

Examining the Components of Mobile-Learning Effectiveness in Higher Education

The current research is derived from the MA dissertation of the corresponding author of the article in the field of Educational Administration of Tehran University

Fatemeh Narenji thani*  & Zahra Shahmoradi¹

- * Corresponding Author: Assistant Professor, Department of Educational Administration and Planning, Faculty of Psychology and Educational Sciences, University of Tehran, Tehran, Iran. Email: fnarenji@ut.ac.ir
1. MA of Educational Administration, Department of Educational Administration and Planning, Faculty of Psychology and Educational Sciences, University of Tehran, Tehran, Iran.

Abstract

Objectives: This study aimed to study the related components of the effectiveness of mobile-learning in higher education.

Materials and Methods: The research method is an applied one in terms of purpose and the data collection is mixed (qualitative-quantitative). The study's statistical population includes all students studying (1068 people) at Mehr Alborz Institute of Higher Education. By using a simple random sampling method and the Cochran formula, 282 people were selected as the sample. First, the existing and relevant literature review is examined to achieve the purpose. Then by studying and combining existing models in the field of related components to m-learning effectiveness and also selecting the components mentioned by most researchers, the component was identified; based on it, the conceptual model of the research was represented. The components are students' attitude towards mobile learning, intention to continue mobile learning, ICT literacy, support system (financial, technical, educational, and student), flexibility, interaction in mobile learning, quality of electronic content, understanding of the usefulness of mobile learning, ease of using mobile learning, independence, self-efficacy and mental norms of the learner, the existence of infrastructure and access to the software and hardware required for mobile learning. The identified components are categorized based on the degree of semantic and content relationship in three more general components, including components related to the teaching-learning process, individual characteristics of the learner, and technology. In the next step, to validate the conceptual model and review the current situation of the institution, a questionnaire with 60 closed-ended questions was prepared and implemented. The validity of the questionnaire was calculated and confirmed by experts, the validity of the structure was confirmed by using factor analysis, and its reliability was calculated by using Cronbach's alpha of 0.97%.

Discussion and Conclusions: The results of the data analysis show: 1. The designed model has a good fit. 2. From the students' point of view, the current situation of all components related to the effectiveness of m-learning is lower than the theoretical average (2.5). 3. Students state that among the identified components, the learner's mental norms are the most important in the effectiveness, and appropriate infrastructure is the least important. Before implementing the m-learning system and when developing a strategic and operational plan, executors and policymakers of Mehr Alborz Higher Education Institute (Electronic) must pay attention to issues such as the intention of continuing mobile learning, information, and communication technology literacy, understanding the usefulness of mobile learning, ease of using mobile learning and providing the appropriate infrastructure for its implementation. In this regard, to continuously improve the quality and increase the effectiveness of mobile learning, it is suggested that operational mechanisms be designed, implemented, and continuously evaluated based on the most critical identified challenges.

Keywords: Mobile Learning, Effectiveness, E-learning Environment, Higher Education.

Narenji thani, F., & Shahmoradi, Z. (2022). Examining the Components of Mobile-Learning Effectiveness in Higher Education. *Journal of Management and Planning in Educational System*, 15(2), 253-280. doi: [10.48308/MPES.2022.102564](https://doi.org/10.48308/MPES.2022.102564)



Copyright: © 2022 by the authors. This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)



مدیریت و برنامه ریزی در نظام های آموزشی

مدیریت و برنامه ریزی در نظام های آموزشی

پاییز و زمستان ۱۴۰۱

دوره ۱۵، شماره ۲ (پیاپی ۲۹)

صفحات: ۲۵۳-۲۸۰

DOI: [10.48308/MPES.2022.102564](https://doi.org/10.48308/MPES.2022.102564)

ISSN: [2423-5261](https://doi.org/10.48308/MPES.2022.102564)

E-ISSN: [2538-6344](https://doi.org/10.48308/MPES.2022.102564)

دریافت مقاله: ۱۴۰۰/۱۱/۲۸ بازنگری مقاله: ۱۴۰۱/۳/۷

پذیرش مقاله: ۱۴۰۱/۴/۱۵ چاپ مقاله: ۱۴۰۱/۷/۱

بررسی مؤلفه های مرتبط با اثربخشی یادگیری همراه در آموزش عالی

پژوهش حاضر مستخرج از پایان نامه کارشناسی ارشد رشته مدیریت آموزشی دانشگاه تهران است.

فاطمه نارنجی ثانی*^۱ و زهرا شاه مرادی^۱

* نویسنده مسئول: استادیار گروه مدیریت و برنامه ریزی آموزشی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تهران، تهران، ایران
fnarenji@ut.ac.ir

۱. کارشناس ارشد مدیریت آموزشی، گروه مدیریت و برنامه ریزی آموزشی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تهران، تهران، ایران

چکیده

هدف: پژوهش حاضر باهدف بررسی مؤلفه های مرتبط با اثربخشی یادگیری همراه در آموزش عالی انجام شده است. **مواد و روش ها:** روش پژوهش از نظر هدف، کاربردی و از منظر گردآوری داده ها آمیخته (کیفی-کمی) از نوع اکتشافی است. جامعه آماری پژوهش شامل؛ کلیه دانشجویان مشغول به تحصیل (۱۰۶۸ نفر) در مؤسسه آموزش عالی مهر البرز (سال تحصیلی ۹۹-۹۸) بوده است که با استفاده از روش نمونه گیری تصادفی ساده و فرمول کوکران ۲۸۲ نفر به عنوان نمونه انتخاب شدند. به منظور تحقق اهداف پژوهش، ابتدا پیشینه ی پژوهشی موجود و مرتبط مورد بررسی و بی آنکه نظریه ی خاصی مبنای کار قرار داده شود، با مطالعه و تلفیق الگوهای موجود در زمینه مؤلفه های مرتبط با اثربخشی یادگیری همراه از یک سو و انتخاب مؤلفه هایی که بیشتر پژوهشگران به آن ها اشاره کرده اند از سوی دیگر، ۱۵ مؤلفه شناسایی شده و براساس آن الگوی مفهومی پژوهش بازنمایی گردید. مؤلفه های مذکور عبارت اند از؛ نگرش دانشجویان به یادگیری همراه، قصد تداوم یادگیری همراه، سواد فناوری اطلاعات و ارتباطات، پشتیبانی (مالی، فنی، آموزشی و دانشجویی)، انعطاف پذیری، تعامل در یادگیری همراه، کیفیت محتوی الکترونیکی، درک سودمندی یادگیری همراه، سهولت استفاده از یادگیری همراه، استقلال، خودکارآمدی و هنجارهای ذهنی یادگیرنده، وجود زیرساخت و دسترسی به نرم افزارها و سخت افزارهای مورد نیاز برای یادگیری همراه. سپس مؤلفه های شناسایی شده براساس میزان ارتباط معنایی و محتوی در سه مؤلفه کلی تر شامل؛ مؤلفه های مرتبط با فرایند یاددهی-یادگیری، ویژگی های فردی یادگیرنده و فناوری طبقه بندی شدند. در مرحله بعد به منظور اعتبارسنجی الگوی مفهومی و بررسی وضعیت موجود در مؤسسه آموزش عالی مهر البرز پرسشنامه ای با ۶۰ سؤال بسته پاسخ ساخته و اجرا شد. روایی پرسشنامه با نظر متخصصان، روایی سازه با استفاده از تحلیل عاملی و پایایی آن نیز با استفاده از آلفای کرونباخ ۰.۹۷٪ محاسبه و به تأیید رسید. **بحث و نتیجه گیری:** نتایج حاصل از تحلیل داده ها نشان می دهد: ۱. الگوی طراحی شده از برآزش مطلوبی برخوردار است. ۲. از دیدگاه دانشجویان وضعیت موجود کلیه مؤلفه های مرتبط با اثربخشی یادگیری همراه از میانگین نظری (۲.۵) پایین تر می باشد. ۳؛ و در نهایت دانشجویان اظهار می دارند که از بین مؤلفه های شناسایی شده، هنجارهای ذهنی یادگیرنده دارای بیشترین اهمیت در اثربخشی یادگیری همراه و وجود زیرساخت مناسب از کمترین اهمیت برخوردار است. مجریان و سیاست گذاران موسسه آموزش عالی مهر البرز (الکترونیکی) قبل از پیاده سازی نظام یادگیری همراه و به هنگام تدوین برنامه راهبردی و عملیاتی ضروری است به اهم مؤلفه های مؤثر برافزایش اثربخشی نظام مذکور نظیر؛ قصد تداوم یادگیری همراه، سواد فناوری اطلاعات و ارتباطات، درک سودمندی یادگیری همراه، سهولت استفاده از یادگیری همراه و تأمین زیرساخت مناسب جهت پیاده سازی آن توجه نمایند. در این راستا پیشنهاد می گردد به منظور بهبود مستمر کیفیت و افزایش اثربخشی یادگیری همراه، سازوکارهای عملیاتی براساس اهم چالش های شناسایی شده طراحی، اجرا و مورد ارزیابی مستمر قرار گیرد.

کلیدواژه ها: اثربخشی، محیط الکترونیکی، نظام آموزش عالی، یادگیری همراه.



مقدمه

استفاده از فناوری آموزشی در فرایند یادگیری به معنای عام آن موضوع جدیدی نیست و همپای خود نظام آموزشی قدمت دارد (گرانبرگر و اسوزسیچ^۱، ۲۰۲۱)؛ اما به‌کارگیری فناوری‌های تحول‌آفرین نو و ظهور نوعی رویکرد جدید یادگیری به نام «یادگیری الکترونیکی»^۲ به‌تازگی مورد توجه متخصصان تعلیم و تربیت قرار گرفته است (دشمن‌زیاری، ۱۳۹۵). افزایش کارکنان نظامی مستقر در خارج از کشور، کار کردن کارگران در مکان‌های دور، حضور والدین در خانه و شمار کم‌توانان باعث شد تا دانشجویان در کنار تجربه‌های آموزشی به‌دست‌آمده خود را از طریق آموزش‌های سنتی چهره به چهره، به آموزش‌های از راه دور نیاز پیدا کنند و متقاضی برگزاری دوره‌های درسی به شیوه الکترونیکی آموزش از راه دور^۳ باشند (ویلیامز^۴، ۲۰۰۹).

در همین راستا، فناوری‌های ارتباطی مانند تلفن همراه (تلفن هوشمند) در تبدیل فرایند یادگیری از آموزش متعارف آن به شکل دیجیتال و غیرحضورى مؤثر بوده است (سورینایگروم^۵ و همکاران، ۲۰۱۵؛ مونتیل، دلگادوسبالوز، اریترمن دوجانو و آنتولین لپز^۶، ۲۰۲۰). «یادگیری همراه»^۷ روندی نسبتاً جدید در توسعه یادگیری الکترونیکی است که در آن کاربران با کمک دستگاه‌های تلفن همراه در هر مکان و زمانی به محتوی آموزشی دسترسی دارند (ال‌سوفانی و ال‌هاگر^۸، ۲۰۲۰).

