که از فواید اینترنت دور شوند.

اینترنت به‌عنوان پدیده جدیدی است که تا حدود زیادی توانسته نیازهای امروزی بشر را مرتفع نموده و به خود منتسب کند. یعنی اکثر کارهای سازمانی، تکنولوژی، بیمارستان، دانشگاه، کارخانه‌ها، بانک، امور فراغت بشر و ... تحت تأثیر و لوی اینترنت می‌باشند. میزان استفاده مناسب و درست از اینترنت نیز برای کارهای علمی، تحقیقاتی و همچنین تفریحی قابلیت مشخص شدن و حد و مرزبندی دقیقی ندارد. اما برای سنجش اعتیاد به اینترنت می‌توان از فضای مفهومی آن استفاده

کرد و توسط خود پاسخگویان مشخص نمود حد و حدود تکیه به اینترنت برای افراد به تناسب روحیات و توانمندی‌شان چقدر است. در صورت عدم کنترل میزان بهره‌مندی از اینترنت، در دیگر فرایندهای زندگی‌شان (ابعاد جسمانی، روحی-روانی، فرهنگی و ...) مانند خواب و خوراک، افکار و رفتار اختلال ایجاد می‌کند. اعتیاد به اینترنت به اختلالی گفته می‌شود که توسط روانشناسی به نام یانگ در سال ۱۹۹۶ مطرح شد. وی نشان داد وقتی دانشجویان زمان زیادی را به استفاده از اینترنت صرف می‌کنند، موجب می‌شود که آنها از انجام تکالیف درسی خودشان، خواندن و مطالعه کارهای تحصیلی‌شان فاصله بگیرند و به لحاظ جسمانی (خواب‌شان) مختل شود و در مجموع بر عملکرد تحصیلی آنها تأثیر منفی می‌گذارد [۵].

شبکه اینترنت یک شبکه اطلاع‌رسانی سریع است که استفاده نادرست از آن در بین برخی افراد، فواید اینترنت را به آسیب تبدیل می‌کند. ساراماگو بر این گفته ما این‌گونه صحنه می‌گذارد: قطار هنگام حمل انسان‌ها و بار چیز خوبی است؛ اما اگر افرادی را به سمت اردوگاه‌های مرگ هدایت و با تجهیزات نظامی حمل کند، دیگر چیز خوبی به‌شمار نمی‌رود. اینترنت هم مانند قطار محصول یک فناوری است که به خودی خود نه خوب است نه بد بلکه تنها به نوع استفاده‌ای که از آن می‌بریم بستگی دارد [۶].

میهاجلو و وجملکا [۷] در تحقیقی به این نتیجه دست یافتند که داده‌های مربوط به ۱۱ کشور مختلف از ایالات متحده، اروپا و آسیا نشان می‌دهد که شیوع اعتیاد به اینترنت در بین دانشجویان، جمعیت عمومی و نوجوانان ۰.۷ تا ۲۵ درصد است.

شیوع اینترنت در ایران، ۳.۸ درصد در دانش‌آموزان دبیرستانی، ۱۰.۸ درصد در دانشجویان پزشکی و ۲۲.۸ درصد در کاربران اینترنت در جمعیت عمومی گزارش شده است. در سایت آمار جهانی اینترنت، ضریب نفوذ اینترنت در ایران ۵۷.۲ درصد گزارش شده است. با توجه به روند رو به افزایش ضریب نفوذ اینترنت و افزایش کاربران آن احتمال افزایش شیوع اعتیاد به اینترنت در ایران وجود دارد [۸].

نقش محوری اینترنت چنان اساسی است که بدون استفاده از آن توان انجام کارهای فرهنگی، اقتصادی، اجتماعی و علمی در جامعه وجود ندارد. در عین حال پر واضح است اینترنت در زندگی انسان‌ها و جامعه جهانی پیامدهای مثبت و فواید زیادی را به همراه دارد؛ اما افراط در استفاده از اینترنت می‌تواند سبب بروز مشکلات روان‌شناختی، تحصیلی، اجتماعی و مشکلات شغلی و حرفه‌ای شود [۹]. تأثیرات انکارناپذیر اینترنت بر جامعه، به ویژه جنبه ارتباطی آن، که به تمامی ابعاد زندگی علمی و اجتماعی بشر تسری یافته است، از دیدگاه جامعه‌شناسی ماهیتی اجتماعی دارد و به همین منظور بررسی این پدیده از دیدگاه جامعه‌شناسی به دلایل زیر اهمیت دارد:

اولین اهمیتی که می‌توان به آن اشاره کرد این است که این موضوع یکی از موضوعات جدید و نو بوده که سعی دارد مسائل مختلف اینترنت را با دیدگاه‌های جامعه‌شناسی مورد بررسی قرار دهد. دومین اهمیتی که

پارنیمیا و ساروج ورما [۱۷] نشان دادند که عوامل زیادی مانند جنسیت، طبقه اجتماعی، عوامل فیزیولوژیکی و عزت نفس افراد نیز بر نحوه استفاده از اینترنت تأثیر می‌گذارد. بنابراین می‌توان گفت اینترنت اثری یکسان در زندگی همه افراد ندارد.

کریمی [۱۸] بیان می‌کند که انجمن روان پزشکی آمریکا (APA) اعتیاد به اینترنت را، الگوی استفاده از اینترنت که موجب اختلال عملکردی شده و با حالت ناخوشایند درونی در طول یک دوره دو ماهه همراه باشد، تعریف کرده است و برای تشخیص آن هفت ملاک ارائه داده است (حداقل سه معیار در طول دو ماه): ۱. تحمل ۲. علائم ترک ۳. زمان استفاده از اینترنت بیش از آنچه فرد در ابتدا قصد دارد به طول انجامد ۴. تمایل مداوم برای کنترل رفتار ۵. صرف وقت قابل توجه برای امور مرتبط با اینترنت ۶. کاهش فعالیت‌های اجتماعی، شغلی و تفریحی در اثر استفاده از اینترنت ۷. تداوم استفاده از اینترنت با وجود آگاهی از آثار منفی آن.

اینترنت دنیای مجازی است که به افراد فرصت تجربه شکل خاصی از روابط اجتماعی را می‌دهد که در آن افراد حضور اجتماعی واقعی ندارند. هایبرگر و جونکو [۱۹] اعتقاد دارند که نوجوانان و جوانان با استفاده از کامپیوتر و اینترنت علاوه بر مسایل آموزشی، اطلاعات زیادی را درباره دیگران جست‌وجو می‌کنند.

لیم (Lim) و همکاران [۲۰] بیان می‌کنند که اعتیاد اینترنتی پدیده‌ای است که از سه ویژگی برخوردار است:

الف: اعتیاد اینترنتی، نوعی اختلال و بی‌نظمی و سواسی است که برخی ویژگی‌های آن مشابه شرایط بعضی از اختلالات روحی و روانی است. در واقع، زمانی می‌توان گفت که فرد دچار اعتیاد به اینترنت شده است که دارای علائم خستگی زودرس، تنهایی، افسردگی و غیره باشد. افرادی همچون اورزاک و یونگ به چنین تعریفی از اعتیاد اینترنتی اعتقاد دارند. روش‌های درمان این نوع اعتیاد نیز، رفتاردرمانی شناختی و تقویت درمانی انگیزش است.

ب: اعتیاد اینترنتی، نوعی اختلال و بی‌نظمی روانی است. از این دیدگاه زمینه تحقیقی جدیدی تحت عنوان روان‌درمانی اینترنتی ظهور کرده است. این دیدگاه، معتادان اینترنت را به‌عنوان بیمار می‌بیند. روش درمان این نوع اعتیاد نیز، تشکیل گروه‌های خبری و گروه‌های بحث است. در این شکل از درمان، اعضای اختلالات روانی مرتبط به هم نقش یک گروه حمایتی را بازی کرده و با ارائه پیشنهادها برخط و روش‌های برخورد با آن، از شدت اعتیاد اینترنتی می‌کاهند. افرادی چون استن، هانگ و آلسی به چنین دیدگاهی اعتقاد دارند.

ج: اعتیاد اینترنتی نوعی مشکل رفتاری است. دلیل این مسأله نیز، وجود یک رابطه قوی بین اعتیاد اینترنتی و وابستگی شیمیایی است. مطالعات نشان داده‌اند که افرادی که مشکلات وابستگی شیمیایی دارند، در هفته وقت بیشتری را صرف اینترنت می‌کنند تا کاربران وابستگی غیرشیمیایی. پدیده اعتیاد اینترنتی، همزمان با افزایش دسترسی روزانه مردم به منابع برخط شایع‌تر می‌شود. وب، اطلاع‌دهنده، مفید، دارای

می‌توان به آن اشاره کرد جنبه گسترش و توسعه فوق‌العاده سریع اینترنت در کشورمان است. سوم اینکه اینترنت باعث تشویق بیشتر جامعه‌شناسان برای مشارکت فعالانه در چنین تحقیقاتی است. چهارم به این دلیل که اینترنت یک رسانه بی‌همتا است؛ زیرا دو مدل ارتباط (تعامل دوجانبه، انتشار اطلاعات، جستجوی منابع شخصی، بحث گروهی و...) را با انواع متفاوتی از قابلیت‌ها (متن، ویدیو، دیداری-شنیداری) در یک رسانه به هم مرتبط ساخته و این بی‌همتایی و تأثیرگذاری، اهمیت مطالعه آن را دوچندان می‌سازد.

پنجم به این دلیل که جوانان و نوجوانان از مشتریان پایدار اینترنت به حساب می‌آیند و از آنجا که کشور ما هم به‌عنوان یک کشور با جمعیت جوان بالا شناخته می‌شود، اهمیت این تحقیق را چند برابر نموده است. اینترنت تأثیرات متفاوتی بر نوجوانان و جوانان دارد که بخش مهمی از این تأثیرات خطرناکند از جمله صرف وقت بیشتر در اینترنت، گریز از رفتار مطلوب اجتماعی، دوست‌یابی‌های اینترنتی، انزوای اجتماعی، افت و عقب‌افتادن از فعالیت‌های تحصیلی، نادیده گرفتن اعضای خانواده، ناراحتی‌های روحی و روانی [۹-۱۴].

