



43815
Iranian Educational Technology Association

Investigating the Status of Acceptance of Assessment in the Virtual Learning Environment by Elementary School Teachers Based on Rogers' Diffusion of Innovation Model

Frough Daraee¹ | Gholamhossein Rahimidoost^{2*}

1. M.A. in Curriculum Development, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran. E-mail: foroghdaraci@gmail.com

2. *Corresponding Author*, Associate Professor of Instructional Technology, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran. Email: rahimidoost@scu.ac.ir

Print ISSN:

3060-7167

Online ISSN:

3060-656X

Article Type:

Reserch Article

Article history:

Received March 22, 2024

Received in revised form May 04, 2024

Accepted June 19, 2024

Published Online July 05, 2024

Keywords:

Acceptance of Assessment, Learning Assessment, Virtual Learning Environment, Innovation Diffusion Model

ABSTRACT

One of the components of any teaching and learning environment is assessment and evaluation. Assessment of learning in electronic environments has several differences from traditional and face-to-face learning environments, which all teachers must first accept. This study aimed to investigate the acceptance of assessment in a virtual learning environment by elementary teachers based on Rogers's diffusion of innovation model. The research method in terms of purpose was applied research and in terms of data collection method was a descriptive and survey research. The statistical population included all elementary school teachers in Tehran's 9th district in the academic year 1400-1401. Based on a multi-stage random sampling method and using the Cochran formula, 150 people were considered as a sample. A researcher-made questionnaire was used to collect data, and the reliability of the questionnaire was obtained using Cronbach's alpha coefficient of 0.87. Descriptive statistics (mean, frequency, etc.) and inferential statistics (t-test) were used to analyze the obtained data. The results of the study showed that the acceptance rate of assessment in the virtual learning environment by elementary teachers based on Rogers's Innovation Diffusion Model was lower than the test value. Therefore, the acceptance rate of assessment in the virtual learning environment by elementary teachers based on Rogers's Innovation Diffusion Model is lower than expected.

Cite this Article: Daraee, F., & Rahimidoost, G. (2024). Investigating the Status of Acceptance of Assessment in the Virtual Learning Environment by Elementary School Teachers Based on Rogers' Diffusion of Innovation Model. *Literary Text Research*, 1(2), 51-68. <https://doi.org/10.22034/jlt.2025.2025333.1008>



© Author(s)

Publisher: Iranian Educational Technology Association

DOI: <https://doi.org/10.22034/jlt.2025.2025333.1008>

Introduction

Virtual education expansion is being studied by many educational systems today, and it is viewed as a part of the educational development process. But questions about why and how to use virtual education can be raised at different levels and on different bases. One of these levels is virtual education at the elementary school level. One of the components of any teaching and learning environment is assessment and evaluation. Assessment of learning in electronic environments has several differences from traditional and face-to-face learning environments, which all teachers must first accept. Therefore, research questions were formulated as follows: What is the status of acceptance of assessment in virtual learning environments by primary teachers according to Rogers' innovation diffusion model? What is the status of acceptance of virtual learning assessment tools by elementary teachers in the awareness stage of Rogers' innovation diffusion model? What is the status of acceptance of virtual learning assessment tools by elementary teachers in the persuasion stage of the Rogers innovation diffusion model? What is the status of acceptance of virtual learning assessment tools by elementary teachers during the decision stage of the Rogers innovation diffusion model? What is the status of acceptance of virtual learning assessment tools by elementary teachers in the conformity stage of the Rogers innovation diffusion model?

Methodology

The research method in terms of purpose was an applied research, and in terms of data collection method, it was a descriptive and survey research. Applied research is the type of research that seeks to solve a specific problem or provide innovative solutions for issues related to an individual, group or society, so the method used in this type of descriptive research is a survey. The statistical population included all elementary school teachers in Tehran's 9th district in the academic year 1400-1401. Based on the multi-stage random sampling method and using the Cochran formula, 150 teachers were considered as a sample. A researcher-made questionnaire was used to collect data. The questionnaire has 20 questions and its purpose is to evaluate the acceptance of assessment in the virtual learning environment by teachers based on the Rogers model (content quality, network extent, field characteristics, self-confidence in using computers, perception of usefulness, perception of ease of use, acceptance system). A 4-point Likert scale is used to score the questionnaire. The questionnaire consists of 7 dimensions that include content, network extent, field characteristics,

confidence in using computers, perception of usefulness, ease of use, and acceptance of the system. The reliability of the questionnaire was obtained using Cronbach's alpha method, with a value of 0.87. In order to analyze the data obtained, indicators of descriptive statistics, mean, frequency, and others are utilized, followed by inferential statistics and SPSS software, and the reliability of the questionnaire was obtained using Cronbach's alpha coefficient of 0.87. Descriptive statistics (mean, frequency, etc.) and inferential statistics (t-test) were used to analyze the obtained data.

Results

The results of the study showed that the acceptance rate of assessment in the virtual learning environment by elementary teachers based on Rogers's Innovation Diffusion Model was lower than the test value. Therefore, the acceptance rate of assessment in the virtual learning environment by elementary teachers based on Rogers's Innovation Diffusion Model is lower than expected.

Acknowledgments

This paper is extracted from the Master dissertation of the first author in the field of curriculum studies, and we are grateful to all those who helped us in conducting this research.