روش‌های آموزشی رایج در نظام آموزشی فعلی نتوانسته است به‌تنهایی در آموزش و ایجاد علاقه در فراگیران به همه اهداف خود برسد، از این‌رو بر کردن خلأهای موجود نظام آموزشی ضروری است (پور حسنی، ۱۳۹۲). محققان معتقدند که یادگیری همراه نمی‌تواند جایگزین آموزش حضوری و چهره به چهره شود، اما مسئله این است که ما به این نوع آموزش نیاز داریم، بنابراین باید رویکردهای یادگیری را تغییر بدهیم و از تدریس خلاقانه حمایت کنیم و هم‌چنین باید یاد بگیریم چگونه خارج از کلاس درس، فراگیرندگان را پشتیبانی کنیم (دمیر و آپینا^۹، ۲۰۱۸). از طرفی با توجه به مسئله کاهش انگیزه و علاقه فراگیران به کلاس‌های درس، استفاده آموزشی از تلفن همراه در داخل و خارج از کلاس به دانشجویان کمک می‌کند تا فرایند یاددهی-یادگیری را خوشایند تلقی کنند (گورگیو، پریبونا، لاماناسکاس و اسلکین^{۱۰}، ۲۰۲۰). در نتیجه، علاقه و انگیزه آن‌ها برای یادگیری از طریق تلفن همراه افزایش می‌یابد. استفاده از این ابزار در محیط‌های یادگیری، دانشجویان را به مشارکت فعالانه در فرایند یادگیری تشویق می‌کند (ترشچنکو، زاگراسکایا، پلیاناسکایا و بابریتسکایا^{۱۱}، ۲۰۲۰). به‌طور کلی یادگیری همراه دسترسی به منابع و خدمات آموزشی را آسان می‌کند و باعث تعامل و مشارکت می‌شود، سواد ارتباطی و اطلاعاتی را ارتقا می‌دهد، باعث پیوستن به رسانه‌های اجتماعی می‌شود و راهی برای یافتن پاسخ پرسش‌ها می‌آفریند، همکاری گروهی را آسان می‌کند و هم‌چنین با امکان به اشتراک‌گذاری دانش به یادگیری بهتر فراگیران کمک می‌کند (ستوده و موحدی، ۱۳۹۸). یادگیری همراه کلید موفقیت یادگیری در آینده نظام‌های آموزشی نیز محسوب می‌شود (عدوان،

1. Grünberger & Szucsich
2. learning-E
3. Distance learning
4. Williams
5. Suryaningrum
6. Montiel, Delgado-Ceballos, Ortiz-de-Mandojana, & Antolin-Lopez
7. Mobile learning
8. El-Sofany & El-Haggar
9. Demir & Akpinar
10. Šlekienė & Gorghiu Gorghiu, Pribeanu, Lamanaskas
11. Tereshchenko, Zagorskaya, Polyanskaya, & Bobritskaya

ماداداها و زویرزدینایت^۱، ۲۰۱۸؛ بانبگ^۲، ۲۰۲۱) و نقش مهمی در توسعه رویکردهای یاددهی یادگیری در آموزش عالی خواهد داشت (کلاراسی و پونگزالی^۳، ۲۰۱۹)، اما باید به این نکته نیز توجه کرد که گسترش فناوری تلفن‌های هوشمند در همه بخش‌های نظام آموزشی نیاز به تغییر ساختار و نوسازی نظام‌های فعلی دارد. بااین‌حال، باوجود برنامه‌های بلندمدت که در مراحل مختلف اجرایی قرار دارند، دستیابی سریع به توده‌های عظیم با سرمایه‌های محدود باید هدف باشد و در چنین وضعیتی، تلفن‌های همراه قادر خواهند بود به رشد سریع آموزش هوشمند کمک کند (شاکلا و سیل^۴، ۲۰۲۰).

با توجه به مطالب مطرح‌شده، یادگیری همراه بستری را فراهم می‌کند که بسیاری از آرمان‌های آموزشی مانند یادگیری مستقل، خود راهبری در یادگیری، استقلال فراگیر در یادگیری، حق انتخاب محتوی براساس علایق، به رسمیت شناختن موجودیت و تفاوت‌های فردی دانشجویان، امکان ارائه مثال‌ها در قالب‌های ملموس‌تر با استفاده از امکانات رایانه‌ای، آموزش، یادگیری مشارکتی، ارزیابی و ارائه سریع بازخورد از آموخته‌ها قابل تحقق‌تر به نظر می‌آید (کریمی، سلطانی و نوظهوری، ۱۳۹۳). یادگیری همراه می‌تواند مدرسان را پذیرای نسل‌های جدید یادگیرنده کند، زیرا فرصتی برای استفاده از راهبردهای یادگیری فعال فراهم می‌کند و خودآموزی دانشجویان منجر به یادگیری بیشتر خواهد شد (منظور، ساروار و اسیم^۵، ۲۰۲۰)؛ بنابراین توجه به مجموعه‌ای از ویژگی‌ها مثل دسترسی به طیف وسیعی از اطلاعات، فعال بودن فراگیران و همچنین فعال کردن خدمات یادگیری از طریق اپراتورهای شبکه تلفن

همراه (والجو و کرا^۶، ۲۰۲۱)، رونق برنامه‌های یادگیری، امکان یادگیری در هر جا و هر زمان ازجمله ویژگی‌هایی است که توجه پژوهشگران را به‌ضرورت و اهمیت یادگیری همراه جلب می‌کند (انصاری و تریپاسی^۷، ۲۰۱۷). بررسی پیشینه‌ی تحقیق نشان می‌دهد که بعضی از دانشگاه‌ها مانند استنفورد^۸، تگزاس^۹ و واشنگتن^{۱۰} پیشگام آموزش همراه در آموزش عالی بوده‌اند، اما اجرای شیوه یادگیری همراه همچنان به دلایل اجتماعی، فرهنگی نه‌تنها در سطح بین‌المللی، بلکه در سطح ملی موانع بسیاری دارد. مثلاً برخی موانع ملی به خاطر شرایط موجود در کشور است. به عبارتی، با افزایش متقاضیان نظام آموزش عالی با مانع‌هایی هم‌چون ناکافی بودن زیرساخت‌های فنی ارائه‌ی خدمات به دانشجویان روبه‌رو می‌شویم، یا مثلاً مدرسان و اعضای هیئت علمی متخصص را نداریم و فاصله وضعیت موجود با معیارهای جهانی زیاد است، وجود برخی موانع فیزیکی، جغرافیایی، فرهنگی، اقتصادی و شرایط اقلیمی خاص برخی استان‌ها نیز بر مشکلات می‌افزاید. علاوه بر این‌ها امکان تحصیل افراد تحت فشار و دارای مسئولیت شغلی کم است که همه این‌ها را می‌توان جزو موانع دانست. هم‌چنین باید بتوانیم فراگیران را با رشد سریع منابع اطلاعاتی و فناوریانه همسو کنیم و یادگیری در هر زمان و هر مکان را برای افرادی که دور از محل تحصیل زندگی می‌کنند و راهی برای ادامه تحصیل ندارند، فراهم کنیم (کریمی و همکاران، ۱۳۹۳)؛ بنابراین امروزه رویکرد یادگیری همراه از ضروریات مهم فناوری آموزشی در آموزش عالی تبدیل‌شده است، ولی نبود زیرساخت‌های مناسب، عدم آمادگی احتمالی مدرسان و فراگیران در استفاده و به‌کارگیری یادگیری همراه و نداشتن نگرش و اطلاعات درست، اثربخشی یادگیری همراه را تحت تأثیر قرار می‌دهد (آل‌عمران، ال‌شریف و شالان^{۱۱}،

1. Adwan, Adwan, Al-Madadha, & Zvirzdinaite-Al.6

2. Bua beng

3. Poonguzhali & Kalaiarasi

4. Shukla & Sil

5. Manzoor, Sarwar, & Asim

6. Vallejo-Correa

7. Ansari & Tripathi

8. Stanford

9. Texas

10. Washington

11. Al-Emran, Elsherif & Shaalan

۲۰۱۶). بر همین اساس، با وجود اینکه بسیاری از دانشگاه‌ها برنامه‌ها و امکانات مختلفی مانند اخبار، تقویم، رویدادها از طریق تلفن همراه ارائه می‌کنند ولی هنوز هم یادگیری همراه در آموزش عالی به اندازه کافی توسعه پیدا نکرده است و اغلب محتواهایی که از طریق تلفن همراه ارائه می‌شود غیر آموزشی است؛ بنابراین به منظور افزایش موفقیت یادگیری از طریق تلفن همراه در آموزش عالی بایستی عواملی را که می‌تواند به اثربخشی آن کمک کند شناسایی و مورد بررسی قرار داد (چئون، لی، کراکس و سونگ^۱، ۲۰۱۲). ضمن اینکه در حوزه یادگیری همراه در آموزش عالی پژوهش‌های قابل توجهی انجام شده است ولی در رابطه با عوامل مؤثر و مرتبط در اثربخشی یادگیری همراه پژوهش‌های کمتری صورت گرفته است (نیکو و اکونومید^۲، ۲۰۱۷). کوتاه‌سخن اینکه در طی چند سال گذشته، یادگیری همراه در بسیاری از دانشگاه‌ها به علت پیشرفت سریع فناوری رایج شده است، اما بسیاری از نهادهای آموزش عالی هنوز در حال به کارگیری آزمایشی یادگیری همراه در فرایند یاددهی-یادگیری‌اند. از این رو با توجه به افزایش میزان استفاده از این شیوه و موانع موجود آن، مهم‌ترین دغدغه سیاست‌گذاران و پژوهشگران چگونگی تضمین کیفیت یادگیری همراه و افزایش اثربخشی آن است. برای ارزیابی اثربخشی یادگیری همراه، لازم است عوامل اصلی و مهم مرتبط در انجام موفقیت‌آمیز آن (شامل عناصر و ابعاد زیربنایی‌اش) شناسایی شوند. منظور از عوامل اصلی مرتبط با اثربخشی یادگیری همراه ابعادی است که باید برای اطمینان از انجام موفقیت‌آمیز برنامه‌ها بر آن‌ها تأکید شود؛ بنابراین لازم است به منظور رفع این موانع و موفقیت‌آمیز بودن یادگیری همراه در آموزش عالی، عوامل و مؤلفه‌های مرتبط با آن را در دانشگاه‌ها شناسایی و سازوکارهای لازم را به منظور اجرای مؤثر آن طراحی گردد؛ با توجه به این موضوع، هدف اصلی پژوهش حاضر شناسایی، بررسی و ارزیابی وضعیت موجود مؤلفه‌های مرتبط با اثربخشی یادگیری همراه در مؤسسه آموزش عالی مهر البرز - نخستین مؤسسه آموزش عالی الکترونیکی غیرانفعالی ایران - است. این مؤسسه با هدف تربیت نیروی انسانی متخصص در سطح تحصیلات تکمیلی در گرایش‌های مختلف و با رویکرد اعتلای آموزش و پژوهش در بستر فناوری ارتباطات و اطلاعات از اوایل ۱۳۸۲ شروع به کار کرده و خدمات آموزشی خود را کاملاً در بستر الکترونیکی و با هدف تأمین نیازمندی‌های یادگیری دانشجویان (با کمترین اتکا به مدرس) ارائه داده است. این نهاد آموزش عالی، با استفاده از تجربه‌های دانشگاه‌های معتبر الکترونیکی جهان و پومی‌سازی آن‌ها، دوره‌های آموزشی رسمی خود را با توجه به ظرفیت‌ها، توان و نیازهای کشور به صورت کاملاً برخط اجرا و در حال حاضر یکی از معدود مؤسسه‌هایی است که قدم به اجرای دوره‌های آموزشی خود با استفاده از رویکرد یادگیری همراه گذاشته است. شواهد حاکی از آن است که این مؤسسه امکان بهره‌مندی از تلفن همراه در دوره‌های آموزشی خود را به عنوان یک ضرورت مورد توجه قرار داده است و در این راستا برنامه‌ای به منظور پیاده‌سازی نظام یاددهی-یادگیری همراه را با اهدافی نظیر؛ دسترسی آسان به سامانه مدیریت یادگیری، محتوای الکترونیکی مرتبط با هر درس، اتصال به کلاس‌های برخط و ... بدون محدودیت زمان و مکان و از طریق تلفن هوشمند طراحی و اجرا نموده است. این برنامه در سیستم‌های عامل اندروید^۳ و آی.او.اس^۴ قابل استفاده است و دارای امکاناتی نظیر؛ دسترسی به پورتال آموزشی، دسترسی به سایت و اطلاع از آخرین اخبار مؤسسه، امکان برقراری ارتباط با مسئولین و کادر اداری مؤسسه، دسترسی آسان به اطلاعات دانشکده‌ها و رشته‌ها و امکان ارسال یک اعلان یا پیام به منظور برقراری ارتباط مؤثر با کاربران می‌باشد. علی‌رغم تمام فعالیت‌های مذکور، نتایج پژوهش‌های انجام شده نشان می‌دهد که از نظر ذی‌نفعان کلیدی مؤسسه، برنامه مذکور از اثربخشی لازم برخوردار نبوده و ضروری است در راستای افزایش اثربخشی و بهبود مستمر کیفیت نظام یاددهی-یادگیری همراه سازوکارهای مناسب طراحی و اجرا نمود (شهریاری خیرآبادی، ۱۳۹۴؛ کیوانی نرگور، ۱۳۹۵). لذا تحقیق حاضر براساس یکی از مهم‌ترین اولویت‌های پژوهشی (و به سفارش) مؤسسه آموزش عالی مهر البرز

