



ORIGINAL RESEARCH /REVIEW PAPER

Evaluate and ranking of influencing factors in the success of students' e-learning

Gholam Hosein Askarirobati^{*1}, Zari Khalili Kelaki²

¹ Phd of applied mathematics, Secretary of Mathematics, Education of Tehran Province, Tehran, Iran

² B.Sc Psychology, Elementary Teacher, Education of Tehran Province, Tehran, Iran

ABSTRACT

Keywords:

Friedman test.
E-learning assessment.
Ranking.
E-learning.

¹ .Gholam Hosein Askarirobati
✉ askary2010@gmail.com

Background and Objectives: Information technology is one of the important factors of progress in the 21st century. Advances in communication technology have created new infrastructures for business, scientific research, and education and learning. Due to the spread of Corona virus and the change of education from face-to-face to virtual, as well as the lack of necessary training and experience in this field and for various reasons, including lack of proper infrastructure, lack of equipment and hardware facilities, this has an adverse effect, On students' attitudes toward the use of information technology and e-learning. **Methods:** The purpose of this study was to evaluate and rank the factors influencing the success of students' e-learning. The research method is descriptive-survey and the statistical population of this research consists of first year high school students in Mallard city in 2019-2020. One-sample mean test was used to identify the effective factors and Friedman test was used to rank the factors. **Findings:** In this study, six factors of learners' acceptance, perceived effectiveness of the teacher, system quality, quality of information content, quality of services and how to evaluate and exams have been used to evaluate the success of e-learning. **Conclusion:** The results showed that e-learning factors have been effective in all dimensions.

ISSN (Online): 2783-4379

DOI: [10.48310/RME.2024.12690.1065](https://doi.org/10.48310/RME.2024.12690.1065)

Received: 19/10/2022

Reviewed: 04/05/2023

Accepted: 12/05/2024

PP: 36- 49

Citation (APA): Askarirobati, G.H, Khalili Kelaki, Z. (2023). Evaluate and ranking of influencing factors in the success of students' e-learning, *The Journal of Research in mathematics education*, 3(1), 36-49.

 <https://10.48310/RME.2024.12690.1065>



ارزیابی و رتبه‌بندی عوامل تاثیرگذار بر موفقیت یادگیری الکترونیکی درس ریاضی دانش‌آموزان

مقاله پژوهشی / مروری

غلامحسین عسکری رباطی^{۱*}، زری خلیلی کلاکی^۲

۱. دکتری ریاضی کاربردی، دبیر دبیرستان های آموزش و پرورش شهرستانهای استان تهران، تهران، ایران،

۲. کارشناسی روانشناسی، آموزگار ابتدایی آموزش و پرورش شهرستانهای استان تهران، تهران، ایران،

چکیده

پیشینه و اهداف: فناوری اطلاعات یکی از فاکتورهای مهم پیشرفت در قرن بیست و یکم می‌باشد. پیشرفت‌های مربوط به فناوری ارتباطات، زیرساخت‌های جدیدی برای تجارت، پژوهش‌های علمی و آموزش و یادگیری ایجاد کرده است. با توجه به شیوع انتشار ویروس کرونا و تغییر آموزش از شیوه حضوری به شیوه مجازی و همچنین عدم آمادگی لازم آموزش و پرورش و تجربه کافی در این زمینه و همچنین به دلایل متفاوت مانند کمبود تجهیزات و زیرساخت‌های مناسب عدم برخورداری از امکانات سخت افزاری، باعث شد دانش‌آموزان نسبت به استفاده از فناوری اطلاعات و آموزش الکترونیکی نگرش نامناسبی داشته باشند. **روش‌ها:** هدف از این مطالعه، ارزیابی و رتبه‌بندی عوامل تاثیرگذار بر موفقیت یادگیری الکترونیکی درس ریاضی دانش‌آموزان است. روش پژوهش از نوع توصیفی-پیمایشی است و جامعه آماری این پژوهش را دانش‌آموزان دوره اول متوسطه شهرستان ملارد در سال ۹۹-۱۳۹۸ تشکیل داده‌اند. از آزمون میانگین تک نمونه‌ای برای شناسایی عوامل مؤثر و از آزمون فریدمن برای رتبه‌بندی عوامل استفاده گردید. **یافته‌ها:** در این پژوهش از شش عامل پذیرش یادگیرندگان، اثربخشی ادراک شده از معلم، کیفیت سامانه، کیفیت محتوای اطلاعات، کیفیت خدمات و نحوه ارزیابی و امتحانات برای ارزیابی موفقیت یادگیری الکترونیکی استفاده شده است. **نتیجه‌گیری:** نتایج پژوهش نشان داد که عوامل یادگیری الکترونیکی در همه ابعاد اثربخش بوده است.

از دستگاه خود برای اسکن و خواندن مقاله به صورت آنلاین استفاده کنید

DOI: [10.48310/RME.2024.12690.1065](https://doi.org/10.48310/RME.2024.12690.1065)

واژه‌های کلیدی:

آزمون فریدمن،
ارزیابی یادگیری الکترونیکی،
رتبه بندی،
یادگیری الکترونیک.

۱. غلامحسین عسکری رباطی
Askary2010@gmail.com

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۷/۲۷

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۲/۰۲/۱۴

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۲/۲۳

شماره صفحات: ۳۶-۴۹

مقدمه

فناوری اطلاعات با سرعت چشمگیری در حال گسترش است و پدیده آموزش با تکیه بر این فناوری‌ها، موضوع توجه و رقابت فزاینده بیشتر مدارس و دانشگاه‌های جهان قرار گرفته است. استفاده از فناوری‌های جدید اطلاعاتی، توان بالقوه جدیدی را در آموزش مبتنی بر فناوری پدید می‌آورد که بهره‌گیری از آنها در فرآیند یاددهی-یادگیری بسیار مؤثر است. همزمان با پیشرفت فناوری در مقوله‌های مختلف، آموزش و یادگیری نیز تحت تأثیر این پیشرفت قرار می‌گیرد و به کمک آنها متحول می‌شود. امروزه، آموزش به عنوان حقوق اولیه انسان‌ها، عامل تغییر و پیشرفت اجتماعی شناخته شده است. بسیاری از روانشناسان تربیتی معتقدند که شرایط یادگیری باید طوری سازماندهی شود که هر یادگیرنده بر اساس توانایی‌های خود به فعالیت و یادگیری بپردازد (محمودی و همکاران، ۱۳۸۷). از آنجایی که امروزه آموزش و یادگیری الکترونیکی در حال گسترش بوده و همچنین با توجه به شیوع ویروس کرونا و همه‌گیری آن و شرایط خاصی که بوجود آمده و موجب شده آموزش بصورت مجازی در جریان باشد، آموزش و پرورش همگام با تحولات جامعه کنونی باید بتواند خود را تحولات بوجود آمده وفق دهد. از جمله راهکارهایی که در آموزش و پرورش در این شرایط می‌تواند کارگشا باشد، توسعه بکارگیری فناوری‌های نوین اطلاعات و ارتباطات در امر یاددهی و یادگیری است.