بررسی وضعیت پذیرش سنجش در محیط یادگیری مجازی توسط آموزگاران ابتدایی بر اساس مدل اشاعه نوآوری راجرز

فروغ دارایی^۱ | غلامحسین رحیمی دوست^{۲*}

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد برنامه‌ریزی درسی دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران. رایانامه: xxxxxx

۲. نویسنده مسئول، دانشیار تکنولوژی آموزشی گروه علوم تربیتی دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران. رایانامه: rahimidoost@scu.ac.ir

چکیده

یکی از مؤلفه‌های هر محیط یاددهی یادگیری سنجش و ارزشیابی است. سنجش یادگیری در محیط‌های الکترونیکی تفاوت‌های متعددی با محیط‌های آموزش سنتی و حضوری دارد که لازم است ابتدا آموزگاران ملزومات آن را بپذیرند. این پژوهش با هدف بررسی وضعیت پذیرش سنجش در محیط یادگیری مجازی توسط آموزگاران ابتدایی بر اساس مدل اشاعه نوآوری راجرز انجام گردید. روش پژوهش از نظر هدف کاربردی و از نظر شیوه گردآوری داده‌ها از نوع تحقیقات توصیفی و از نوع پیمایشی بود. جامعه آماری شامل کلیه معلمان ابتدایی منطقه ۹ تهران که در سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۴۰۱ بود. روش نمونه‌گیری تصادفی چندمرحله‌ای و با استفاده از فرمول کوکران ۱۵۰ نفر به‌عنوان نمونه در نظر گرفته شد. جهت جمع‌آوری داده‌ها از پرسشنامه محقق ساخته استفاده شد که پایایی پرسشنامه با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ ۰/۸۷ به دست آمد. جهت تجزیه و تحلیل داده‌های به‌دست‌آمده از شاخص‌های آمار توصیفی (میانگین، فراوانی و ...) و آمار استنباطی (آزمون آماری t) بهره گرفته شد. نتایج پژوهش نشان داد که میزان پذیرش سنجش در محیط یادگیری مجازی توسط معلمان ابتدایی بر اساس مدل اشاعه نوآوری راجرز از مقدار مورد آزمون پایین‌تر بود؛ بنابراین وضعیت پذیرش سنجش در محیط یادگیری مجازی توسط معلمان ابتدایی بر اساس مدل اشاعه نوآوری راجرز از حد مورد انتظار کمتر است.

شاپا چاپی:

۷۱۶۷-۳۰۶۰

شاپا الکترونیکی:

۶۵۶-۳۰۶۰X

نوع مقاله:

مقاله پژوهشی

تاریخچه مقاله

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۱/۰۳

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۳/۰۲/۱۵

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۳/۳۰

تاریخ انتشار: ۱۴۰۳/۰۴/۱۵

کلیدواژه‌ها:

پذیرش سنجش،
سنجش یادگیری،
محیط یادگیری مجازی،
مدل اشاعه نوآوری

استاد به این مقاله: دارایی، فروغ، و رحیمی دوست، غلامحسین. (۱۴۰۳). بررسی وضعیت پذیرش سنجش در محیط یادگیری مجازی توسط

آموزگاران ابتدایی بر اساس مدل اشاعه نوآوری راجرز. نشریه روندها و دستاوردها در فناوری یادگیری، ۲۱(۲)، ۵۱-۶۸.

<https://doi.org/10.22034/jlt.2025.2025333.1008>

مقدمه

امروزه بسیاری از نظام‌های آموزشی درباره راهکارهای مختلف گسترش آموزش مجازی مطالعه می‌کنند و به چنین فرایندی به‌عنوان بخشی از فرایند توسعه آموزشی نگریسته می‌شود؛ اما پرسش‌ها درباره چرایی و چگونگی بهره‌گیری از آموزش مجازی می‌توانند در سطوح و پایه‌های گوناگونی مطرح شود. یکی از این سطوح، آموزش مجازی در سطح مدارس ابتدایی است. این مدارس نیز در گذر از آموزش حضوری به آموزش مجازی با چالش‌های فراوانی مواجه گردیده‌اند. یکی از این چالش‌ها، چرایی و چگونگی استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش و به‌تبع آن ارائه آموزش‌های مجازی و الکترونیکی است (تقی‌زاده و همکاران، ۱۳۹۷). یکی از شیوه‌های نوین و کارآمد برای گسترش آموزش و ایجاد امکان فراگیری برای همه مشتاقان در هر زمان و در هر مکان بهره‌گیری از امکانات و مزایای شبکه اینترنت و یادگیری الکترونیکی است. به اعتقاد گریسون و آندرسون یادگیری الکترونیکی مطمئناً تمامی انواع آموزش و یادگیری در قرن ۲۱ را متحول خواهد کرد و اینترنت، محور اصلی تحولی است که یادگیری الکترونیکی را به وجود آورده است (گریسون و آندرسون، ۱۳۸۴).

هر برنامه آموزشی که برای اولین بار و حتی به‌طور پشت سرهم تدوین و اجرا می‌شود نیاز به بررسی دارد برای اینکه مشخص شود که برنامه متناسب با اهداف و معیارهای از پیش تعیین شده بوده است یا نه باید میزان تحقق هدف‌ها را با تجزیه و تحلیل اجزا و به قول کاواناف^۱ با تجزیه و تحلیل نتایج آموزش به دست آورد و تجزیه و تحلیل نتایج مستلزم بررسی تحلیلی برنامه است؛ چون تجزیه و تحلیل هر برنامه‌ای عنصر اصلی توسعه آن برنامه محسوب می‌شود. مطالعات نشان داده‌اند که فرایندهای ضروری برای موفقیت برنامه که اغلب یا کنار گذاشته شده و یا به فراموشی سپرده شده‌اند بررسی و سنجش برنامه می‌باشند (Newman, 2023). آموزش مجازی نیز به‌عنوان یک نوع روش آموزشی از این قواعد مستثنا نیست؛ یعنی باید همچون سایر برنامه‌های آموزشی آن را بررسی و تحلیل کرد تا بتوان میزان مطابقت آن را با اهداف و معیارهای از قبل تعیین شده سنجید. بررسی تحلیلی برنامه، شرایطی را فراهم می‌کند که در آن نظام‌های آموزش دست‌اندرکاران نحوه عملکرد میزان انجام فعالیت‌ها و نتایج تصمیم‌گیری خود را می‌بینند و با استفاده از این اطلاعات از نظام‌های آموزشی مراقبت بیشتری به عمل می‌آورند و بهتر می‌توانند

