Tech. Edu. J. 17(2): 433-448, Spring 2023

Technology of Education Journal
(TEJ)
Homepage: jte.sru.ac.ir

ORIGINAL RESEARCH PAPER

Designing and validating the conceptual model of electronic learning environment management for teachers

F. Khalvandi*, SR. Emadi, MA. Omrani

Department of Educational Sciences, Faculty of Humanities, Shahid Rajaee Teacher Training University, Tehran, Iran

Received: 14 May 2022
Reviewed: 8 June 2022
Revised: 5 August 2022
Accepted: 21 September 2022

KEYWORDS:
E-learning
E-learning environment
E-learning environment management
School teachers

* Corresponding author
: *khalvandi@sru.ac.ir*
(+98912)4376510

ABSTRACT

Background and Objectives: Managing the e-learning environment means emphasizing on the design and implementation of those strategies that, on one hand, help to fulfill the mission and goals of the education system, and on the other hand, lead to effective learning. This term refers to a new set of knowledge and skills in the field of optimal use of the electronic learning environment advantages and capabilities with a futuristic approach. It aims to prepare the mentality and skill power of learners for the changes and developments that occur as the result of the entry of information and communication technology into the field of education. Since the design and creation of practical and useful models for managing electronic learning environment in education system can play an important role in the realization of educational goals, the current research was conducted with the aim of designing a conceptual model for managing electronic learning environment in schools.

Methods: This study was practical by purpose and conducted with a mixed-method approach by means of sequential exploratory design. In a way that by using the qualitative method, firstly the pattern or the research conceptual framework was obtained, and then the desired model was validated by quantitative method. In the qualitative part, the statistical population included university professors of Tehran in the field of educational technology and educational administration. Based on targeted snowball method of sampling and theoretical saturation, 17 people were selected. The data collection tool in the quantitative phase was a semi-structured interview. Participating experts assessed the face and content validity of the quantitative tool and its reliability was calculated by the Holsti's coefficient as 0.92. In the quantitative part, by census method of sampling, all 114 outstanding teachers, experts and educational technologists of Shahindej Department of Education were selected and finally 103 completed the questionnaires. A researcher-made questionnaire with a 5-point Likert scale was developed including 56 items based on the indicators identified in the qualitative stage. To measure the validity of the questionnaire, in addition to the face and content validity done by experts, the Average Variance Extracted Index (AVE) was used which its value calculated as to be above 0.6. The reliability of the instrument was measured by the two criteria of Cronbach's alpha and composite reliability, which in both criteria, the values were higher than 0.8.

Findings: In the qualitative phase, by using the thematic analysis and open, axial and selective coding method of Strauss and Corbin, 4 dimensions, 15 components and 56 indicators were identified and then primary conceptual model of electronic learning environment management was proposed. The four dimensions of model along with their components were "Teaching-learning process" with the components of active learning, teacher's role, learning styles, learning motivation, evaluation methods, "Teaching content" with the components of content suitability, content production, content quality, content presentation, "Curriculum design" with the components of constructivist approach, problem-oriented learning, socialization of learners and "Levels of interactions" with the components of teacher-learner, learner-learner, teacher-parents. Validating the proposed model by using the structural equation modeling method with the help of software (Smart PLS) showed that the proposed model had the required validity.

Conclusion: Based on the findings, it can be stated that the management of the electronic learning environment is a holistic approach aiming to identify and design strategies that create active learning among the learners. Creating an integrated and effective management system in the e-learning environment can help to make the e-learning system more efficient and makes its activities transparent. The use of appropriate mechanisms in the management of the electronic learning environment, by specifying the current and desirable state of the electronic education system, helps to reveal the opportunities and challenges that this system faces and to provide a basis for the correction and improvement of the existing trends and the promotion and excellence of the future states of the electronic education system.

NUMBER OF REFERENCES
41

NUMBER OF FIGURES
8

NUMBER OF TABLES
2

مقاله پژوهشی

طراحی و اعتباریابی الگوی مفهومی مدیریت محیط یادگیری الکترونیکی برای معلمان

فاطمه خالوندی*، سید رسول عمادی، محمد ادیب عمرانی

گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجائی، تهران، ایران

چکیده

پیشینه و اهداف: مدیریت محیط یادگیری الکترونیکی به معنای تأکید بر طراحی و اجرای آن دسته از راهبردهایی است که از یک طرف به تحقق رسالت و اهداف نظام تعلیم و تربیت کمک می‌کند و از طرف دیگر به یادگیری اثربخش می‌انجامد. این اصطلاح که در نوع خود به مجموعه جدیدی از دانش و مهارت‌ها در زمینه استفاده مطلوب از مزایا و قابلیت‌های محیط یادگیری الکترونیکی نیز دلالت می‌کند، با رویکردی آینده‌نگرانه در صدد آماده ساختن ذهنیت و توان مهارت آموزی فراگیران برای تغییرات و تحولاتی است که در نتیجه ورود فناوری اطلاعات و ارتباطات به قلمروی آموزش به وقوع می‌پیوندد. از آنجا که طراحی و خلق الگوهای کاربردی و مفید در ارتباط با مدیریت محیط یادگیری الکترونیکی در دوره‌های مختلف تحصیلی نقش مهمی را در تحقق اهداف آموزشی و تربیتی ایفا می‌کند، پژوهش حاضر با هدف طراحی الگوی مفهومی مدیریت محیط یادگیری الکترونیکی برای معلمان در مدرسه انجام گرفته است.

روش‌ها: این مطالعه از لحاظ هدف کاربردی بوده و به روش آمیخته با طرح اکتشافی متوالی انجام شده است. بدین ترتیب که با استفاده از روش کیفی، نخست الگو یا چهارچوب مفهومی پژوهش به‌دست آمد. سپس الگوی مورد نظر با استفاده از روش کمّی اعتباریابی شد. در بخش کیفی، جامعه آماری شامل خبرگان دانشگاهی شهر تهران در رشته تکنولوژی آموزشی و مدیریت آموزشی بود که با روش هدفمند گلوله برفی و رسیدن به اشباع نظری ۱۷ نفر به‌عنوان نمونه انتخاب شدند. ابزار گردآوری داده‌ها در این مرحله، مصاحبه نیمه‌ساختاریافته بود. برای سنجش روایی صوری و محتوایی ابزار در مرحله کیفی، از نظرات خبرگان شرکت‌کننده و برای اندازه‌گیری پایایی ابزار از ضریب هولستی استفاده شد که مقدار آن ۰/۹۲ محاسبه شد. در بخش کمّی، جامعه آماری شامل همه ۱۱۴ نفر از معلمان خبره، کارشناسان و تکنولوژیست‌های اداره آموزش و پرورش شهرستان شاهین‌دژ بود که با روش سرشماری به‌عنوان نمونه آماری انتخاب شدند که از این تعداد ۱۰۳ نفر پرسش‌نامه را تکمیل کردند. برای گردآوری داده‌های کمی، از پرسشنامه محقق‌ساخته طبق مقیاس ۵ درجه‌ای لیکرت استفاده شد که دارای ۵۶ گویه براساس شاخص‌های شناسایی شده در مرحله کیفی بود. برای سنجش روایی پرسش‌نامه، علاوه بر روایی صوری و محتوا که براساس نظرات خبرگان انجام گرفت، از شاخص میانگین واریانس استخراج شده (AVE) استفاده شد که مقدار آن بیشتر از ۰/۶ محاسبه گردید. پایایی ابزار با دو معیار آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی (CR) اندازه‌گیری شد که در هر دو معیار، مقدار پایایی بالاتر از ۰/۸ بود.

یافته‌ها: در بخش کیفی، براساس تحلیل داده‌های حاصل از مصاحبه‌ها که با استفاده از روش تحلیل مضمون و کدگذاری باز، محوری و انتخابی اشتراوس و کوربین انجام گرفت، ۴ بعد، ۱۵ مؤلفه و ۵۶ شاخص شناسایی شد که سپس بر آن اساس الگوی اولیه و مفهومی مدیریت محیط یادگیری الکترونیکی پیشنهاد شد. ۴ بعد این مدل به همراه مؤلفه‌های آنها عبارت بودند از «فرایند یاددهی-یادگیری» با مؤلفه‌های یادگیری فعال، نقش معلم، سبک‌های یادگیری، انگیزش یادگیری، شیوه‌های ارزشیابی، «محتوای آموزش» با مؤلفه‌های تناسب محتوا، تولید محتوا، کیفیت محتوا، ارائه محتوا، «طراحی برنامه درسی» با مؤلفه‌های رویکرد سازنده‌گرایی، یادگیری مسأله محور، اجتماعی سازی فراگیران و «سطوح تعاملات» با مؤلفه‌های معلم-یادگیرنده، یادگیرنده-یادگیرند، معلم-والدین. اعتبارسنجی الگوی پیشنهادی با استفاده از روش مدل‌سازی معادلات ساختاری به کمک نرم افزار (Smart PLS) نشان داد که الگوی پیشنهادی از اعتبار لازم برخوردار است.

نتیجه‌گیری: براساس نتایج پژوهش می‌توان اظهار داشت که مدیریت محیط یادگیری الکترونیکی یک رویکرد کل‌گرایانه است که هدف آن شناسایی و طراحی راهبردهایی است که دست‌یابی به یادگیری فعال را برای فراگیران به ارمغان می‌آورد. ایجاد یک نظام مدیریتی یکپارچه و اثربخش در محیط یادگیری الکترونیکی می‌تولند به کارآمدتر کردن

تاریخ دریافت: ۲۴ اردیبهشت ۱۴۰۱
تاریخ داوری: ۱۸ خرداد ۱۴۰۱
تاریخ اصلاح: ۱۴ مرداد ۱۴۰۱
تاریخ پذیرش: ۳۰ شهریور ۱۴۰۱

واژگان کلیدی:
یادگیری الکترونیکی
محیط یادگیری الکترونیکی
مدیریت محیط یادگیری-الکترونیکی
معلمان مدارس

*نویسنده مسئول
khalvandi@sru.ac.ir
۰۹۱۲-۴۳۷۶۵۱۰

نظام آموزش الکترونیکی و شفاف ساختن فعالیت‌های آن کمک کند. به‌کارگیری سازوکارهای مناسب در مدیریت محیط یادگیری الکترونیکی از طریق مشـــخص کردن وضـــعیت موجود و مطلوب نظام آموزش الکترونیکی کمک می‌کند تا فرصت‌ها و چالش‌هایی که این نظام با آن روبه‌رو است آشکار شده و زمینه برای اصلاح و بهبود روندهای موجود و ارتقا و تعالی وضعیت‌های آتی نظام آموزش الکترونیکی فراهم شود.