1. Cheon, Lee, Crooks, & Song

2. Nikou & Economides

3. Android

4. IOS

در سال ۱۳۹۹ و به منظور تحقق اهداف جزئی ذیل طراحی شده است:

۱. شناسایی مؤلفه‌های مرتبط با اثربخشی یادگیری همراه در نظام آموزش عالی؛
۲. طراحی و اعتبارسنجی الگوی مؤلفه‌های مرتبط با اثربخشی یادگیری همراه در نظام آموزش عالی؛
۳. مشخص کردن وضعیت موجود و اولویت‌بندی مؤلفه‌های مرتبط با اثربخشی یادگیری همراه از دیدگاه دانشجویان.

مبانی نظری و پیشینه پژوهش

استفاده از فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی به امری ضروری در زندگی شخصی و اجتماعی ما تبدیل شده است، به گونه‌ای که امروزه کمتر کسی قادر است منافع حاصل از آن را در سطح فردی، گروهی، سازمانی و اجتماعی انکار کند (یادگیری ده کردی، آیهاد و بالوچ^۱، ۲۰۱۳). در واقع گسترش شبکه‌های اطلاعاتی و تحولات فناوری سبب تغییر و ظهور روش‌ها و رویکردهای جدیدی در فرایند یاددهی-یادگیری شده است که یادگیری از طریق تلفن همراه نیز پیرو همین تحول است (تان، اوی، سیم و فاساوات^۲، ۲۰۱۲). استفاده از این رویکرد پیامدهایی به دنبال داشته است، مثلاً می‌توانیم با یک کلیک بر دستگاهی به نام تلفن همراه تمام اطلاعات مورد نیاز خود را به دست آوریم، برنامه‌های آموزشی بسیاری وجود دارد که می‌توان آن‌ها را روی تلفن هوشمندمان نصب نموده و از آن‌ها دانش و اطلاعات فراوانی کسب کرد، کتاب‌های الکترونیکی فراوانی در دسترس است که می‌توانیم آن‌ها را دانلود و مطالعه کنیم و در نهایت با استفاده از این وسیله ساده می‌توانیم در وقت و هزینه صرفه‌جویی کنیم (شاکلا و سال، ۲۰۲۰) و به بسط، افزایش و تکمیل اطلاعات و دانش خود کمک کنیم (حررا برنال^۳ و دیگران، ۲۰۲۰). قدیمی‌ترین تعریف یادگیری همراه را کلارک کوین^۴ (۲۰۰۰) ارائه داده است. از نظر کلارک کوین یادگیری همراه نقطه تلاقی ابزارهای رایانه‌ای سباز و یادگیری الکترونیکی است. این نوع یادگیری به زمان و مکان جغرافیایی محدود نمی‌شود و دستگاه‌هایی که عملکردهای شبه‌رایانه‌ای را شبیه‌سازی می‌کنند از آن پشتیبانی می‌کنند (لاویداس، آسانسوپولوس، پریولو، لاپا و واتسینا^۵، ۲۰۱۹)؛ بنابراین جایگزین کردن کتاب‌ها و یادداشت‌ها با دستگاه‌های کوچک که مملو از مطالب متناسب با نیازهای فراگیران است، امکان قابلیت حمل و نقل آسان را فراهم می‌کند (شاکلا و سال، ۲۰۲۰) و به یادگیری بهتر دانشجویان کمک می‌کند (وارانا^۶، ۲۰۱۸).

برخی از نظریه‌هایی که از رویکرد یادگیری همراه پشتیبانی می‌کنند، عبارت‌اند از؛ نظریه شبکه‌بازیگران^۷، نظریه یکپارچه پذیرش^۸، نظریه استفاده از فناوری و نظریه عمل مستدل^۹ یا کنش عقلانی که در ادامه خیلی کوتاه به برخی از آن‌ها اشاره خواهیم کرد. مثلاً در نظریه یکپارچه پذیرش، الگوی پذیرش فناوری بر رفتار کاربر در تماس با فناوری متمرکز شده است و بر این فرضیه استوار است که استفاده از فناوری تابع فرایندی چهار مرحله‌ای است و برداشت کاربران از کاربری آسان و مفید بودن سیستم‌ها تحت تأثیر متغیرهای خارجی است (پالیدی^{۱۰}، ۲۰۱۹). ونکاتاش، موریس و دیویس^{۱۱} (۲۰۰۳) نظریه یکپارچه پذیرش را بسط و الگوی جدیدی با نام «نظریه یکپارچه‌ی پذیرش و استفاده از فناوری» را ارائه کرده‌اند که در آن تمامی متغیرهای مؤثر بر رفتار بررسی شده و الگوی پیچیده‌تری برای سنجش رفتار فرد در زمینه

1. Yadegaridehkord., Iahad, & Baloch
2. Tan, Ooi, Sim & Phusavat
3. Herrera-Bernal
4. Quinn
5. Lavidas, Athanassopoulos, Priovolou, Lappa, & Voutsina
6. Vrana
7. Actor network theory
8. Integrated theory of acceptance
9. Theory of reasoned action
10. Paledi
11. Venkatesh & Davies

پذیرش فناوری‌های جدید ارائه شده است. متغیرهای مذکور عبارت‌اند از؛ انتظار عملکرد، انتظار تلاش، تأثیر اجتماعی و اوضاع تسهیلات؛ و اما نظریه عمل مستدل یا کنش عقلانی مبتنی بر این فرض است که افراد منطقی عمل می‌کنند. آن‌ها همه اطلاعات در دسترس درباره رفتار هدف را جمع‌آوری و به‌طور منظم ارزیابی می‌کنند؛ هم‌چنین به اثر و نتیجه اعمال توجه می‌کنند و سپس براساس استدلال خود تصمیم می‌گیرند کاری را انجام دهند یا خیر (وارنا، ۲۰۱۸). علاوه بر نظریه‌های پشتیبانی پژوهش‌هایی نیز در سطح ملی و بین‌المللی در این باره صورت پذیرفته که در این بخش به‌طور خلاصه به مهم‌ترین آن‌ها اشاره می‌شود؛ سوفون هیرانراک^۱ (۲۰۲۱) در پژوهش خود بیان می‌دارد که مربیان باید سه مؤلفه اصلی آمادگی فراگیران و مربیان، نظام مدیریت یادگیری و سیستم‌های پشتیبانی را جهت اثربخشی یادگیری همراه در نظر بگیرند. بتایب، آل شوریده و کُردی^۲ (۲۰۲۰)، به‌مرور نظام‌مند ۳۰ مقاله در حوزه اثربخشی یادگیری همراه پرداختند. نتایج تحقیق آن‌ها نشان می‌دهد که عوامل وابسته و مستقلى که اثربخشی یادگیری همراه را تحت تأثیر قرار می‌دهند شامل انگیزه، خودکارآمدی، قابلیت استفاده و کارآیی است. شکرزهی، آرامش و کشاورز^۳ (۲۰۲۰) عوامل مؤثر بر یادگیری همراه را در دو دسته زیرساختی (سواد فناوری اطلاعات^۴ و پشتیبانی) و ویژگی‌های فردی (انگیزه‌ی کاربر، مهارت‌های کاربر و قصد استفاده از یادگیری همراه) شناسایی و طبقه‌بندی کرده‌اند. ژای و شی^۵ (۲۰۲۰) بیان کرده‌اند میزان درک یادگیرندگان و مدرسان از سودمندی استفاده از یادگیری همراه عامل مهمی در موفقیت آن است. چو، شن و هسیاو^۶ (۲۰۱۹) در پژوهش خود به طراحی مدل اثربخشی یادگیری همراه پرداختند. براساس مدل آنان عوامل مرتبط با اثربخشی یادگیری همراه شامل پذیرش یادگیری همراه، انگیزه یادگیری و خودکارآمدی می‌باشد؛ که در