به نیازهای خود و جامعه پاسخ دهند. به علاوه مهم‌ترین چالش که در آموزش مجازی هم برای مدرسان و هم برای یادگیرندگان مطرح می‌شود شیوه ارزشیابی آن است (Cerezo et al., 2020). ارزشیابی به روش مجازی به دلیل ویژگی‌هایی که دارد می‌تواند محرک بسیاری از بداخلاقی‌های آموزشی از جمله تقلب و فریبکاری باشد (Ogrutan & Aciu, 2020). اثر فرسایشی و منفی پدیده تقلب در آموزش از آن‌رو است که می‌تواند عامل فروپاشی بنیان‌های اخلاقی جامعه در زمینه‌های وسیع‌تر باشد (پورنقی و خسروی، ۱۳۹۸). علیرغم این چالش، ارزشیابی مجازی می‌تواند فرصت‌های بسیار خوبی نیز به وجود آورد که اگر به‌درستی از آن استفاده شود منشأ تحولات ارزشمندی در نظام آموزش خواهد شد. برخی از این فرصت‌ها در سه حوزه مدرسان فراگیران و محتوای آموزشی هستند مانند درونی سازی ارزش‌ها و اخلاق، تقویت اعتماد اجتماعی و تقویت مهارت‌های ادراکی. مسئله دیگری که وجود دارد این است که معلم امروز چگونه می‌تواند چنین شرایط و تغییراتی را قبول کند؟ معلمان چگونه سنجش یادگیری مجازی را می‌پذیرند؟ در همین راستا؛ هم‌زمان با تکامل فناوری و ادغام آن در دنیای در حال تغییر دیجیتال، مدل‌های نظری متعددی برای تبیین اشاعه‌ی نوآوری ارائه شده‌اند. نوآوری یک ایده یا عملکردی نو است و اشاعه نوآوری فرایندی است که در آن یک نوآوری در طی زمان در میان اعضای یک سیستم اجتماعی منتقل می‌شود (Rogers, 2003). برای پذیرش یک نوآوری لازم است مراحل کسب دانش، ترغیب، تصمیم‌گیری، به‌کارگیری نوآوری و تأیید آن صورت گیرد. راجرز معتقد است، نوآوری فردی (افرادی که دارای زمینه نوآوری هستند زودتر از دیگران، نوآوری را می‌پذیرند) و ویژگی‌های درک شده نوآوری (اگر نوآوری آزمون‌پذیر و قابل مشاهده باشد و دارای مزیت نسبی بوده، ساده و سازگار با حرفه افراد باشد، سریع‌تر پذیرش می‌شود) بر پذیرش نوآوری تأثیرگذارند (Ragers, 2003).

راجرز معتقد است که مدل اشاعه نوآوری همه‌ی گام‌های ضروری برای پذیرش یک رخداد جدید را دارد. از نظر وی نوآوری یک ایده، عملکرد یا شیء است که به‌عنوان یک چیز نو توسط افراد یا واحدهای پذیرش درک شده است و از طریق کانال‌های ارتباطی در طی زمان در میان اعضای یک سیستم اجتماعی انتشار می‌یابد (Ragers, 2003).

راجرز همچنین معتقد است که درک افراد از خصوصیات درک شده نوآوری (فواید نسبی، قابلیت مقایسه و سازگاری، پیچیدگی، قابلیت اجرا و مشاهده پذیری نتایج) می تواند پیشگویی کننده پذیرش بیشتر آن باشد. درک فواید نسبی به این معناست که چه اندازه فرد درک می کند که نوآوری بهتر از ایده ها یا عملکرد جاری است. قابلیت مقایسه و سازگاری، میزانی است که فرد درک می کند که نوآوری به چه اندازه با ارزش ها، عقاید، تجارب گذشته و نیازهای وی سازگار است. پیچیدگی نیز به معنای آسان بودن نوآوری برای یادگیری و اجراست. قابلیت اجرا نیز به امکان اجرای نوآوری در یک مقیاس کوچک است و مشاهده پذیری نتایج نوآوری به این معناست که تا چه اندازه نتایج نوآوری قابل مشاهده برای دیگران است. راجرز معتقد است که درک افراد از خصوصیات یک نوآوری می تواند پیشگویی کننده میزان پذیرش آن باشد (Ragers, 2003).

یادگیری الکترونیکی و مدل اشاعه نوآوری (DOI) ارتباط نزدیکی با هم دارند. مدل DOI به ما کمک می کند تا بفهمیم نوآوری ها، مانند یادگیری الکترونیکی، چگونه در میان مردم یا آموزگاران گسترش یافته و پذیرفته می شوند.

مدل اشاعه نوآوری (DOI) به عنوان ابزاری برای بررسی پذیرش یادگیری الکترونیکی

- **مراحل اشاعه: مدل DOI** مراحل را که نوآوری ها طی می کنند، از معرفی تا پذیرش گسترده، تشریح می کند. پذیرش یادگیری الکترونیکی را می توان با استفاده از این مراحل تجزیه و تحلیل کرد و عواملی را که بر معلمان و فراگیرندگان در هر مرحله تأثیر می گذارد (به عنوان مثال، آگاهی، آزمون، ادغام) را شناسایی نمود.
- **عوامل مؤثر بر پذیرش: مدل DOI** بر عواملی که بر میزان پذیرش نوآوری توسط افراد تأثیر می گذارد، تأکید می کند. این عوامل را می توان در مورد یادگیری الکترونیکی به کاربرد تا بفهمیم چرا برخی از افراد یا مؤسسات آن را به سرعت می پذیرند، در حالی که برخی دیگر در پذیرش آن تردید دارند. عواملی مانند درک مزایا، پیچیدگی و تأثیر اجتماعی، همگی نقش مهمی ایفا می کنند.
- **کانال های ارتباطی:** این مدل بر اهمیت کانال های ارتباطی در گسترش آگاهی و تشویق پذیرش تأکید می کند. این موضوع در مورد ابتکارات یادگیری الکترونیکی مرتبط است،

جایی که برقراری ارتباط شفاف درباره‌ی مزایای برنامه و رفع نگرانی‌های احتمالی می‌تواند بر جلب مشارکت کاربران تأثیر بگذارد.