یادگیری الکترونیکی به استفاده از فناوری‌های اینترنت بر می‌گردد که طیف گسترده‌ای از راه‌حل‌ها را برای بالا بردن دانش و قدرت عملکرد ارائه می‌دهد و همان‌گونه که فناوری اطلاعات و ارتباطات در بسیاری از فرآیندهای کاری روزمره مثل بانکداری الکترونیکی، تجارت الکترونیک، پست الکترونیک، دولت الکترونیک و... مورد استفاده قرار می‌گیرد، حوزه یادگیری الکترونیکی نیز از این نوع فناوری بهره برده است.

یادگیری الکترونیکی شکلی از یادگیری می‌باشد که از طریق ابزارهای الکترونیکی متنوع (وب، اینترنت، نوارهای صوتی و تصویری، تلویزیون) ارائه شده و با روش‌های متنوع (کنترل به وسیله آموزشگر، خودگردان) کنترل می‌شود و اجرای آن بدون محدودیت جغرافیایی و زمانی (یادگیری همزمان/غیرهمزمان) می‌باشد.

بنابراین، یادگیری و آموزش الکترونیکی فناوری اطلاعاتی و ارتباطی جدیدی در فرآیند آموزش است که در آن محتوای دوره آموزشی همچون متن، صدا و تصویر با استفاده از کامپیوتر، موبایل‌های هوشمند و شبکه‌های کامپیوتری به فراگیر ارائه می‌شود تا با بهره‌گیری از ارتباط دوسویه بین فراگیران و اساتید، برگزاری دوره‌های آموزش الکترونیکی در بالاترین سطح از هر مکان و در هر زمانی میسر می‌شود.

از مزیت‌های استفاده از یادگیری الکترونیکی عبارتند از: راحتی و انعطاف‌پذیری آن، در دسترس بودن منابع در هر مکان و زمان، تعامل بیشتر فراگیر و مدرس، سرعت بالای انتقال اطلاعات، آموزش متناسب با اطلاعات به‌روز، امکان بازبینی چندباره فیلم‌های آموزشی و افزایش مشارکت فراگیران در فرآیند یاددهی یادگیری.

همانطور که استفاده از فناوری‌های جدید در امر یاددهی یادگیری دارای مزیت‌هایی هستند، دارای ضعف‌هایی نیز هستند. چندین مطالعه وجود دارد که یافته‌های آنها حاکی از این است که روش یادگیری الکترونیکی دارای معایبی نیز هست که به برخی از این موارد اشاره می‌کنیم. گروه فورستر^۲ با بررسی ۲۰۰۰ نفر از کسانی که در دوره‌های یادگیری الکترونیکی ۴۰ شرکت مختلف شرکت کرده بودند، دریافتند، به غیر از افرادی که مجبور بودند دوره‌ها را طی کنند، ۶۸٪ کارکنان تمایلی به ثبت‌نام در دوره‌های پیوسته نداشتند. حتی ۳۰٪ از کارکنانی که مجبور بودند دوره‌ها را طی کنند، از ثبت‌نام خودداری کردند (گرین‌ایجل^۳، ۲۰۰۶). یافته‌های پژوهشی دیگر نشان داد که ۵۰ تا ۸۰ درصد متقاضیانی که در دوره‌های پیوسته الکترونیکی شرکت کرده بودند، هرگز نتوانستند، دوره‌ها را تمام کنند. آنها دریافتند که میزان افت تحصیلی در دوره‌های الکترونیکی بسیار بالاتر از دوره‌های حضوری بوده بطوری که میزان افت تحصیلی در دوره‌های الکترونیکی ۷۰ درصد است در صورتی که در دوره‌های حضوری، تنها ۱۵ درصد گزارش شده است (رحیمی دوست، ۱۳۸۵). در حال حاضر تعداد فراگیران آموزش الکترونیکی به‌طور چشمگیری افزایش یافته و به شکل فزاینده‌ای از آن استقبال شده است. اگرچه امروزه دلیل شیوع بیماری کرونا نیاز به یاددهی و یادگیری الکترونیکی احساس می‌شود و استفاده از این فناوری نوین مزایایی دارد اما باید برای استفاده از این فناوری همه جوانب را در نظر گرفت. بنابراین این موضوع

¹ coronavirus (COVID-19)

² forrester

³ greenagel

نیازمند این مطلب می‌باشد که عوامل مؤثر بر موفقیت یادگیری الکترونیکی که هدف اصلی این پژوهش نیز است، بررسی شود. نتایج این بررسی می‌تواند منجر به بهبود استقرار این فناوری جدید در آموزش و پرورش شود و همچنین می‌تواند موجب پیاده‌سازی بهتر این نوع آموزش شود.

پیشینه پژوهش

پژوهش‌های گوناگونی در مورد عوامل تاثیرگذار موفقیت یادگیری الکترونیکی در سطح جهان ارائه شده است. نتایجی که با بررسی تطبیقی مدل‌هایی که در مورد موفقیت یادگیری الکترونیکی مانند مدل الکترونیکی دانشگاه ترکیه، مدل موفقیت سامانه مدیریت یادگیری سالمرون^۱، مدل استیسی^۲، مدل سلیم^۳، مدل باسیج^۴، مدل سونگ^۵ و مدل موفقیت یادگیری الکترونیکی پاپ^۶ بدست آمده حاکی از آن است که عوامل مختلفی به عنوان عوامل تاثیرگذار موفقیت یادگیری الکترونیکی مطرح شده‌اند. بر مبنای نتایج بدست آمده از این بررسی‌ها، از عوامل تاثیرگذار می‌توان به ویژگی‌های معلم و یادگیرنده، فناوری و زیرساخت‌ها، مسائل محتوایی و خدمات پشتیبانی اشاره کرد. (بواسیری^۷ و همکاران، ۲۰۱۲).

نجم‌الاسلام^۸ (۲۰۱۳) پژوهشی با عنوان «بررسی نتایج استفاده از سیستم آموزش الکترونیکی در دانشگاه» انجام داد. نتایج حاصل از پذیرش و استفاده از سیستم‌های یادگیری الکترونیکی با مفهوم‌سازی سه نتیجه آموزش پذیرش سیستم‌های یادگیری الکترونیکی یعنی کمک به یادگیری درک شده، کمک به ایجاد جامعه و عملکرد علمی درک شده بررسی شد. یافته‌های او حاکی از آن است که اعتقادات مربوط به سودمندی درک شده و سهولت استفاده درک شده، و چگونگی استفاده از سیستم یادگیری الکترونیکی بر یادگیری درک شده از دانش‌آموزان کمک می‌کنند. همچنین، کمک به یادگیری ادراک شده و کمک به ایجاد جامعه درک شده بر عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان تأثیر می‌گذارد.