مقدّمه

یکی از رویدادهای مهم اواخر قرن بیستم، انقلاب دیجیتال در سال ۱۹۸۰ بود که تأثیر عمیقی بر ابعاد مختلف زندگی امروزی بشر از جمله آموزش گذاشت[۱]. دگرگونی دیجیتالی در قلمرو نظام‌های آموزشی در همه سطوح امکان پیدایش یک زیست بوم جدید یاددهی-یادگیری به نام یادگیری الکترونیکی را فراهم ساخت[۲]. یادگیری الکترونیکی، شکل جدیدی از فرایند یاددهی-یادگیری است که به واسطه استفاده از فناوری‌های اینترنتی در حوزه آموزش، موجب افزایش دانش و عملکرد فراگیران می‌شود[۳]. در واقع، انقلاب دیجیتال در عرصه آموزش، سبب شد که فراگیران دیگر محدود به چهار دیواری کلاس‌های آموزش سنتی برای یادگیری نباشند؛ زیرا به محیط یادگیری الکترونیکی دسترسی پیدا کردند[۴]. محیط یادگیری الکترونیکی، یک رویکرد خلاقانه برای انتقال دانش، بینش، مهارت و اطلاعات است که فراگیرمحوری، تعاملی بودن، انعطاف‌پذیری، قابلیت گسترش و نوآورانه بودن از ویژگی‌های بارز آن است که با استفاده از زیرساخت‌های شبکه‌ای و وب-محور، فرایند یاددهی-یادگیری را تسهیل می‌کند[۵]. به‌عبارت دیگر، مهم‌ترین هدف محیط یادگیری الکترونیکی فراهم کردن فرصت‌های آموختن به‌گونه‌ای است که منجر به یادگیری اثربخش در فراگیران می‌شود[۶]. امروزه محیط یادگیری الکترونیکی، به یکی از اولویت‌های مهم برای نسل‌های جدید تبدیل شده زیرا فراگیران در رسیدن به اهداف تحصیلی خود به صورت خودگردان عمل می‌کنند. با نگرشی فعالانه و جذاب به یادگیری می‌نگرند و فراگیرمحوری مقدم بر معلم‌محوری است[۷]. همچنین، معلم در محیط یادگیری الکترونیکی بیشتر نقش یک تسهیل‌گر، راهنما و مشاور را دارد که دانش‌آموز را به اطلاعات مورد نیاز نزدیک می‌کند[۸]. توسعه محیط‌های یادگیری الکترونیکی که بسیاری از آرمان‌های آموزشی مانند یادگیری مستقل، خودراهبری در یادگیری، یادگیری مشارکتی، ارزشیابی به شیوه‌های مختلف و ارائه سریع بازخورد از آموخته‌ها را قابل تحقق‌تر ساخته‌است، سبب شده تا مقوله «مدیریت محیط یادگیری الکترونیکی» از دید پژوهشگران مغفول بماند[۹]. بررسی توسط موتورهای جستجوی مقالات دانشگاهی با عبارت «مدیریت محیط یادگیری الکترونیکی» نیز بر مغفول ماندن این موضوع صحه می‌گذارد. نتیجه این جستجو نشان داد که تقریباً تمامی کارهای نظری و پژوهشی پیرامون محیط یادگیری الکترونیکی است. در همین راستا اولیویرا و همکاران [۱۰] در یک پژوهش فراتحلیل به این نتیجه رسیده‌اند که بین پژوهش‌های مرتبط در زمینه استفاده از فناوری اطلاعات و مدیریت محیط یادگیری الکترونیکی فاصله و خلأ زیادی وجود دارد و حجم بیشتر ادبیات موضوع به چگونگی، ابعاد و متغیرهای حاضر در استفاده از فناوری اطلاعات در یادگیری مربوط می‌شود تا مدیریت این نوع محیط از یادگیری. صاحب نظران این حوزه معتقدند که ورود فناوری اطلاعات و استفاده از فناوری‌های عموماً نرم‌افزار-محور به حوزه آموزش و استقبال بسیاری از نظام‌های آموزشی از یادگیری الکترونیکی و تلفیقی بر لزوم مدیریت این محیط می‌افزاید [۱۱]. تعریف واضح و روشنی از مدیریت محیط یادگیری الکترونیکی در ادبیات موضوع یافت نشد و تنها برخی از پژوهشگران به‌صورت جزیی به برخی از جنبه‌های آن اشاره داشته‌اند. برای مثال، به زعم موانزا و انگستروم [۱۲] با ورود فناوری‌های رایانه-محور و نرم‌افزار-محور، در جایی که از فراداده‌ها در سطح بین‌المللی به‌عنوان منابع آموزشی مکمل استفاده می‌شود؛ لازم است این منابع با توجه به ابعاد اجتماعی فرهنگی و تربیتی فراگیران بومی مورد نظر مدیریت و ساختار آنها بازطراحی شود. همچنین، اولیویرا و همکاران [۱۰] بیان می‌کنند که اصطلاح «مدیریت» در یادگیری الکترونیکی مانند مدیریت آموزشی به مسائلی نظیر برنامه‌ریزی، سازمان‌دهی، هماهنگی و کنترل فضا، زمان، منابع مالی، امکانات، منابع انسانی و اطلاعات و تمرکز بر اصول پداگوژی دلالت دارد و هدف هر دو مدیریت اعم از مدیریت یادگیری الکترونیکی و مدیریت آموزشی پرداختن به این مسائل است. البته این وجه تشابه نباید باعث شود که مرزی بین این دو مفهوم وجود نداشته باشد؛ زیرا هرکدام دارای ویژگی‌های منحصر به فردی است که باید به دقت مورد تجزیه و تحلیل قرار گیرد. مدیریت آموزشی معمول، مبتنی بر مدیریت علمی و دارای ویژگی‌های خاص مورد توجه مدیران آموزشی در اداره مدرسه است؛ درحالی‌که مدیریت در یادگیری الکترونیکی، مبتنی بر بهبود برنامه‌ریزی، سازمان‌دهی، مدیریت و کنترل فرایندهای یاددهی-یادگیری الکترونیکی و انتقال آموزش توسط معلمان است. این پژوهشگران بیان می‌کنند که مدیریت محیط یادگیری الکترونیکی به‌عنوان یک روند قابل توجه در عصر فناوری اطلاعات مستلزم سرمایه‌گذاری در کشف روش‌های مناسب و آموزش برای به کاربردن آن است. این تأکید نشان‌دهنده نیاز به مطالعات بیشتر در جهت بهبود کارایی و اثربخشی روش‌های مدیریت موجود در محیط یادگیری الکترونیکی و ایجاد سازوکاهای جدید برای بهبود فرایندهای یاددهی-یادگیری الکترونیکی است.

زمینه‌های متنوع و مختلف درهم‌تنیده‌ای در محیط یادگیری وجود دارند که با هم کار می‌کنند تا یک بستر پویایی از فضای فیزیکی، مجازی و فرهنگی ایجاد کنند. اگر این بستر به خوبی مدیریت شود؛ همه دانش‌آموزان و معلمان می‌توانند فرصت رشد و پیشرفت حرفه‌ای پیدا کنند. مدیریت محیط یادگیری الکترونیکی شرایطی را ایجاد می‌کند که می‌تواند بر بهبود شناختی، اجتماعی، عاطفی و ذهنی دانش‌آموزان تأثیر مثبت بگذارد و قدرت پذیرش آنها را نسبت به معلم، محتوا، تعامل در

کلاس، انگیزه و عادات مطالعه و یادگیری افزایش دهد. دستورالعمل‌های کلی مدیریت محیط یادگیری الکترونیکی به معلمان کمک می‌کنند تا یافتن راهبردها و راه‌هایی را برای پاسخگویی به نیازهای آموزشی و تربیتی دانش‌آموزان تجربه کنند که کارآمد و اثربخش هستند. افراد و یادگیری هر دو پیچیده هستند. بنابراین، دست‌یابی و حفظ یک محیط یادگیری مثبت فرایندی پویا، مستمر و فعال است که نیازمند مدیریت اثربخش است[۱۳]. بدین ترتیب، لازم است که محیط یادگیری الکترونیکی نیز مانند کلیه محیط‌های حقیقی و سنتی به‌طور صحیح طراحی و مدیریت شوند تا بتوان از مزایا و قابلیت‌های آن بهره گرفت. اگر محیط‌های یادگیری الکترونیکی به‌طور اثربخش مدیریت نشوند و برای طراحی آنها الگوهای مناسب، مؤثر و قابل قبولی ارائه نگردد، نباید انتظار داشت که به مزایا و قابلیت‌های یادگیری الکترونیکی دست پیدا کرد[۱۴].

امروزه، افزایش تقاضا برای برگزاری دوره‌های یادگیری الکترونیکی در برنامه درسی دوره‌های مختلف تحصیلی و خلق الگوهای جدید و کاربردی در ارتباط با مدیریت محیط یادگیری الکترونیکی ضرورت و اهمیت ویژه‌ای برای نظام‌های آموزشی دنیا پیداکرده است؛ زیرا از یک سو شیوه‌ها و محیط‌های یادگیری سنتی دیگر نمی‌توانند به‌طور کامل پاسخگوی نیازهای آموزشی باشند و از سوی دیگر استفاده بهینه از محیط‌های یادگیری الکترونیکی به‌عنوان رویکرد آموزشی عصر حاضر مستلزم طراحی الگوهای مفید و کاربردی و اجرای راهبردهایی است که منجر به یادگیری اثربخش شود[۱۵]. یکی دیگر از اهمیت و ضرورت‌های پرداختن به مقوله مدیریت محیط یادگیری الکترونیکی و طراحی الگوهای مرتبط با آن، رفع چالش‌هایی است که بسیاری از کشورهای جهان از جمله ایران با انتشار ویروس کووید- ۱۹، که تعطیلی کلاس‌های درس در سراسر جهان را در پی داشت، تجربه کردند. این بیماری همه‌گیر ۱/۵ میلیارد دانش‌آموز و ۶۳ میلیون معلم را وادار کرد تا به‌طور ناگهانی شیوه‌های یاددهی-یادگیری آموزش حضوری خود را، تا جایی که امکان داشت، اصلاح و به محیط یادگیری الکترونیکی روی‌آورند[۱۶]. اگرچه، متولیان آموزش در ایران با آزمون و خطا ظرفیت‌هایی را برای ورود به محیط یادگیری الکترونیکی و مدیریت آن فراهم ساختند؛ اما خلأ الگوهای مشخص و کاربردی در زمینه مدیریت ابزارهای ارتباطی، ابزارهای پشتیبان فراگیران، ارائه محتوا، مدیریت دسترسی و روش‌های ارزشیابی همچنان در این حوزه احساس می‌شود. اگر نظام آموزشی ایران از محیط یادگیری الکترونیکی در دوره‌های مختلف تحصیلی استقبال نکند و در صدد طراحی و ارائه الگوهای لازم برای مدیریت و بهینه‌سازی این محیط نباشد، از طریق محیط سنتی یادگیری نمی‌تواند رویارویی با مشکلاتی نظیر آلودگی هوا، تعطیلات اضطراری ناشی از شرایط جوی، تراکم بالای دانش‌آموزان در کلاس، هزینه‌های سرسام‌آور ساخت مدارس و نگهداری آنها و بسته شدن مدارس بر اثر بیماری‌های همه‌گیر و غیره را مدیریت کند.

بررسی ادبیات موضوع در زمینه یادگیری الکترونیکی و محیط‌های یادگیری الکترونیکی نشان می‌دهد که مدیریت اثربخش آن به عوامل و مؤلفه‌های متنوع و مختلفی وابسته است که سبب می‌شوند تا معلمان فرصت رشد حرفه‌ای و دانش‌آموزان فرصت یادگیری پیدا کنند. نقش معلمان در مدیریت محیط یادگیری الکترونیکی، یک نقش محوری است؛ اما آن‌ها بر همه مؤلفه‌های این محیط کنترل کامل ندارند. دسترسی معلمان به الگوهای مناسب مدیریت محیط یادگیری الکترونیکی می‌تواند منجر به استفاده اثربخش از مزایا و قابلیت‌های آموزش مجازی شود. بدیهی است که هیچ محیط یادگیری کاملاً بهینه شده‌ای وجود ندارد؛ اما مدیریت با کیفیت و اثربخش محیط یادگیری الکترونیکی می‌تواند به‌طور مستقیم و غیرمستقیم بر یادگیری دانش‌آموزان و رشد حرفه‌ای معلمان تأثیر بگذارد. در واقع، عناصر محیط یادگیری از این قابلیت برخوردارند که در ترکیب‌های متنوع و متعددی سازمان‌دهی و مدیریت شوند تا تدریس برای معلم جذاب‌تر و یادگیری برای دانش‌آموزان آسان‌تر شود[۱۷]. در مدیریت محیط یادگیری الکترونیکی نه تنها شناخت دقیق از ویژگی‌ها و قابلیت‌های آن و ادغام این ویژگی‌ها با نظریه‌ها و اصول روان‌شناسی لازم است، بلکه تقویت یادگیری‌های موضوعی و پرورش مهارت‌های اساسی نظیر توانایی حل مسأله، خلاقیت، برنامه‌ریزی، مدیریت و برقراری روابط انسانی و اجتماعی در یادگیرندگان از اهمیت به سزایی برخوردار است [۱۸].