مزایای استفاده از مدل DOI برای یادگیری الکترونیکی

- راهبردهای هدفمند: با درک عواملی که بر پذیرش در هر مرحله تأثیر می‌گذارند، مربیان و مؤسسات می‌توانند برای ترویج یادگیری الکترونیکی، راهبردهای هدفمندی را توسعه دهند.

- غلبه بر مقاومت: مدل DOI به شناسایی موانع بالقوه‌ی پذیرش یادگیری الکترونیکی کمک می‌کند و امکان اتخاذ اقدامات پیشگیرانه برای رفع آن‌ها (به‌عنوان مثال، ارائه‌ی پشتیبانی فنی یا رسیدگی به نگرانی‌های مربوط به حفظ حریم خصوصی) را فراهم می‌سازد.

- بهینه‌سازی اجرا: با استفاده از چارچوب مدل DOI، اجرای یادگیری الکترونیکی را می‌توان برای گروه‌های کاربری خاص و زمینه‌های خاص تنظیم کرد که منجر به پذیرش روان‌تر و نتایج بهتر می‌شود (Pinho, 2021).

بررسی ادبیات تحقیق نشان می‌دهد که اگرچه در این خصوص تحقیقات متعددی انجام شده است اما با توجه به اهداف تحقیق، هرکدام به ابعاد خاصی پرداخته و الگوی جامع و کاملی که بتواند مهارت‌های لازم و نیازهای مسئله اصلی این تحقیق را مدنظر قرار دهد در دسترس نیست (مثلاً مراجعه شود: Levinsen, 2006؛ Patton, 2010؛ Frayer, 2009؛ Barker & Yacef, 2009؛ دانشور و مهرمحمدی، ۱۳۹۲؛ ثانی و همکاران، ۱۳۹۶؛ Khalil Awan et al., 2021). در زمینه اشاعه نوآوری‌ها در ایران پژوهش‌های متنوعی در حوزه‌های مختلف از جمله، نوآوری در بخش دولتی؛ نظام آموزش و پرورش؛ سیستم موقعیت مکانی؛ رسانه‌های جمعی؛ یادگیری الکترونیک؛ عوامل مؤثر در جذب افراد به شرکت‌های هرمی (فرشاد بخش و همکاران، ۱۳۹۱؛ Ghasematbar et al., 2019)؛ منابع اطلاعاتی الکترونیکی؛ درک ویژگی‌های عملکرد مبتنی بر شواهد با پذیرش آن در بین دانشجویان کارشناسی پرستاری (پاشایی پور و همکاران، ۱۳۹۴) انجام شده است. بررسی‌ها در خصوص وضعیت پذیرش سنجش در محیط یادگیری مجازی توسط معلمان با استفاده از نظریه اشاعه نوآوری راجرز در ایران و جهان نتیجه‌بخش نبود. اندک

پژوهش‌های انجام‌شده نیز با استفاده از سایر نظریه‌های نوآوری صورت گرفته است (Ghasemtatbar et al., 2019). لذا برطرف کردن این خلأ پژوهشی، هدف اصلی تحقیق حاضر بررسی وضعیت پذیرش سنجش در محیط یادگیری مجازی توسط معلمان ابتدایی بر اساس مدل اشاعه نوآوری راجرز بود.

روش

پژوهش حاضر از نظر روش جز پژوهش‌های کمی و از نظر هدف کاربردی بود و همچنین از نظر شیوه گردآوری داده‌ها از نوع تحقیقات توصیفی از نوع پیمایشی به شمار می‌آید. تحقیقات کاربردی عبارت‌اند از آن نوع تحقیقاتی که به دنبال حل یک مسئله خاص یا ارائه راه‌حل‌های نوآورانه برای مسائل مربوط به یک فرد، گروه یا جامعه است صورت می‌گیرد، لذا روش به کار گرفته‌شده در این نوع تحقیق توصیفی پیمایشی است. توصیفی از این بابت که بدون هیچ دخل و تصرفی به شرح و توصیف وضعیت متغیر موردپژوهش می‌پردازد اجرای تحقیق توصیفی می‌تواند به شناخت بیشتر شرایط موجود و یا فرآیند یادگیری کمک کند. پیمایشی از این بابت که تحقیق پیمایشی روشی است برای به دست آوردن اطلاعاتی درباره دیدگاه‌ها، باورها، نظرات، رفتارها، انگیزه‌ها یا مشخصات گروهی از اعضای یک جامعه است این روش آماری است که از راه انجام تحقیق و پژوهش علمی میسر می‌شود. در این پژوهش از پرسشنامه‌ای محقق ساخته استفاده می‌شود که شامل بررسی وضعیت پذیرش و به‌کارگیری تحقیقاتی است که در آن سعی می‌شود تا از نظریه‌ها و اصولی که بر مبنای تحقیقات پایه تدوین و ارائه شده است، برای حل مسائل واقعی و عینی استفاده شود. جامعه آماری این پژوهش را کلیه معلمان (مطابق آمار سایت آموزش و پرورش تهران ۲۱۴۰ نفر) ابتدایی منطقه ۹ تهران که در سال ۱۴۰۰-۱۴۰۱ تحصیلی مشغول فعالیت هستند است. در این پژوهش به روش نمونه‌گیری تصادفی چندمرحله‌ای و با استفاده از فرمول کوکران ۱۵۰ نفر به‌عنوان نمونه در نظر گرفته شد. ابزار گردآوری داده‌ها در این پژوهش پرسشنامه محقق ساخته در خصوص وضعیت پذیرش سنجش در محیط یادگیری مجازی بر اساس مدل اشاعه نوآوری بود. این پرسشنامه دارای ۲۰ سؤال بوده و هدف آن ارزیابی پذیرش سنجش در محیط یادگیری مجازی توسط معلمان بر اساس مدل راجرز (کیفیت محتوا، گستردگی شبکه، ویژگی‌های رشته، اعتمادبه‌نفس در به‌کارگیری رایانه، ادراک از مفید بودن،

ادراک از سهولت استفاده، پذیرش سیستم) است. نمره‌گذاری پرسشنامه به صورت طیف لیکرت ۴ نقطه‌ای است. این پرسشنامه دارای ۷ بعد (محتوا، گستردگی شبکه، ویژگی‌های رشته، اعتماد به نفس در به‌کارگیری رایانه، ادراک از مفید بودن، ادراک از سهولت استفاده، پذیرش سیستم) است. پایایی پرسشنامه با استفاده از روش آلفای کرونباخ $0/87$ به دست آمد. همچنین جهت تجزیه و تحلیل داده‌های به دست آمده، از شاخص‌های آمار توصیفی میانگین، فراوانی و ... استفاده می‌شود و سپس از آمار استنباطی و نرم‌افزار SPSS استفاده شد.