سدرال^۹ و همکاران (۲۰۱۸) پژوهشی تحت عنوان «عوامل تعیین کننده موفقیت در یادگیری الکترونیکی: مطالعه تجربی برزیل» برای یافتن عوامل تعیین کننده رضایت، استفاده و تأثیر فردی کاربر از یادگیری الکترونیکی انجام دادند. نتایج این مطالعه نشان داد که کیفیت اطلاعات تأثیر قابل توجهی در استفاده و رضایت از جمله مطالب درسی دارد. آنها همچنین نشان دادند که اگر سیستم‌های یادگیری روش‌های مختلفی را برای ارزیابی یادگیری ارائه دهند و اگر فراگیران با یکدیگر تعامل داشته باشند، منجر به افزایش رضایت می‌شود. علاوه بر آن، درک عملکرد فردی به دلیل درک سیستم از زبان آموزان است. اگر سیستم از نظر محتوا و کارایی آسان هدایت شود و از ساختار خوبی برخوردار باشد، رضایت و استفاده از سیستم‌های یادگیری الکترونیکی را افزایش می‌دهد.

دیما و همکاران (۲۰۲۰) پژوهشی با عنوان «ارزیابی موفقیت سیستم‌های یادگیری الکترونیکی» انجام دادند. آنها مدلی ارائه دادند که سطوح مختلف موفقیت مربوط به طیف وسیعی از عوامل موفقیت را مشخص می‌کند. یافته‌های آنها نشان داد که عوامل تعیین کننده رضایت ادراک شده از یادگیری الکترونیکی شامل کیفیت سیستم فنی، کیفیت اطلاعات، کیفیت خدمات، کیفیت سیستم پشتیبانی، کیفیت یادگیرنده، کیفیت مربی و سودمندی ادراک شده است که در مجموع ۷۱/۴ درصد از واریانس رضایت ادراک شده را توضیح می‌دهد. محرک‌های سودمندی درک شده شامل کیفیت سیستم

¹ salmeron

² stacy

³ selim

⁴ basij

⁵ soong

⁶ pop

⁷ bhuasiri

⁸ najmul Islam

⁹ cidral

فنی، کیفیت اطلاعات، کیفیت سیستم پشتیبانی، کیفیت یادگیرنده و کیفیت مربی هستند که ۵۴/۲ درصد از واریانس سودمندی درک شده را توضیح می‌دهند. همچنین نشان دادند که چهار عامل تعیین کننده استفاده از یادگیری الکترونیکی شامل کیفیت سیستم آموزشی، کیفیت سیستم پشتیبانی، کیفیت یادگیرنده و سودمندی درک شده هستند که در مجموع ۳۴/۱ درصد را تشکیل می‌دهند و همچنین ۶۴/۷ درصد از مزایای یادگیری الکترونیکی شامل درک مفید، رضایت ادراک شده و استفاده از آن می‌باشد.

احمدی و همکاران (۱۳۹۰) پژوهشی با عنوان «مقایسه برنامه‌های درسی اجرا شده و کسب شده آموزش حضوری و الکترونیکی رشته مهندسی صنایع در دانشگاه علم و صنعت ایران» انجام دادند. نتایج این تحقیق نشان داد که برنامه درسی اجرا شده رشته مهندسی صنایع در مولفه‌های اهداف، محتوا، فرایند تدریس و روش‌های یادگیری، نحوه تعامل با اساتید و دانشجویان، روش‌های ارزشیابی، امکانات و منابع یادگیری، در آموزش حضوری و الکترونیکی با هم تفاوت دارند و در برنامه درسی کسب شده، میزان یادگیری دانشجویان آموزش حضوری رشته مهندسی صنایع بیشتر از دانشجویان آموزش الکترونیکی است.

رستگارپور و گرجی‌زاده (۱۳۹۱) در پژوهشی تحت عنوان «ارزیابی کارآمدی دوره‌های یادگیری الکترونیکی در دانشگاه تربیت مدرس از دیدگاه کاربران» به بررسی این روابط پرداخته شده است. نتایج این پژوهش نشان داد که کاربران سامانه یادگیری الکترونیکی به سامانه دسترسی مطلوب دارند؛ از پشتیبانی مناسب، آزمون و ارزشیابی مناسب، منابع مناسب و ارائه درس مناسب بهره‌مند هستند. اما از تمرین‌ها و تکالیف مناسب و محتوای الکترونیکی مناسب بهره‌مند نیستند.

خندقی و کاظمی قره‌چه (۱۳۹۲) پژوهشی تحت عنوان «تأثیر نگرش دانشجویان نسبت به یادگیری الکترونیکی بر مشارکت آنان در محیط آموزش الکترونیکی» انجام دادند. یافته‌های آنان نشان داد که بین نگرش مثبت و منفی دانشجویان مهندسی دوره‌های الکترونیکی فیزیک و معادلات دیفرانسیل در میزان مشارکت آنان در محیط‌های آموزش الکترونیکی تفاوت معناداری وجود دارد. به این ترتیب که دانشجویان با نگرش مثبت بیشتر، مشارکت بیشتری دارند. همچنین از نظر جنسیت نیز تأثیری بر نگرش مثبت و منفی و روش تدریس ریاضی و معادلات دیفرانسیل دیده نشد. در یادگیری مشارکتی نیز تفاوتی بین دختران و پسران نبوده است. علاوه بر آن بین میزان مشارکت با توجه به روش تدریس مثبت و منفی نیز تفاوت معناداری وجود دارد.

اقبال و همکاران (۱۳۹۴) پژوهشی تحت عنوان «عوامل مؤثر بر موفقیت در یادگیری الکترونیکی در دانشگاه‌ها» انجام دادند. نتایج تحلیل عاملی اکتشافی نشان داد که سه عامل شبکه و پشتیبانی، فرهنگ و سیاست سازمانی بر موفقیت در یادگیری الکترونیکی تأثیرگذار می‌باشند و نتایج آزمون t نیز نشان داد که وضعیت متغیرهای فرهنگ، سیاست سازمانی و شبکه و پشتیبانی در واحد دانشگاهی مورد مطالعه کمتر از حد متوسط است.