فیضی و همکاران[۱۹] در پژوهش خود به بررسی برخی از عوامل و مؤلفه‌های تأثیرگذار محیط یادگیری الکترونیکی ازجمله ابعاد تدوین، محتوا، پشتیبانی، راهبرد آموزشی، رابط کاربری، بازاریابی اینترنتی، فناوری، کانال ارتباطی و عوامل فردی بر رضایت کاربران و کارایی یادگیری الکترونیکی مؤسسه‌های آموزش عالی ایران پرداخته‌اند. پورکریمی و علیمردانی[۲۰] در مطالعه‌ای، پنج مؤلفه اصلی عوامل فناوری(فناوری در آموزش، کیفیت ابزارهای دیجیتال، زیرساخت‌های مخابراتی)؛ عوامل فردی(انگیزه، نگرش، تعهد و نظم)؛ عوامل آموزشی(بازخورد، تعداد افراد کلاس، شیوه تدریس، مشارکت کلاسی)؛ عوامل علمی(تناسب محتوا، طرح درس، سرفصل و تسلط بر محتوا) و عوامل مدیریتی(رهبری فرایند و ساختار، نظارت بر عملکرد دوره‌های آموزش الکترونیکی) را به‌عنوان عوامل مؤثر بر تعاملات در محیط یادگیری الکترونیکی شناسایی کرده‌اند. خادمی و ستاری[۲۱] در پژوهشی که با هدف ارزیابی و اولویت‌بندی انواع مختلف تعامل در محیط یادگیری الکترونیکی و معیارهای مرتبط با آنها با استفاده از تکنیک فرایند تحلیل سلسله مراتبی انجام داده‌اند، به ترتیب سه مؤلفه «تعامل معلم-دانش‌آموز»، «تعامل دانش‌آموز-محتوا»، و «تعامل معلم-محتوا» را شناسایی و اولویت‌بندی کرده‌اند.

والی و باربوور[۲۲] با اتکا به یک رویکرد کل‌گرایانه به الگوی محیط یادگیری الکترونیکی، ده مؤلفه مهم از آن را مد نظر قرار می‌دهند. این ده مؤلفه شامل مواد(محتوا)، ساختار(محیط مجازی)، ارتباطات، همکاری و تعامل، ارزیابی فراگیران، انعطاف‌پذیری و سازگاری، پشتیبانی از فراگیران و کارکنان، صلاحیت‌های حرفه‌ای کارکنان، چشم‌انداز و رهبری سازمانی و فرایند است. برایان و همکاران[۲۳] معتقدند که عواملی همچون عوامل فردی، عوامل فناوری، عوامل مدیریتی، عوامل

آموزشی و علمی در طراحی الگوی محیط یادگیری الکترونیکی دخالت دارند. عوامل فناوری شامل پشتیبانی، زیرساخت‌های فنی، کیفیت ابزارها، امکانات رسانه‌ای و مهارت‌های فنی است که با بیشترین فراوانی در بین پژوهش‌های انجام شده در سطح بالاتری قرار دارند. مدیریت یادگیری الکترونیکی نیز دارای دو مؤلفه فرعی نظارت بر عملکرد و رهبری در ساختار و فرایندها است. منظور از مؤلفه فرعی نظارت بر عملکرد شامل حمایت و پشتیبانی آموزشی، خدماتی، مالی، اخلاقی، تحصیلی و فنی برای فراگیران و منظور از مؤلفه فرعی رهبری در ساختار و فرایند شامل سازماندهی امورات اداری و تحصیلی فراگیران، محتوای آموزش، توجه بر فرایندهای یاددهی-یادگیری، طراحی برنامه درسی و ارزشیابی است.

نورتویگ و همکاران[۲۴] پژوهش خود را با هدف مروری بر ادبیات عوامل تأثیرگذار بر محیط یادگیری الکترونیکی و یادگیری ترکیبی در رابطه با نتیجه یادگیری، رضایت و تعامل دانش‌آموزان انجام داده‌اند. نوویا واردهانی[۲۵]، پژوهشی را با هدف شناسایی مؤلفه‌های مربوط به اثربخشی آموزش در محیط یادگیری الکترونیکی بر دانش‌آموزان و تعیین استراتژهای دقیق برای مدیریت محیط آموزش و یادگیری الکترونیکی انجام داده‌اند. ماتیوپراساد و همکاران[۲۶]، در مطالعه‌ای که با روش آمیخته(کمّی-کیفی) انجام گرفته است؛ ادارک دانشجویان از تناسب و انعطاف‌پذیری محیط یادگیری الکترونیکی را مورد بررسی قرار داده‌اند.

با توجه به آنچه تاکنون بیان شد؛ اکثر تجارب و تحقیقات مورد اشاره در این مطالعه براساس مدل‌های مختلفی انجام گرفته‌اند که در حوزه یادگیری الکترونیکی ارائه شده‌اند. در مدل مبتنی بر تقاضا یا تقاضاگرای مک‌دونالد فقط چهار مؤلفه پیامد، محتوا، ارائه و خدمات مورد توجه قرار گرفته و از مسأله مدیریت محیط یادگیری الکترونیکی سخنی به میان نیامده است[۲۷]. مدل یادگیری راهبردی نیز یادگیری الکترونیکی دانش‌آموز را از دیدگاه فراشناختی تبیین و ارزیابی می‌کند. چارچوب این مدل دارای چهار بعد از ویژگی‌های محیط یادگیری الکترونیکی (زمان و مکان انعطاف‌پذیر، رابطهای یادگیری پویا، منابع انبوه اطلاعات، تعاملات غیرمستقیم اجتماعی) و سه مؤلفه اصلی مرتبط به یادگیرنده (مهارت‌ها، اراده، خودتنظیمی) است که از این طریق راهبردهای یادگیری الکترونیکی یادگیرنده آنلاین را شکل می‌دهند [۲۸] و چنان‌که ملاحظه می‌شود، در این مدل نیز خلأ اساسی مدیریت محیط یادگیری الکترونیکی به خوبی هویدا است. همچنین، مدل قیفی شکل سیستم یادگیری الکترونیکی شش مؤلفه را در سه دسته دو تایی (مدیریت فرایند یاددهی-یادگیری و امور مالی، توسعه مواد آموزشی و طراحی آموزشی، فناوری و ارائه) مورد بررسی قرار می‌دهد و از پرداختن به مدیریت محیط یادگیری الکترونیکی غفلت نموده‌است[۲۹]. مدل هشت وجهی یادگیری الکترونیکی بدرول خان در مقایسه با مدل‌های دیگر از جامعیت بیشتری برخوردار است و هشت بعد (عوامل نهادی، عوامل آموزشی، عوامل فناوری، طراحی رابط، ارزشیابی، مدیریت، پشتیبانی منابع، عوامل اخلاقی) را در خود جای داده است؛ اما بعد مدیریتی آن فقط شامل دو مؤلفه حفظ محیط یادگیری و توزیع اطلاعات است[۳۰].

همان‌گونه که ملاحظه می‌شود، اگرچه بیشتر این مدل‌های یادگیری الکترونیکی از جمله مدل تقاضاگرای مک‌دونالد، مدل یادگیری الکترونیکی راهبردی، مدل قیفی شکل سیستم یادگیری الکترونیکی و مدل هشت بعدی یادگیری الکترونیکی بدرول خان که مبنای نظری بسیاری از این پژوهش‌ها قرار گرفته‌اند، عمدتاً به‌منظور پرداختن به دغدغه‌های فراگیران و چالش‌های ناشی از استفاده فناوری در آموزش ارائه شده‌اند تا از این رهگذر به یادگیری اثربخشی در محیط یادگیری الکترونیکی دست پیدا کنند، صرفاً بر محیط یادگیری الکترونیکی در مدارس متمرکز نبوده و مطالعات آنها بیشتر پیرامون محیط یادگیری الکترونیکی در آموزش‌های دانشگاهی، محیط‌های آموزشی سازمانی و یا آموزش‌های مؤسسه‌ای خارج از مدرسه انجام گرفته است. در حالی‌که پژوهش حاضر به لحاظ ویژگی‌های خاص فراگیران در مدرسه و نیاز معلمان به دانش، نگرش و مهارت لازم برای آموزش اثربخش ویژه دانش آموزان، بر طراحی مدیریت محیط یادگیری الکترونیکی توسط معلمان متمرکز شده است.

به‌طور کلی، بررسی مطالعات داخلی و خارجی نشان می‌دهد که در موضوع مدیریت محیط یادگیری الکترونیکی، بیشتر به احصای مؤلفه‌ها و ابعاد این موضوع در محیط‌هایی غیر از مدارس و بدون توجه به بعد مدیریتی آن پرداخته شده و از طرفی دیگر، چون یادگیری و محیط یادگیری اعم از سنتی یا الکترونیکی مقولاتی پویا و در حال تغییر هستند، مدل‌ها و الگوهای از پیش طراحی شده نمی‌توانند خود را به‌طور کامل با این پویایی و تغییر منبطق و سازگار نمایند[۳۱]. بنابراین، پژوهش حاضر درصدد است با مطالعه و بررسی مؤلفه‌های مدیریت محیط یادگیری الکترونیکی در ادبیات موضوع و همچنین، با استفاده از نظرات خبرگان دانشگاهی در زمینه مدیریت آموزشی و تکنولوژی آموزشی، معلمان و کارشناسان خبره و تکنولوژیست‌هایی که در بخش اداری به‌ویژه در دوران کرونا مسئولیت اداره و پشتبانی آموزش مجازی در مدارس را به عهده داشتند، به طراحی الگوی بومی متناسب با شرایط موجود مدارس شاهین‌دژ و مسائل و مشکلاتی که معلمان این شهرستان در آموزش به شیوه الکترونیکی با آن مواجه بوده‌اند، بپردازد. در واقع، مقصود و منظور اصلی از طراحی چنین الگویی فراهم‌سازی بستر لازم برای کمک به معلمان در مدیریت فعالیت‌هایی آموزشی و تربیتی آنان در کلاس درس الکترونیکی است. لذا، پژوهش حاضر با این هدف اصلی در صدد پاسخگویی به سؤالات زیر است:

- الگوی مفهومی مدیریت محیط یادگیری الکترونیکی برای معلمان چگونه است؟
- آیا الگوی طراحی شده مدیریت محیط یادگیری الکترونیکی برای معلمان از اعتبار لازم برخوردار است؟

روش پژوهش

مطالعه حاضر از نظر هدف کاربردی است که به روش آمیخته با طرح اکتشافی متوالی انجام گرفته است. بدین ترتیب که با استفاده از روش کیفی، نخست الگو یا چهارچوب مفهومی پژوهش به‌دست آمد؛ سپس الگوی مورد نظر با استفاده از روش کمّی مورد اعتباریابی قرار گرفت. در بخش کیفی، پس از بررسی مبانی نظری و تحقیقات پیشین، با ۱۷ نفر از خبرگان دانشگاهی سطح شهر تهران در رشته‌های تکنولوژی آموزشی و مدیریت آموزشی که به روش هدفمند گلوله برفی انتخاب شدند، مصاحبه نیمه‌ساختاریافته به عمل آمد. داده‌های حاصل از مصاحبه‌ها با روش تحلیل مضمون و کدگذاری اشتراوس و کوربین[۳۲] مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. برای سنجش روایی ابزار در بخش کیفی، از نظرات خبرگان دانشگاهی و برای اندازه‌گیری پایایی ابزار، از ضریب هولستی استفاده شد که مقدار آن ۰/۹۲ به‌دست آمد که نشان‌دهنده پایایی مناسب ابزار گردآوری داده‌ها در این مرحله است.