کوابه و دیگران در تحقیقی [۱۵] با عنوان ارتباط بین اعتیاد به اینترنت و استفاده از برنامه در بین دانش‌آموزان متوسطه اول، با یک بررسی میدانی که در کشور ژاپن انجام گرفت، روشن کردن رابطه بین شدت اعتیاد به اینترنت و برنامه‌های مختلف مرتبط با رسانه را مورد بررسی قرار دادند. شرکت‌کنندگان در این پژوهش دانش‌آموزان دبیرستان بین ۱۲ تا ۱۵ سال بودند. در مجموع ۵۲۹ دانش‌آموز (۲۸۳ پسر، ۲۴۶ دختر) شرکت کردند. شرکت‌کنندگان به تست اعتیاد به اینترنت یانگ و پرسش‌نامه ساختاری درباره دسترسی آنها به دستگاه‌ها و برنامه‌های الکترونیکی پاسخ دادند. آنها نتیجه گرفتند که شیوع اعتیاد شدید به اینترنت در بین دانش‌آموزان ژاپنی ۴.۳ درصد بود و تویبتر مهم‌ترین عامل مرتبط با این اعتیاد بود. سواد رسانه‌ای باید در نوجوانان و دوستان، معلمان و خانواده‌های آنها افزایش یابد.

در پژوهشی با عنوان تأثیر استفاده از اینترنت بر دانشجویان، تجزیه و تحلیل جامعه‌شناختی در دانشگاه علم و فناوری بانگابندو شیخ مجیب رحمان، گوپال کانج، در بنگلادش در سال ۲۰۲۰ به‌وسیله کانیز و همکارانش در بین دانشجویان بنگلادش با دو روش کمی و کیفی انجام شد. آنها نتیجه گرفتند که حدود ۵۶ درصد از پاسخگویان از اینترنت برای مقاصد آموزشی استفاده می‌کنند. ۲۴ درصد از آنها از اینترنت فقط برای تفریح استفاده می‌کنند و ۴۴ درصد از آنها از اینترنت برای مرور سایت‌های شبکه‌های اجتماعی بهره می‌گیرند. این مطالعه همچنین نشان می‌دهد که اکثر دانشجویان بین صفر تا چهار ساعت در روز از اینترنت استفاده می‌کنند. بخش قابل توجهی از پاسخ‌دهندگان گفتند که اینترنت می‌تواند عملکرد تحصیلی آنها را به‌طور مثبت افزایش داده و همچنین کیفیت زندگی آنها را بهبود بخشد. از سوی دیگر، نتایج نشان داده است که اعتیاد به اینترنت تأثیر منفی بر عملکرد تحصیلی و زندگی اجتماعی دانش‌آموزان دارد. به‌طور کلی، اینترنت نقش مهمی در بهبود عملکرد تحصیلی و کیفیت زندگی دانشجویان دارد [۱۶].

بالینی و علوم پایه در ایران» مطالعه مقطعی بر روی نمونه‌های مورد بررسی از دانشگاه‌های علوم پزشکی سراسر کشور انجام دادند. در این مطالعه اعتیاد شدید به اینترنت مشاهده نشد؛ اما نسبت بالایی از افراد مورد مطالعه به اعتیاد خفیف و متوسط مبتلا بودند. با این وجود، سهم بالایی از افراد در معرض خطر ابتلا به فرم شدید اعتیاد به اینترنت قرار دارند. بنابراین برنامه‌ریزی برای اقدامات پیشگیرانه از اعتیاد به اینترنت در گروه‌های دانشگاهی ضروری به نظر می‌رسد.

حسین پور و دیگران [۱۲] در پژوهشی با عنوان «رابطه اینترنت و تلفن همراه با فرسودگی تحصیلی دانشجویان بر روی دانشجویان کارشناسی دانشگاه بیرجند» به این نتیجه دست یافتند که بین اعتیاد به اینترنت و اعتیاد به تلفن همراه با فرسودگی تحصیلی رابطه مثبت معنی‌داری وجود دارد. همچنین، یافته‌های حاصل از رگرسیون نشان داد که اعتیاد به اینترنت مؤلفه خستگی تحصیلی و اعتیاد به تلفن همراه مؤلفه‌های خستگی، بی‌علاقگی و ناکارآمدی تحصیلی را پیش‌بینی می‌کند.

گنجی و دیگران [۶] در پژوهشی با عنوان «بررسی رابطه بین اعتیاد به اینترنت و اشتیاق تحصیلی دانشجویان در دانشگاه پیام نور شهرکرد» به این نتیجه دست یافتند که اعتیاد به اینترنت بر ابعاد عاطفی، رفتاری و شناختی اشتیاق تحصیلی تأثیر منفی و معناداری دارد.

پژوهشی [۲۴] در سال ۱۳۹۴ توسط پورمیرزایی و عسکری‌زاده با عنوان «پیش‌بینی اعتیاد به اینترنت، به عنوان عاملی تأثیرگذار بر عملکرد تحصیلی، براساس تیپ شخصیتی D و سبک‌های شوخ طبعی در دانشجویان پزشکی» بر روی ۲۷۰ دانشجوی دانشگاه شهید باهنر کرمان انجام شد. آنها به این نتیجه دست یافتند که اعتیاد به اینترنت با کاهش عملکرد تحصیلی هم‌بسته است و تیپ شخصیتی D در پیش‌بینی اعتیاد به اینترنت نقش بیشتری را نشان داده است.

تمنایی فر و همکاران [۲۵] در پژوهشی تحت عنوان «بررسی رابطه روان رنجورخویی با اعتیاد به اینترنت» در گروهی از دانش‌آموزان که بر روی ۴۰۰ نفر از دانش‌آموزان دبیرستانی صورت گرفت دریافتند که بین روان رنجورخویی با اعتیاد به اینترنت رابطه وجود دارد. همچنین یافته‌ها نشان داد که بین اعتیاد به اینترنت دانش‌آموزان دختر و پسر تفاوتی وجود ندارد.

خطیب زنجانی [۲۶] در پژوهشی با عنوان «بررسی اثربخشی تلفیق ویدیوکست با آموزش مجازی بر یادگیری دانشجویان مجازی دانشگاه پیام نور» به این نتیجه دست یافت که بین یادگیری دانشجویان در روش ترکیبی (تلفیق ویدیوکست و آموزش مجازی) با آموزش مجازی صرف، اختلاف معناداری وجود دارد. اثربخشی ویدیوکست در تلفیق با آموزش مجازی بر یادگیری دانشجویان بیشتر و بهتر است.

گل‌محمدنژاد بهرامی [۲۷] در تحقیقی بر روی ۳۶۳ نفر از دانشجویان علوم پزشکی تبریز (۱۷۴ دانشجوی کاربر اینترنت و ۱۸۹ دانشجوی غیرکاربر اینترنت) نشان داد که خودکارآمدی و انگیزه پیشرفت تحصیلی (علاقه به تکلیف، تلاش تحصیلی، علاقه اجتماعی، کسب ستایش، نمونه بودن، کسب پیوستگی و رقابت‌جویی) دانشجویانی که از اینترنت استفاده می‌کنند بیشتر از دانشجویانی است که از اینترنت استفاده نمی‌کنند.

منابع غنی و سرگرم کننده است؛ اما برای بسیاری از مردمی که به آن معتادند، این منافع، در حال تبدیل شدن به آسیب‌ها و ناهنجاری‌های روانی و رفتاری است [۲۱].

مارتا و دونالد [۲۲] چندین معیار را برای اعتیاد به اینترنت و بازشناسی آن برشمرده‌اند. سه مورد از این معیارهای مهم عبارتند از:

الف: موقعی که شخص سعی می‌کند تا از اینترنت خارج شود، احساس بی‌قراری و بدخلقی می‌کند. ب: از اینترنت، برای فرار از مشکلات و یا کاستن از احساس یأس و ناامیدی، گناه، اضطراب و یا افسردگی استفاده می‌شود. ج: کاربر اینترنت در مورد میزان و وسعت استفاده خود از اینترنت، به اعضای خانواده و یا دوستانش دروغ گفته و آن را کتمان می‌کند، و نهایتاً شخص با وجود هزینه بالای استفاده از اینترنت، مکرراً از آن استفاده می‌کند.

بهمن اکبری و فرگت [۱۱] در تحقیقی با عنوان «رابطه خودآگاهی و ویژگی‌های شخصیت با اعتیاد به اینترنت در نوجوانان» که روی دانش‌آموزان مقطع متوسطه اول مشکین دشت کرج انجام شد؛ نتایج بررسی نشان داد که بین اعتیاد به اینترنت و خودآگاهی در دانش‌آموزان ارتباط منفی و معنادار وجود دارد و بین اعتیاد به اینترنت و چهارویژگی شخصیت برون‌گرایی، انعطاف‌پذیری، توافق‌پذیری و وجدانی بودن همبستگی منفی و معنادار آماری موجود است و بین اعتیاد به اینترنت و ویژگی روان‌رنجوری ارتباط مثبت و معنادار وجود دارد.

تحقیقی با عنوان «ارتباط سلامت عمومی با اعتیاد به اینترنت در دانشجویان دانشگاه فردوسی مشهد» توسط مغنی‌زاده و دیگران به سال ۱۳۹۷ انجام گرفت. یافته‌های این پژوهش نشان داد، کاربران معتاد به اینترنت، افسردگی، اضطراب و اختلال در عملکرد اجتماعی بیشتری نسبت به کاربران عادی تجربه می‌کنند و سلامت عمومی آنان در معرض خطر بیشتری قرار دارد.

همچنین تحقیقی با عنوان «نقش اعتیاد به اینترنت در سلامت اجتماعی دانش‌آموزان مقطع متوسطه» توسط فتحی و دیگران [۹] در شهرستان اهر بر روی ۳۴۸ دانش‌آموز در دو طبقه پسر و دختر انجام گرفت که مطالعه آنها نشان داد میزان بالاتر اعتیاد به اینترنت می‌تواند در کاهش سلامت اجتماعی افراد مؤثر باشد. بنابراین برای کاهش مشکلات و پیشگیری از بروز آسیب‌های نوپدیدمانند اعتیاد اینترنتی، باید برنامه‌های ارتقای سلامت و سایر راه‌های پیشگیری را در اولویت قرار داد.