این میان پذیرش یادگیری همراه مهم‌ترین عامل تأثیرگذار بر اثربخشی می‌باشد. پژوهش دمیر و آپینار، (۲۰۱۸) مؤلفه‌های مربوط به اثربخشی یادگیری همراه را انعطاف‌پذیری، امکان یادگیری آسان‌تر، تعامل و مشارکت بیان می‌کنند زیرا موارد مذکور تأثیری مثبتی در پیشرفت تحصیلی و عملکرد دانشجویان داشته و انگیزه‌ی آن‌ها را افزایش می‌دهد. چانگ، لیو و هانگ^۷ (۲۰۱۷) نیز در پژوهشی نشان داده‌اند فراگیرانی که از طریق یادگیری همراه درس می‌خوانند، در همه‌ی زمینه‌ها آگاهی بیشتری نسبت به افرادی که به این روش تحصیل نمی‌کنند، دارند و در این راستا هنجارهای ذهنی یادگیرنده نسبت به استفاده از یادگیری همراه می‌تواند در اثربخشی این روش مؤثر باشد. الخلاف، آماشا و آل جارالا^۸، (۲۰۱۷) نیز اظهار می‌دارند که کیفیت محتوی الکترونیکی در اثربخشی یادگیری همراه از اهمیت شایان توجهی برخوردار است زیرا دانشجویان از طریق دسترسی آسان به محتوی از طریق تلفن همراه، مطالب زیادی یاد می‌گیرند و بدین‌وسیله دانش و اطلاعات مرتبط و مورد نیاز با تخصص و حرفه‌ی آن‌ها افزایش می‌یابد. نیکو و اکونومید، (۲۰۱۷) بیان می‌دارند که عوامل مرتبط با اثربخشی یادگیری همراه عبارت است از؛ سهولت استفاده، تأمین زیرساخت‌های مناسب، سودمندی درک شده، هنجارهای ذهنی یادگیرنده، کیفیت محتوی الکترونیکی و امنیت در دسترسی به اطلاعات؛ و درنهایت مارتین و جوز^۹ (۲۰۱۷) عوامل مرتبط با اثربخشی یادگیری همراه را به دودسته عوامل پیامی (پورتال

1. Sophonhiranrak
2. Bettayeb, Alshurideh, & Kurdi
3. Shekarzehi, Aramesh & Keshavarz
4. Information Technology (IT)
5. Zhai & Shi
6. Chou Shen & Hsiao
7. Chang, Liu & Huang
8. Alkhalaf, Amasha & Al-Jarallah
9. Martin & Jose

والدین، زمان ارسال و شخصی‌سازی کاربر) و عوامل رسانه‌ای (مکان، عوامل فنی و مدیریتی و مدیریت مازول) تقسیم‌بندی نموده‌اند. جمع‌بندی پژوهش‌های انجام شده در سطح بین‌المللی نشان می‌دهد که اگرچه دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی با استفاده از این شیوه‌ی یادگیری به موفقیت‌هایی رسیده‌اند، اما به‌رغم موفقیت‌های به‌دست‌آمده، هنوز با چالش‌ها و موانعی نظیر؛ پذیرش یادگیری همراه، اجرا و پیاده‌سازی و اثربخشی آن در تحقق پیامدهای یادگیری فراگیران روبه‌رو بوده است (سیکات، دیلون، احمد و جمال‌الدین^۱، ۲۰۲۱؛ الرحیم، الرحیم، التركي، الدراویش و الماتیری^۲، ۲۰۲۱؛ ماتزاولا و الپیز^۳، ۲۰۲۱). همان‌گونه که پیش‌تر اشاره شد در سطح ملی نیز پژوهش‌هایی درباره‌ی موفقیت و اثربخشی یادگیری همراه انجام‌شده است که در ادامه به برخی از مهم‌ترین آن‌ها اشاره می‌کنیم. به‌طور مثال؛ از دیدگاه محمودی، حبیبی رامیانی و بابازاده (۱۳۹۶) یکی از مهم‌ترین مؤلفه‌های اثربخشی و موفقیت یادگیری به‌وسیله موبایل، پذیرش آن توسط کاربران است. در همین راستا نتایج تحقیق آن‌ها نشان می‌دهد که سودمندی و سهولت درک شده، خودکارآمدی و اعتماد فراگیران به یادگیری موبایل و پشتیبانی از فراگیران بر تصمیم ایشان به استفاده از این شیوه اثرگذار است. صادقی تبار، شبیری و ذاکری (۱۳۹۴) نیز بیان می‌دارند که قبل از اجرای نظام یادگیری همراه و به‌منظور افزایش موفقیت و اثربخشی آن، ضروری است آگاهی فراگیران نسبت به این شیوه افزایش یابد. بدین‌منظور نتایج تحقیق آن‌ها نشان می‌دهد که مهم‌ترین مؤلفه‌های مؤثر بر افزایش میزان آگاهی فراگیران عبارت‌اند از؛ تمایل به یادگیری همراه، کنترل رفتاری و ذهنیت یادگیری همراه. شبیری و شمسی پاکباده (۱۳۹۵) نیز مؤلفه‌هایی نظیر؛ سودمندی و سهولت درک شده، میزان آمادگی فراگیران و مدرسان، نگرش و هنجارهای ذهنی کاربران، خودکارآمدی و استقلال فراگیران و قصد رفتاری کاربران را از جمله مهم‌ترین مؤلفه‌های مؤثر در پیاده‌سازی موفق یادگیری سیار مطرح نموده‌اند. به‌زعم دشمن‌زبیری (۱۳۹۵) پیش‌ران‌های یادگیری سیار را می‌توان در ۴ عامل کلی شامل؛ اجتماعی و تعاملی، ابزار و فناوری، زیرساخت‌ها و یادگیرنده دسته‌بندی نمود. نتایج پژوهش وی نشان می‌دهد که از نظر دانشجویان مهم‌ترین مؤلفه‌های مؤثر در موفقیت یادگیری سیار عبارتند از؛ دسترسی به اینترنت سیار (عامل تکنولوژی)، تولید محتوی مناسب (عامل زیرساخت‌ها)، امکان انتقال ایده‌ها و اطلاعات (عامل اجتماعی و تعاملی) و سودمندی ادراک‌شده (عامل یادگیرنده). کیوانی نرگور (۱۳۹۵) نیز اظهار می‌دارد که مهم‌ترین مؤلفه‌های مرتبط با موفقیت یادگیری همراه در دانشگاه عبارت‌اند از؛ محتوی الکترونیکی، دسترسی آسان به یادگیری همراه، تأمین زیرساخت مناسب، نگرش یادگیرنده به یادگیری همراه، وجود سخت‌افزارهای مناسب و شایستگی‌های فنی فراگیران. نتایج پژوهش شهریاری خیرآبادی (۱۳۹۴) نیز نشان می‌دهد که درک سودمندی یادگیری همراه، دسترسی آسان به یادگیری همراه، به‌کارگیری نرم‌افزارهای مناسب و توجه به تفاوت‌های فردی در پیاده‌سازی نظام یادگیری همراه نقش بسیار مهمی در موفقیت و اثربخشی این شیوه از یادگیری را داراست. درنهایت نتایج پژوهش رضایی‌راد (۱۳۹۲) نشان‌دهنده آن است که به ترتیب عوامل فنی و فناورانه، نگرشی، امکانات فردی، دانشی، مهارتی و خود انضباطی در به‌کارگیری یادگیری سیار در آموزش عالی مؤثر بوده است. بررسی مطالعات انجام شده و هم‌چنین مؤلفه‌ها و عوامل شناسایی شده در زمینه موفقیت و اثربخشی یادگیری همراه حاکی از آن است که هر یک از محققان و صاحب‌نظران از زوایای گوناگون و با رویکردهای مختلف بر ابعاد و عوامل مرتبط با آن تأکید کرده‌اند، لذا خلأ وجود پژوهشی که با رویکردی جامع و نظام‌مند مؤلفه‌های مرتبط با اثربخشی یادگیری همراه (به‌ویژه در سطح ملی) را به تصویر بکشد، کاملاً احساس می‌شود. لذا در تحقیق حاضر ابتدا براساس تحلیل یافته‌های مطالعاتی، کتابخانه‌ای و سایر منابع موجود مؤلفه‌های مرتبط با اثربخشی یادگیری همراه در نظام آموزش عالی، شناسایی و در قالب یک الگو مفهومی بازنمایی می‌گردد. سپس براساس مؤلفه‌های شناسایی

1. Saikat, Dhillon, Ahmad & Jamaluddin
2. Al-Rahmi, Al-Rahmi, Alturki, Aldraiweesh & Almutairy
3. Matzavela & Alepi

شده، وضعیت موجود نظام یاددهی-یادگیری همراه در مؤسسه آموزش عالی مهر البرز - که در حال حاضر از این شیوه استفاده می‌کند- از دیدگاه یکی از مهم‌ترین ذی‌نفعان نظام آموزشی (دانشجویان) مورد بررسی قرار می‌گیرد.

روش‌شناسی پژوهش

روش پژوهش از نظر هدف، کاربردی و از منظر گردآوری یافته‌ها آمیخته (کیفی-کمی) از نوع اکتشافی متوالی بوده که در بخش اول با استفاده از رویکرد کیفی و روش تحقیق مطالعه نظام‌مند تعداد ۱۵ مؤلفه فرعی (براساس میزان تکرار) شناسایی شدند. در مرحله کمی و با استفاده از روش توصیفی-تجلیلی، ابزار گردآوری داده‌ها (با توجه به مؤلفه‌های شناسایی شده) ساخته شد. ابزار مذکور با ۶۰ گویه در ۱۵ مؤلفه و براساس طیف ۴ درجه‌ای لیکرت طراحی گردید. به‌منظور بررسی میزان اعتبار ابزار پژوهش از روایی محتوایی و سازه و در راستای ارزیابی قابلیت اعتماد از آزمون آلفای کرونباخ، پایایی ترکیبی و اشتراکی استفاده شده است. بدین‌صورت که در راستای بررسی روایی محتوایی، ابزار پژوهش طی ۳ مرحله توسط ۵ نفر از متخصصان حوزه یادگیری همراه در آموزش عالی مورد بررسی و براساس نظرات ایشان اصلاح گردیده و از روش‌های تحلیل عاملی تأییدی، روایی همگرا و واگرا به‌منظور بررسی روایی سازه استفاده شد. همان‌گونه که در جدول شماره ۲، ملاحظه می‌گردد، روایی همگرا از طریق متوسط واریانس استخراج شده یا AVE و روایی واگرا با استفاده از آزمون فورنل و لارکر مورد بررسی و تأیید قرار گرفته است. در همین راستا نتایج مندرج در جدول شماره ۱، نشانگر آن است که میزان ضریب آلفای کرونباخ بالاتر از ۰/۷، پایایی ترکیبی بالاتر از ۰/۷ و در نه‌هایت پایایی اشتراکی بالاتر از ۰/۵ بوده و همچنین میزان میانگین واریانس استخراج‌شده همه متغیرها و ضریب پایایی ترکیبی در هر یک از متغیرها بالاتر از ۰/۷ به‌دست آمده است، بنابراین پایایی ابزار اندازه‌گیری قابل قبول می‌باشد.