رودساز و همکاران (۱۳۹۶) پژوهشی با عنوان «شناسایی عوامل علی مؤثر بر الگوی آموزش‌های مجازی دانشگاهی در ایران» انجام دادند. پژوهش با روش کدگذاری در سه مرحله باز، محوری و انتخابی تحلیل شد. یافته‌های آنان بیانگر ۳۱ نشان مؤثر در الگوی آموزش‌های مجازی دانشگاهی در ایران بود. پژوهشگران این نشان‌ها را در ۱۱ مفهوم طبقه‌بندی کردند: مسائل سازمانی، مدیریت یکپارچه، مزیت رقابتی، کیفیت هدفمند آموزشی، مدیریت دانش، تکنولوژی، سنجش‌پذیری، سهولت دسترسی، نوآوری و خلاقیت، آینده‌نگری و شایسته‌سالاری.

غالیان و زال‌پور (۱۳۹۸) در پژوهشی تحت عنوان «شناسایی عوامل موفقیت یادگیری الکترونیکی مورد مطالعه: دانشجویان تربیت بدنی دانشگاه شهید چمران اهواز» چهار عامل مؤثر در اجرای یادگیری الکترونیکی شامل کیفیت خدمات و واحدها، کیفیت اطلاعات، تعامل در محیط آنلاین و کیفیت سیستم و زیرساخت‌ها توسط پرسشنامه محقق ساخته مورد بررسی و اولویت‌بندی قرار دادند. نتایج حاصل از آزمون t استیودنت نشان داد هر چهار مولفه کیفیت خدمات

و واحدها، کیفیت اطلاعات، تعامل در محیط آنلاین و کیفیت سیستم و زیرساخت‌ها از عوامل موثر بر موفقیت یادگیری الکترونیکی دانشجویان می‌باشند و براساس نتایج حاصل از آزمون تاپسیس مهم‌ترین عامل، کیفیت زیرساخت‌ها محسوب می‌شود و متغیر تعامل در محیط آنلاین دارای کمترین اهمیت می‌باشد.

به دلیل اینکه تغییرات و تصمیمات جدید در نظام‌های آموزشی، به منظور بهبود و بهره‌وری نیاز به ارزیابی دارد؛ لذا ارزیابی و شناسایی عوامل تاثیرگذار بر موفقیت یادگیری الکترونیکی ضرورت دارد. بنابراین در این مطالعه به ارزیابی و شناسایی و رتبه‌بندی عوامل تاثیرگذار بر موفقیت یادگیری الکترونیکی درس ریاضی پرداخته شده تا نتایج آن راهنمایی‌های ارزشمندی را برای ذینفعان آموزش الکترونیکی فراهم کند، و همچنین به درک بهتر مسائل و جنبه‌های محیط آموزش الکترونیکی برای موفقیت و کیفیت یادگیری الکترونیکی کمک کند.

روش

در این مطالعه، شش عامل پذیرش یادگیرندگان، اثربخشی ادراک شده از معلم، کیفیت سامانه، کیفیت محتوای اطلاعات، کیفیت خدمات و نحوه ارزیابی و امتحانات برای ارزیابی موفقیت یادگیری الکترونیکی بکار گرفته شده است. برای سنجش‌پذیری هر یک از متغیرهای پژوهش تعاریف عملیاتی زیر ارائه می‌شود (اوزکان و کوسلر، ۲۰۰۹).

جدول ۱. شاخصه‌های هر یک از عاملهای موفقیت یادگیری الکترونیکی

عامل	شاخصه
پذیرش یادگیرندگان	اشتیاق، انگیزه، سهولت استفاده، اعتماد، لذت و باور
اثربخشی ادراک شده از معلم	ارتباطات، به روز بودن، پاسخگویی، دانش، ترغیب به تعامل، پیگیر بودن، اشتیاق، تلاش و سرعت
کیفیت سامانه	سهولت، دسترسی، طراحی مناسب، کاربرپسند بودن، تعاملی بودن، پاسخگویی، دقت، سودمندی، وضوح و راهنمایی
کیفیت محتوای اطلاعات	خودخوان بودن، وضوح جزوات، فراگیر بودن، پیوستگی مطالب، جالب بودن، لذت‌بخش بودن و ابزارهای کمک درسی
کیفیت خدمات	زیر ساخت ارتباطی، سهولت در ثبت‌نام، سهولت انجام تکالیف، خدمات مناسب، قابلیت حل مشکلات در سیستم و ارتباط با مدیران
نحوه ارزیابی و امتحانات	وضوح سئوالات امتحانی، اطلاع‌رسانی آزمون، سرعت، مدت زمان مطالعه و اطلاع‌رسانی نمرات

هدف کلی این پژوهش سنجش و ارزیابی عوامل موثر بر موفقیت یادگیری الکترونیکی دانش‌آموزان است. به دنبال تحقق این هدف، فرضیه‌های قابل طرح در زمینه سنجش و ارزیابی یادگیری الکترونیکی به شرح زیر است:

- 1- یادگیری الکترونیکی دانش‌آموزان در بعد پذیرش یادگیرندگان اثربخش است.
 - 2- یادگیری الکترونیکی دانش‌آموزان در بعد اثربخشی ادراک شده از معلم اثربخش است.
 - 3- یادگیری الکترونیکی دانش‌آموزان در بعد کیفیت سامانه اثربخش است.
 - 4- یادگیری الکترونیکی دانش‌آموزان در بعد کیفیت محتوای اطلاعات اثربخش است.
 - 5- یادگیری الکترونیکی دانش‌آموزان در بعد کیفیت خدمات اثربخش است.
 - 6- یادگیری الکترونیکی دانش‌آموزان در بعد نحوه ارزیابی و امتحانات اثربخش است.
- تحقیق حاضر، بر اساس هدف از نوع کاربردی است زیرا پژوهش حاضر به سمت کاربرد عملی دانش هدایت می‌گردد. پژوهش حاضر بر حسب نحوه گردآوری داده‌ها از نوع توصیفی است زیرا هدف آن توصیف شرایط و پدیده‌های مورد بررسی است و اجرای آن برای شناخت بیشتر شرایط موجود و کمک به فرایند تصمیم‌گیری صورت می‌پذیرد.

جامعه آماری در این پژوهش شامل تمامی دانش‌آموزان متوسطه اول شهر ستان ملارد است. نمونه این پژوهش شامل ۱۰۰۰ نفر دانش‌آموز متوسطه اول که با روش نمونه‌گیری خوشه‌ای، مدارسی انتخاب و در نهایت در هر مدرسه هم دانش‌آموزانی به عنوان نمونه انتخاب شدند. توزیع فراوانی نمونه پژوهش بر اساس مشخصات فردی در جدول ۲ آمده است.