تحقیقی با عنوان «رابطه استفاده مفرط از اینترنت با عملکرد تحصیلی دانشجویان؛ نقش واسطه‌ای استرس ادراک شده» توسط صدوقی و صالحی در سال ۱۳۹۶ بر روی ۲۸۸ دانشجو دختر و پسر در دانشگاه کاشان انجام شد. آنها نتیجه گرفتند که استفاده مفرط از اینترنت نه تنها عواقب سوء بهداشتی مستقیم، بلکه اثرات منفی غیرمستقیم از طریق استرس ادراک شده بر عملکرد تحصیلی جوانان دارد [۲۳].

دوستی‌ایرانی و دیگران [۸] در پژوهشی با عنوان «بررسی شیوع اعتیاد به اینترنت در دانشجویان و دانش‌آموختگان گروه‌های اپیدمیولوژی، علوم

ذهنی مواجهه بودند که با گسترش روزافزون اینترنت در زندگی امروزی ما و علی‌الخصوص دانشجویان دانشگاه و شدت یافتن آن با شیوع پاندمی کرونا و طبیعتاً ماندگاری بعضی از این تأثیرات در دوران پساکرونا، تأثیر استفاده از اینترنت بر کارهای دانشگاهی دانشجویان بخصوص برنامه درسی‌شان برای یادگیری به چه صورت است؟ به این دلیل این پژوهش به دنبال آن است که بررسی کند استفاده از اینترنت چه رابطه‌ای با برنامه مطالعه دانشجویان دانشگاه فنی‌وحرفه ای مازندران دارد؟ به عبارت دیگر، فرضیه‌های مورد بررسی تحقیق عبارتند از:

۱. بین استفاده نادرست از اینترنت و برنامه مطالعه دانشجویان رابطه وجود دارد.
۲. بین تأثیر اینترنت بر تأخیر کارها و برنامه مطالعه دانشجویان رابطه وجود دارد.
۳. بین اعتراض دیگران درافراط استفاده از اینترنت و برنامه مطالعه دانشجویان رابطه وجود دارد.
۴. بین میزان وابستگی به اینترنت و برنامه مطالعه دانشجویان رابطه وجود دارد.
۵. بین ترجیح بودن در اینترنت نسبت به کارها و برنامه مطالعه دانشجویان رابطه وجود دارد.
۶. بین پناه آوردن به اینترنت به دلیل شرایط و برنامه مطالعه دانشجویان رابطه وجود دارد.

روش تحقیق

تحقیق از نوع پیمایشی-همبستگی است. از میان حدود ۱۳۵۰۰ نفر از دانشجویان کارشناسی دانشگاه فنی‌وحرفه‌ای مازندران در سال تحصیلی ۱۳۹۹-۱۴۰۰، تعداد ۵۵۰ دانشجو براساس انتخاب تصادفی برگزیده شده و مورد آزمون قرار گرفتند. به‌منظور مشخص کردن اعتبار پرسش‌نامه قسمت متغیر پیش‌بین از پرسش‌نامه استاندارد پانگ [۵] و قسمت متغیر ملاک از پرسش‌نامه محقق‌ساخته استفاده شده است که دارای اعتبار صوری بوده و پایایی متغیر اعتیاد به اینترنت ۰.۸۸ و متغیر برنامه مطالعه دانشجویان برابر ۰.۹۱ محاسبه شد. پرسش‌نامه و سؤالات آن به جهات مختلفی چون قابل سنجش بودن، مفهوم بودن، ساختمان و جهات دیگر مورد بررسی و داوری قرار گرفت و در نهایت برخی از سؤالات حذف و چند سؤال دیگر به پرسش‌نامه اضافه شد. برای تأمین روایی معرف‌ها، قبل از انجام تحقیق، پرسش‌نامه‌ای مقدماتی تنظیم و مورد پیش آزمون قرار گرفت. سپس در مرحله پیش‌آزمون برخی از سؤالات را با تجدید نظر تغییر داده و سؤالات نهایی مورد ارزیابی و اصلاح نظری قرار گرفتند. جدول ۱ نشان‌دهنده آلفای مورد تأیید و قابل قبول همه متغیرهای تحقیق است که از حداقل آلفا (۰.۷) بالاتر هستند. برای تجزیه‌وتحلیل داده‌ها از روش‌های رگرسیون چند متغیره و تحلیل مسیر استفاده شده است. برای رگرسیون چند متغیره و تحلیل مسیر از نرم افزار SPSS و برای تحلیل روش اشتراک اطلاعاتی از نرم افزار متلب (MATLAB) استفاده شده است.

شهبازیان و دیگران [۲۸] در تحقیقی به نام «رابطه اعتیاد به اینترنت و جهت‌گیری مذهبی با اهمال کاری تحصیلی دانشجویان با توجه به جنسیت» بر اساس جدول کرجسی و پرسش‌نامه جهت‌گیری مذهبی آلپورت و اهمال کاری سولمون دریافتند که بین تمامی مؤلفه‌های اهمال کاری تحصیلی و اعتیاد به اینترنت رابطه مثبت معنادار وجود دارد. همچنین از میان مؤلفه‌های جهت‌گیری مذهبی، جهت‌گیری مذهبی درونی با تمامی مؤلفه‌های اهمال کاری تحصیلی رابطه منفی معنادار داشت. نتایج تحلیل رگرسیون چندگانه نیز نشان داد که اعتیاد به اینترنت و جهت‌گیری مذهبی درونی می‌توانند اهمال کاری تحصیلی را پیش‌بینی کنند و تقریباً بخش متوسطی از واریانس نمرات اهمال کاری تحصیلی براساس اعتیاد به اینترنت و جهت‌گیری مذهبی درونی تبیین می‌شود.

تحقیقی با عنوان «رابطه بین اعتیاد به اینترنت و پیشرفت تحصیلی در بین دانشجویان دانشگاه هرمزگان» به‌وسیله بهبودی و بهزادی‌راد در سال ۱۳۹۳ صورت گرفت. نتایج نشان داد بین اعتیاد به اینترنت و پیشرفت تحصیلی رابطه منفی وجود دارد و همچنین استفاده دانشجویان پسر بیشتر از دانشجویان دختر است. علاوه بر این یافته‌ها نشان داد که اعتیاد به اینترنت با بالا رفتن مقاطع تحصیلی افزایش می‌یابد. رضایی و دیگران [۲۹] در پژوهشی با عنوان «نقش میانجی ویژگی شخصیتی وظیفه‌شناسی در رابطه بین گرایش به اعتیاد و عملکرد تحصیلی»، بر روی ۱۰۶ نفر از دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی گیلان به این نتیجه دست یافتند که ویژگی شخصیتی وظیفه‌شناسی می‌تواند با ایفای یک نقش محافظتی، اثر مخرب گرایش به اعتیاد را بر عملکرد تحصیلی دانشجویان خنثی کند.

در تحقیقی با عنوان «وابستگی به اینترنت و تأثیر آن بر وضعیت تحصیلی دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی شیراز؛ مطالعه مقطعی رفتار اعتیادمحور» که در سال ۱۳۹۲ توسط قهرمانی و همکارانش روی ۲۹۸ دانشجو انجام شد؛ این نتیجه حاصل شد که ۹۱.۶ درصد از دانشجویان در سطح عادی به اینترنت اعتیاد داشتند. بین متغیر چت کردن، جنس، داشتن لپ‌تاپ شخصی، ساعات کار با کامپیوتر و ساعات کار با اینترنت و اعتیاد به اینترنت رابطه معناداری وجود داشت [۳۰].

شواهد تجربی دال بر این است که استفاده مفرط از تلفن همراه مرتبط با الگوهای رفتاری دیگر، از جمله بیدار ماندن در شب و اشتغال به پیام کوتاه و همچنین، وابستگی عاطفی است که در ذهن کاربران ایجاد شده است؛ به طوری که این افراد اعتقاد پیدا کرده‌اند که بدون استفاده تلفن همراه توان ادامه زندگی از آنها سلب می‌شود [۳۱].

با شیوع پاندمی کرونا در سال ۲۰۱۹ و استفاده استادان و دانشجویان از ابزارهای مجازی و فناوری اطلاعات برای تدریس علاوه بر مزایایی که داشت نگرانی‌هایی را هم بابت استفاده غیرضروری و بیش از حد دانشجویان از اینترنت ایجاد شد که ممکن است سبب تشدید پدیده اعتیاد اینترنتی شود. محققین پژوهش به‌عنوان مدرس دانشگاه که در ارتباط مستقیم با مسائل آموزشی دانشجویان هستند با این دغدغه

نتایج و بحث

است. جدول شماره ۳ روابط همبستگی متغیر استفاده از اینترنت و مؤلفه‌های آن (تأثیر اینترنت بر تأخیر کارها، اعتراض دیگران در افراط استفاده از اینترنت، میزان وابستگی به اینترنت، ترجیح بودن در اینترنت نسبت به کارها و پناه آوردن به اینترنت به دلیل شرایط) را با متغیر برنامه مطالعه دانشجویان نشان می‌دهد که متغیر استفاده از اینترنت و مؤلفه پنج گانه‌اش با سطح معنی‌داری قابل‌قبولی این رابطه‌ها را تأیید می‌نمایند. البته همه متغیرها رابطه معکوس با متغیر برنامه مطالعه دانشجویان دارند. بنابراین هر ۶ فرضیه تحقیق تأیید شدند و در بین مؤلفه‌های متغیر استفاده از اینترنت، میزان وابستگی به اینترنت به نسبت بیشتری تأثیر منفی بر برنامه مطالعه دانشجویان داشته است.

کل نمونه آماری این پژوهش دانشجوی پسر و در سطح مقطع کارشناسی بودند.