جدول ۱. بررسی پایایی پرسشنامه محقق ساخته مؤلفه‌های مرتبط با اثربخشی یادگیری همراه در آموزش عالی

مؤلفه‌های اصلی	مؤلفه‌های فرعی	تعداد سؤال	آلفای کرونباخ	پایایی ترکیبی	پایایی اشتراکی	میانگین واریانس
ویژگی‌های فردی یادگیرنده	نگرش دانشجویان به یادگیری همراه	۰/۸۱	۰/۸۹	۰/۷۲	مؤلفه‌های مرتبط با روایی یاددهی-یادگیری	۰/۷۲
	قصد تداوم یادگیری همراه	۰/۷۹	۰/۸۷	۰/۷۰		۰/۷۰
	سواد فناوری اطلاعات و ارتباطات	۰/۸۴	۰/۸۹	۰/۶۷		۰/۶۷
	درک سودمندی یادگیری همراه	۰/۷۱	۰/۷۲	۰/۵۰		۰/۵۰
	استقلال و خودکارآمدی یادگیرنده	۰/۷۶	۰/۷۷	۰/۵۱		۰/۵۱
	هنجارهای ذهنی یادگیرنده	۰/۷۰	۰/۷۱	۰/۵۰		۰/۵۰
	پشتیبانی (مالی، فنی، آموزشی و دانشجویی)	۰/۷۲	۰/۷۲	۰/۵۳		۰/۵۳
	انعطاف‌پذیری یادگیری همراه	۰/۷۹	۰/۸۷	۰/۷۰		۰/۷۰
	تعامل در یادگیری همراه	۰/۸۷	۰/۸۷	۰/۵۰		۰/۵۰
	کیفیت محتوای الکترونیکی	۰/۸۵	۰/۹۰	۰/۷۰		۰/۷۰
سهولت استفاده از یادگیری همراه	۰/۷۱	۰/۷۳	۰/۵۰	۰/۵۰		

۰/۵۴	۰/۸۶	۰/۸۶	وجود زیرساخت مناسب	فناوری
۰/۶۸	۰/۸۹	۰/۸۴	دسترسی به نرم‌افزارهای موردنیاز	
۰/۵۰	۰/۷۰	۰/۷۰	دسترسی به سخت‌افزارهای موردنیاز	
۰/۵۰	۰/۷۴	۰/۷۳	امنیت در دسترسی به اطلاعات	

یافته‌های جدول شماره ۲، نشان می‌دهد که جذر روایی همگرا هر مؤلفه که پرننگ‌تر نمایش داده شده است بیشتر از حداکثر همبستگی آن مؤلفه با دیگر مؤلفه‌ها می‌باشد لذا، براساس اعداد مندرج در جدول ابزار از روایی واگرایی مناسبی برخوردار است. جامعه آماری پژوهش شامل کلیه دانشجویان مؤسسه آموزش عالی مهر البرز (الکترونیکی) در سال تحصیلی ۹۹-۸۹ است که در سه دانشکده (مدیریت، فناوری اطلاعات و ارتباطات و فنی-مهندسی) مشغول به تحصیل بودند. در همین راستا و برای تعیین حجم نمونه از روش نمونه‌گیری تصادفی ساده و فرمول کوکران استفاده شده است، بدین‌صورت که از بین ۸۶۰۱ نفر از دانشجویان در حال تحصیل، ۸۲ نفر به‌عنوان نمونه آماری انتخاب شدند. داده‌های به‌دست‌آمده از پرسشنامه از طریق نرم‌افزارهای SPSS نسخه ۲۲ و LERSIL و با استفاده از آزمون‌هایی نظیر؛ کالموگروف-اسمیرنوف، تی تک نمونه‌ای، آزمون رتبه‌بندی فریدمن و تحلیل عاملی تأییدی، تحلیل شد. لازم به ذکر است با توجه به اینکه ابزار پژوهش براساس طیف ۴ درجه‌ای لیکرت (عدد ۱ به معنای خیلی کم و عدد ۴ به معنای خیلی زیاد) ساخته شده بود، بنابراین عدد ۲/۵ به‌عنوان میانگین نظری در نظر گرفته شد. بدین‌صورت که در تحلیل و تفسیر داده‌ها، اعداد بالاتر از میانگین به معنای بیشتر از حد متوسط و اعداد کمتر از آن، پایین‌تر از حد متوسط در نظر گرفته شدند.

جدول ۲. روایی واگرایی با استفاده از آزمون فورنا و لارکر

وجود زیرساخت مناسب	فقدان تمام یادگیری همراه	تعامل در یادگیری همراه	سبب‌های استفاده از یادگیری همراه	دسترسی به سخت‌افزار	پشتیبانی	نگرش دانشجویان به یادگیری	دسترسی به نرم‌افزار	کیفیت محتوای الکترونیکی	هنجارهای ذهنی یادگیرنده	استقلال و خودکارآمدی یادگیرنده	انعطاف‌پذیری	امنیت در دسترسی به اطلاعات	سواد فناوری اطلاعات و ارتباطات
۰/۸۶	۰/۸۹	۰/۸۴	۰/۷۰	۰/۷۰	۰/۷۳	۰/۵۴	۰/۶۸	۰/۵۰	۰/۵۰	۰/۵۰	۰/۵۰	۰/۵۰	۰/۵۰

سواد فناوری
اطلاعات و
ارتباطات

امنیت در دسترسی
به اطلاعات

انعطاف‌پذیری

وجود زیرساخت	قصد تمام یادگیری همراه	تامل در یادگیری همراه	سهولت استفاده از یادگیری همراه	درک سودمندی	دسترسی به سخت‌افزارهای مناسب	پشتیبانی نگرش	دسترسی به نمافزار	کیفیت محتوی الکترونیکی	همچارهای ذهنی یادگیرنده	استقلال و خودکارآمدی یادگیرنده
۰/۴۴۱	۰/۶۵۵	۰/۵۷۷	۰/۵۳۷	۰/۳۹۶	۰/۴۶۸	۰/۵۲۵	۰/۵۵۷	۰/۶۰۶	۰/۰۲۸	۰/۵۹۳
۰/۵۷۱	۰/۴۳۶	۰/۵۴۲	۰/۵۵۸	۰/۳۲۲	۰/۶۶۴	۰/۴۳۲	۰/۶۷۱	۰/۵۱۱	۰/۰۸۲	۰/۵۶۳
۰/۴۶۱	۰/۶۴۳	۰/۵۹۱	۰/۵۳۹	۰/۳۳۵	۰/۴۷۴	۰/۶۰۶	۰/۵۳۷	۰/۶۱۰	۰/۰۲۴	۰/۵۵۰
۰/۵۲۱	۰/۵۷۵	۰/۶۰۲	۰/۶۵۷	۰/۴۴۱	۰/۵۴۰	۰/۵۵۰	۰/۶۴۶	۰/۶۶۹	۰/۱۰۷	۰/۷۱۵
۰/۰۲۲	۰/۰۹۱	۰/۱۰۴	۰/۱۰۴	۰/۱۰۴	۰/۰۶۰	۰/۰۵۲	۰/۰۷۹	۰/۰۱۷	۰/۶۵۳	
۰/۴۷۱	۰/۵۶۱	۰/۶۶۶	۰/۶۰۴	۰/۴۱۹	۰/۴۷۸	۰/۶۱۱	۰/۵۷۰	۰/۸۲۸		
۰/۵۹۹	۰/۴۹۶	۰/۶۲۹	۰/۶۲۹	۰/۴۵۷	۰/۶۵۹	۰/۴۸۰	۰/۸۲۸			
۰/۴۷۲	۰/۷۰۵	۰/۶۳۰	۰/۵۱۵	۰/۳۹۲	۰/۴۷۳	۰/۵۶۰				
۰/۳۸۲	۰/۵۲۵	۰/۶۳۵	۰/۴۵۸	۰/۳۲۷	۰/۴۵۶	۰/۶۹۴				
۰/۵۲۶	۰/۴۷۱	۰/۵۵۷	۰/۴۵۳	۰/۳۱۰	۰/۷۰۴					
۰/۳۰۶	۰/۲۸۴	۰/۴۳۰	۰/۵۰۱	۰/۶۴۴						
۰/۵۴۴	۰/۴۵۵	۰/۶۴۰	۰/۶۳۳							
۰/۵۴۹	۰/۵۵۰	۰/۷۰۴								
۰/۴۴۱	۰/۸۴۱									
۰/۷۳۸										

یافته‌های پژوهش

همان‌گونه که پیش‌تر اشاره شد به‌منظور شناسایی مؤلفه‌های مرتبط با اثربخشی یادگیری همراه از رویکرد کیفی و روش تحقیق مرور نظام‌مند استفاده شد. به‌منظور تحقق این هدف و براساس فرایند هفت مرحله‌ای کوکران مراحل ذیل صورت پذیرفت. در گام نخست با مرور نظام‌مند از طریق مطالعه اسنادی (کتابخانه‌ای) و جست‌وجو در پایگاه‌های اینترنتی نشریه‌های علمی پژوهشی داخل و خارج از کشور نظیر؛ جهاد دانشگاهی،

مگیران، نورمگز، امرالد^۱، اریک^۲، اسکوپوس^۳ و با جستجوی کلیدواژه‌هایی نظیر یادگیری سیار، یادگیری همراه، یادگیری موبایل، یادگیری با تلفن همراه، حدود ۵۳۲ مقاله و گزارش پژوهشی یافت شد. در مراحل بعدی و براساس ملاک‌هایی مانند؛ عنوان پژوهش، محتوی چکیده و متن کامل، ۴۸۵ منبع از فرایند تحقیق خارج و درنهایت ۳۸ پژوهش مورد بررسی و تحلیل قرار گرفت. در مرحله بعد، پژوهش‌های منتخب به‌دقت توسط محققان بررسی و به‌منظور شناسایی مفاهیم کلیدی، مؤلفه‌های فرعی و اصلی مرتبط با اثربخشی یادگیری همراه، از روش کدگذاری دستی استفاده شد. بدین‌صورت که ابتدا هر مقاله به‌دقت بررسی و مفاهیم مرتبط با هدف پژوهش استخراج گردید. سپس مفاهیم مرتبط و مشابه در قالب مؤلفه‌های فرعی و درنهایت مؤلفه‌های فرعی در قالب مؤلفه‌های اصلی دسته‌بندی شدند. مراحل فوق براساس نظر و تأیید گروه راهبری پژوهش در قالب ۳ مؤلفه اصلی، ۱۵ مؤلفه فرعی به همراه تعداد سؤالات در جدول ۳، گزارش شده است. براساس نتایج به‌دست‌آمده جهت بررسی مؤلفه‌های مرتبط با اثربخشی یادگیری همراه پرسشنامه‌ای با طیف چهارگزینه‌ای لیکرت طراحی شد.