جدول ۲. توزیع فراوانی نمونه براساس مشخصات فردی

ویژگی جمعیت شناختی	مشخصات فردی	فراوانی	درصد فراوانی
جنسیت	پسر	۴۸۲	۴۸/۴
	دختر	۵۱۳	۵۱/۶
پایه تحصیلی	هفتم	۳۵۵	۳۵/۷
	هشتم	۳۴۲	۳۴/۴
	نهم	۲۹۸	۲۹/۹
تجربه کار با اینترنت	کمتر از ۱ سال	۵۳	۵/۳
	بین ۱ تا ۲ سال	۱۲۳	۱۲/۳
	بین ۲ تا ۳ سال	۳۳۵	۳۳/۷
	بیشتر از ۳ سال	۴۸۴	۴۸/۷

در این پژوهش محقق از ابزار پرسشنامه از نوع حضوری به منظور جمع‌آوری داده‌ها از منابع دست اول استفاده کرده است. البته لازم به ذکر است که سؤالات از طریق طیف لیکرت ۵ تایی، مورد سنجش قرار گرفته‌اند. عامل ارزیابی موفقیت سامانه یادگیری الکترونیکی از شش عامل پذیرش یادگیرندگان، اثربخشی ادراک شده از معلم، کیفیت سامانه، کیفیت محتوای اطلاعات، کیفیت خدمات و نحوه ارزیابی و امتحانات تشکیل شده است. عامل پذیرش یادگیرندگان شامل ۶ سوال، عامل اثربخشی ادراک شده از معلم شامل ۹ سوال، عامل کیفیت سامانه شامل ۱۰ سوال، عامل کیفیت محتوای اطلاعات شامل ۷ سوال، عامل کیفیت خدمات شامل ۶ سوال و در نهایت عامل نحوه ارزیابی و امتحانات از طریق ۵ سوال مورد سنجش قرار گرفته‌اند.

در این مطالعه به منظور بررسی روایی پرسشنامه از روایی محتوا استفاده شده است. به دلیل اینکه هیچ روش آماری برای تعیین روایی محتوایی وجود ندارد، پس از مرور جامع ادبیات موضوع و طراحی چارچوب اولیه پرسشنامه، عوامل و شاخص‌های به دست آمده توسط تعدادی از خبرگان که شامل استادان دانشگاه و تعدادی از مدیران و همکاران با تجربه در مدارس هستند، مورد ارزیابی قرار گرفته است.

برای بررسی پایایی عامل‌های مورد استفاده در این پژوهش، از روش آلفای کرونباخ استفاده شده است که مقدار آن ۰/۸۳۹ است که نشان دهنده اعتبار قابل قبول و بالای پرسشنامه می‌باشد. روش آماری تحقیق حاضر توصیفی پیمایشی بوده و جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها از بسته SPSS نسخه ۱۸ استفاده شده است.

روش تجزیه و تحلیل داده‌ها

در این پژوهش، موفقیت سامانه یادگیری الکترونیکی از طریق شش عامل پذیرش یادگیرندگان، اثربخشی ادراک شده از معلم، کیفیت سامانه، کیفیت محتوای اطلاعات، کیفیت خدمات و نحوه ارزیابی و امتحانات مورد سنجش قرار گرفته است. ۱۰۰۰ پرسشنامه در بین اعضای جامعه آماری توزیع شد که ۹۹۵ پرسشنامه قابل بررسی تشخیص داده شد. به منظور مشخص کردن نرمال بودن یا نبودن توزیع هر یک از متغیرها از معروف‌ترین روش‌های عددی یعنی آزمون «کولموگوروف-اسمیرنوف» استفاده شد. سطح معناداری تمامی متغیرها مربوط به نرمال بودن توزیع داده‌ها بیشتر از ۵٪ بدست آمد و این در سطح اطمینان ۹۵٪ بدان معناست که فرض صفر که بیانگر نرمال بودن توزیع داده‌هاست،

¹ kolmogorov-smirnov

پذیرفته می شود. به عبارتی در سطح اطمینان ۹۵٪ توزیع همه متغیرها نرمال است. با استفاده از آزمون میانگین تک نمونه‌ای به ارزیابی میزان موفقیت سامانه یادگیری الکترونیکی در مدارس دوره اول متوسطه در سطح شهرستان ملارد پرداخته می شود. همچنین از آزمون فریدمن برای رتبه بندی عوامل استفاده می شود.

یافته‌ها

فرضیه اول پژوهش: یادگیری الکترونیکی دانش‌آموزان در بعد پذیرش یادگیرندگان اثربخش است. به دلیل اینکه در این مطالعه از طیف لیکرت ۵ گزینه‌ای برای ارزیابی موفقیت یادگیری الکترونیکی استفاده شده است، عدد ۳ را به عنوان معیار میزان موفقیت در نظر گرفته‌ایم.

$$\begin{cases} H_0: \mu \geq 3 & \text{یادگیری الکترونیکی در بعد پذیرش یادگیرندگان اثربخش است.} \\ H_1: \mu < 3 & \text{یادگیری الکترونیکی در بعد پذیرش یادگیرندگان اثربخش نیست.} \end{cases}$$

جدول ۳. آماره تک نمونه‌ای بعد پذیرش یادگیرندگان

تعداد	میانگین	انحراف معیار استاندارد	خطای معیار میانگین
۹۹۵	۳/۹۶۵	۰/۵۸۳۶	۰/۰۱۲۳

نتایج آمار توصیفی که در جدول ۳ آمده، نشان می‌دهد که میانگین نمونه ۳/۹۶۵ از ۳ (میانگین معیار) بیشتر است. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که یادگیری الکترونیکی در بعد پذیرش یادگیرندگان اثربخش است. برای تایید این مطلب از آمار استنباطی استفاده می‌کنیم که نتایج آن در جدول ۹ آمده است.

فرضیه دوم پژوهش: یادگیری الکترونیکی دانش‌آموزان در بعد اثربخشی ادراک شده از معلم اثربخش است. بعد اثربخشی ادراک شده از معلم از ۹ سؤال تشکیل شده است. فرضیه‌ها در این قسمت به صورت زیر مطرح می‌شوند:

$$\begin{cases} H_0: \mu \geq 3 & \text{یادگیری الکترونیکی در بعد اثربخشی ادراک شده از معلم اثربخش است.} \\ H_1: \mu < 3 & \text{یادگیری الکترونیکی در بعد اثربخشی ادراک شده از معلم اثربخش نیست.} \end{cases}$$

جدول ۴. آماره تک نمونه‌ای بعد اثربخشی ادراک شده از معلم

تعداد	میانگین	انحراف معیار استاندارد	خطای معیار میانگین
۹۹۵	۳/۶۴۱	۰/۷۸۵۶	۰/۰۲۴۳

نتایج آمار توصیفی که در جدول ۴ آمده، نشان می‌دهد که میانگین نمونه ۳/۶۴۱ از ۳ (میانگین معیار) بیشتر است. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که یادگیری الکترونیکی در بعد اثربخشی ادراک شده از معلم اثربخش است. برای تایید این مطلب از آمار استنباطی استفاده می‌کنیم که نتایج آن در جدول ۹ آمده است.