جدول ۲ توصیف‌کننده ویژگی‌های آماری (میانگین، انحراف معیار، واریانس، حداقل، حداکثر و تعداد کل نمونه آماری پژوهش) برای متغیر برنامه مطالعه دانشجویان و متغیر استفاده از اینترنت (به همراه مؤلفه‌های آن) است. در این بخش برای تحلیل رابطه بین این دو متغیر پژوهش از آزمون پیرسون، برای بررسی R^2 و اولویت‌بندی بین مؤلفه‌های متغیر پیش‌بین با متغیر ملاک (به‌دست آوردن تأثیر مستقیم) از رگرسیون چندمتغیره و تأثیر غیرمستقیم از تحلیل مسیر استفاده شده

جدول ۱: نتایج آزمون آلفای کرونباخ برای ابزار سنجش

Table 1: Cronbach's alpha test results for measurement tools

قابلیت اعتماد Reliability	تعداد آیتم Number of items	متغیرها Variables
0.74	5	تأثیر اینترنت بر تأخیر کارها The effect of the Internet on delay
0.77	6	اعتراض دیگران در افراط استفاده از اینترنت Protests of others against the excessive use of the Internet
0.7	4	میزان وابستگی به اینترنت Internet dependence rate
0.7	3	ترجیح بودن در اینترنت نسبت به کارها Preference on the Internet over things
0.7	3	پناه آوردن به اینترنت به دلیل شرایط Appeal to the Internet because of circumstances
0.91	10	برنامه مطالعه دانشجویان students' study program

جدول ۲: آماره‌های متغیر برنامه مطالعه دانشجویان و متغیر استفاده از اینترنت (مؤلفه‌های پنج‌گانه آن)

Table 2: Variable statistics of students' study program and variable of Internet use and (its five components)

پناه آوردن به اینترنت به دلیل شرایط Take refuge to the Internet because of circumstances	اعتراض دیگران در افراط استفاده از اینترنت Protests of others against the excessive use of the Internet	ترجیح بودن در اینترنت نسبت به کارها Preference on the Internet over things	میزان وابستگی به اینترنت Internet dependence rate	تأثیر اینترنت بر تأخیر کارها The effect of the Internet on delay	استفاده از اینترنت Internet use	برنامه مطالعه دانشجویان students' study program
6.85	7.25	10.96	18.55	11.57	55.18	34.85
2.719	2.767	2.920	4.767	4.179	13.452	8.465
7.391	7.628	8.525	22.721	17.466	180.959	71.652
3	3	4	8	5	25	10
15	15	19	30	25	94	50
500	500	500	500	500	500	500

Total number of samples

جدول ۳: رگرسیون چندمتغیره برای متغیر استفاده از اینترنت و مؤلفه‌های آن در مدل رگرسیون
Table 3: Multivariate regression for the variable of Internet use and its components in the regression model

متغیر برنامه مطالعه دانشجویان Variable of students' study program	ضریب پیرسون Pearson coefficient	سطح معنی‌داری significance level	تعداد کل پاسخگویان Total number of respondents
متغیر استفاده از اینترنت Variable of the Internet use			
متغیر کل Total variable	-0.35	0.000	550
استفاده از اینترنت Internet use			
تأثیر اینترنت بر تأخیر کارها The effect of the Internet on delay	-0.30	0.000	550
اعتراض دیگران در افراط استفاده از اینترنت Protests of others against the excessive use of the Internet	-0.12	0.004	550
میزان وابستگی به اینترنت Internet dependence rate	-0.34	0.000	550
ترجیح بودن در اینترنت نسبت به کارها Preference on the Internet over things	-0.27	0.000	550
پناه آوردن به اینترنت به دلیل شرایط Take refuge to the Internet because of circumstances	-0.27	0.000	550

جدول شماره ۴ نتایج تحلیل رگرسیون چندمتغیره به روش مرحله به مرحله (Stepwise) را برای متغیر برنامه مطالعه دانشجویان نشان می‌دهد. مؤلفه‌های متغیر استفاده از اینترنت که رابطه معنی‌داری با متغیر برنامه مطالعه دانشجویان داشتند وارد معادله شده که از ۵ مؤلفه متغیر استفاده از اینترنت مربوطه ۴ مؤلفه شرایط ورود به معادله را لحاظ کردند. این ۴ مؤلفه توانستند ۰.۱۷ درصد از واریانس متغیر برنامه مطالعه دانشجویان را تبیین نمایند. اولین مؤلفه وارد شده تأثیر اینترنت بر تأخیر کارها است که توانسته ۱۲ درصد از واریانس متغیر برنامه مطالعه دانشجویان را با جهت مثبت تبیین کند. یعنی تأثیر اینترنت بر تأخیر کارها حدود ۱۲ درصد بر برنامه مطالعه دانشجویان تأثیرگذار است. دومین مؤلفه که توانسته وارد معادله رگرسیون شود، اعتراض دیگران در افراط استفاده از اینترنت است که به همراه مؤلفه اول توانسته ۱۴ درصد از واریانس متغیر برنامه مطالعه دانشجویان را تبیین کند. مقدار افزوده شده به R^2 ، ۲ درصد است. سومین مؤلفه وارد شده در معادله رگرسیون، میزان وابستگی به اینترنت است که این مؤلفه نیز با جهت گیری مثبت توانسته حدود ۲ درصد به تبیین واریانس متغیر برنامه مطالعه دانشجویان کمک کند. نهایتاً مؤلفه ترجیح بودن در اینترنت نسبت به کارها در مرحله چهارم وارد معادله رگرسیون شده که به همراه ۳ مؤلفه قبلی با جهت مثبت توانسته‌اند ۱۷ درصد از واریانس متغیر برنامه مطالعه دانشجویان را تبیین و تحلیل نمایند.

که از ۵ مؤلفه متغیر استفاده از اینترنت، فقط ۴ مؤلفه آن با برنامه مطالعه دانشجویان همبستگی خالص (با کنترل یا ثابت نگهداشتن متغیرهای دیگر مدل) و بی‌واسطه دارند:

۱. تأثیر اینترنت بر تأخیر کارها با ضریب رگرسیون ۰.۳۱-، ۲. اعتراض دیگران در افراط استفاده از اینترنت با ضریب رگرسیون ۰.۱۷-، ۳. میزان وابستگی به اینترنت با ضریب رگرسیون ۰.۱۸-، ۴. ترجیح بودن در اینترنت نسبت به کارها با ضریب رگرسیون: ۰.۱۲-.

در ۵ مؤلفه متغیر استفاده از اینترنت، ۴ مؤلفه فوق در روش رگرسیون مهم‌تر تلقی شده و با متغیر (برنامه مطالعه دانشجویان) همبستگی خالص بدون تأثیر عوامل و متغیرهای دیگر را نشان می‌دهند. به منظور رسیدن به مدل تحلیل مسیر هر بار یکی از ۴ مؤلفه متغیر استفاده از اینترنت را در جای متغیر وابسته قرار داده و تأثیر ۴ مؤلفه دیگر را روی آن از طریق رگرسیون چند متغیره به‌دست آورده و بتای مربوطه را استخراج می‌نمائیم و در مسیر خودش قرار می‌دهیم (جدول ۵).

برای اجرای تحلیل مسیر و ترسیم نمودار مسیر ابتدا یک معادله رگرسیونی با متغیر برنامه مطالعه دانشجویان با همه مؤلفه‌های متغیر استفاده از اینترنت که در جدول ۵ آمده اجرا شد. نتایج بیانگر این است که از ۵ مؤلفه متغیر استفاده از اینترنت، فقط ۴ مؤلفه آن با برنامه مطالعه دانشجویان همبستگی خالص (با کنترل یا ثابت نگهداشتن مؤلفه‌های دیگر) رابطه دارند:

تأثیر اینترنت بر تأخیر کارها (با ضریب ۰.۳۱-)، اعتراض دیگران در افراط استفاده از اینترنت (با ضریب ۰.۱۸-)، میزان وابستگی به اینترنت (با ضریب ۰.۱۷-) و ترجیح بودن در اینترنت نسبت به سایر کارها (با

برای اجرای تحلیل مسیر و ترسیم نمودار مسیر ابتدا یک معادله رگرسیونی با متغیر برنامه مطالعه دانشجویان با همه مؤلفه‌های متغیر استفاده از اینترنت که در جدول ۵ آمده اجرا گردید. نتایج نشان می‌دهند

چهار مؤلفه فوق در جای متغیر وابسته قرار گرفت و تأثیر چهار مؤلفه متغیر دیگر روی آن از طریق رگرسیون چندمتغیره به دست آمد و بتای مربوطه استخراج شد و در مسیر خودش قرار گرفت (جدول ۶) و نتایج براساس آن تنظیم گردید.

ضریب ۰.۱۲-). از پنج مؤلفه متغیر استفاده از اینترنت، چهار مؤلفه متغیر فوق در روش رگرسیون مهم تر تلقی شده و با متغیر برنامه مطالعه دانشجویان همبستگی خالص بدون تأثیر عوامل و مؤلفه‌های متغیر دیگر را نشان می‌دهند. به منظور رسیدن به مدل تحلیل مسیر، هر بار یکی از

جدول ۴: رگرسیون چند متغیره برای مؤلفه‌های متغیر استفاده از اینترنت وارد شده در مدل رگرسیون
Table 4: Multivariate regression for the variable components of the Internet use entered in the regression model

R2	R	سطح معنی داری significance level	ضریب t t coefficient	ضریب بتا Beta coefficient	ضرایب غیر استاندارد Non-standard coefficients		متغیرها Variables
					Std. Error	B	
0.120	0.346	0.000	-5.829	-0.31	0.093	-0.543	۱ تأثیر اینترنت بر تأخیر کارها The effect of the Internet on delay
0.140	0.374	0.000	-3.634	-0.17	0.097	-0.352	۲ اعتراض دیگران در افراط استفاده از اینترنت Protests of others against the excessive use of the Internet
0.158	0.397	0.000	3.693	0.18	0.152	0.563	۳ میزان وابستگی به اینترنت Internet dependence rate
0.168	0.409	0.011	-2.545	-0.12	0.136	-0.346	۴ ترجیح بودن در اینترنت نسبت به کارها Preference on the Internet over things
R2= 0.168					R=0.409 F=27.417		Sig=0.000

جدول ۵: آماره‌های مربوط به اجرای ۶ بار اجرای رگرسیون که مدل تحلیل مسیر براساس نتایج آن تنظیم شده است
Table 5: Statistics related to the implementation of 6 regressions in which the path analysis model is based on the results