در بخش کمّی، از پرسش‌نامه محقق‌ساخته که حاوی ۵۶ گویه بود و براساس نتایج تجزیه و تحلیل داده‌های کیفی و طیف ۵ درجه‌ای لیکرت تدوین شد، به‌عنوان ابزار گردآوری داده‌های کمّی استفاده شد. جامعه آماری این مرحله شامل همه ۱۱۴ نفر از معلمان خبره، کارشناسان خبره و تکنولوژیست‌های اداره آموزش و پرورش شهرستان شاهین‌دژ بود که به روش سرشماری تمام انتخاب شدند و در نهایت پس از کنار گذاشتن تعدادی از پرسش‌نامه‌های ناقص، ۱۰۳ پرسش‌نامه تکمیل شده مورد استفاده قرار گرفت. برای اندازه‌گیری روایی پرسش‌نامه، علاوه بر روایی صوری و محتوا، از شاخص میانگین واریانس استخراج شده (Average Variance Extracted/ AVE) استفاده شد که مقدار آن بیشتر از ۰/۶ محاسبه شد. فورنل و لارکر[۳۳]، معتقدند اگر میانگین مقادیر (AVE) بالاتر از ۰/۵ باشد؛ مناسب بودن روایی سازه را نشان می‌دهد[۳۴]. برای اندازه‌گیری پایایی ابزار در این مرحله از دو معیار آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی استفاده شد که در هر دو معیار، مقدار پایایی بالاتر از ۰/۸ تعیین شد که نشان‌دهنده پایایی مناسب پرسش‌نامه و اعتبار سازه‌ها است. جدول۱ مقادیر آلفای کرونباخ، روایی همگرا و پایایی ترکیبی را نشان می‌دهد.

جدول۱: مقادیر آلفای کرونباخ، روایی همگر و پایایی ترکیبی

Table 1: The values of Cronbach's alpha values, convergent validity and composite reliability

ابعاد Dimensions	مؤلفه‌ها Components	تعداد گویه‌ها Number of items	آلفای کرونباخ Cronbach's alpha	روایی همگرا AVE index	پایایی ترکیبی Composite reliability
فرایند یاد دهی – یادگیری Teaching-Learning Process	یادگیری فعال Active Learning	5	0.864	0.659	0.90
	نقش معلم Teacher Role	4	0.849	0.709	0.90
	سبک‌های یادگیری Learning Styles	4	0.721	0.572	0.84
	انگیزش یادگیری Learning Motivation	4	0.768	0/629	0.87
	شیوه‌های ارزشیابی Evaluation Methods	4	0.643	0.534	0.87
محتوای آموزشی Educational Content	تناسب محتوا Content Fit	4	0.729	0.596	0.85
	تولید محتوا Content Production	3	0.777	0.703	0.87
	کیفیت محتوا Content Quality	3	0.587	0.544	0.87
	ارایه محتوا Content Presentation	3	0.726	0.656	0.85
طراحی برنامه درسی Curriculum design	رویکرد سازنده‌گرایی Constructivist approach	5	0.743	0.502	0.83
	یادگیری مسأله محور Problem-based learning	5	0.741	0.490	0.82
	اجتماعی‌سازی فراگیران Learner Socialization	3	0.656	0.604	0.82
سطوح تعاملات Interactions Levels	معلم – یادگیرنده Teacher-Learner	3	0.848	0.767	0.90
	یادگیرنده – یادگیرنده Learner-Learner	2	0.640	0.761	0.86
	معلم – والدین Teacher-Parents	4	0.722	0.546	0.82

نتایج و بحث

سؤال اول پژوهش

الگوی مفهومی مدیریت محیط یادگیری الکترونیکی برای معلمان چگونه است؟

جهت پاسخ به سؤال اول پژوهش، با ۱۷ نفر از خبرگان دانشگاهی در رشته تکنولوژی آموزشی و مدیریت آموزشی مصاحبه‌های نیمه‌ساختار یافته انجام گرفت. داده‌های به‌دست آمده از مصاحبه‌ها با استفاده از روش تحلیل مضمون کدگذاری شد. در مرحله اول کدگذاری، متن مصاحبه‌ها مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت که منجر به شناسایی ۵۶ کدباز گردید. در مرحله دوم کدگذاری، این ۵۶ کد باز با توجه به مضامین و مفاهیم و قرابت معنایی خوشه‌بندی شدند که نتیجه آن استخراج ۱۵ کدمحوری(مؤلفه اصلی) بود. در مرحله سوم کدگذاری، تمامی ۱۵ کد محوری با توجه به مضامین و مفاهیم و قرابت معنایی که بین آنها وجود داشت در ۴ بعد(کد انتخابی) طبقه‌بندی شدند. بنابراین، با توجه به نتایج کدگذاری‌ها می‌توان گفت که الگوی مدیریت محیط یادگیری الکترونیکی برای معلمان دارای ۴ بعد و ۱۵ مؤلفه اصلی است. این ابعاد و مؤلفه‌ها به شرح زیر است:

- *بعد فرایند یاددهی-یادگیری*

فرایند یاددهی-یادگیری را می‌توان به‌عنوان فرایند تبدیل دانش از معلم به دانش‌آموز تعریف کرد. همچنین، به‌عنوان ترکیبی از عناصر مختلف یاد می‌شود که در آن یک معلم اهداف یادگیری را شناسایی و تعیین می‌کند و منابع آموزشی را توسعه می‌دهد و راهبرد یاددهی و یادگیری را اجرا می‌کند. از سوی دیگر، یادگیری یک عامل اساسی است که معلم باید در حین آموزش به دانش‌آموزان در نظر بگیرد[۳۵]. بعد فرایند یاددهی-یادگیری در الگوی پیشنهادی دارای ۵ مؤلفه اصلی است که شامل یادگیری فعال، نقش معلم، سبک‌های یادگیری، انگیزش یادگیری و شیوه‌های ارزشیابی است.

- *بعد محتوای آموزش*

محتوای آموزش به مجموعه‌ای از عکس‌ها، متن‌ها و انیمیشن‌های صوتی و تصویری گفته می‌شود که برای اجرا و یادگیری در اختیار فراگیران قرار می‌گیرد. بعد محتوای آموزش در الگوی حاضر ۴ مؤلفه تناسب محتوا، تولید محتوا، کیفیت محتوا، ارائه محتوا را دربرمی‌گیرد.

- *بعد طراحی برنامه درسی*

طراحی برنامه درسی اصطلاحی است که برای توصیف سازمان‌دهی هدفمند، آگاهانه و منظم برنامه درسی (بلوک‌های آموزشی) در یک کلاس یا دوره به‌کار می‌رود. به‌عبارت دیگر، روشی برای معلمان جهت برنامه‌ریزی آموزشی است. هنگامی که معلمان برنامه درسی را طراحی می‌کنند، در واقع مشخص می‌سازند که چه کاری انجام خواهد شد، چه کسی آن را انجام خواهد داد و چه برنامه‌ای را دنبال خواهد کرد[۳۶]. بعد طراحی برنامه درسی در این الگوی مفهومی ۳ مؤلفه رویکرد سازنده‌گرایی، یادگیری مسأله محور و اجتماعی سازی فراگیران را در خود جای داده است.

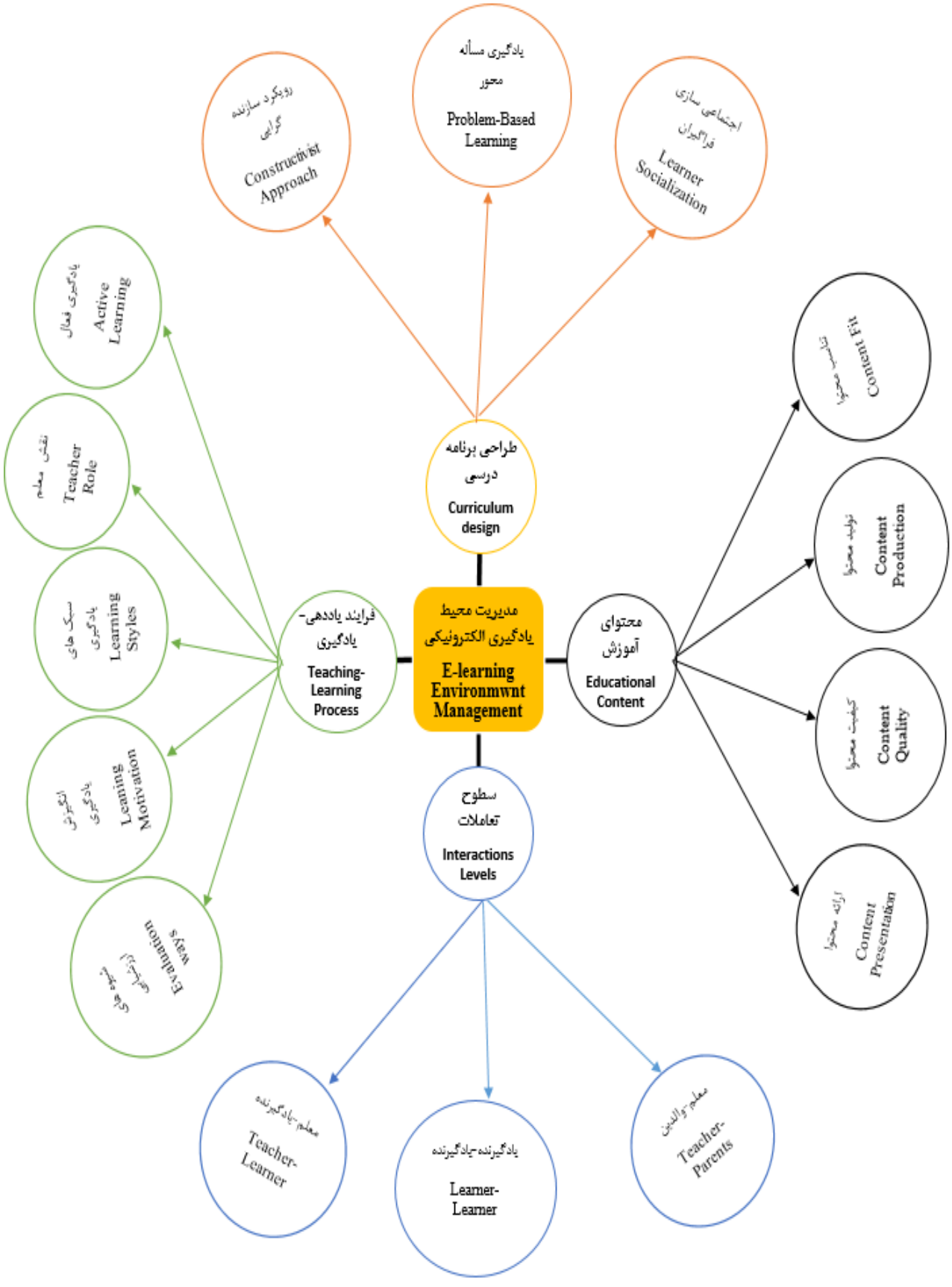
- *بعد سطوح تعاملات*

بدیهی است که هیچ فعالیتی در خلأ و بدون ارتباط با پدیده‌ها و امور دیگر نمی‌تواند پویا باشد. در جریان آموزش، تعامل می‌تواند در کمک به پویایی آموزش و تحقق اهداف یادگیری نقش مؤثری داشته باشد. با ورود فناوری اطلاعات و ارتباطات به قلمرو آموزش، سطح تعاملات هم بسیار غنی‌تر و هم پیچیده‌تر شده است[۳۷]. بعد سطوح تعاملات در الگوی پیشنهادی دارای ۳ مؤلفه تعامل معلم با یادگیرنده، تعامل یادگیرنده با یادگیرنده و تعامل معلم با والدین است. شکل ۱ الگوی اولیه و مفهومی مدیریت محیط یادگیری الکترونیکی برای معلمان را نشان می‌دهد.