یافته‌ها

بخش اول: توصیف داده‌ها

مطابق با دستورالعمل موجود، مشخصه‌های آماری نظیر میانگین و انحراف استاندارد متغیرهای تحقیق در جداول زیر نشان داده می‌شود.

جدول ۱.

مشخصه‌های آماری متغیرهای تحقیق

انحراف استاندارد	میانگین	وضعیت پذیرش سنجش در محیط یادگیری مجازی معلمان
۲/۶	۱۸/۸	مرحله آگاهی
۶/۵	۱۹	مرحله ترغیب
۶/۹	۱۸/۲	مرحله تصمیم
۷/۱	۱۷/۱	مرحله همنوایی
۲۵/۱	۱/۷۶	میانگین کلی

نتایج جدول ۱ حاکی از آن است که میانگین پذیرش سنجش در محیط یادگیری مجازی معلمان در مرحله آگاهی برابر با $18/8$ ، در مرحله ترغیب برابر با 19 در مرحله تصمیم برابر با $18/3$ و در مرحله همنوایی هم برابر با $17/1$ به دست آمده است. میانگین کلی پذیرش سنجش در محیط یادگیری مجازی معلمان هم برابر با $76/1$ حاصل شده است.

بخش دوم: تحلیل داده‌ها (آمار استنباطی)

قبل از بررسی سؤال‌های تحقیق لازم است وضعیت توزیع نرمال داده‌ها معلوم شود. نتیجه آزمون کولموگروف اسمیرنوف در جدول ۲ آمده است.

جدول ۲.

وضعیت نرمال بودن داده‌ها با بهره‌گیری از آزمون کولموگروف اسمیرنف (k-s)

P	مقدار آزمون		متغیر
	کولموگروف-اسمیرنف	شاخص	
۰/۲۲	۰/۸۳	Z	مرحله آگاهی
۰/۱۱	۰/۹۴		مرحله ترغیب
۰/۱۴	۰/۹۰		مرحله تصمیم
۰/۲۹	۰/۸۶		مرحله همنوایی

با توجه به جدول ۲ سطح معناداری متغیرها از ۰/۰۵ بزرگ‌تر است ($p > ۰/۰۵$) و این موضوع نرمال بودن داده‌های تحقیق را نشان می‌دهد. بنابراین بر اساس نتایج آزمون کولموگروف اسمیرنف فرض بر نرمال بودن داده‌ها تأیید می‌شود و می‌توان برای تحلیل‌ها از آزمون‌های پارامتریک استفاده کرد.

سؤال اصلی: وضعیت پذیرش سنجش در محیط یادگیری مجازی توسط معلمان ابتدایی بر اساس مدل اشاعه نوآوری راجرز چگونه است؟

در این بخش با توجه به ماهیت سؤال‌های پژوهش، از آزمون آماری t بهره گرفته شده است. نتیجه حاصل از اجرای آزمون t در خصوص وضعیت پذیرش سنجش در محیط یادگیری مجازی توسط معلمان ابتدایی بر اساس مدل اشاعه نوآوری راجرز در جدول زیر آورده شده است.

جدول ۳.

نتیجه حاصل از اجرای آزمون t برای سؤال اصلی

مقدار آزمون=۷۵			متغیر
تفاوت	اختلاف فاصله اطمینان در سطح ۹۵٪	مقدار درجه آزادی	
میانگین	حد پایین	حد بالا	
۰/۶	۱/۰۶	۰/۶	وضعیت پذیرش سنجش در محیط یادگیری مجازی
۰/۵۲	۱۴۹	۰/۶	
۰/۱	-۲/۹	۰/۱	

نتیجه حاصل از اجرای آزمون تی تک متغیری در جدول ۳ نشان می‌دهد میزان t به دست آمده (۰/۵۲) از میزان t جدول بحرانی (۱/۹۶) کوچک‌تر است و سطح معنی داری (p) به دست آمده از

۰/۰۵ بزرگ‌تر است ($P > 0/05$). لذا می‌توان چنین قضاوت نمود میزان پذیرش سنجش در محیط یادگیری مجازی توسط معلمان ابتدایی بر اساس مدل اشاعه نوآوری راجرز از مقدار مورد آزمون پایین‌تر است؛ بنابراین وضعیت پذیرش سنجش در محیط یادگیری مجازی توسط معلمان ابتدایی بر اساس مدل اشاعه نوآوری راجرز از حد مورد انتظار کمتر است.

سؤالات فرعی:

۱- وضعیت پذیرش ابزارهای سنجش یادگیری مجازی توسط معلمان ابتدایی در مرحله آگاهی مدل اشاعه نوآوری راجرز چگونه است؟

جدول ۴.

نتیجه حاصل از اجرای آزمون t برای سؤال اول

مقدار آزمون = ۷۵		تفاوت میانگین	p	مقدار درجه آزادی df	متغیر
حد بالا	حد پایین				
۱/۸	-۰/۱۷	۰/۸۲	۰/۱	۱۴۹	وضعیت پذیرش ابزارهای سنجش یادگیری مجازی توسط معلمان ابتدایی در مرحله آگاهی

نتیجه حاصل از اجرای آزمون تی تک متغیری در جدول ۴ نشان می‌دهد میزان t به دست آمده از (۱/۶) از میزان t جدول بحرانی (۱/۹۶) کوچک‌تر است و سطح معنی‌داری (p) به دست آمده از ۰/۰۵ بزرگ‌تر است ($P > 0/05$). لذا می‌توان چنین قضاوت نمود میزان وضعیت پذیرش ابزارهای سنجش یادگیری مجازی توسط معلمان ابتدایی در مرحله آگاهی از مقدار مورد آزمون پایین‌تر است؛ بنابراین وضعیت پذیرش سنجش در محیط یادگیری مجازی توسط معلمان ابتدایی در مرحله آگاهی بر اساس مدل اشاعه نوآوری راجرز از حد مورد انتظار کمتر است.