F & Sig	Std. Error of the Estimate	Adjusted R Square	R square	R	مؤلفه‌های متغیر استفاده از اینترنت Components of Internet use	متغیرهای وابسته Dependent variables
27.417 (0.000)	7.75	0.161	0.168	0.409	تأثیر اینترنت بر تأخیر کارها The effect of the Internet on delay اعتراض دیگران در افراط استفاده از اینترنت Protests of others against the excessive use of the Internet میزان وابستگی به اینترنت Internet dependence rate	برنامه مطالعه دانشجویان Students' study program
87.289 (0.000)	3.275	0.386	0.390	0.625	ترجیح بودن در اینترنت نسبت به کارها Preference on the Internet over things اعتراض دیگران در افراط استفاده از اینترنت Protests of others against the excessive use of the Internet میزان وابستگی به اینترنت Internet dependence rate	تأثیر اینترنت بر تأخیر کارها The effect of the Internet on delay
91.447 (0.000)	144.2	0.397	0.402	0.634	پناه آوردن به اینترنت به دلیل شرایط Appeal to the Internet because of circumstances تأثیر اینترنت بر تأخیر کارها The effect of the Internet on delay میزان وابستگی به اینترنت Internet dependence rate	اعتراض دیگران در افراط استفاده از اینترنت Protests of others against the excessive use of the Internet
115.775 (0.000)	3.518	0.455	0.459	0.678	ترجیح بودن در اینترنت نسبت به کارها Preference on the Internet over things پناه آوردن به اینترنت به دلیل شرایط Appeal to the Internet because of circumstances تأثیر اینترنت بر تأخیر کارها The effect of the Internet on delay اعتراض دیگران در افراط استفاده از اینترنت Protests of others against the excessive use of the Internet	میزان وابستگی به اینترنت Internet dependence rate

تأثیر اینترنت بر تأخیر کارها					ترجیح بودن در اینترنت نسبت به کارها
The effect of the Internet on delay					
68.907 (0.000)	2.388	0.331	0.336	0.580	Preferance on the Internet over things
میزان وابستگی به اینترنت					پناه آوردن به اینترنت به دلیل شرایط
Internet dependence rate					
اعتراض دیگران در افراط استفاده از اینترنت					پناه آوردن به اینترنت به دلیل شرایط
Protests of others against the excessive use of the Internet					
پناه آوردن به اینترنت به دلیل شرایط					پناه آوردن به اینترنت به دلیل شرایط
Appeal to the Internet because of circumstances					

جدول ۶: تأثیر کل (تأثیر مستقیم و غیرمستقیم) مؤلفه‌های متغیر استفاده از اینترنت
Table 6: Total effect (direct and indirect effect) of the variable components of Internet use

تأثیر کل شاخص Impact of the whole indicator	تأثیر غیرمستقیم (با واسطه) Indirect impact (mediated)	تأثیر مستقیم (بی‌واسطه) Direct impact (immediate)	نام شاخص Name of indicator
-0.32	0.18 * (-0.17) = -0.03 0.23 * 0.18 = 0.04 0.15 * (-0.12) = -0.02 Total = -0.01	-0.31	تأثیر اینترنت بر تأخیر کارها The effect of the Internet on delay
-0.01	0.34 * (-0.17) = -0.06 0.1 * (-0.12) = -0.0 0.4 * (-0.31) = -0.12 Total = -0.19	0.18	اعتراض دیگران در افراط استفاده از اینترنت Protests of others against the excessive use of the Internet
-0.15	0.38 * 0.18 = 0.09 0.2 * (-0.31) = -0.06 0.1 * (-0.12) = -0.0 Total = 0.02	-0.17	میزان وابستگی به اینترنت Internet dependence rate
-0.18	0.1 * 0.18 = 0.0 0.2 * -0.17 = -0.03 0.16 * -0.31 = 0.03 Total = -0.06	-0.12	ترجیح بودن در اینترنت نسبت به کارها Preference on the Internet over things
-0.18	0.3 * -0.32 = -0.1 0.18 * -0.1 = -0.02 0.15 * -0.15 = -0.02 0.22 * -0.18 = -0.04 Total = -0.18	-----	پناه آوردن به اینترنت به دلیل شرایط Appeal to the Internet because of circumstances

جدول ۶ نشان‌دهنده تأثیر مستقیم و غیرمستقیم (تأثیر کل) مؤلفه‌های متغیر استفاده از اینترنت بر متغیر برنامه مطالعه دانشجویان است. همان‌طور که در جدول فوق مشاهده می‌شود چهار مؤلفه ۱. تأثیر اینترنت بر تأخیر کارها، ۲. اعتراض دیگران در افراط استفاده از اینترنت، ۳. میزان وابستگی به اینترنت و ۴. ترجیح بودن در اینترنت نسبت به کارها در میان ۵ مؤلفه‌های متغیر برنامه مطالعه دانشجویان داشته‌اند. و فقط یک مؤلفه (پناه آوردن به اینترنت به دلیل شرایط) رابطه غیرمستقیمی با متغیر برنامه مطالعه دانشجویان داشته است. بعد از جمع نمودن تأثیر مستقیم و تأثیر غیرمستقیم چهار مؤلفه متغیر استفاده از اینترنت (تأثیر اینترنت بر تأخیر کارها، اعتراض دیگران در افراط استفاده از اینترنت، میزان وابستگی به اینترنت و ترجیح بودن در اینترنت نسبت به کارها) تأثیر کل آنها به دست آمد و تأثیر غیرمستقیم یک مؤلفه (پناه آوردن به اینترنت به دلیل شرایط) با ضرب نمودن بتای هر کدام بر مؤلفه‌ها در مسیر جهت که در نمودار ۱ کاملاً مشهود است تأثیر کل همه مؤلفه‌ها به دست آمده است.

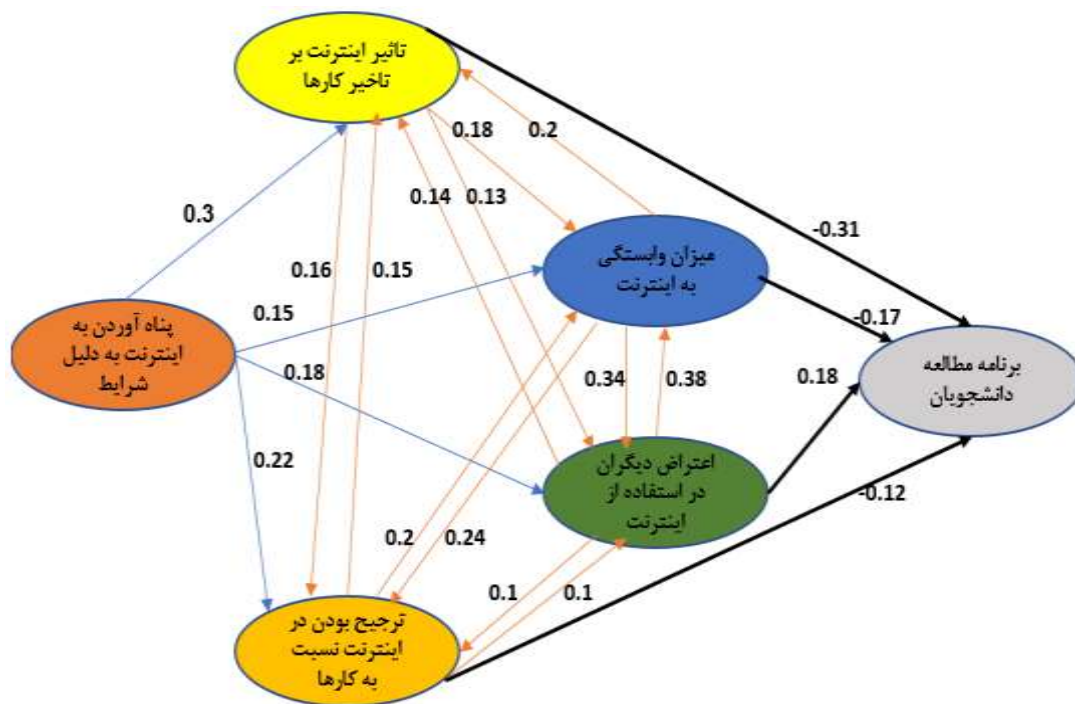
جدول ۶ نشان‌دهنده تأثیر مستقیم و غیرمستقیم (تأثیر کل) مؤلفه‌های متغیر استفاده از اینترنت بر متغیر برنامه مطالعه دانشجویان است. همان‌طور که در جدول فوق مشاهده می‌شود چهار مؤلفه ۱. تأثیر اینترنت بر تأخیر کارها، ۲. اعتراض دیگران در افراط استفاده از اینترنت، ۳. میزان وابستگی به اینترنت و ۴. ترجیح بودن در اینترنت نسبت به کارها در میان ۵ مؤلفه‌های متغیر برنامه مطالعه دانشجویان داشته‌اند. و فقط یک مؤلفه (پناه آوردن به اینترنت به دلیل شرایط) رابطه غیرمستقیمی با متغیر برنامه مطالعه دانشجویان داشته است. بعد از جمع نمودن تأثیر مستقیم و تأثیر غیرمستقیم چهار مؤلفه متغیر استفاده از اینترنت (تأثیر اینترنت بر تأخیر کارها، اعتراض دیگران در افراط استفاده از اینترنت، میزان وابستگی به اینترنت و ترجیح بودن در اینترنت نسبت به کارها) تأثیر کل آنها به دست آمد و تأثیر غیرمستقیم یک مؤلفه (پناه آوردن به اینترنت به دلیل شرایط) با ضرب نمودن بتای هر کدام بر مؤلفه‌ها در مسیر جهت که در نمودار ۱ کاملاً مشهود است تأثیر کل همه مؤلفه‌ها به دست آمده است.