فرضیه سوم پژوهش: یادگیری الکترونیکی دانش‌آموزان در بعد کیفیت سامانه اثربخش است.

بعد کیفیت سامانه از ۱۰ سؤال تشکیل شده است. فرضیه‌ها در این قسمت به صورت زیر مطرح می‌شوند:

$$\begin{cases} H_0: \mu \geq 3 & \text{یادگیری الکترونیکی در بعد کیفیت سامانه اثربخش است.} \\ H_1: \mu < 3 & \text{یادگیری الکترونیکی در بعد کیفیت سامانه اثربخش نیست.} \end{cases}$$

جدول ۵. آماره تک نمونه‌ای بعد کیفیت سامانه

تعداد	میانگین	انحراف معیار استاندارد	خطای معیار میانگین
۹۹۵	۳/۷۶۴	۰/۵۴۹۶	۰/۰۲۲۷

نتایج آمار توصیفی که در جدول ۵ آمده، نشان می‌دهد که میانگین نمونه ۳/۷۶۴ از ۳ (میانگین معیار) بیشتر است. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که یادگیری الکترونیکی در بعد کیفیت سامانه اثربخش است. برای تایید این مطلب از آمار استنباطی استفاده می‌کنیم که نتایج آن در جدول ۹ آمده است.

فرضیه چهارم پژوهش: یادگیری الکترونیکی دانش‌آموزان در بعد کیفیت محتوای اطلاعات اثربخش است.

بعد کیفیت محتوای اطلاعات از ۷ سؤال تشکیل شده است. فرضیه‌ها در این قسمت به صورت زیر مطرح می‌شوند:

$$\begin{cases} \text{یادگیری الکترونیکی در بعد کیفیت محتوای اطلاعات اثربخش است. } H_0: \mu \geq 3 \\ \text{یادگیری الکترونیکی در بعد کیفیت محتوای اطلاعات اثربخش نیست. } H_1: \mu < 3 \end{cases}$$

جدول ۶. آماره تک نمونه‌ای بعد کیفیت محتوای اطلاعات

تعداد	میانگین	انحراف معیار استاندارد	خطای معیار میانگین
۹۹۵	۳/۸۴۹	۰/۸۱۲۳	۰/۰۲۱۹

نتایج آمار توصیفی که در جدول ۶ آمده، نشان می‌دهد که میانگین نمونه ۳/۸۴۹ از ۳ (میانگین معیار) بیشتر است. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که یادگیری الکترونیکی در بعد محتوای اطلاعات اثربخش است. برای تایید این مطلب از آمار استنباطی استفاده می‌کنیم که نتایج آن در جدول ۹ آمده است.

فرضیه پنجم پژوهش: یادگیری الکترونیکی دانش‌آموزان در بعد کیفیت خدمات اثربخش است.

بعد کیفیت خدمات از ۶ سؤال تشکیل شده است. فرضیه‌ها در این قسمت به صورت زیر مطرح می‌شوند:

$$\begin{cases} \text{یادگیری الکترونیکی در بعد کیفیت خدمات اثربخش است. } H_0: \mu \geq 3 \\ \text{یادگیری الکترونیکی در بعد کیفیت خدمات اثربخش نیست. } H_1: \mu < 3 \end{cases}$$

جدول ۷. آماره تک نمونه‌ای بعد کیفیت خدمات

تعداد	میانگین	انحراف معیار استاندارد	خطای معیار میانگین
۹۹۵	۳/۶۵۴	۰/۶۵۳۱	۰/۰۲۶۴

نتایج آمار توصیفی که در جدول ۷ آمده، نشان می‌دهد که میانگین نمونه ۳/۶۵۴ از ۳ (میانگین معیار) بیشتر است. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که یادگیری الکترونیکی در بعد کیفیت خدمات اثربخش است. برای تایید این مطلب از آمار استنباطی استفاده می‌کنیم که نتایج آن در جدول ۹ آمده است.

فرضیه ششم پژوهش: یادگیری الکترونیکی دانش‌آموزان در بعد نحوه ارزیابی و امتحانات اثربخش است.

بعد نحوه ارزیابی و امتحانات از ۵ سؤال تشکیل شده است. فرضیه‌ها در این قسمت به صورت زیر مطرح می‌شوند:

$$\begin{cases} \text{یادگیری الکترونیکی در بعد نحوه ارزیابی و امتحانات اثربخش است. } H_0: \mu \geq 3 \\ \text{یادگیری الکترونیکی در بعد نحوه ارزیابی و امتحانات اثربخش نیست. } H_1: \mu < 3 \end{cases}$$

جدول ۸. آماره تک نمونه‌ای بعد نحوه ارزیابی و امتحانات

تعداد	میانگین	انحراف معیار استاندارد	خطای معیار میانگین
۹۹۵	۳/۵۲۳	۰/۸۸۴۱	۰/۰۲۵۷

نتایج آمار توصیفی که در جدول ۸ آمده، نشان می‌دهد که میانگین نمونه ۳/۵۲۳ از ۳ (میانگین معیار) بیشتر است. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که یادگیری الکترونیکی در بعد نحوه ارزیابی و امتحانات اثربخش است. برای تایید این مطلب از آمار استنباطی استفاده می‌کنیم که نتایج آن در جدول ۹ آمده است.

جدول ۹: آزمون مقایسه میانگین تک نمونه‌ای عوامل مؤثر بر یادگیری

عوامل	برآورد فاصله با اطمینان ۹۵٪	تفاوت میانگین		سطح معناداری	درجه آزادی	آماره T
		حد پایین	حد بالا			
پذیرش یادگیرندگان	۰/۹۳۴۸	۰/۹۹۵۲	۰/۹۶۵	۰/۰۰۰	۹۹۴	۴۳/۲۳۴
اثربخشی ادراک شده از معلم	۰/۶۰۰۳	۰/۶۸۱۷	۰/۶۴۱	۰/۰۰۰	۹۹۴	۱۸/۱۲۹
کیفیت سامانه	۰/۷۳۵۵	۰/۷۹۲۵	۰/۷۶۴	۰/۰۰۰	۹۹۴	۲۶/۳۲۵
کیفیت محتوای اطلاعات	۰/۸۰۶۹	۰/۸۹۱۱	۰/۸۴۹	۰/۰۰۰	۹۹۴	۳۴/۴۱۲
کیفیت خدمات	۰/۶۲۰۴	۰/۶۸۷۶	۰/۶۵۴	۰/۰۰۰	۹۹۴	۲۱/۸۵۴
نحوه ارزیابی و امتحانات	۰/۴۷۷۲	۰/۵۶۸۸	۰/۵۲۳	۰/۰۰۰	۹۹۴	۱۵/۶۳۷

نتایج جدول ۹ نشان می‌دهد که مقدار سطح معناداری برای همه عوامل کمتر از ۵٪ است و از طرفی هم میزان آماره آزمون T برای همه عوامل بزرگتر از $-1/635$ است و این دو بدان معنا است که فرضیه H_1 برای همه عوامل رد و فرضیه H_0 برای همه عوامل پذیرفته می‌شود. به عبارتی در سطح اطمینان ۹۵٪ یادگیری الکترونیکی مدارس شهرستان ملارد در همه ابعاد اثربخش است.