سؤال دوم پژوهش

آیا الگوی طراحی شده مدیریت محیط یادگیری الکترونیکی برای معلمان از اعتبار لازم برخوردار است؟

به منظور اعتبارسنجی الگوی پیشنهادی مدیریت محیط یادگیری الکترونیکی برای معلمان از روش مدل‌سازی معادلات ساختاری به کمک نرم‌افزار (Smart PLS) استفاده شد. بنابراین، ابتدا از دو معیار تحلیل عاملی تأییدی و آزمون t جهت ارزیابی مدل‌های اندازه‌گیری مربوط به ابعاد شناسایی شده و سپس از دو شاخص اشتراک با روایی متقاطع (Cross Validated Communality/ CV Com) و افزونگی با روایی متقاطع (Cross Validated Redundancy/CV Red) برای ارزیابی کیفیت مدل‌های مربوطه استفاده شد. در تحلیل عاملی تأییدی که مقادیر بار عاملی بین صفر و یک است. چنان‌چه بار عاملی کمتر از ۰/۳ باشد؛ رابطه ضعیف، بین ۰/۳ تا ۰/۶ رابطه قابل قبول و اگر بزرگتر از ۰/۶ خیلی مطلوب است. در آزمون t نیز که جهت بررسی معنادار بودن رابطه بین متغیرها استفاده می‌شود، اگر بار عاملی هر نشانگر با سازه خود دارای مقدار تی(t) بالاتر از ۱/۹۶ باشد، در سطح ۰/۰۵ معنادار است و اگر این مقدار بیش از ۲/۵۸ باشد، در سطح۰/۰۱ معنادار است[۳۸]. همچنین، دو معیار اشتراک با روایی متقاطع (CV Com) و افزونگی با روایی متقاطع (Cv Red)، توانایی مدل مسیر را در پیش‌بینی متغیرهای مشاهده‌پذیر از طریق مقادیر متغیر پنهان متناظرشان می‌سنجد. چنان‌چه این شاخص‌ها عدد مثبتی را نشان دهد، مدل اندازه‌گیری از کیفیت مناسبی برخوردار است[۳۹]. وتزلز[۴۰]، برای شاخص (CV Com)، سه مقدار (۰/۰۲)، (۰/۱۵) و (۰/۳۵) و برای شاخص (Cv Red)، سه مقدار(۰/۰۱)، (۰/۲۵) و (۰/۳۵) را به ترتیب به‌عنوان مقادیر ضعیف، متوسط و قوی جهت نشان دادن نیکویی برازش مدل معرفی نموده‌است[۴۱].



شکل ۱: الگوی اولیه و مفهومی مدیریت محیط یادگیری الکترونیکی

Fig. 1: The basic and conceptual model of e-learning environment management

مدل‌های اندازه‌گیری پژوهش

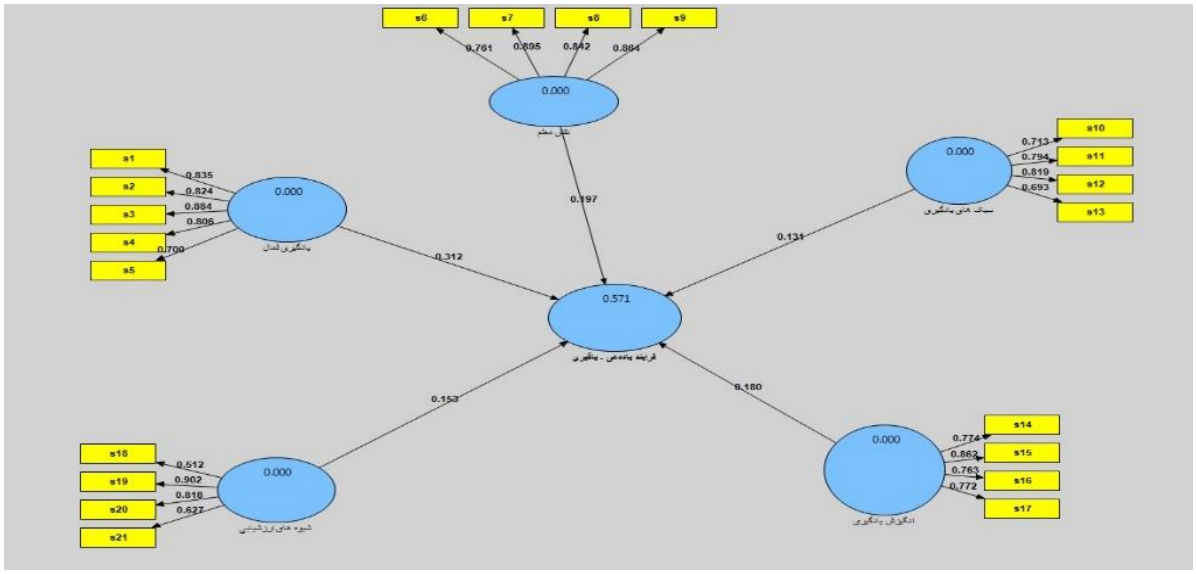
ارزیابی مدل اندازه‌گیری بعد فرایند یاددهی-یادگیری

بعد فرایند یاددهی-یادگیری از پنج مؤلفه (یادگیری فعال، نقش معلم، سبک های یادگیری، انگیزش یادگیری، شیوه‌های ارزشیابی) تشکیل شده است. هریک از این مؤلفه‌ها به وسیله گویه‌های ۱ تا ۲۱ مورد سنجش قرار گرفته‌اند. نمودار ۱ خروجی نرم افزار smart Pls در خصوص آزمون مدل اندازه‌گیری مربوط به بعد فرایند یاددهی-یادگیری می‌باشد و نمودار ۲ نمرات t مربوط به بارهای عاملی نمودار ۱. را به نمایش می‌گذارد. همان طور که مشاهده می‌شود، مقادیر بارهای عاملی در نمودار ۱. همگی بیشتر از ۰/۶ است. همچنین، در نمودار ۲. اعداد روی خطوط مسیر و خطوط مربوط به بارهای عاملی که مقادیر t مربوط به آزمون بوت استراپینگ است، نشان می‌دهند که مقادیر بالاتر از ۱/۹۶ در سطح ۰/۰۵ و مقادیر بیش از ۲/۵۸ در سطح ۰/۰۱ معنادار است.

ارزیابی مدل اندازه گیری بعد محتوای آموزش

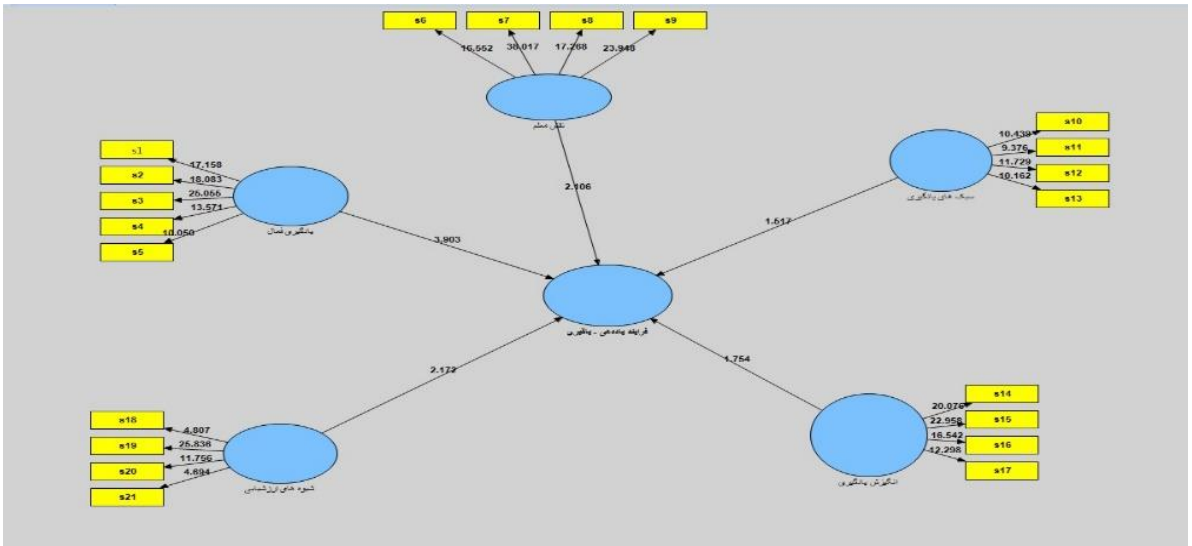
بعد محتوای آموزش با چهار مؤلفه(تناسب محتوا، تولید محتوا، کیفیت محتوا، ارایه محتوا) توسط گویه‌هایی (۳۴-۲۲) مورد سنجش قرار گرفته است. نمودار۳. خروجی نرم‌افزار smart Pls در خصوص آزمون مدل اندازه‌گیری مربوط به بعد فرایند محتوای آموزش است و نمودار۴. نمرات t مربوط به بارهای عاملی نمودار۳ را نشان می‌دهد.

طبق نتایج نمودار۳ مقادیر بارهای عاملی اکثراً بیشتر از ۰/۶ است و در نمودار۴ اعداد روی خطوط مسیر و خطوط مربوط به بارهای عاملی که مقادیر t مربوط به آزمون بوت استراپینگ است، نشان می‌دهد که مقادیر بالاتر از ۱/۹۶ در سطح ۰/۰۵ و مقادیر بیش از ۲/۵۸ در سطح ۰/۰۱ معنادار است.



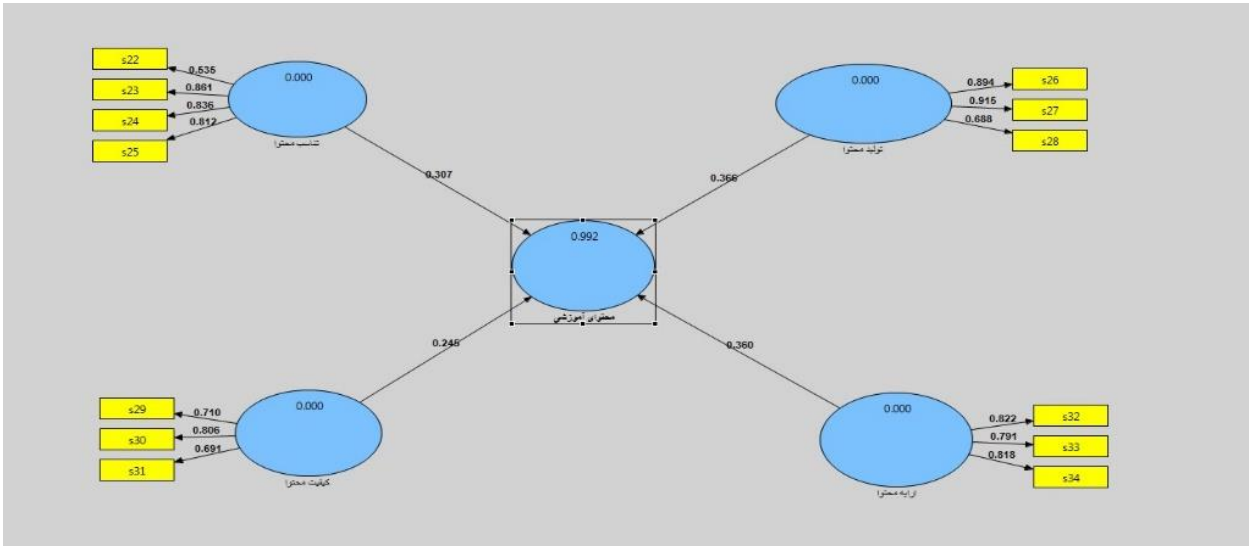
نمودار۱: آزمون مدل اندازه گیری فرایند یاددهی-یادگیری