۲- تأثیر اینترنت بر تأخیر کارها با تأثیر کل ۰.۳۲ - ۰.۲. پناه آوردن به اینترنت به دلیل شرایط و ترجیح بودن در اینترنت نسبت به کارها با تأثیر کل ۰.۱۸ - ۰.۳. میزان وابستگی به اینترنت با تأثیر کل ۰.۱۵ - ۰.۴. اعتراض دیگران در افراط استفاده از اینترنت با تأثیر ۰.۰۱ -

نمودار ۱ روابط مستقیم چهار مؤلفه متغیر استفاده از اینترنت (تأثیر اینترنت بر تأخیر کارها، اعتراض دیگران در افراط استفاده از اینترنت، میزان وابستگی به اینترنت، ترجیح بودن در اینترنت نسبت به کارها) و رابطه غیرمستقیم یک مؤلفه متغیر استفاده از اینترنت (پناه آوردن به اینترنت به دلیل شرایط) را با متغیر برنامه مطالعه دانشجویان نشان می‌دهد. همان‌طور که در روابط نمودار ۱ مشاهده می‌شود، چهار مؤلفه متغیر فوق علاوه بر داشتن رابطه مستقیم، رابطه غیرمستقیمی نیز با متغیر برنامه مطالعه دانشجویان دارند که تحلیل آن در نتیجه‌گیری می‌آید.

جدول ۶ نشان‌دهنده تأثیر مستقیم و غیرمستقیم (تأثیر کل) مؤلفه‌های متغیر استفاده از اینترنت بر متغیر برنامه مطالعه دانشجویان است. همان‌طور که در جدول فوق مشاهده می‌شود چهار مؤلفه ۱. تأثیر اینترنت بر تأخیر کارها، ۲. اعتراض دیگران در افراط استفاده از اینترنت، ۳. میزان وابستگی به اینترنت و ۴. ترجیح بودن در اینترنت نسبت به کارها در میان ۵ مؤلفه‌های متغیر استفاده از اینترنت رابطه مستقیمی با متغیر برنامه مطالعه دانشجویان داشته‌اند. و فقط یک مؤلفه (پناه آوردن به اینترنت به دلیل شرایط) رابطه غیرمستقیمی با متغیر برنامه مطالعه دانشجویان داشته است. بعد از جمع نمودن تأثیر مستقیم و تأثیر غیرمستقیم چهار مؤلفه متغیر استفاده از اینترنت (تأثیر اینترنت بر تأخیر کارها، اعتراض دیگران در افراط استفاده از اینترنت، میزان وابستگی به اینترنت و ترجیح بودن در اینترنت نسبت به کارها) تأثیر کل آنها به دست آمد و تأثیر غیرمستقیم یک مؤلفه (پناه آوردن به اینترنت به دلیل شرایط) با ضرب نمودن بتای هر کدام بر مؤلفه‌ها در مسیر جهت که در نمودار ۱ کاملاً مشهود است تأثیر کل همه مؤلفه‌ها به دست آمده است.

جالب توجه است که با دیدن تأثیر کل مؤلفه‌های پنجگانه متغیر استفاده از اینترنت این نتیجه به دست می‌آید. با اینکه مؤلفه پناه آوردن به



نمودار ۱: تحلیل مسیر عوامل مؤثر بر برنامه مطالعه دانشجویان (به همراه ضرایب مسیر)
 Fig. 1: Path analysis of factors affecting students' study program (along with path coefficients)

جدول ۷: میزان اشتراک اطلاعاتی بین متغیر برنامه مطالعه دانشجویان و مؤلفه‌های متغیر استفاده از اینترنت با استفاده از روش ارائه شده در [۳۲].

Table 7: The amount of information sharing between the student study program variable and the variables of Internet users using the proposed method in [32]

تأثیر اینترنت بر تأخیر کارها The effect of the Internet on delay	اعتراض دیگران در افراط استفاده از اینترنت Protests of others against the excessive use of the Internet	میزان وابستگی به اینترنت Internet dependence rate	ترجیح بودن در اینترنت نسبت به کارها Preference on the Internet over things	پناه آوردن به اینترنت به دلیل شرایط Appeal to the Internet because of circumstances
0.33	0.35	0.26	0.28	0.27

که در رابطه فوق $p(x,y)$ تابع توزیع احتمال مشترک X و Y ، و $p(x)$ و $p(y)$ تابع‌های توزیع احتمال حاشیه‌ای به ترتیب X و Y می‌باشند [۳۲]. همان‌طور که در جدول مشاهده می‌شود از میان مؤلفه‌های متغیر استفاده از اینترنت، بیشترین رابطه مربوط به مؤلفه اعتراض دیگران در استفاده از اینترنت و کمترین رابطه مربوط به پناه آوردن به اینترنت به دلیل شرایط است که این نتیجه با نتایج حاصل از روش تحلیل‌های خطی مانند همبستگی و رگرسیون تفاوت‌هایی دارد؛ اما در مجموع نشان از رابطه بین این مؤلفه‌های پنجگانه متغیر استفاده از اینترنت و برنامه مطالعه دانشجویان است.

نتیجه‌گیری

این پژوهش به منظور بررسی رابطه استفاده از اینترنت با برنامه مطالعه دانشجویان در زمان شیوع پاندمی کوید ۱۹ در بین دانشجویان دوره کارشناسی دانشگاه فنی‌وحرفه‌ای استان مازندران صورت گرفت. در این مطالعات مشخص شد که میزان بالاتر اعتماد به اینترنت در کاهش سلامت اجتماعی، عدم پیشرفت تحصیلی، فرسودگی تحصیلی، خستگی، بی‌علاقگی و ناکارآمدی تحصیلی، تأثیر منفی بر ابعاد عاطفی، رفتاری و

تجزیه و تحلیل با ابزار اشتراک اطلاعاتی

اشتراک اطلاعاتی یا اطلاعات متقابل (Mutual information) در نظریه اطلاعات به میزان وابستگی دو متغیر تصادفی اطلاق می‌شود (۳۲). در این روش اندازه‌گیری میزان ارتباط بین یک متغیر وابسته و یک متغیر مستقل و یا چند متغیر وابسته فارغ از اینکه بین آنها رابطه خطی برقرار است یا روابط مرتبه دو و سه بررسی می‌شود و از این جهت نسبت به روش‌های مرسوم که با اندازه‌گیری همبستگی (Correlation) بین دو متغیر که تنها وجود یا عدم وجود رابطه خطی را بررسی می‌کند، دقت بیشتری دارد. برای انجام مقایسه میزان اشتراک اطلاعاتی بین متغیر برنامه مطالعه دانشجویان و مؤلفه‌های متغیر استفاده از اینترنت با روش ارائه شده در [۳۲] محاسبه و نتیجه در جدول شماره ۷ آورده شده است. اطلاعات متقابل میزان شباهت بین توزیع مشترک $p(X,Y)$ و ضرب احتمال‌های حاشیه‌ای یعنی $p(X)p(Y)$ را مشخص می‌سازد. اطلاعات متقابل بین دو متغیر تصادفی X و Y را به صورت زیر می‌توان تعریف کرد:

$$I(X; Y) = \sum_{y \in Y} \sum_{x \in X} p(x, y) \log \left(\frac{p(x, y)}{p(x)p(y)} \right)$$

فرضیه سوم: بین اعتراض دیگران در افراط استفاده از اینترنت و برنامه مطالعه دانشجویان رابطه وجود دارد. برای آزمودن فرضیه سوم پژوهش روابط متغیر اعتراض دیگران در افراط استفاده از اینترنت و برنامه مطالعه دانشجویان آزمون پیرسون اجرا شد. با توجه به ضریب همبستگی پیرسون (-0.12) و سطح معنی داری ($\text{sig}=0.004$) روابط دو متغیر فوق در سطح ضعیف ارزیابی می‌شود. جهت رابطه آنها منفی و معکوس بوده یعنی با افزایش اعتراض دیگران در افراط استفاده از اینترنت در حد ضعیف برنامه مطالعه دانشجویان کاهش می‌یابد و با ۹۹ درصد اطمینان می‌توان نتیجه تحقیق را به جامعه آماری تعمیم داد.

نتیجه جالب توجه این است که این متغیر در ارتباط با مؤلفه‌های دیگر $\beta=0.18$ (Beta) رابطه مستقیمی با متغیر ملاک را نشان می‌دهد بدین معنی که با اعتراض دیگران به افراط استفاده از اینترنت برنامه مطالعه دانشجویان بالاتر می‌رود و بهتر می‌شود. به عبارت دیگر این متغیر موجب تعدیل در استفاده افراطی از اینترنت توسط دانشجویان می‌شود. R^2 به دست آمده با آزمون رگرسیون یک متغیره نشان می‌دهد که ۲ درصد از تغییرات برنامه مطالعه دانشجویان به اعتراض دیگران در افراط استفاده از اینترنت بستگی دارد.

فرضیه چهارم: بین میزان وابستگی به اینترنت و برنامه مطالعه دانشجویان رابطه وجود دارد. با اجرای آزمون همبستگی پیرسون نتیجه این شد که بین این دو متغیر (میزان وابستگی به اینترنت و برنامه مطالعه دانشجویان) در سطح ۹۹ درصد اطمینان ارتباط معنی داری موجود است. شدت این همبستگی با توجه ضریب پیرسون (-0.34) در سطح متوسط و منفی ارزیابی می‌شود. براساس نتیجه آزمون پیرسون این فرضیه تأیید می‌شود. بدین معنا که با افزایش میزان وابستگی به اینترنت متغیر برنامه مطالعه دانشجویان کاهش می‌یابد. R^2 به دست آمده براساس آزمون رگرسیون بیانگر این است که 1.8 درصد از تغییرات میزان وابستگی به اینترنت به میزان وابستگی به اینترنت بستگی دارد.

فرضیه پنجم: بین ترجیح بودن در اینترنت نسبت به کارها و برنامه مطالعه دانشجویان رابطه وجود دارد. نتایج آزمون همبستگی پیرسون نشان‌دهنده این است که بین این دو متغیر (ترجیح بودن در اینترنت نسبت به کارها و برنامه مطالعه دانشجویان) در سطح ۹۹ درصد اطمینان ارتباط معنی داری وجود دارد. شدت این همبستگی با توجه ضریب پیرسون (-0.27) در سطح ضعیف و منفی ارزیابی می‌شود. R^2 به دست آمده براساس آزمون رگرسیون بیانگر اینست که ۱ درصد از تغییرات برنامه مطالعه دانشجویان به ترجیح بودن در اینترنت نسبت به کارها بستگی دارد. میزان $\beta=-0.12$ (Beta) جهت رابطه منفی و معکوس دو متغیر فوق را نشان می‌دهد.