۲- وضعیت پذیرش ابزارهای سنجش یادگیری مجازی توسط معلمان ابتدایی در مرحله ترغیب مدل اشاعه نوآوری راجرز چگونه است؟

جدول ۵.

نتیجه حاصل از اجرای آزمون t برای سؤال دوم

مقدار آزمون=۱۸		تفاوت میانگین	p	درجه آزادی df	میزان t	متغیر
اختلاف فاصله اطمینان در سطح ۰/۹۵٪	حد پایین					
حد بالا	حد پایین	۱/۰۳	۰/۱۵	۱۴۹	۱/۹	وضعیت پذیرش ابزارهای سنجش یادگیری مجازی توسط معلمان ابتدایی در مرحله ترغیب
۲/۰۸	-۰/۱۵					

نتیجه حاصل از اجرای آزمون تی تک متغیری در جدول ۵ نشان می‌دهد میزان t به دست آمده از (۱/۹) از میزان t جدول بحرانی (۱/۹۶) کوچک‌تر است و سطح معنی‌داری (p) به دست آمده از ۰/۰۵ بزرگ‌تر است ($P > 0/05$). لذا می‌توان چنین قضاوت نمود وضعیت پذیرش ابزارهای سنجش یادگیری مجازی توسط معلمان ابتدایی در مرحله ترغیب از مقدار مورد آزمون پایین‌تر است؛ بنابراین وضعیت پذیرش سنجش در محیط یادگیری مجازی توسط معلمان ابتدایی در مرحله ترغیب بر اساس مدل اشاعه نوآوری راجرز از حد مورد انتظار کمتر است.

۳- وضعیت پذیرش ابزارهای سنجش یادگیری مجازی معلمان ابتدایی در مرحله تصمیم مدل اشاعه نوآوری راجرز چگونه است؟

جدول ۶.

نتیجه حاصل از اجرای آزمون t برای سؤال سوم

مقدار آزمون=۱۸		تفاوت میانگین	p	درجه آزادی df	میزان t	متغیر
اختلاف فاصله اطمینان در سطح ۰/۹۵٪	حد پایین					
حد بالا	حد پایین	۲۵,۰	۰/۶	۱۴۹	۰/۴۵	وضعیت پذیرش ابزارهای سنجش یادگیری مجازی توسط معلمان ابتدایی در مرحله تصمیم
۱/۳	-۰/۸					

نتیجه حاصل از اجرای آزمون تی تک متغیری در جدول ۶ نشان می‌دهد میزان t به دست آمده (۰/۴۵) از میزان t جدول بحرانی (۱/۹۶) کوچک‌تر است و سطح معنی‌داری (p) به دست آمده از ۰/۰۵ بزرگ‌تر است ($P > ۰/۰۵$). لذا می‌توان چنین قضاوت نمود وضعیت پذیرش ابزارهای سنجش یادگیری مجازی توسط معلمان ابتدایی در مرحله تصمیم از مقدار مورد آزمون پایین‌تر است؛ بنابراین وضعیت پذیرش سنجش در محیط یادگیری مجازی توسط معلمان ابتدایی در مرحله تصمیم بر اساس مدل اشاعه نوآوری راجرز از حد مورد انتظار کمتر است.

۴- وضعیت پذیرش ابزارهای سنجش یادگیری مجازی توسط معلمان ابتدایی در مرحله همنوایی مدل اشاعه نوآوری راجرز چگونه است؟

جدول ۷.

نتیجه حاصل از اجرای آزمون t برای سؤال چهارم

مقدار آزمون = ۱۸		تفاوت میانگین		p	میزان t	درجه آزادی df	متغیر
حد بالا	حد پایین	اختلاف فاصله اطمینان در سطح ۹۵٪	تفاوت میانگین				
۰/۲۷	-۲/۰۰۷		-۰/۸۶	۰/۱۳	۱۴۹	۱/۵	وضعیت پذیرش ابزارهای سنجش یادگیری مجازی توسط معلمان ابتدایی در مرحله همنوایی

نتیجه حاصل از اجرای آزمون تی تک متغیری در جدول ۷ نشان می‌دهد میزان t به دست آمده (۱/۵) از میزان t جدول بحرانی (۱/۹۶) کوچک‌تر است و سطح معنی‌داری (p) به دست آمده از ۰/۰۵ بزرگ‌تر است ($P > ۰/۰۵$). لذا می‌توان چنین قضاوت نمود وضعیت پذیرش ابزارهای سنجش یادگیری مجازی توسط معلمان ابتدایی در مرحله همنوایی از مقدار مورد آزمون پایین‌تر است؛ بنابراین وضعیت پذیرش سنجش در محیط یادگیری مجازی توسط معلمان ابتدایی در مرحله همنوایی بر اساس مدل اشاعه نوآوری راجرز از حد مورد انتظار کمتر است.