Chart. 1: Testing the teaching-learning process measurement model



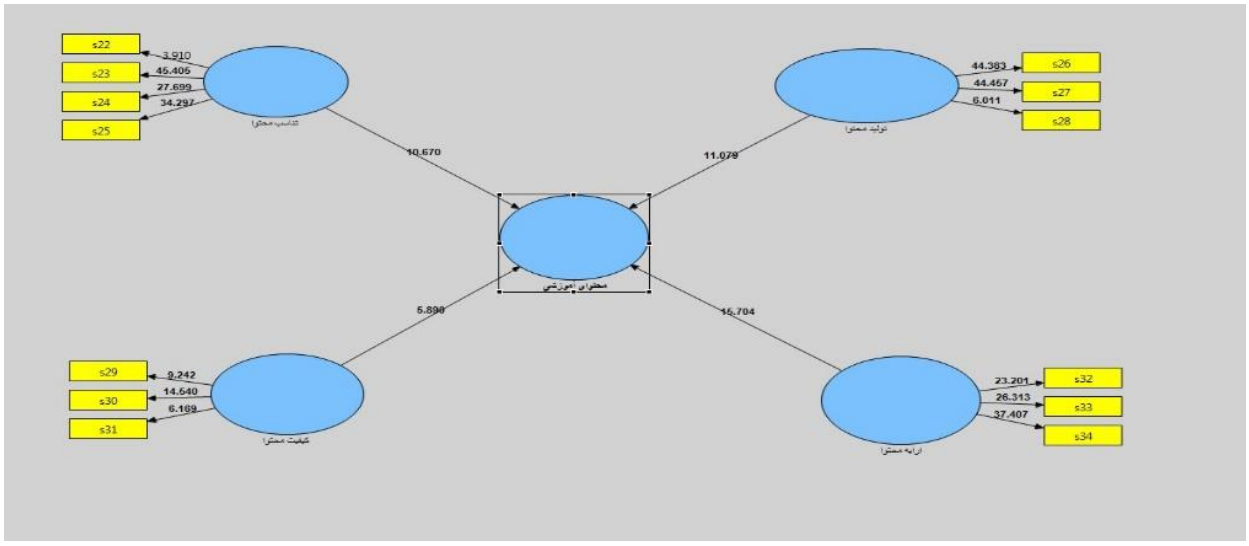
نمودار ۲: نمرات t مربوط به آزمون مدل اندازه گیری فرایند یاددهی-یادگیری

Chart. 2: T-values of testing the teaching-learning process measurement model



نمودار۳: آزمون مدل اندازه‌گیری محتوای آموزش

Chart. 3: Testing the educational content measurement model



نمودار۴: نمرات t مربوط به آزمون مدل اندازه گیری محتوای آموزش

Chart. 4: T-values of testing the educational content measurement model

ارزیابی مدل اندازه‌گیری بعد طراحی برنامه درسی

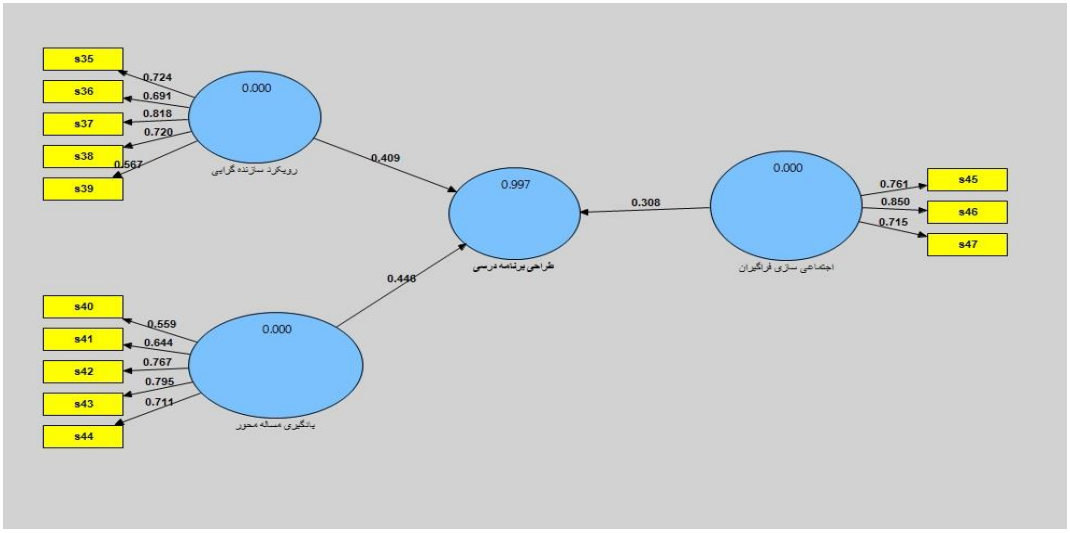
بعد طراحی برنامه درسی، سه مؤلفه(رویکرد سازنده گرایی، یادگیری مسأله محور، اجتماعی سازی فراگیران) را دربرگرفته است که توسط گویه‌های ۳۵ تا ۴۷ مورد اندازه‌گیری قرار گرفت. نمودار۵ خروجی نرم‌افزار smart Pls در خصوص مدل اندازه‌گیری مربوط به بعد طراحی برنامه درسی است و نمودار۶ نمرات t مربوط به بارهای عاملی نمودار۶ را به تصویر می‌کشد.

مقادیر بارهای عاملی نمودار۵ همگی بیشتر از ۰/۶ است. در نمودار۶ اعداد روی خطوط مسیر و خطوط مربوط به بارهای عاملی که مقادیر t مربوط به آزمون بوت استراپینگ است، نشان می‌دهد که مقادیر بالاتر از ۱/۹۶ در سطح ۰/۰۵ و مقادیر بیش از ۲/۵۸ در سطح ۰/۰۱ معنادار است.

ارزیابی مدل اندازه‌گیری بعد سطوح تعاملات

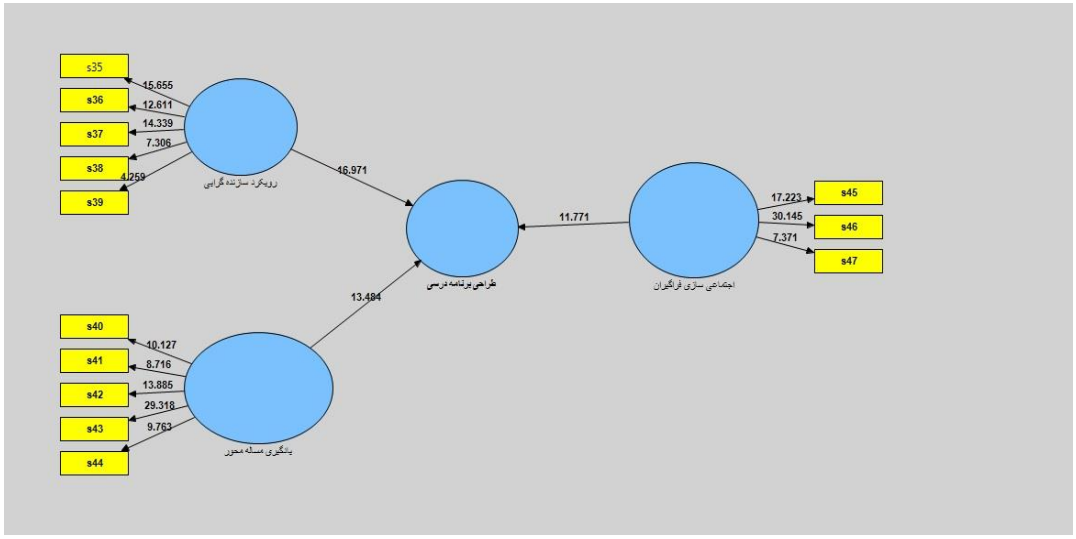
بعد سطوح تعاملات، سه مؤلفه(معلم-یادگیرنده، یادگیرنده-یادگیرنده، معلم-والدین) را در خود جای داده است. این مؤلفه‌ها توسط گویه‌هایی (۵۶-۴۸) مورد سنجش قرار گرفته‌اند. نمودار۷ خروجی نرم‌افزار smart Pls در خصوص مدل اندازه‌گیری مربوط به بعد سطوح تعاملات است و نمودار۸ نمرات t مربوط به بارهای عاملی نمودار۷ را نشان می‌دهد.

همان‌طورکه مشاهده می‌شود؛ مقادیر بارهای عاملی در نمودار۷ همگی بیشتر از ۰/۶ است. همچنین، در نمودار۸ اعداد روی خطوط مسیر و خطوط مربوط به بارهای عاملی که مقادیر t مربوط به آزمون بوت استراپینگ است، نشان می‌دهد که مقادیر بالاتر از ۱/۹۶ در سطح ۰/۰۵ و مقادیر بیش از ۲/۵۸ در سطح ۰/۰۱ معنادار است.



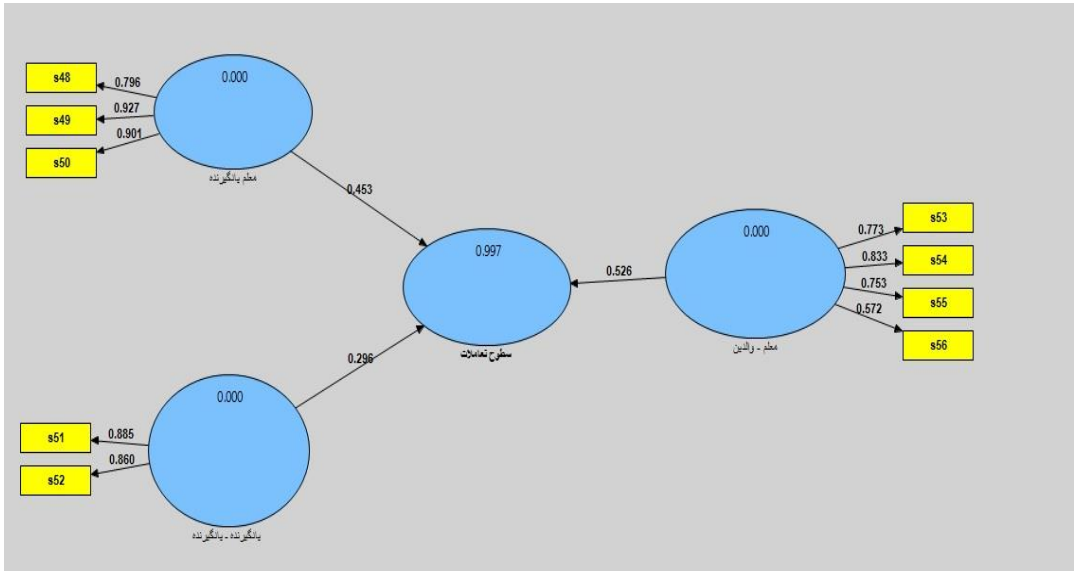
نمودار۵: آزمون مدل اندازه‌گیری طراحی برنامه درسی