فرضیه ششم: بین پناه آوردن به اینترنت به دلیل شرایط و برنامه مطالعه دانشجویان رابطه وجود دارد. نتایج آزمون همبستگی پیرسون نشان‌دهنده این است که بین این دو متغیر (پناه آوردن به اینترنت به دلیل شرایط و برنامه مطالعه دانشجویان) در سطح ۹۹ درصد اطمینان ارتباط معنی داری وجود دارد. شدت این همبستگی با توجه ضریب

شناختی اشتیاق تحصیلی، اهمال کاری تحصیلی تأثیر معناداری داشته است. نتیجه این پژوهش هم نشان داد که استفاده نادرست از اینترنت از طریق مؤلفه‌های تأثیر اینترنت بر تأخیر کارها، ترجیح بودن در اینترنت نسبت به کارها، پناه آوردن به اینترنت به دلیل شرایط، میزان وابستگی به اینترنت و اعتراض دیگران در استفاده افراطی از اینترنت بر برنامه مطالعه دانشجویان به ترتیب تأثیر منفی و معناداری داشته و نتیجه تحقیق با ۹۹ درصد اطمینان قابلیت تعمیم به جامعه آماری را دارد. نتیجه این پژوهش با نتایج تحقیق علیلو و دباغی‌یان (۱۳) اکبری و فرگت (۱۱)، فتحی و دیگران (۹)، امیری و سپهریان آذر (۱۰)، صدوق و محمدصالحی (۲۳)، حسین پور و دیگران (۱۲)، دانایی مقدم و دیگران (۱۴) همخوانی دارد.

برای بررسی فرضیات تحقیق، از آنجا که متغیر برنامه مطالعه دانشجویان و متغیر استفاده از اینترنت و مؤلفه‌های پنجگانه‌اش در سطح سنجش فاصله‌ای هستند از آزمون پیرسون استفاده شد. هر شش فرضیه تحقیق با سطح معنی داری ۹۵ درصد مورد تأیید قرار گرفتند.

فرضیه اصلی (اول): بین استفاده نادرست از اینترنت و برنامه مطالعه دانشجویان رابطه معنی دار وجود دارد. در این پژوهش انتظار می‌رود با افزایش استفاده نادرست از اینترنت، برنامه مطالعه دانشجویان کاهش یابد. برای تست فرضیه اصلی پژوهش و روابط متغیر استفاده نادرست از اینترنت و برنامه مطالعه آنها آزمون پیرسون اجرا شد. با توجه به ضریب همبستگی پیرسون (-0.35) و سطح معنی داری ($P\text{-value}=0.000$) روابط دو متغیر فوق در سطح متوسط ارزیابی می‌شود. جهت رابطه آنها منفی و معکوس بوده یعنی با افزایش استفاده نادرست از اینترنت در حد متوسط برنامه مطالعه آنها کاهش می‌یابد و با ۹۹ درصد اطمینان می‌شود نتیجه تحقیق را به جامعه آماری تعمیم داد. براساس نتیجه آزمون پیرسون فرضیه اصلی تحقیق به معنای وجود رابطه استفاده نادرست از اینترنت و برنامه مطالعه آنها تأیید شد. R^2 به دست آمده در آزمون رگرسیون نشان داد که ۱۷ درصد از تغییرات برنامه مطالعه دانشجویان به استفاده درست یا نادرست از اینترنت بستگی دارد. میزان $\beta=-0.35$ (Beta) نشان‌دهنده جهت رابطه منفی و معکوس دو متغیر فوق است.

فرضیه دوم: بین تأثیر اینترنت بر تدخیر کارها و برنامه مطالعه دانشجویان رابطه وجود دارد. نتایج آزمون همبستگی پیرسون نشان‌دهنده این است که بین این دو متغیر (تأثیر اینترنت بر تأخیر کارها و برنامه مطالعه دانشجویان) در سطح ۹۹ درصد اطمینان ارتباط معنی داری وجود دارد. شدت این همبستگی با توجه به ضریب پیرسون (-0.31) در سطح متوسط و معکوس ارزیابی می‌شود. R^2 به دست آمده براساس آزمون رگرسیون بیانگر این است که ۱۲ درصد از تغییرات برنامه مطالعه دانشجویان به استفاده درست یا نادرست از اینترنت بستگی دارد. میزان $\beta=-0.31$ (Beta) جهت رابطه منفی و معکوس دو متغیر فوق را نشان می‌دهد.

اینترنت می‌شود می‌تواند به همراه آموزش مهارت‌های زندگی در برنامه دانشگاهی مؤثر واقع شود. مؤلفه میزان وابستگی به اینترنت چهارمین متغیر تأثیرگذار منفی بر برنامه مطالعه دانشجویان است. برای حل این مسأله استفاده از اینترنت مدت‌دار و یا نصب نرم افزارهای کنترل مصرف بر روی گوشی و یا رایانه دانشجویان با قابلیت رمزگذاری توسط والدین پیشنهاد می‌شود.

تشکر و قدردانی

از دانشگاه فنی و حرفه ای مازندران به جهت همکاری در توزیع پرسش‌نامه‌ها تقدیر و تشکر می‌شود.

مشارکت نویسندگان

در این مقاله هر دو نویسنده سهم یکسانی داشتند.

تعارض منافع

هیچ‌گونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است.

منابع و مآخذ

- [1] Young KS. *Caught in the net: How to Recognize The Signs of Internet Addiction--And a Winning Strategy For Recovery*. John Wiley & Sons; 1998.
- [2] Mikaeeli N, Afrooz GHA, L G. The relationship of self-concept and academic burnout with academic performance of girl students. *Journal of School Psychology*. 2013;1(4):90-103.
- [3] Law EH-F, Wan SW-Y. Developing curriculum leadership in a primary school: A Hong Kong case study. *Curriculum and Teaching*. 2006;21(2):61-90.
- [4] Li WS. *Expectations of curriculum leaders in primary schools: Issues and implications*. Paper presented in the Australian Association for Research in Education (AARE) Conference; 2004 November; Melbourne, Australia.
- [5] Young KS. Internet addiction: symptoms, evaluation and treatment. *Innovations in Clinical Practice: A Source book*. 1999;17(17):351-2.
- [6] Ganji B, Tavakoli S, Baniasadi Shahr-e Babak F, Asadi S. Surveying the relationship between Internet addiction and Academic Engagement of students. *Bimonthly of Education Strategies in Medical Sciences*. 2016;9(2):150-155.
- [7] Mihajlov M, Vejmelka L. Internet addiction: A review of the first twenty years. *Psychiatria Danubina*. 2017;29(3):260-72.
- [8] Doosti Irani A, Bagheri Amiri F, Khajehkazemi R, Mostafavi E. Prevalence of Internet addiction among students and graduates of epidemiology, clinical sciences, and basic sciences in Iran: A

پیرسون (۰.۲۷-) در سطح متوسط و معکوس ارزیابی می‌شود. این متغیر در تأثیرگذاری بر متغیر ملاک رابطه مستقیمی نشان نداده است؛ بنابراین تأثیرش در R^2 محاسبه نمی‌شود؛ اما در مدل‌سازی تحلیل مسیر آمده است تا رابطه‌اش سنجیده شود و همان‌طور که در جدول ۶ آمده تأثیرش در رتبه دوم بین مؤلفه‌های پنجگانه متغیر پیش‌بین بوده است. نتیجه تأثیر کل نشان می‌دهد بعد تأثیر اینترنت بر تأخیر کارها بیشترین تأثیر را بر متغیر برنامه مطالعه دانشجویان داشته است. بعد اعتراض دیگران در استفاده افراطی از اینترنت به دلیل تأثیرپذیری از اعتراض خانواده و اطرافیان بر برنامه مطالعه دانشجویان تأثیر مستقیم و مثبتی را نشان می‌دهد؛ اما با تأثیرپذیری غیرمستقیم از مؤلفه‌های دیگر استفاده از اینترنت، اثر مستقیم و مثبت بر روی متغیر برنامه مطالعه دانشجویان کم‌رنگ شده، به طوری که در نهایت با ۰.۰۱- رابطه منفی اثر کل آن تعیین می‌شود.

بعد پناه آوردن به اینترنت به دلیل شرایط علی‌رغم آنکه تأثیر مستقیمی روی متغیر برنامه مطالعه دانشجویان نداشته است، به دلیل تأثیر بر دیگر مؤلفه‌های چهارگانه متغیر استفاده از اینترنت توانسته در مجموع با ۰.۱۸- تأثیر منفی به همراه مؤلفه ترجیح بودن در اینترنت نسبت به کارها در رده دوم تأثیرگذاری بر روی متغیر برنامه مطالعه دانشجویان قرار گیرد. مؤلفه میزان وابستگی به اینترنت با تأثیر ۰.۱۵- در رده سوم است و مؤلفه اعتراض دیگران در استفاده افراطی از اینترنت آخرین مؤلفه پنجگانه متغیر استفاده از اینترنت در تأثیرگذاری بر روی متغیر برنامه مطالعه دانشجویان به حساب می‌آید.