بحث و نتیجه گیری

در مقایسه تطبیقی در زمینه سؤال اصلی، یافته‌های این پژوهش از نتایج پژوهش محققین داخلی و خارجی مانند نتایج پژوهش کشاورز و همکاران (۱۳۹۹)، Wannapiroon و همکاران (2022) همخوانی داشته و با یافته‌های آن‌ها انطباق دارد. نتیجه تحقیقات (کشاورز و همکاران، ۱۳۹۹) نشان می‌دهد ارزشیابی یک عنصر حیاتی در فرایند یاددهی-یادگیری محسوب می‌شود که بر فرایند تدریس و آموزش تأثیر می‌گذارد. اهمیت ارزشیابی در این است که در طراحی دوره آموزشی، سنجش و ارزشیابی بیش از هر عاملی با یادگیرندگان در ارتباط است و موجب فهم میزان نیل به اهداف قصد شده هر نوع برنامه درسی است در واقع با انعطاف‌پذیری و تغییر نقش معلم و روش‌های تدریس و تعاملات، نحوه سنجش عملکرد فراگیران در فرایندهای یاددهی-یادگیری غیرحضوری نیز تغییر اساسی یافته است (Wannapiroon et al., 2022). در پژوهشی تحت عنوان صلاحیت‌های دیجیتالی معلمان حرفه‌ای همگام با یادگیری آنلاین در آموزش عادی به این نتیجه رسیده‌اند که شایستگی‌های دیجیتالی برای معلمان حرفه‌ای ضروری است و معلمان باید قادر به مدیریت آموزش آنلاین خود به هر دو روش هم‌زمان و روش‌های ناهم‌زمان باشند در عصر حاضر فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات به‌عنوان وسیله‌ای برای زندگی روزمره دانش‌آموزان تبدیل شده در نتیجه معلم باید دارای شایستگی‌های دیجیتالی باشد. طبق تحقیقات (Pal et al., 20201) تجزیه و تحلیل داده‌های کمی و کیفی نشان می‌دهد که مدرسان برای ارزشیابی در آموزش از راه دور وظایف پیچیده‌ای را در نظر می‌گیرند که برای ارزشیابی از راه دور مؤثرتر باشد این وظایف پیچیده بر عهده شاگردان هستند که خلاقیت، همکاری، خود اندیشی را پرورش می‌دهند و باعث توسعه مهارت‌های آنان می‌شوند و همچنین بیان می‌کنند ارزشیابی تکوینی اهمیت زیادی پیدا کرده است.

در مقایسه تطبیقی در زمینه سؤال چهارم، یافته‌های این پژوهش از نتایج پژوهش محققین داخلی و خارجی مانند نتایج پژوهش بهلولی (۱۳۸۶)، Kasimatis and Papageorgiou (2020) همخوانی داشته و با یافته‌های آن‌ها انطباق دارد. در زمینه اهمیت نقش مدرسان در دوره‌های تربیتی یادگیری الکترونیکی در ایران نیز تحقیقاتی انجام شده است؛ مثال بهلولی (۱۳۸۶) در پژوهشی تحت عنوان نقش معلم در فرایند یاددهی-یادگیری با تأکید بر آموزش مجازی به این

نتیجه رسیده‌اند در آموزش مجازی نقش معلم از ارائه مستقیم محتوا به تسهیل‌کننده و راهنمای فرآیند یادگیری تغییر می‌یابد و نه تنها از اهمیت نقش معلم کاسته نشده بلکه کیفیت و کمیت یادگیری فراگیران و استفاده مفید و مؤثر آن‌ها از محیط آموزش مجازی بسته به میزان مهارت، نگرش و بینش آموزشگر دارد. (Kasimatis and Papageorgiou, 2020) در پژوهشی با عنوان ایجاد محیط یادگیری و ارزشیابی معتبر به این نتیجه رسیده‌اند که نقش مهم فناوری اطلاعات و ارتباطات در محیط‌های یادگیری حائز اهمیت است و از پاسخ‌های شرکت‌کنندگان به این نتیجه رسیدند که ارزشیابی در این محیط معتبر است و یادگیری می‌تواند به شکل تعدادی از اقدامات ارزشیابی باشد که شامل آزمون‌های رسمی نمی‌شود که مانند نمونه کار، مجلات، خودارزیابی و غیره است. در انتها پیشنهاد می‌شود مسئولان با سنجش محیط آموزشی توسط ابزار مناسب و به‌کارگیری راهکارهای بهبود محیط آموزشی به ارتقای یاددهی یادگیری و همچنین اجرای موفق برنامه‌ی درسی کمک نمایند همچنین پیشنهاد می‌شود آموزش و پرورش چشم‌اندازی نو نسبت به پدیده آموزش مجازی داشته باشند و مدیران و معلمان دانش خود را در زمینه مزایا و عوامل مؤثر بر پذیرش فناوری و طراحی محیط‌های یادگیری مجازی افزایش داده و برنامه‌های درسی خود را با رویکردهایی متناسب با فضای یادگیری مجازی انطباق دهند.

تعارض منافع

نویسندگان هیچ‌گونه تعارض منافی ندارند.

منابع

- بهلولی، مریم. (۱۳۸۶). نقش معلم در فرآیند یاد-دهی یادگیری با تأکید بر آموزش مجازی. همایش منطقه‌ای جایگاه تکنولوژی در نظام تعلیم و تربیت، کرمانشاه: دانشگاه رازی کرمانشاه.
- پاشایی پور، شهزاد، نگارنده، رضا، و برومندنیان، نسرين. (۱۳۹۴). بررسی عوامل مؤثر بر پذیرش عملکرد مبتنی بر شواهد در پرستاران بر اساس مدل اشاعه نوآوری راجرز: رویکرد تحلیل مسیر. فصلنامه حیات، ۲۱(۴)، ۱۱۲-۱۰۳.
- پورنقی، رؤیا، و خسروی، مریم. (۱۳۹۸). ابعاد اثرگذاری پژوهش: مطالعه مرور سیستماتیک. پژوهشنامه علم سنجی، ۵(۹)، ۲۰۳-۲۲۴.