Chart. 5: Testing the curriculum design measurement mod



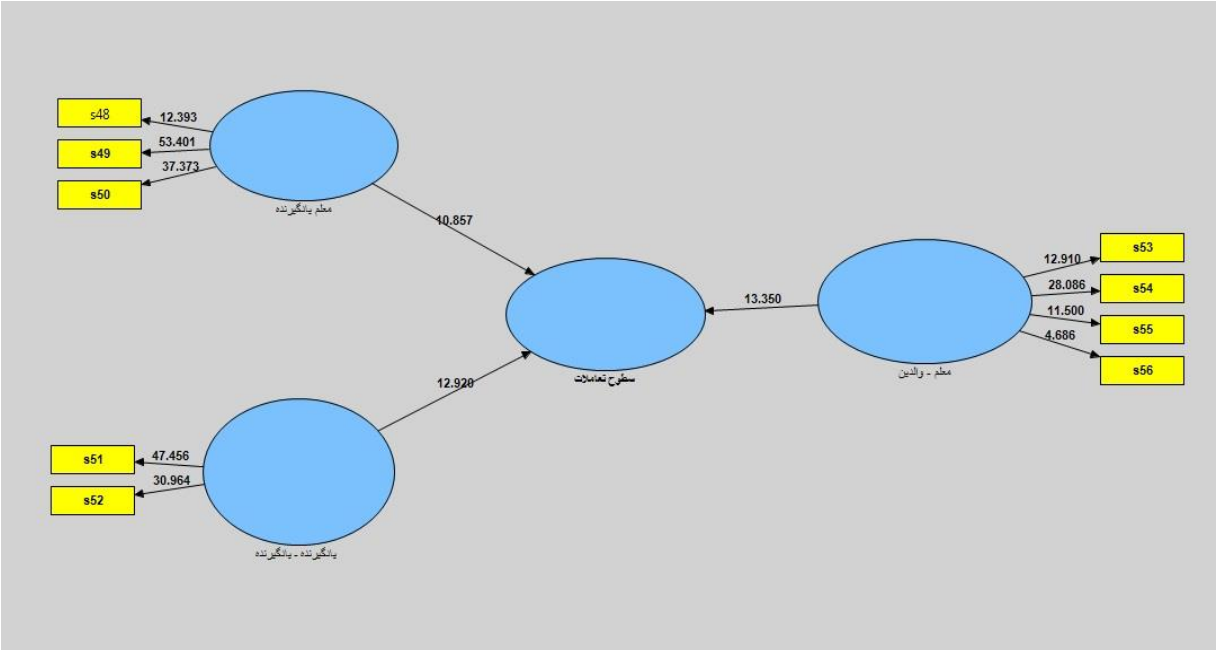
نمودار۶: نمرات تی مربوط به آزمون مدل اندازه گیری طراحی برنامه درسی

Chart. 6: T-values of testing the curriculum design measurement model



نمودار۷: آزمون مدل اندازه‌گیری سطوح تعاملات

Chart. 7: Testing the interactions levels measurement model



نمودار ۸: نمرات تی مربوط به آزمون مدل اندازه‌گیری سطوح تعاملات
Chart. 8: T-values of testing the interactions levels measurement model

آزمون کیفیت مدل‌های اندازه گیری

همان‌طورکه در بالا بیان شد؛ در این پژوهش، از دو معیار اشتراک با روایی متقاطع (CV Com) و افزونگی با روایی متقاطع (Cv Red) که توانایی مدل مسیر را در پیش‌بینی متغیرهای مشاهده‌پذیر از طریق مقادیر متغیر پنهان متناظرشان می‌سنجد، استفاده شد. مقادیر بالای صفر نشان می‌دهند که هریک از مدل‌های اندازه‌گیری الگوی مدیریت محیط یادگیری الکترونیکی دارای قدرت پیش بینی هستند. مقادیر این دو شاخص در همه مدل‌های ارائه‌شده مثبت و بالا است که نشان‌دهنده کیفیت مطلوب آنها است. جدول۲ مقادیر نیکویی برازش مدل‌های اندازه‌گیری را نشان می‌دهد.

جدول ۲: شاخص‌های نیکویی برازش مدل‌های اندازه‌گیری
Table 2: Goodness of fit indices of measurement models

ابعاد Dimensions	مؤلفه ها Components	مقادیر شاخص اشتراک با روایی متقاطع CV Com	مقادیر شاخص افزونگی با روایی متقاطع Cv Red	تفسیر Interpretation
فرایند یاد دهی – یادگیری Teaching-Learning Process	یادگیری فعال Active Learning	0.472	0.472	مطلوب acceptable
	نقش معلم Teacher Role	0.496	0.496	مطلوب acceptable
	سبک‌های یادگیری Learning Styles	0.273	0.273	مطلوب acceptable
	انگیزش یادگیری Learning Motivation	0.366	0.366	مطلوب acceptable
	شیوه‌های ارزشیابی Evaluation Methods	0.236	0.236	مطلوب acceptable
محتوای آموزشی Educational Content	تناسب محتوا Content Fit	0.345	0.345	مطلوب acceptable
	تولید محتوا Content Production	0.424	0.424	مطلوب acceptable
	کیفیت محتوا Content Quality	0.112	0.112	مطلوب acceptable
	ارایه محتوا Content Presentation	0.317	0.317	مطلوب acceptable
طراحی برنامه درسی	رویکرد سازنده‌گرایی constructivist approach	0.253	0.253	مطلوب acceptable

ابعاد Dimensions	مؤلفه ها Components	مقادیر شاخص اشتراک با روایی متقاطع CV Com	مقادیر شاخص افزونگی با روایی متقاطع Cv Red	تفسیر Interpretation
سطوح تعاملات Interactions Levels	یادگیری مسأله محور Problem-based learning	0.224	0.224	مطلوب acceptable
	اجتماعی‌سازی فراگیران Learner Socialization	0.228	0.228	مطلوب acceptable
	معلم – یادگیرنده Teacher-Learner	0.518	0.518	مطلوب acceptable
	یادگیرنده – یادگیرنده Learner-Learner	0.263	0.263	مطلوب acceptable
	معلم – والدین Teacher-Parents	0.261	0.261	مطلوب acceptable

نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر به روش آمیخته با استفاده از طرح اکتشافی متوالی انجام شده است. در بخش کیفی، داده‌های به‌دست آمده از مشارکت خبرگان دانشگاهی، با روش تحلیل مضمون مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت که منجر به شناسایی ۴ بعد و ۱۵ مؤلفه اصلی شد. این ابعاد و مؤلفه‌ها مبنای طراحی الگوی اولیه و مفهومی مدیریت محیط یادگیری الکترونیکی برای معلمان قرار گرفت. بعد «فرایند یاددهی-یادگیری» با مؤلفه‌های یادگیری فعال، نقش معلم، سبک‌های یادگیری، انگیزش یادگیری، شیوه‌های ارزشیابی؛ بعد «محتوای آموزش» با مؤلفه‌های تناسب محتوا، تولید محتوا، کیفیت محتوا، ارائه‌ی محتوا؛ بعد «طراحی برنامه درسی» با مؤلفه‌های رویکرد سازنده‌گرایی، یادگیری مسأله محور، اجتماعی سازی فراگیران و بعد «سطوح تعاملات» با مؤلفه‌های معلم-یادگیرنده، یادگرنده-یادگیرند، معلم-والدین الگوی پیشنهادی را تشکیل داده‌اند. در مرحله کمّی، برای اعتبار سنجی الگوی مربوطه، از پرسش‌نامه محقق‌ساخته که حاوی۵۶ گویه بود استفاده شد و داده‌های کمّی به دست آمده از اجرای پرسش‌نامه با استفاده از روش مدل‌سازی معادلات ساختاری به کمک نرم‌افزار Smart PLS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. نتایج به‌دست آمده از تحلیل داده‌های کمّی نشان داد که الگوی پیشنهادی از اعتبار لازم برخوردار بود.

یافته‌های این مطالعه با پژوهش‌های پیشین [۱۷]،[۱۸]،[۱۹]،[۲۰]،[۲۱]،[۲۲]،[۲۳]،[۲۴]،[۲۵] و[۲۶] همراستا است. وجه تمایز پژوهش حاضر با این مطالعات این است که هریک از پژوهش‌های مذکور فقط مؤلفه‌هایی از یادگیری الکترونیکی یا محیط یادگیری الکترونیکی را مورد بحث و بررسی قرار داده‌اند و چندان که بایسته است به موضوع مدیریت محیط یادگیری الکترونیکی نپرداخته‌اند. شایان ذکر است که یافته‌های مطالعه حاضر با مدل‌های یادگیری الکترونیکی تقاضاگرای مکدونالد[۲۷]، مدل یادگیری راهبردی[۲۸]، مدل قیفی شکل سیستم یادگیری الکترونیکی[۲۹] و مدل هشت وجهی بدرول خان[۳۰] نیز همخوانی دارد. البته، تفاوت الگوی پیشنهادی پژوهش حاضر با مدل‌های مذکور در این است که مستقیماً به مقوله مدیریت محیط یادگیری الکترونیکی در چارچوب کلاس درس پرداخته است؛ درحالی‌که هیچ‌یک از این مدل‌ها، حتی مدل هشت بعدی بدرول خان که جامع‌ترین مدل طراحی شده تاکنون قلمداد می‌شود، مسأله مدیریت محیط یادگیری الکترونیکی را پوشش نداده‌اند. آنچه بدرول خان در مدل خود به‌عنوان مدیریت محیط یادگیری الکترونیکی عنوان می‌کند؛ فقط شامل دو مؤلفه حفظ محیط یادگیری و توزیع اطلاعات، آن هم در سطح مدیریتی یا نظارتی بر این نوع محیط یادگیری است. درحالی‌که با دقت در ابعاد و مؤلفه‌های الگوی پیشنهادی مطالعه حاضر ملاحظه می‌شود که مدیریت محیط یادگیری الکترونیکی در کلاس درس برای استفاده معلمان از منظر ۴ بعد و در مجموع ۱۵ مؤلفه اصلی در محیط کلاس درس طراحی شده است.

در نهایت، با توجه به نتایج به‌دست آمده در این پژوهش می‌توان گفت که شکل‌گیری یک نظام مدیریتی یکپارچه و کارآمد در محیط یادگیری الکترونیکی می‌تواند به اثربخشی و کارایی نظام آموزش الکترونیکی و شفاف‌سازی فعالیت‌های آن کمک کند. به عبارت دیگر، به‌کارگیری سازوکارهای مناسب مدیریتی در محیط یادگیری الکترونیکی کمک می‌کند تا از یک سو ضمن مشخص کردن وضعیت موجود و مطلوب نظام آموزش الکترونیکی، فرصت‌ها و چالش‌هایی که این نظام با آن مواجه است آشکار شود و از سوی دیگر با توجه به امکانات در دسترس، زمینه برای اصلاح و بهبود روندهای موجود و ارتقا و تعالی وضعیت‌های آتی نظام آموزش الکترونیکی فراهم گردد. شایان ذکر است که در مدیریت محیط یادگیری الکترونیکی عوامل زیادی دخالت دارند که شناخت نظام‌مند آنها می‌تواند به ایجاد یک محیط یادگیری باز، منعطف و مشارکتی مؤثر برای یادگیرندگان مختلف کمک کند. دست‌یابی به چنین شناختی میسر نخواهد بود مگر با انجام مطالعات دقیق و جامع در حوزه مدیریت محیط یادگیری الکترونیکی که بر مبنای یافته‌های معتبر آن بتوان الگوهای مناسبی را برای ارتقای کیفیت و تسریع فرایند توسعه آموزش مجازی در سطح مدارس برای معلمان ارائه نمود.

مشارکت نویسندگان

مقاله حاضر مستخرج از پایان‌نامه کارشناسی ارشد محمد ادیب عمرانی است که تحت راهنمایی دکتر فاطمه خالوندی و مشاوره دکتر سید

رسول عمادی انجام شده است. بنابراین، هر سه نویسنده در تمام مراحل پژوهش مشارکت یکسانی داشته‌اند. لازم به ذکر است که تمام مکاتبات و اصلاحات مربوط به این مقاله توسط نویسنده مسئول، دکتر فاطمه خالوندی، صورت گرفته است.