براساس یافته‌های این پژوهش پیشنهادات زیر ارائه می‌شود:

- از آنجاکه مؤلفه تأثیر اینترنت بر تأخیر کارها بر برنامه مطالعه دانشجویان بیشترین تأثیر منفی را داشته است، توصیه می‌شود که مهارت استفاده از اینترنت در دو بخش به دانشجو آموزش داده شود. برای حل این مشکل، اجبار دانشجویان به تحویل تکالیف در سر زمان معین و قرار دادن جریمه در صورت تأخیر در تحویل کارها پیشنهاد می‌شود. تشویق دانشجویان به ارائه برنامه زمان‌بندی شده روزانه و هفتگی و دریافت پاداش‌هایی مانند اینترنت رایگان جهت تفریح در صورت انجام به موقع کارها به‌عنوان پیشنهاد دیگر توصیه می‌شود.
- دومین مؤلفه (ترجیح بودن در اینترنت نسبت به دیگر کارها) و سومین مؤلفه (پناه آوردن به اینترنت به دلیل شرایط) که به اندازه برابر بر برنامه مطالعه دانشجویان تأثیرگذار بودند. به نظر می‌رسد وابستگی به اینترنت به دو حالت متفاوت ناخودآگاه و خودآگاه بر نتیجه کار دانشجویان تأثیر منفی دارد. در برخی از موارد خود شخص نمی‌داند که در استفاده و بهره‌مندی از اینترنت افراط می‌کند؛ به طوری که اطرافیان مانند خانواده و دوستان و اقوام بسیار نزدیک خودش را مورد توجه قرار نمی‌دهد و از طرفی دیگر ممکن است شخص نتیجه کارش را بداند، اما مجدداً تمایل به ادامه کار خودش را دارد. برای خارج شدن از این وضعیت برنامه‌های جسمی- حرکتی و دیگر موارد که موجب فاصله گرفتن دانشجو از افراط و وابستگی به

- [21] Almourad MB, McAlaney J, Skinner T, Pleya M, Ali R. Defining digital addiction: Key features from the literature. *Psihologija*. 2020;53(3):237-53.
- [22] Shaw M, Black DW. Internet addiction: definition, assessment, epidemiology and clinical management. *CNS Drugs*. 2008;22(5):353-365.
- [23] Sadoughi M, Salehi ZM. The relationship between excessive Internet use and academic performance among students: The mediating role of the perceived stress. *Information and Communication Technology in Educational Sciences*. 2017;7(3):45-61.
- [24] Poormirzaei M, Askarizadeh G. Predicting Internet addiction as an influential factor in academic performance based on type D personality and humor styles in medical students. *Iranian Journal of Medical Education*. 2017;17(1):1-10.
- [25] Tamanaeifar MR, Arfeei FS, Gandomi Z. Relationship between Internet addiction with neuroticism in high school students, Kashan, Iran. *Hormozgan Medical Journal*. 2013;17(1):69-75.
- [26] Zanjani NK. Cast's effectiveness on master environmental students' learning with flipped classroom method and Its compare with current virtual education method in Payame Noor University. *Quarterly Journal of Environmental Education and Sustainable Development*. 2019;7(2):21-28.
- [27] Bahrami GRG. Role of using Internet on self-efficacy, educational motivation and educational achievement; Tabriz University of Medical Sciences Print. *Iranian Bimonthly of Education Strategies In Medical Sciences*. 2015;8(4):255 - 260.
- [28] Shahbaziyanxonig A, Samimi Z, Farid A. The Relationship of Internet addiction and religious orientation with student's academic procrastination according to sex. *Educational Research*. 2017;1395(2):15- 30.
- [29] Rezaei S, Jahangirpour M, Mousavi SV, Mousavi SH. The mediating role of conscientiousness personality characteristic in relationship between attitude toward addiction and academic achievement. *Research on Addiction*. 2014;8(30):53-68.
- [30] Ghahremani L, Baghkheirati AJ, Nazari M. Internet addiction and Its effect on the academic achievement students of Shiraz University of medical sciences: cross-sectional study on addiction-driven behaviors. *Interdisciplinary Journal of Virtual Learning in Medical Sciences*. 2013;4(1):44-51.
- [31] Parisa Yasminejad MG, Naser Yousofi. Study the relationship of cell-phone over-use and general health in students. *Knowledge & Research in Applied Psychology*. 2012;13(47):61- 73.
- [32] Cover TM. Elements of information theory: *John Wiley & Sons; 1999*.
- cross-sectional study. *Iranian Journal of Epidemiology*. 2017;13(1):14-21.
- [9] Fathi A, Rostami H, Pishro S, Kiani R, Yagobizade S. The role of Internet addiction in social health. *Journal of Research in Behavioural Sciences*. 2018;16(3):324-32.
- [10] Amiri S. Validation of the psychometric properties of the short version of young's Internet addiction questionnaire. *Rooyesh-e-Ravanshenasi*. 2018;7(1):65-92.
- [11] Akbari B, Forget A. The relationship between self-awareness and personality traits with Internet addiction in the adolescents. *Rooyesh-e-Ravanshenasi*. 2019;8(9):157-64.
- [12] Hosseinpour E, Asgari A, Ayati M. The Relationship between Internet and cell-Phone addictions and academic burnout in university students. *Information and Communication Technology in Educational Sciences*. 2016;6(4):59-73.
- [13] Majid MahmoodAliloo AS. prediction of Internet addiction based on neuroticism and self-esteem. *Modern Psychological Research*. 2019;14(54):1-6.
- [14] Moghaddam DD. The effect of Internet addiction on the amount of on the amount of time spent on reading by post-graduate students. *National Studies on Librarianship and Informaion Organization*. 2013;24(3):26-37.
- [15] Kawabe K, Horiuchi F, Hosokawa R, Nakachi K, Ueno S-i. Association between Internet addiction and application usage among junior high school students: a field survey. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2021;18(9):4844-4852.
- [16] Fatema K, Nasreen S, Parvez MS, Rahaman MA. Impact of using the Internet on students: A sociological analysis at Bangabandhu Sheikh Mujibur Rahman science and technology university, Gopalganj, Bangladesh. *Open Journal of Social Sciences*. 2020;8(12):71-83.
- [17] Purnima K A S. Role of Internet addiction in mental health problems of college students. *Psychology and Behavioral Science International Journal*. 2017;2(3):1-7.
- [18] Karimi M, Motamedi S, Rafiey H, Mohaqeqi Kamal S, Poria R. Relationship between social health and Internet addiction in students of Tehran University of social welfare and rehabilitation sciences 2013. *Journal of Applied Environmental Biological Science*. 2015;5(11):787-92.
- [19] Heiberger G, Junco R. Meet your students where they are: social media. *NEA Higher Education Advocate*. 2011;28(5):6-9.
- [20] Lim J-S, Bae Y-K, Kim S-S, editors. A learning system for Internet addiction prevention. *IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies Proceedings: 2004 Aug. 30: IEEE*.



محمد امیری استادیار گروه برق و کامپیوتر دانشگاه فنی و حرفه‌ای می‌باشند. ایشان مدرک دکتری هوش مصنوعی را در سال ۱۳۹۵ از دانشگاه گوتته فرانکفورت آلمان اخذ نمودند و دارای سوابق تحقیقاتی در زمینه‌های هوش مصنوعی، یادگیری ماشین و مطالعات میان رشته‌ای علوم اجتماعی و فناوری اطلاعات می‌باشند.

Amiri, M. Assistant Professor, Computer Science, Technical and Vocational University (TVU), Tehran, Iran

m-amiri@tvu.ac.ir

معرفی نویسندگان

AUTHOR(S) BIOSKETCHES



شهرام ملانیا جلودار استادیار جامعه‌شناسی و عضو هیأت علمی گروه علوم اجتماعی دانشگاه پیام نور می‌باشند. ایشان دارای سوابق تحقیقاتی آسیب‌شناسی اجتماعی در زمینه آموزش، جوانان و خانواده می‌باشند.

Shahram M. J., Assistant professor, Faculty of Social Sciences, Payame Noor University, Tehran, Iran

smollania@pnu.ac.ir

Citation (Vancouver): Mollania Jelodar S, Amiri M. [The relationship between Internet Use and Students' Study Program during the Outbreak of the Covid-19 Pandemic (A Case Study: Students of Mazandaran Technical and Vocational University)]. *Tech. Edu. J.* 2022; 16(2): 423-437

<http://dx.doi.org/10.22061/tej.2022.8301.2649>



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.

Scientific study of the application of Machine Translation in language teaching and meta-analysis of its effect	387-400
<i>V. Mirzaeian</i>	
<hr/>	
The effect of media literacy training on the use of social networks and improving the emotional maturity of senior high school students	401-412
<i>H. Deldar, M.R. Razavi, M.A. Faghih Nia</i>	
<hr/>	
Electronic flipped classroom on improving students' academic performance and motivation in the Context of the COVID-19	413-422
<i>M. Badali, M. Dehghani</i>	
<hr/>	
The relationship between Internet Use and Students' Study Program during the Outbreak of the Covid-19 Pandemic (A Case Study: Students of Mazandaran Technical and Vocational University)	423-437
<i>S. Mollania Jelodar, M. Amiri</i>	

Technology of Education Journal

CONTENTS

Volume 16, Issue 2, - Serial Number 62, Spring 2022

Examining the External Effectiveness Components of E-Learning to Provide a Framework for Developing Qualitative Change in Higher Education	221-236
<i>J. Torkzadeh, M. Ahangari, M. Mohammadi, R. Marzooghi, S. Hashemi</i>	
Gamification with leaderboard: Effect of educational tools based on competition and cooperation in learning and approach motivation of math lesson	237-248
<i>M. Mohammadi, Z. Khoshneshin, N. Mohammadhasani</i>	
A comparison of the effect of using the Flipped instruction with the traditional teaching method on learning and academic self-efficacy of Persian lessons	249-261
<i>M. Massoumi Fard, M. Mahmodi, M. Parsa Sirat</i>	
Explanation of the challenges of the digital divide over the implementation of educational justice	263-280
<i>S. Torkashvand, B. Yarigholi, V. Moradiyan Mohammadi</i>	
Investigating the effectiveness of virtual education in practical and theoretical courses in the field of architecture	281-292
<i>P. Hessari, F. Chegeni</i>	
The relationship between organizational agility and knowledge management in Agricultural Jihad Organization: A Case study in Tehran	293-306
<i>R. Movahedi, F. Bakhtiyari Hamedani, H. Saadi</i>	
The Effect of Perception of the Integration of ICT in the Teaching Process on Acceptance and Application of ICT in Learning: the Mediating Role of Beliefs, Attitude, and Intention Use of ICT of Students	307-322
<i>M. Ahmadi Deh Ghotbaddini, M. S. Hosseini Zaydabadi, E. Mahmoodabadi</i>	
Students' lived experience of m-learning in the COVID-19 crisis: A phenomenological study of the challenges	323-338
<i>M. S. Ghoraiishi Khorasgani</i>	
The effect of digital games on entrepreneurial self-efficacy and occupational preferences of adolescents	339-350
<i>S. Rezghi, A. Moghaddam, M. Modarresi</i>	
The Impact of event-based sports technologies on the training and career development of referees in Iran volleyball super league	351-362
<i>H.R. Ghezselfloo, S.H. Alavi</i>	
Selection of Internet of things (IOT) applications in education industry using the Best-Worst Multi-Criteria Decision-Making Method	363-386
<i>A. Mohammadian, M. Sedighi, M. Serkani</i>	