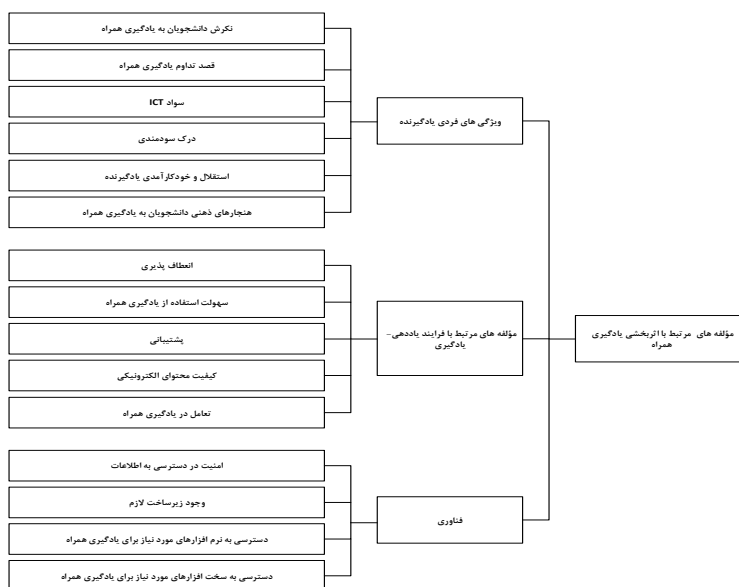
جدول ۳. مؤلفه‌های به‌دست‌آمده از مرور پژوهش‌های مرتبط با یادگیری همراه

تعداد سؤالات	نویسنده و سال	مؤلفه فرعی	مؤلفه‌های اصلی
سه سؤال (۱-۳)	(چتون و همکاران، ۲۰۱۲)، (کیوانی ناگور، ۱۳۹۵)، (شهریاری خیرآبادی، ۱۳۹۴)، (فهد، ۲۰۰۹)، (حسین زاده و زنگنه نژاد، ۱۳۹۲)، (شنون، ۲۰۱۶)، (چنولین و گوچنگ هانگ، ۲۰۱۴)، (الستریو و فلا، ۲۰۱۶)، (رامیرز و همکاران، ۲۰۱۹)، (شبیروی و شمسی پاپکیاده، ۱۳۹۵)، (محمودی و همکاران، ۱۳۹۶)	نگرش دانشجویان نسبت به یادگیری همراه	
سه سؤال (۴-۶)	(صادقی تبار و همکاران، ۱۳۹۴)، (شبیروی و شمسی پاپکیاده، ۱۳۹۵)، (بریزپونس و همکاران، ۲۰۱۷)، (عدوان و همکاران، ۲۰۱۸)، (چتون و همکاران، ۲۰۱۲)، (کالاری، ۲۰۱۹)	فقد تداوم یادگیری همراه	
چهار سؤال (۷-۱۰)	(کریم دروس و حسین، ۲۰۰۶)، (هانگ و چیو، ۲۰۱۵)، (الخلاف و همکاران، ۲۰۱۷)، (هسونگ وو و همکاران، ۲۰۱۲)، (مارتین و جوز، ۲۰۱۷)، (کالاری و پونگوزالی، ۲۰۱۹)، (لای و هانگ، ۲۰۱۴)، (کول، ۲۰۰۹)	سواد فناوری اطلاعات و ارتباطات	
چهار سؤال (۳۳-۳۴)	(ونکناش و دیویس، ۲۰۰۳)، (انصاری و تریپاسی، ۲۰۱۷)، (چتون و همکاران، ۲۰۱۲)، (بریزپونس و همکاران، ۲۰۱۷)، (رکاکنگه، ۲۰۱۰)، (لی، ۲۰۰۸)، (عادل علی و مهندارشد، ۲۰۱۸)، (چو و همکاران، ۲۰۱۹)، (شبیروی و شمسی پاپکیاده، ۱۳۹۵)، (محمودی و همکاران، ۱۳۹۶)	درک سودمندی یادگیری همراه	
چهار سؤال (۳۸-۴۱)	(چتون و همکاران، ۲۰۱۷)، (بریزپونس و همکاران، ۲۰۱۷)، (مارتین و جوز، ۲۰۱۷)، (عادل علی و مهندارشد، ۲۰۱۸)، (رامیرز و همکاران، ۲۰۱۹)، (شبیروی و شمسی پاپکیاده، ۱۳۹۵)، (محمودی و همکاران، ۱۳۹۶)	استقلال و خودکارآمدی یادگیرنده	
سه سؤال (۴۲-۴۴)	(ونکناش و دیویس، ۲۰۰۳)، (انصاری و تریپاسی، ۲۰۱۷)، (بریزپونس و همکاران، ۲۰۱۷)، (عدوان و همکاران، ۲۰۱۸)، (عادل علی و مهندارشد، ۲۰۱۸)، (چو و همکاران، ۲۰۱۹)، (جانگ و همکاران، ۲۰۱۲)، (رامیرز و همکاران، ۲۰۱۹)، (شبیروی و شمسی پاپکیاده، ۱۳۹۵)	هتجارهای ذهنی یادگیرنده	

نویسنده: وژی‌های فردی یادگیرنده

1. Emerald
2. Eric
3. Scopus

سه سؤال (۱۵-۱۷)	انتعاف‌پذیری در یادگیری همراه	(۲۰۰۹، دانا، گوهرجان و حافظ‌بیگ)، (دمیر و آبینار، ۲۰۱۸)، (کوکسکاهالی و دیگران، ۲۰۰۷)، (فهد، ۲۰۰۹)، (عدوان و همکاران، ۲۰۱۸)، (مارتین و جوز، ۲۰۱۷)، (البستریو و فلا، ۲۰۱۶)، (کرنیا و همکاران، ۲۰۱۲)، (کول، ۲۰۰۹)، (دشمن زبیری، ۱۳۹۵)
چهار سؤال (۳۴-۳۷)	سهولت استفاده از یادگیری همراه	(ونکناش و دیویس، ۲۰۰۰)، (انصاری و تریپاسی، ۲۰۱۷)، (بریزپونس و همکاران، ۲۰۱۷)، (عادل علی و مهدارشاد، ۲۰۱۸)، (چئون و همکاران، ۲۰۱۷)، (شهریاری خیرآبادی، ۱۳۹۴)، (هسونگ وو و همکاران، ۲۰۱۲)، (اس وانسون، ۲۰۱۸)، (رامیرز و همکاران، ۲۰۱۹)، (چو و همکاران، ۲۰۱۹)، (کول، ۲۰۰۹)، (شیرری و شمسی پاپکیاده، ۱۳۹۵)، (محمودی و همکاران، ۱۳۹۶)
چهار سؤال (۱۱-۱۴)	پشتیبانی (مالی، فنی، آموزشی و دانشجویی)	(کیوانی نارگور، ۱۳۹۵)، (فهد، ۲۰۰۹)، (حسین زاده شهری و زنگنه نژاد، ۱۳۹۲)، (اس وانسون، ۲۰۱۸)، (لای و هانگ، ۲۰۱۴)، (البستریو و فلا، ۲۰۱۶)، (محمودی و همکاران، ۱۳۹۶)
چهار سؤال (۲۶-۲۹)	کیفیت محتوی الکترونیکی در یادگیری همراه	(کیوانی نارگور، ۱۳۹۵)، (الخلاف و همکاران، ۲۰۱۷)، (عادل علی و مهدارشاد، ۲۰۱۸)، (پورحسینی، ۱۳۹۲)
هشت سؤال (۱۸-۲۵)	تعامل در یادگیری همراه	(۲۰۰۹، دانا، گوهرجان و حافظ‌بیگ)، (کرنیا و همکاران، ۲۰۱۲)، (هانگ و چپو، ۲۰۱۵)، (هسونگ وو و همکاران، ۲۰۱۲)، (چانگ و همکاران، ۲۰۱۷)، (لای و هانگ، ۲۰۱۴)، (دمیر و آبینار، ۲۰۱۸)، (فهد، ۲۰۰۹)، (کالاری و پونگوزالی، ۲۰۱۹)، (شئون، ۲۰۱۶)، (کول، ۲۰۰۹)
شش سؤال (۴۵-۵۰)	وجود زیرساخت مناسب	(ونکناش و دیویس، ۲۰۰۳)، (انصاری و تریپاسی، ۲۰۱۷)، (بریزپونس و همکاران، ۲۰۱۷)، (چانگ و همکاران، ۲۰۱۲)، (دمیر و آبینار، ۲۰۱۸)، (عدوان و همکاران، ۲۰۱۸)، (عادل علی و مهدارشاد، ۲۰۱۸)، (دشمن زبیری، ۱۳۹۵)، (کالاری و پونگوزالی، ۲۰۱۹)، (شئون، ۲۰۱۶)، (کول، ۲۰۰۹)
چهار سؤال (۵۱-۵۴)	دسترسی به نرم‌افزارهای موردنیاز	(کریم دروس و حسین، ۲۰۰۶)، (کیوانی نارگور، ۱۳۹۵)، (دشمن زبیری، ۱۳۹۵)، (انصاری و تریپاسی، ۲۰۱۷)
سه سؤال (۵۵-۵۷)	دسترسی به سخت‌افزارهای موردنیاز	(کول، ۲۰۰۹)، (هسونگ وو و همکاران، ۲۰۱۲)، (کیوانی نارگور، ۱۳۹۵)، (انصاری و تریپاسی، ۲۰۱۷)
سه سؤال (۵۸-۶۰)	امنیت در دسترسی به اطلاعات	(کرنیا و همکاران، ۲۰۱۲)، (هانگ و چپو، ۲۰۱۵)، (بریزپونس و همکاران، ۲۰۱۷)، (اس وانسون، ۲۰۱۸)، (کول، ۲۰۰۹)، (دشمن زبیری، ۱۳۹۵)، (محمودی و همکاران، ۱۳۹۶)



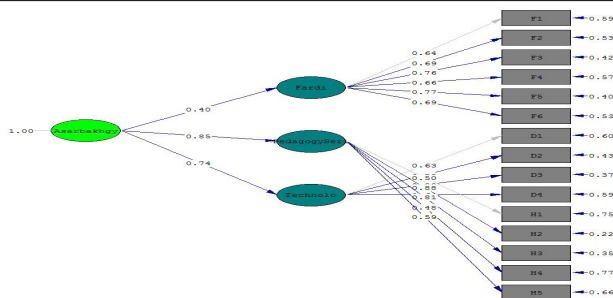
شکل ۱. الگوی مفهومی دسته‌بندی مؤلفه‌های مرتبط با اثربخشی یادگیری همراه

همان‌گونه که در شکل شماره ۱ و جدول شماره ۴ و ۵ ملاحظه می‌گردد به‌منظور اطمینان از روابط بین مؤلفه‌ها، اعتبارسنجی و ارزیابی میزان برازش الگوی مفهومی از تحلیل عاملی مرتبه‌ی دوم استفاده شد. در تحلیل عاملی تأییدی دو نوع ارزیابی جزئی و ارزیابی برازش کلی مدل وجود دارد. ارزیابی جزئی به مسیرهای رسم شده از عامل مکنون به نشانگرها مربوط می‌شود. در مورد برازش کلی مدل‌های اندازه‌گیری نیز با استفاده از چندین شاخص نیکویی برازش قضاوت می‌شود. در جدول شماره ۵، نتایج تحلیل مدل اندازه‌گیری آمده است. در جدول شماره ۴، نتایج ارزیابی اندازه‌گیری مدل شامل تمامی بارهای عاملی استاندارد، مقدار تی (t) و هم‌چنین مقادیر مجذور همبستگی هریک از متغیرهای آشکار ارائه شده است. شاخص ارزیابی، میزان ارتباط هر نشانگر به عامل زیر بنایی آن، مقدار t و معنی‌داری آن است. همان‌طور که در جدول ۴، نشان داده شده است کلیه ضرایب استاندارد شده بالاتر از ۰/۴ و ضرایب تعیین R^2 بزرگ‌تر از ۰/۲۵ و اعداد معناداری بالاتر از ۱/۹۶ بوده است، لذا سازه‌های اندازه‌گیری متغیرهای مربوطه در سطح معناداری ۰/۰۵ تأیید می‌شود

جدول ۴. نتایج ارزیابی اندازه‌گیری مدل: بارهای استاندارد نشده، استاندارد t، مقادیر مجذور همبستگی