تشکر و قدردانی

از تمام کسانی که با شرکت در مصاحبه‌ها و تکمیل پرسش‌نامه‌ها ما را در انجام این پژوهش یاری کردند، تقدیر و تشکر به عمل می‌آید.

تعارض منافع

«هیچ گونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است.»

منابع و مآخذ

[1] Wang CY, Chang CK, Lin KJ, Chen GD. Effectiveness of web-based mechanism for teaching creative writing in the classroom. *Innovations in Education and Teaching International*. 2018; *56*(3): 282-294.

[2] Jesús VB, María Del CGA, María Belén MC, Carmen BV. Trends in Educational Research about e-Learning: A Systematic Literature Review (2009–2018). *Sustainability.* 2020; 12(12):1-23.

[3] Clark RC, Mayer RE. E-Learning and the Science of Instruction: Proven Guidelines for Consumers and Designers of Multimedia Learning[4]th Edition. Hoboken, New Jersey: Wiley & Sons, Inc; 2016.

[4] Ashley M. Reasons Why the Traditional Education System Is Broken. *ZaranTech Training*.

[5] Alipour N, Noroozi D, Nourian M. [Designing a model of components affecting the quality of e-learning environments]. *Tech. Edu. J.* 2021; 15(3): 503-518. Persian.

[6] Valentina A, Nelly A. The role of e-learning, advantages and disadvantages of its adoption in higher education. *International Journal of Education and Research*. 2014; 2(12): 397-410.

[7] OECD. Innovating Education and Educating for Innovation: The Power of Digital Technologies and Skills. Paris: OECD Publishing; 2016.

[8] Trakru M, JhaTapan K. E-Learning Effectiveness in Higher Education. *International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET)*. 2019; 6(5): 96-101.

[9] Aliabadi K, Rajabian Deh Zireh M, Ismaili Gujar S. The relationship between students' attitudes towards e-learning and learning performance and perceived motivational climate. *Payam-e Farhikhtegan Quarterly (Educational Sciences)*. 2017; 3(11): 39-53. Persian.

[10] Oliveira P C D, Cunha C J C d A, Nakayama M K. Learning management system (LMS) and e-learning management: an integrative review and research agenda. *Journal of Information Systems and Technology Management (JISTEM).* 2016; 13(2): 157-180.

[11] Richard S, David EL. Rethinking Teacher Education: Teacher education in the knowledge age. Sydney: AACLM Press; 2010.

[12] Mwanza D, Engeström Y. Managing content in e-learning environments. *British Journal of Educational Technology*. 2005; 36 (3): 453–463.

[13] Anagün, Ş.S. Teachers' Perceptions about the Relationship between 21st Century Skills and Managing Constructivist Learning Environments. *International Journal of Instruction.* 2018; 11(4): 825-840.

[14] Foroghi Abri AA, Yarmohamedian MH, Aslani G. Designing an electronic learning environment based on three learning theories: behaviorism, cognition, and constructivism. *Bimonthly education strategies in medical sciences*. 2015; 7(6): 425-435. Persian.

[15] Antony W. Teaching in a Digital Age: Guidelines for designing teaching and learning. 2nd edition. Vancouver, B.C: Tony Bates Associates Ltd; 2019.

[16] Josephine T. Educational Disruption and Response: Rethinking e-Learning in Uganda. *Konrad Adenauer Stiftung*.

[17] Khalkhali A. [Manager, leader of the learning environment]. *The growth of school management*. 2018; 18(2): 12-15. Persian.

[18] Barkhoda SJ, Barari N, Rezaizadeh M, Khorasani A, Haj Zainalabidini M. [An Evaluation of the compliance of activities and teaching methods in eLearning courses with learning theories]. *Journal of Research in Teaching.* 2018; 5(4): 17-31. Persian.

[19] Faizi K, Hanafizadeh P, Nili Ahmadabadi MR, Aladdin H. [Presenting a model for e-learning with an efficiency perspective in Iran's higher education institutions]. *Bi-quarterly of studies of educational planning*. 2019; (15)1: 202-228. Persian.

[20] Pourkarimi J, Alimardani Z. [Factors affecting interactions in e-learning environments (study of meta-synthesis)]. *Quarterly Journal of Information and Communication Technology in Educational Sciences*. 2020; 11(1): 25-44. Persian.

[21] Khademi Y, Satari S. [Evaluation and prioritization of different types of interaction and participation in the e-learning environment using the hierarchical analysis process technique]. *Quarterly Journal of Information and Communication Technology in Educational Sciences*. 2021; 11(3): 87-107. Persian.

[22] Whalley R, Barbour MK. Collaboration and virtual learning in New Zealand rural primary schools: A review of the literature. *Turkish Online Journal of Distance Education*. 2020; 21(2): 102-125.

[23] Bryan A, Kevin AR, Noreen BM, Gregory D, Jessica K, Mark MC, et al. EDUCAUSE Horizon Report: Higher Education Edition. Louisville, CO: EDUCAUSE; 2019.

[24] Nortvig AM, Petersen AK, Balle SH. A Literature Review of the Factors Influencing E-Learning and Blended Learning in Relation to Learning Outcome, Student Satisfaction and Engagement. *Electronic Journal of e-Learning*. 2018; 16(1): 46-55.

[25] Novia W.W. The Effectiveness of Distance Learning for Elementary School. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*. 2020; 47(9): 114-119.

[26] Muthuprasad S, Aiswarya KS, Aditya, Girish KJ. Students' perception and preference for online education in India during COVID -19 pandemic. Elsevier Ltd. *Social Sciences & Humanities Open*. 2021; 3(1): 1-11.

[27] Elmarie E. A look at e-learning models: investigating their value for developing an e-learning strategy. *Progressio*. 2003; 25(2): 38-47.

[28] Vaishali S, Dayanand S. Fundamentals of E-Learning Models: A Review. *IOSR Journal of Computer Engineering (IOSR-JCE)*. 2015; 107-120.

[29] Willis O. Strategic Model of Implementing E-Learning. *International Journal of Scientific & Technology Research*. 2014; 3(5): 235-238.

[30] Khan BH. Managing e-learning: Design, delivery, implementation, and evaluation. London: Information Science Publishing; 2005.

[31] 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. Persian.

[32] Strauss A, Corbin J. Basics of Qualitative Research Techniques and Procedures for Developing Grounded Theory. 3rd edition. London: Sage Publication; 2008.

[33] Fornell CG, Larcker DF. Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*.1981; 18(1): 39–50.

[34] Kock N. From composites to factors: Bridging the gap between PLS and covariance-based structural equation modeling. *Information Systems Journal*. 2019; 29(2): 674-706.

[35] Sayed Munna A, Abul Kalam Md. Teaching and learning process to enhance teaching effectiveness: a literature review. *International Journal of Humanities and Innovation (IJHI)*.2021; 4(1): 1-4.

[36] Schweitzer K. Curriculum Design: Definition, Purpose and Types. ThoughtCo.

[37] Alizadeh M. The concept of interaction in virtual teaching-learning situations. *Educational Technology Growth Quarterly*. 2018; 34(8): 10-12.

[38] Kline RB. Principles and practice of structural equation modeling. 4rd edition. New York: Guilford Press; 2016.

[39] Vincenzo EV, Wynne WC, Jörg H. Handbook of Partial Least Squares: Concepts, Methods and applications. Verlag Berlin Heidelberg: Springer; 2010.

[40] Wetzels M, Odekerken-Schroder G, Van Oppen C. Using PLS Path Modeling for Assessing Hierarchical Construct Models: Guidelines and Empirical Illustration. *MIS Quarterly*. 2009; 33(1): 177-195.

[41] Amiri M, olfat L, Feizi K, Salehi Abarquee MA. [Designing a model for Organizational Resilience]. *Journal of Productivity Management.* 2018; 11(44): 35-65. Persian.

معرفی نویسندگان

AUTHOR(S) BIOSKETCHES

فاطمه خالوندی فارغ‌التحصیل کارشناسی ارشد و دکتری علوم تربیتی گرایش مدیریت آموزشی از دانشگاه علامه طباطبایی تهران است. ایشان هم اکنون استادیار گروه علوم تربیتی دانشگاه تربیت دبیر شهید رجائی تهران در رشته مدیریت آموزشی و دارای ۱۰ سال سابقه تجربی در آموزش و پرورش در پست‌های آموزشی و اداری متنوع هستند. همچنین با ۸ سال سابقه آموزش و پژوهش در حوزه مدیریت آموزشی و علوم تربیتی، و مسئولیت‌های اجرایی در بخش‌های آموزشی و پژوهشی در دانشگاه، در زمینه‌های پژوهشی متنوعی نظیر مدیریت و رهبری آموزشی، مدیریت یادگیری، مدیریت منابع انسانی در آموزش و پرورش، کاربرد فناوری در مدیریت آموزشی مشغول فعالیت می‌باشند. لازم به ذکر است که ایشان در اجرای طرح‌های پژوهشی متعدد، داوری و ارزیابی طرح‌های پژوهشی و کتب مرتبط با حوزه تخصصی مشارکت داشته‌اند.

Khalvandi F. PhD in Educational Administration, Shahid Rajaee Teacher Training University, Tehran, Iran.

Khalvandi@sru.ac.ir

سید رسول عمادی عضو هیأت علمی و دانشیار دانشگاه تربیت دبیر شهید رجائی تهران می‌باشند. ایشان در سال ۱۳۷۶ مدرک کارشناسی و در سال ۱۳۸۲ مدرک کارشناسی ارشد خود را در رشته علوم تربیتی دریافت نموده و مدرک دکتری تخصصی خود را در رشته تکنولوژی آموزشی از دانشگاه پونا اخذ کرده‌اند. چاپ مقالات متعدد، تألیف و ترجمه و ویراستاری کتب، ارائه طرح‌های پژوهشی متنوع، عضویت در کمیته علمی چندین سمینار تخصصی سراسری و داوری بیش از ۶۰ مقاله علمی پژوهشی، علمی ترویجی و همایشی، راهنمایی و مشاوره و داوری بیش از ۴۵ پایان‌نامه ارشد و دکتری، خدمات اجرایی در بیش از

۱۷ بخش و غیره فقط به‌عنوان بخشی از فعالیت‌های علمی پژوهشی و اجرایی ایشان به‌شمار می‌رود.

Emadi SR. PhD in Educational Technology, Shahid Rajaee Teacher Training University, Tehran, Iran.
R.emadi@sru.ac.ir

محمد ادیب عمرانی دانشجوی ممتاز کارشناسی ارشد رشته علوم تربیتی گرایش مدیریت آموزشی از دانشگاه تربیت دبیر شهید رجائی تهران است که در طی ۳ ترم موفق به گذراندن دوره و دفاع از پایان نامه کارشناسی ارشد خود با رتبه عالی شده‌اند. ایشان با رتبه ۲۹۳ آزمون سراسری، در سال ۱۳۹۵ وارد دانشگاه فرهنگیان شد و به‌عنوان

دانشجوی برتر توانست در بهمن ۱۳۹۸ دوره کارشناسی خود را در ۷ ترم در رشته علوم تربیتی گرایش آموزش ابتدایی از دانشگاه فرهنگیان، پردیس شهید رجائی ارومیه به اتمام برساند. وی هم اکنون آموزگار مدارس ابتدایی شهرستان شاهین‌دژ از توابع استان آذربایجان غربی می‌باشد.

Omrani MA. M.A. in Educational Administration, Shahid Rajaee Teacher Training University, Tehran, Iran.
omrani.adib20@gmail.com

Citation (Vancoure): Khalvandi F, Emadi SR, Omrani MA. [Designing and validating the conceptual model of electronic learning environment management for teachers]. *Tech. Edu. J. 2023; 17(2): 433-448*
https://doi.org/10.22061/tej.2022.9248.2814

COPYRIGHTS
©2023 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.