در ادامه به منظور اولویت‌بندی و شناسایی مؤلفه‌هایی که بیشترین اهمیت را در زمینه میزان موفقیت سامانه یادگیری الکترونیکی در مدارس دوره اول متوسطه داشته‌اند از روش آزمون فریدمن استفاده گردید که نتایج آن در جدول ۹ و ۱۰ آورده شده است. آزمون فریدمن یک آزمون ناپارامتری است که از آن برای مقایسه میانگین رتبه‌ها در بین k متغیر (گروه) استفاده می‌کنیم. در آزمون فریدمن فرض H_0 مبتنی بر یکسان بودن میانگین رتبه‌ها در بین گروه‌هاست. رد شدن فرض صفر به این معنی است که در بین گروه‌ها حداقل دو گروه با هم اختلاف معناداری دارند.

جدول ۹. اولویت‌بندی متغیرها بر اساس آزمون فریدمن

متغیر	میانگین رتبه
عامل پذیرش یادگیرندگان	۳/۱۲
اثربخشی ادراک شده از معلم	۲/۴۹
کیفیت سامانه	۲/۸۵
کیفیت محتوای اطلاعات	۲/۹۶
کیفیت خدمات	۲/۶۶
نحوه ی ارزیابی و امتحانات	۲/۴۱

جدول ۱۰. جدول آزمون فریدمن

تعداد	مجذور خی دو	درجه آزادی	سطح معناداری
۹۹۵	۱۷۶/۲۴۳	۵	۰/۰۰۰

طبق آزمون فریدمن متغیر عامل پذیرش یادگیرندگان با میانگین رتبه ۳/۱۲ بیشترین میانگین رتبه را در بین سایر متغیرها در جوامع آماری تحقیق دارا بوده از طرفی در جدول ۱۰ سطح معناداری در آزمون فریدمن برای جامعه آماری کمتر از ۰/۰۵ بوده که نشان دهنده آن است که رتبه‌بندی عوامل مؤثر در یادگیری الکترونیکی از نظر دانش‌آموزان بامعناست و دانش‌آموزان رتبه‌بندی متفاوتی از عوامل مؤثر در یادگیری الکترونیکی دارند. که تأییدی بر آزمون تی یک‌طرفه می‌باشد که در آزمون فوق نیز عامل پذیرش یادگیرندگان بیشترین نقش را در عوامل مؤثر در یادگیری

الکترونیکی دارا می‌باشد. بعد از عامل پذیرش یادگیرندگان، کیفیت محتوای اطلاعات در رتبه دوم قرار داشته و سپس کیفیت سامانه، کیفیت خدمات، اثربخشی ادراک شده از معلم و نحوه ارزیابی و امتحانات در رتبه‌های بعدی قرار دارند. نتایج پژوهش حاضر با پژوهش سدرال و همکاران (۲۰۱۸) همسو است که در آن که کیفیت اطلاعات و محتوا تأثیر قابل توجهی در استفاده و رضایت از یادگیری الکترونیکی دارد. همچنین با نتایج دیما و همکاران (۲۰۲۰) همسو می‌باشد که عوامل موثر رضایت ادراک شده از یادگیری الکترونیکی را کیفیت سیستم فنی، کیفیت اطلاعات، کیفیت خدمات، کیفیت سیستم پشتیبانی، کیفیت یادگیرنده، کیفیت مربی و سودمندی ادراک شده بیان کردند. علاوه بر آن با نتایج تحقیق غالیان و زال‌پور (۱۳۹۸) نیز همسو می‌باشد که در آن مولفه‌های کیفیت خدمات و واحدها، کیفیت اطلاعات، تعامل در محیط آنلاین و کیفیت سیستم و زیرساخت‌ها از عوامل موثر بر موفقیت یادگیری الکترونیکی دانشجویان موثر شناخته شده‌اند.

این تحقیق با محدودیت‌هایی نیز مواجه بوده است که در ادامه آنها را بیان می‌کنیم. در این پژوهش برای گردآوری داده‌ها از پرسشنامه استفاده گردید، در نتیجه ممکن است برخی از افراد از ارائه پاسخ واقعی خودداری کرده و پاسخ غیرواقعی داده باشند. علاوه بر این، به دلیل اینکه هیچ روش آماری برای تعیین روایی محتوایی وجود ندارد، پس از مرور جامع ادبیات موضوع و طراحی چارچوب اولیه پرسشنامه، عوامل و شاخص‌های به دست آمده توسط تعدادی از خبرگان که شامل استادان دانشگاه و تعدادی از مدیران و همکاران با تجربه در مدارس هستند، مورد ارزیابی قرار گرفته است. همچنین این پژوهش بر روی دانش آموزان متوسطه اول انجام گرفته است بنابراین قابلیت تعمیم‌دهی به همه مقاطع تحصیلی (مخصوصاً مقطع ابتدایی) را ندارد.

بحث و نتیجه‌گیری

یادگیری الکترونیکی، به‌عنوان یک نتیجه مستقیم از تلفیق فناوری و آموزش، به‌عنوان یک رسانه قدرتمند برای یادگیری به‌ویژه با استفاده از فن‌آوری‌های اینترنت ظاهر شده است. اهمیت غیرقابل انکار یادگیری الکترونیکی در آموزش و پرورش منجر به رشد گسترده تعداد دوره‌ها و سیستم‌های یادگیری الکترونیکی ارائه دهنده انواع مختلف خدمات شده است. مطالعات بین‌المللی و به‌کارگیری و توسعه فناوری اطلاعات در آموزش و پرورش نشان می‌دهد که مطالعه و تحقیق همراه با هر حرکت نوآورانه آموزشی می‌تواند منجر به رفع موانع موجود و توجیه برنامه‌ریزان آموزشی و بهینه‌سازی آموزش و پرورش گردد. در این تحقیق به بررسی و مطالعه یکی از تجربه‌های نوآورانه آموزشی در سطح شهرستان ملارد پرداخته شد.