R2	T	ضرایب استاندارد شده (B)	ضرایب استاندارد نشده (b)	متغیرهای آشکار	متغیرهای پنهان
۰/۴۲	۹/۷۵	۰/۶۴	۱/۲۰	نگرش دانشجویان به یادگیری همراه	عوامل فردی یادگیرنده
۰/۴۴	۹/۸۲	۰/۶۹	۱/۲۶	قصد تداوم یادگیری همراه	
۰/۳۱	۱۰/۶۹	۰/۷۶	۱/۱۸	سواد فناوری اطلاعات و ارتباطات	
۰/۴۵	۹/۵۶	۰/۶۶	۱/۲۸	درک سودمندی	
۰/۵۵	۱۰/۸۰	۰/۷۷	۱/۰۶	استقلال و خودکارآمدی یادگیرنده	
۰/۶۱	۹/۹۱	۰/۶۹	۰/۵۵	هنجارهای ذهنی یادگیرنده	
۰/۶۴	۱۱/۶۸	۰/۵۰	۰/۸۰	پشتیبانی (مالی، فنی، آموزشی و دانشجویی)	مؤلفه‌های مرتبط با فرایند یاددهی-یادگیری
۰/۵۳	۸/۸۳	۰/۸۸	۱/۱۹	انعطاف‌پذیری	
۰/۴۹	۸/۶۳	۰/۸۱	۱/۰۴	تعامل در یادگیری همراه	
۰/۴۷	۶/۴۴	۰/۴۸	۰/۷۵	کیفیت محتوی الکترونیکی	
۰/۴۴	۷/۳۷	۰/۵۹	۱/۲۵	سهولت استفاده از یادگیری همراه	
۰/۵۲	۱۲/۴۴	۰/۶۳	۱/۳۲	وجود زیرساخت مناسب	فناوری
۰/۵۳	۱۰/۱۵	۰/۴۹	۱/۱۲	دسترسی به نرم‌افزارهای موردنیاز برای یادگیری همراه	
۰/۴۸	۱۰/۱۹	۰/۶۸	۱/۳۶	دسترسی به سخت‌افزارهای موردنیاز برای یادگیری همراه	
۰/۴۲	۷/۱۹	۰/۵۲	۱/۳۰	امنیت در دسترسی به اطلاعات	

به عبارتی نتایج تحلیل داده‌ها حاکی از آن است که همه نشانگرها با مؤلفه‌های زیربنایی خود ارتباط دارند در همین راستا براساس شکل شماره ۲، نیز می‌توان گفت که مدل اندازه‌گیری مطلوب است.



شکل ۲. ضرایب استاندارد شده مؤلفه‌های مرتبط با اثربخشی یادگیری همراه

به منظور اطمینان از مدل اندازه‌گیری می‌توان به شاخص‌های برازش مدل که در جدول ۵ آورده شده است استناد کرد. همان‌گونه که در جداول شماره ۵ و شکل شماره ۲، مشاهده می‌شود، نتایج تحلیل یافته‌ها نشان می‌دهد که مقادیر به دست آمده از شاخص‌های برازندگی (خی دو بر درجه آزادی = ۲/۸۸)، (نیکویی برازش = ۰/۹۸)، (ریشه دوم میانگین مجذورات خطای تقریب = ۰/۷۶)، (برازش تطبیقی = ۰/۹۹)، (برازندگی نرم نشده = ۰/۹۸)، (برازندگی نرم شده = ۰/۹۹) همگی بالاتر از ۰.۹۱ بوده است، لذا براساس این شاخص‌ها نیز مدل از اعتبار مناسبی برخوردار است؛ بنابراین در مجموع می‌توان گفت مدل ارائه شده از برازش خوبی برخوردار است و مدل تدوین شده به وسیله داده‌های نمونه حمایت می‌شود یا به عبارتی داده‌های تجربی اصطلاحاً به خوبی با آن منطبق می‌باشند.

جدول ۵. شاخص‌های برازش مدل

نتیجه	برآوردهای مدل	شاخص
تأیید	df=87 251.97 (P = 0.000)	خی دو (X ²)
قابل قبول	۲/۸۸	خی دو بر درجه آزادی: X ² / df
قابل قبول	۰/۰۷۶	RMSEA ¹ (ریشه میانگین مجذورات خطای تقریب)
مطلوب	۰/۰۴۹	SRMR ² (ریشه دوم میانگین مجذورات خطای تقریب)
مطلوب	۰/۹۸	GFI ³ (نیکویی برازش)
مطلوب	۰/۹۷	AGFI ⁴ (برازش تعدیل یافته)
مطلوب	۰/۹۹	CFI ⁵ (برازش تطبیقی)
مطلوب	۰/۹۹	NFI ⁶ (برازندگی نرم شده)
مطلوب	۰/۹۸	NNFI ⁷ (برازندگی نرم نشده)

هدف سوم: مشخص کردن وضعیت مؤلفه‌های مرتبط با اثربخشی یادگیری همراه در مؤسسه آموزش عالی

1. Root- mean- square error of approximation
2. Square Residual Mean Root
3. Goodness- of-fit index
4. Adjusted goodness -of-fit index
5. Comparative fit index
6. Normed fit index
7. Non-Normed fit index

مهر البرز

در تحقیق حاضر به منظور ارزیابی نرمال بودن داده‌ها از آزمون کالموگروف-اسمیرنوف استفاده شد که فرض صفر مبنی بر نرمال بودن داده‌ها در سطح معناداری بالاتر از ۰/۰۵ را رد نکرد؛ بنابراین نتایج نشان داد این متغیرها از توزیع نرمالی برخوردار هستند. این پژوهش ویژگی‌های جمعیت‌شناختی را هم مورد بررسی قرار داده است که در جدول شماره ۶، به آن اشاره شده است.

جدول ۶. توزیع فراوانی گروه مورد مطالعه با توجه به ویژگی‌های جمعیت‌شناختی

ویژگی‌های جمعیت‌شناختی	وضعیت موجود	فراوانی	درصد فراوانی
	۱۸-۲۰	۴۳	۱۵%/۲
	۱۶/۹۹-۱۷	۱۸۱	۶۴%/۲
معدل مقطع کارشناسی	۱۴/۹۹-۱۵	۴۷	۱۶%/۷
	زیر ۱۴	۱۱	۳%/۹
	۲۵-۲۰	۴۸	۱۷%
	۳۰-۲۶	۸۲	۲۹%/۸
سن	۴۰-۳۰	۷۲	۲۵%/۵
	۴۰ سال به بالا	۷۸	۲۷%/۷
	زن	۱۰۹	۳۸%/۷
جنسیت	مرد	۱۷۳	۶۱%
	حضور	۲۵۱	۸۹%
حضور در دوره‌های آنلاین	عدم حضور	۳۱	۱۱%
	مدیریت	۱۳۷	۴۸%/۶
رشته تحصیلی	فنی-مهندسی	۷۰	۲۶%/۲
	فناوری اطلاعات	۷۴	۲۴%/۸
	تهران	۱۹۱	۶۷%/۷
محل سکونت	شهرستان	۹۱	۳۲%/۳
	شاغل	۲۲۱	۸۰%
وضعیت اشتغال	غیر شاغل	۶۱	۲۰%

به منظور بررسی وضعیت موجود هر یک از مؤلفه‌های مرتبط با اثربخشی یادگیری همراه در آموزش عالی از دیدگاه دانشجویان از آزمون تی تک نمونه‌ای با میانگین نظری ۲/۵ استفاده شد.

جدول ۷. نتایج آزمون تی تک گروهی و وضعیت موجود هر یک از مؤلفه‌های مرتبط با اثربخشی یادگیری همراه

تفاوت میانگین‌ها Mean Difference	نتیجه	سطح معناداری Sig	درجه آزادی df	T	میانگین	مؤلفه‌ها
۰/۴۸۷	پایین‌تر از حد متوسط	۰/۰۰	۲۸۱	-۱۳/۴۱۰	۲/۰۱۳	نگرش دانشجویان به یادگیری همراه
۰/۵۷۴	پایین‌تر از حد متوسط	۰/۰۰	۲۸۱	-۱۶/۲۹۰	۱/۹۲۵	قصد تداوم یادگیری همراه
۰/۵۴۵	پایین‌تر از حد متوسط	۰/۰۰	۲۸۱	-۱۵/۳۳۰	۱/۹۵۴	سواد فناوری اطلاعات و ارتباطات
۰/۴۲۴	پایین‌تر از حد متوسط	۰/۰۰	۲۸۱	-۱۰/۵۰۳	۲/۰۷۶	پشتیبانی (مالی، فنی، آموزشی و دانشجویی)
۰/۵۹۹	پایین‌تر از حد متوسط	۰/۰۰	۲۸۱	-۱۶/۸۲۴	۱/۹۰۰	انعطاف‌پذیری
۰/۵۰۳	پایین‌تر از حد متوسط	۰/۰۰	۲۸۱	-۱۳/۷۳۸	۱/۹۹۶	تعامل در یادگیری همراه
۰/۴۵۰	پایین‌تر از حد متوسط	۰/۰۰	۲۸۱	-۱۲/۰۳۷	۲/۰۴۹	کیفیت محتوی الکترونیکی
۰/۵۵۷	پایین‌تر از حد متوسط	۰/۰۰	۲۸۱	-۱۶/۲۱۹	۱/۹۲۲	درک سودمندی
۰/۵۸۱	پایین‌تر از حد متوسط	۰/۰۰	۲۸۱	-۱۵/۷۲۷	۱/۹۱۸	سهولت استفاده از یادگیری همراه
۰/۴۵۴	پایین‌تر از حد متوسط	۰/۰۰	۲۸۱	-۱۲/۳۴۳	۲/۰۴۵	استقلال و خودکارآمدی یادگیرنده
۰/۳۷۴	پایین‌تر از حد متوسط	۰/۰۰	۲۸۱	-۸/۲۶۳	۲/۱۵۲	هنجارهای ذهنی یادگیرنده
۰/۶۰۴	پایین‌تر از حد متوسط	۰/۰۰	۲۸۱	-۱۵/۶۰۵	۱/۸۹۵	وجود زیرساخت مناسب
۰/۵۰۹	پایین‌تر از حد متوسط	۰/۰۰	۲۸۱	-۱۳/۷۲۶	۱/۹۹۰	دسترسی به نرم‌افزارهای موردنیاز برای یادگیری همراه
۰/۴۰۰	پایین‌تر از حد متوسط	۰/۰۰	۲۸۱	-۹/۹۷۴	۲/۰۹۹	دسترسی به سخت‌افزارهای موردنیاز برای یادگیری همراه
۰/۵۱۵	پایین‌تر از حد متوسط	۰/۰۰	۲۸۱	-۱۳/۴۲۱	۲/۰۱۳	امنیت در دسترسی به اطلاعات

نتایج جدول ۷، نشان داد کلیه مؤلفه‌های مرتبط با اثربخشی یادگیری همراه در آموزش عالی از دیدگاه دانشجویان به‌طور معناداری پایین‌تر از میانگین مورد انتظار و در نتیجه پایین‌تر از حد متوسط بوده است. هدف چهارم: مشخص کردن میزان اهمیت مؤلفه‌های مرتبط با اثربخشی یادگیری همراه، از دیدگاه دانشجویان

برای اولویت‌بندی مؤلفه‌های مرتبط با اثربخشی یادگیری همراه از آزمون رتبه‌بندی فریدمن استفاده شده است و براساس میانگین رتبه‌های به‌دست‌آمده هر یک از مؤلفه‌ها بررسی می‌شود. در این پژوهش نمره یک خیلی کم، نمره دو کم، نمره سه زیاد و نمره چهار خیلی زیاد در نظر گرفته شده است؛ بنابراین رتبه‌بندی عوامل و مؤلفه‌ها براساس این تعریف نمره‌ها می‌باشد.