- تقی زاده، عباس، حاتمی، جواد، و قاسمی، مریم. (۱۳۹۷). شناسایی قابلیت‌های سنجش تک‌وینی در محیط یادگیری مجازی. *پژوهش در یادگیری آموزشی و مجازی*، ۲۱(۶)، ۴۳-۶۲.
- ثانی، فاطمه، عبادی، رحیم؛ مصطفوی، زینب السادات؛ یوزباشی، علیرضا (۱۳۹۶). شناسایی نیازهای یادگیری اعضای هیئت‌علمی در آموزش عالی الکترونیکی. *فصلنامه مطالعات آموزشی و آموزشی و آموزشگاهی*، ۳(۱۶)، ۲۹-۵۳.
- دانشور، میترا، و مهرمحمدی، مهدی. (۱۳۹۲). صلاحیت‌های موردنیاز مدرسان آموزش و یادگیری الکترونیکی. *مجله دانشگاهی یادگیری الکترونیکی (مدیا)*، ۴(۳)، ۱۰-۱۹.
- کشاوری، الهه، غلامی، حسن. و غلامی، حسین. (۱۳۹۹). سنجش و ارزشیابی اثربخش، گام نهایی و چالش‌برانگیز در آموزش‌های مجازی. *همایش ملی آموزش در دوران همه‌گیری کرونا فرصت‌ها چالش‌ها و دستاوردها*، شیراز: اداره کل آموزش و پرورش شیراز.
- گریسون، دی. آر.، و اندرسون، تری. (۱۳۸۴). *یادگیری الکترونیکی در قرن ۲۱ (مبانی نظری و عملی)*. ترجمه اسماعیل زارعی؛ زوارکی و سعید صفایی موحد. تهران: علوم و فنون.

References

- Bahalooli, M. (2007). The role of teacher in the teaching-learning process with emphasis on virtual education. [Paper presentation] *Regional Conference on the Place of Technology in the Education System, Razi University, Kermanshah, Iran*. [In Persian]
- Baker, R. S. J. d., & Yacef, K. (2009). The State of Educational Data Mining in 2009: A Review and Future Visions. *Journal of Educational Data Mining*, 1(1), 3-17. [pdf] [Prof. Ram Kumar Educational Data Mining Test of Time Award] [Test of Time Award Talk] (1,533 citations as of 7/4/2020)
- Cerezo, R., Bogarín, A., Esteban, M., Romero, C. (2020). Process mining for self-regulated learning assessment in e-learning. *Journal of Comput High Educ*, 32, 74-88. DOI:10.1007/s12528-019-09225-y.
- Danshvar, M., & Mehrmohammadi, M. (2013). Required competencies of e-learning and teaching instructors. *Electronic Learning University Journal (Media)*, 4(3), 10-19. [In Persian]
- Fraye, D. A. (2009). Faculty development, selection, and training [Internet]. *Encyclopedia of Distributed Learning*.
- Ghasemtabar, S. A., Arabzadeh, M., & Rahimidoost, G. H. (2019). Role of organizational culture in acceptance of technology among teachers of smart schools based on the technology acceptance model: A case study of high schools of Karaj city. *Interdisciplinary Journal of Virtual Learning in Medical Sciences*, 10(2), 46-54.
- Grayson, D. R., & Anderson, T. (2005). *E-learning in the 21st century (theoretical and practical foundations)*. (S. Zarei, Z. Vesayee & S. Safaei Movahhed, Trans.). Tehran: Oloum va Fanoun. [In Persian]
- Kasimatis, K. & Papageorgiou, T. (2020). creating authentic learning and assessment environments. *Journal Education and New Developments*. DOI:10.36315/2020end013.

- Keshavarz, E., Gholami, H., & Gholami, H. (2020). Effective assessment and evaluation, the final and challenging step in virtual education. [Paper presentation] *National Conference on Education during the Corona Pandemic, Opportunities, Challenges, and Achievements, Shiraz General Directorate of Education, Shiraz, Iran*. [In Persian]
- Khalil Awan et al. (2021). Mult. J. Edu. Soc & Tec. Sci. (2021), 8(2), 74-91.
- Khosravi, M., & Pournaghi, R. (2019). Dimensions of Research Impact: A Systematic Review. *Scientometrics Research Journal*, 5(Issue 1, spring & summer), 203-224. doi: 10.22070/rsci.2018.695 [In Persian]
- Levinsen, K. (2006). Collaborative on-line teaching: The inevitable path to deep learning and knowledge sharing. *Electronic Journal of E-learning*, 4(1), 41-48.
- Newman, R. (2003). Providing direction on the road to resilience. *Behavioral Health Management*, 23(4), 42-43.
- Ogrutan, P. L., & Aciu, L. E. (2020). Aspects of Academic Performance and Ethics in the Transition to eLearning Caused by the Actual Pandemic - A case study. *TEM Journal*, 9(2), 656- 661. [DOI:10.18421/TEM92-31].
- Pál, Á., & Koris, R. (2021). Fostering learners involvement in the assessment process during the COVID-19 pandemic Perspectives of university language and communication teachers across the globe. 10.14453/jutlp.v18i5.11.
- Pashaei Pour, Sh., Negarandeh, R., & Boroumandnia, N. (2015). Investigating the factors affecting the acceptance of evidence-based practice in nurses based on the Rogers' diffusion of innovation model: Path analysis approach. *Hayat Quarterly*, 21(4), 103-112. [In Persian]
- Patton, H. M. (2010). *A case study of university processors' participations of their experiences with faculty development* (Doctoral dissertation, University of Nebraska).
- Pinho, C., Franco, M. & Mendes, L. (2021). Application of innovation diffusion theory to the E-learning process: higher education context. *Educ Inf Technol* 26, 421-440.
- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of innovations*. 5th ed. New York: Free Press.
- Sani, F., Ebadi, R., Mostafavi, Z. S., & Youzbashi, A. (2017). Identifying the learning needs of faculty members in e-higher education. *Quarterly Journal of Educational and Classroom Studies*, 3(16), 53-29. [In Persian]
- Taghizadeh, A., Hatami, J., & Ghasemi, M. (2018). Identifying the capabilities of formative assessment in virtual learning environment. *Quarterly Journal of Scientific-Research, Research in Classroom and Virtual Learning*, 21(6), 43-62. [In Persian]
- Wannapiroon, P., Nilsook P., Jitsupa, J., Chaiyarak, S. (2022). Digital Competences of Vocational Instructors with Synchronous Online Learning in Next Normal Education. *International Journal of Instruction* 15(1), 293-310.