بر مبنای بررسی‌ها و مطالعات صورت پذیرفته، شش عامل پذیرش یادگیرندگان، اثربخشی ادراک شده از معلم، کیفیت سامانه، کیفیت محتوای اطلاعات، کیفیت خدمات و نحوه ارزیابی و امتحانات برای ارزیابی موفقیت یادگیری الکترونیکی درس ریاضی لحاظ شده است. بعد از تجزیه و تحلیل به کمک آزمون تی یک‌طرفه، میانگین میزان موفقیت یادگیری الکترونیکی برای هر یک از عوامل بدست آمد. یافته‌ها نشان داد که سطح موفقیت یادگیری الکترونیکی در بعد پذیرش یادگیرندگان از ابعاد دیگر بیشتر است و سایر ابعاد در اولویت‌های بعدی قرار دارند.

علاوه بر این، به‌منظور اولویت‌بندی و شناسایی مؤلفه‌هایی که بیشترین اهمیت را در زمینه میزان موفقیت سامانه یادگیری الکترونیکی درس ریاضی در مدارس دوره اول متوسطه داشته‌اند از روش آزمون فریدمن استفاده گردید. نتایج آزمون فریدمن همسو با آزمون تی یک‌طرفه بدست آمد. در آزمون فوق نیز عامل پذیرش یادگیرندگان بیشترین نقش را در عوامل مؤثر در یادگیری الکترونیکی دارا می‌باشد. بعد از عامل پذیرش یادگیرندگان، کیفیت محتوای اطلاعات در رتبه دوم قرار داشته و سپس کیفیت سامانه، کیفیت خدمات، اثربخشی ادراک شده از معلم و نحوه ارزیابی و امتحانات در رتبه‌های بعدی قرار گرفتند. نتایج حاصل از پژوهش که با تجزیه و تحلیل بدست آمده، راهنمایی‌های ارزشمندی را برای

ذینفعان آموزش الکترونیکی فراهم می‌کند که به درک بهتر مسائل و جنبه‌های محیط آموزش الکترونیکی برای موفقیت و کیفیت یادگیری الکترونیکی کمک می‌کند.

مشارکت نویسندگان

میزان مشارکت نویسندگان در نگارش مقاله بطور مساوی و ۵۰ درصد بوده است. همه مراحل، اعم از جمع آوری داده ها و تجزیه و تحلیل داده ها و نگارش مقاله با همکاری یکدیگر انجام شده است.

تعارض منافع

«هیچ‌گونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است»



COPYRIGHTS

©2021 The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.

References

- Ahmadi, G., Fardanesh, H. & Rezaei, M. (2011). Comparison of implemented and obtained curricula of face-to-face and electronic training in the field of industrial engineering in Iran University of Science and Technology. *Research in educational systems*, 5(13), 117-91. [In Persian]
- Amin Khandaghi, M. & Kazemi Ghareche, M. (2012). The effect of students' attitude towards e-learning on their participation in the e-learning environment. *Research in educational systems*, 7(21), 133-154. [In Persian]
- Bhuasiri, W., Xaymoungkhoun, O., Zo, H., Rho, J. J., & Ciganek, A. P. (2012). Critical success factors for e-learning in developing countries: A comparative analysis between ICT experts and faculty. *Computers & Education*, 58(2), pp: 843- 855.
- Cidral, W. A., Oliveira, T., Felice, M. D., & Aparicio, M. (2018). E-learning success determinants: Brazilian empirical study. *Computers and Education*, 122, 273-299.
- Dimah, A., Joy, M., Masa'deh, R. & Sinclai, J. (2020). Evaluating E-learning systems success: An empirical study. *Computers in Human Behavior*. 102, 67-86
- Hamdi, M. S. (2007). MASACAD: a multi-agent approach to information customization for the purpose of academic advising of students. *Applied Soft Computing*, 7, pp: 746-771.
- Iqbal, M., Yacoubi, A. & Hosseini Tahgdehi, L. (2014). Factors affecting success in electronic learning in universities. *Information and communication technology in educational sciences*, 6 (21), 71-85. [In Persian]

- Ghalian, Sh. & Zalpour, A. (2018). Identification of success factors of e-learning studied: Physical education students of Shahid Chamran University of Ahvaz. *Ahvaz Soldier Education Development Quarterly*, 10(2), 135-143. [In Persian]
- Greenagel, F. L. (2006). The illusion of e-Learning: Why we are missing out on the promise of technology. Phoenix, AZ: League for innovation in the community college, 2002. Retrieved from <http://www.league.org/publication/Whitepapers/0802.html>.
- Kim, K., Trimi, S., Park, H., & Rhee, S. (2012). The Impact of CMS Quality on the Outcomes of E-learning Systems in Higher Education: An Empirical Study. *Decision Sciences Journal of Innovative Education*, 10(4), pp: 575-587.
- Mahmoudi, J., Nalchiger, S., Ebrahimi, b. & Sadeghi Moghadam, M. (2008). Examining the challenges of developing smart schools in the country, *Educational Innovation Quarterly*, 7(27), 61-78. [In Persian]
- Najmul Islam, A.K.M. (2013). Investigating e-learning system usage outcomes in the university context. *Computers & Education*, 69, Pp: 387-399.
- Rahimi Dost, Gholam Hossein. (2005). How was the experience of e-learning projects? Challenges of advancement in e-learning projects. *Quarterly journal of scientific research on librarianship and Information*, 2(10). [In Persian]
- Rastgarpur, H. & Gerjizadeh, S. (2011). Evaluating the efficiency of e-learning courses in Tarbiat Modares University from the users' point of view. *Information and Communication Technology in Educational Sciences*, 2 (7), 5-30. [In Persian]
- Roudsaz, H., Kamalian, A., Amiri, M. & Deputy Tabrizi, A. (2016). Identifying causal factors affecting the pattern of university virtual education in Iran. *Research in educational systems*, 11(36), 121-144. [In Persian]
- Rhema, A., & Miliszewska, I. (2014). Analysis of student attitudes towards e-learning: The case of engineering students in Libya. *Issues in Informing Science and Information Technology*, 11, pp: 169-190.
- Stoke, P. J. (2000). How e-learning will transform education. Available: <http://www.edweek.org/ew/articles/2000/09/13/02stokes.h20.html>.
- Tseng, M. L., Lin, R. J., & Chen, H. P. (2011). Evaluating the effectiveness of e-learning system in uncertainty. *Industrial Management & Data Systems*, 111(6), pp: 869-889.
- Wang, H. C., & Chiu, Y. F. (2011). Assessing e-learning 2.0 system success. *Computers & Education*, 57(2), pp: 1790-1800.
- Wang, T. H. (2014). Developing an assessment-centered e-Learning system for improving student learning effectiveness. *Computers & Education*, 73, pp: 189-203.
- Zamanpour, A. & Mirzabigi, M. (2010). Examining the factors affecting the academic

performance of e-learners in higher education: presenting a success model based on the learners' perspective. *Scientific-Research Journal of Curriculum Studies*, 16,130-164. [In Persian]