جدول ۸. تجزیه و تحلیل مؤلفه‌های مرتبط با اثربخشی یادگیری همراه

مؤلفه	تعداد	درجه آزادی	آماره آزمون χ^2	sing P-value
مؤلفه‌های مرتبط با اثربخشی یادگیری همراه	۲۸۲	۲	۲۵۱/۰	۰/۸۸۲

جدول ۹. رتبه‌بندی مؤلفه‌های مرتبط با اثربخشی یادگیری همراه با استفاده از آزمون فریدمن

مؤلفه	میانگین رتبه
مؤلفه‌های مرتبط فناوری	۲/۰۲
مؤلفه‌های مرتبط ویژگی‌های فردی یادگیرنده	۲
مؤلفه‌های مرتبط با فرایند یاددهی-یادگیری	۱/۹۸

همان‌گونه که در جدول ۸، مشاهده می‌شود مقدار χ^2 دو محاسبه شده برابر با ۲۵۱/۰ می‌باشد که با ۲ درجه آزادی در سطح ۰/۸۸۲ معنی‌دار می‌باشد و لذا می‌توان نتیجه‌گیری کرد که طبق دیدگاه دانشجویان بین مؤلفه‌های کلی مرتبط با اثربخشی یادگیری همراه تفاوت معنی‌داری وجود نداشته و هر سه مؤلفه از ارزش و اهمیت یکسانی برخوردار بوده‌اند. جداول شماره ۹ و ۱۱، نتایج رتبه‌بندی مؤلفه‌های مرتبط با اثربخشی یادگیری همراه را نشان می‌دهد.

جدول ۱۰. تجزیه و تحلیل مؤلفه‌های جزئی مرتبط با اثربخشی یادگیری همراه

مؤلفه	تعداد	درجه آزادی	آماره آزمون χ^2	P- value sing
مؤلفه‌های مرتبط با اثربخشی یادگیری همراه در آموزش عالی	۲۸۲	۱۴	۱۱۰/۵۱۰	۰/۰۰۰

جدول ۱۱. رتبه‌بندی مؤلفه‌های جزئی مرتبط با اثربخشی یادگیری همراه با استفاده از آزمون فریدمن

مؤلفه‌ها	میانگین رتبه
وجود زیرساخت موردنیاز برای یادگیری همراه	۷/۰۸
انعطاف‌پذیری	۷/۱۷
سهولت استفاده از یادگیری همراه	۷/۲۱
درک سودمندی	۷/۳۲
قصد تداوم یادگیری همراه	۷/۴۹
سواد فناوری اطلاعات و ارتباطات	۷/۵۷
دسترسی به نرم‌افزارهای موردنیاز برای یادگیری همراه	۸/۰۶
امنیت در دسترسی به اطلاعات	۷/۹۸
تعامل در یادگیری همراه	۸/۱۳

۸/۱۳	نگرش دانشجویان نسبت به یادگیری همراه
۸/۴۲	استقلال و خودکارآمدی یادگیرنده
۸/۶۲	پشتیبانی (مالی، فنی، آموزشی و دانشجویی)
۸/۵۶	کیفیت محتوی الکترونیکی
۹/۰۰	دسترسی به سخت‌افزارهای موردنیاز برای یادگیری همراه
۹/۲۵	هنجارهای ذهنی یادگیرنده

همان‌گونه که در جدول ۱۰، مشاهده می‌شود مقدار کمی دو محاسبه شده برابر با ۱۱۰/۵۱۰ می‌باشد که با ۱۴ درجه آزادی در سطح ۰/۰۰۰ معنی‌دار نیست و لذا می‌توان نتیجه‌گیری کرد که بین مؤلفه‌های اثربخشی یادگیری همراه تفاوت معنی‌داری وجود دارد. بر این اساس با توجه به جدول ۱۱، مؤلفه هنجارهای ذهنی یادگیرنده با میانگین ۹/۲۵ بیشترین رتبه و مؤلفه وجود زیرساخت با میانگین ۷/۰۸ کمترین رتبه را دارا می‌باشد.

بحث و نتیجه‌گیری

همان‌گونه که پیش‌تر اشاره شد یادگیری همراه به‌واسطه مزایایی نظیر؛ دسترسی و انتقال سریع اطلاعات، امکان یادگیری در هر زمان و مکان، انعطاف‌پذیری و قابل حمل بودن نقش مهمی در افزایش میزان تحقق پیامدهای یادگیری دارد و بنابراین از جایگاه ویژه‌ای نیز در نظام آموزش عالی برخوردار است (محمودی و همکاران، ۱۳۹۶). لذا با توجه به اهمیت موضوع پژوهش حاضر باهدف شناسایی و بررسی مؤلفه‌های مرتبط با اثربخشی یادگیری همراه در نظام آموزش عالی طراحی شده است. به‌منظور تحقق اهداف پژوهش در مرحله اول با مرور نظام‌مند ادبیات و پیشینه پژوهش، مؤلفه‌های مرتبط با اثربخشی یادگیری همراه در قالب ۳ مؤلفه‌ی کلی (ویژگی‌های فردی یادگیرنده، مؤلفه‌های مرتبط با فرایند یاددهی-یادگیری و فناوری) و ۱۵ مؤلفه‌ی فرعی شناسایی و الگوی مفهومی طراحی گردید. سپس میزان اعتبار الگوی مذکور با استفاده از مدل تحلیل عاملی بررسی و برازش آن مورد تأیید قرار گرفت. بدین ترتیب که در مؤلفه فردی ۶ مؤلفه فرعی شامل؛ نگرش فراگیران به یادگیری همراه، قصد تداوم یادگیری همراه، سواد فناوری اطلاعات و ارتباطات، درک سودمندی، استقلال، خودکارآمدی و هنجارهای ذهنی فراگیران نسبت به یادگیری همراه شناسایی شد. بررسی‌ها نشان می‌دهد که مؤلفه‌های مرتبط با بعد فردی با یافته‌های چئون و همکاران (۲۰۱۲)، کیوانی نارگور (۱۳۹۵)، شهریاری خیرآبادی (۱۳۹۴)، فهد (۲۰۰۹)، حسین‌زاده و زنگنه نژاد (۱۳۹۲)، شنون (۲۰۱۶)، چئولین و گوجنگ هانگ (۲۰۱۴)، البستریو و فلا (۲۰۱۶)، رامیرز و همکاران (۲۰۱۹)، شبیری و شمسی پاکباده (۱۳۹۵)، محمودی و همکاران (۱۳۹۶)، صادقی تبار و همکاران (۱۳۹۴)، بریزپونس و همکاران (۲۰۱۷)، عدوان و همکاران (۲۰۱۸)، کالارسی و پونگوزالی (۲۰۱۹)، کریم‌دروس و حسین (۲۰۰۶)، هانگ و چیو (۲۰۱۵)، الخلاف و همکاران (۲۰۱۷)، هسونگ وو و همکاران (۲۰۱۲)، لای و هانگ (۲۰۱۴)، کول (۲۰۰۹)، ونکناش و دیویس (۲۰۰۳)، انصاری و تریپاسی (۲۰۱۷)، رکانگه (۲۰۱۰)، لی (۲۰۰۸)، عادل علی و مهدارشد (۲۰۱۸)، چو و همکاران (۲۰۱۹)، مارتین و جوز (۲۰۱۷)، جانگ و همکاران (۲۰۱۲)، ستوده و موحدی (۱۳۹۸)، سارانی و آیتی (۱۳۹۳)، شکرزهی و همکاران (۲۰۲۰)، کلیما (۲۰۱۹)، احمد (۲۰۲۰) و درنهایت هوی (۲۰۲۰) هم‌راستا می‌باشد.

به‌طور مثال نتایج یافته‌های ستوده و موحدی (۱۳۹۸)، هوی (۲۰۲۰) نشان می‌دهد که نگرش مثبت به‌عنوان پیش‌بینی‌کننده قوی در به‌کارگیری یادگیری همراه محسوب می‌شود و هم‌چنین سارانی و آیتی (۱۳۹۳) اظهار می‌دارند که استفاده از یادگیری همراه می‌تواند به حس استقلال و خودکارآمدی یادگیرنده

کمک و سبب افزایش آن‌ها می‌گردد. نتایج یافته‌های حاصل از پژوهش‌های شکرزهی و همکاران (۲۰۲۰)، کلیما (۲۰۱۹) و احمد (۲۰۲۰) نشان می‌دهد که قصد تداوم یادگیری همراه عامل مهمی در میزان به‌کارگیری آن و افزایش اثربخشی آموزشی است. از سوی دیگر برخی دیگر از پژوهش‌ها بر این موضوع تأکید دارند که یادگیری همراه سبب افزایش تسهیل در دسترسی به منابع و افزایش تعامل و مشارکت شده و ضمن افزایش سواد ارتباطات و اطلاعات، دسترسی به رسانه‌های اجتماعی را افزایش، همکاری گروهی را تسهیل و در به اشتراک‌گذاری دانش بین فراگیران کمک می‌کند (ستوده و موحدی، ۱۳۹۸؛ ردی و همکاران، ۲۰۱۷؛ الخلاف و همکاران، ۲۰۱۷). مؤلفه‌ی درک سودمندی بدین معناست که کاربر به وجود یک رابطه مثبت استفاده‌گرایی معتقد است، بدین معنا که به‌کارگیری رویکرد یادگیری همراه شایستگی‌ها و عملکرد تحصیلی در وی افزایش می‌یابد (زهی و شی، ۲۰۲۰؛ ویلیامز، ۲۰۰۹). از مؤلفه‌های دیگر مرتبط با یادگیری همراه، هنجارهای ذهنی یادگیرنده می‌باشد. هنجارهای ذهنی به معنای تصور افراد در مورد یک رفتار خاص می‌باشد و از قضاوت افراد در مورد رفتارها تأثیر می‌گیرد. این اعتقادات هنجاری بر اثربخشی یادگیری همراه اثرگذار می‌باشد بدین معنا که نگرش نسبت به رفتار و هنجار ذهنی و ادراک فرد از کنترل رفتاری منجر به شکل‌گیری قصد رفتاری شده می‌شود. نگرش هنجارهای ذهنی مطلوب سبب افزایش احتمال اجرای یک رفتار می‌شود لذا هنجارهای ذهنی فراگیران نسبت به به‌کارگیری یادگیری همراه سبب افزایش استفاده از آن در فرایند یادگیری می‌شود (ویلیامز، ۲۰۰۹؛ عدوان و همکاران، ۲۰۱۸).

در مؤلفه پداگوژی پنج مؤلفه فرعی شامل؛ انعطاف‌پذیری، سهولت استفاده از یادگیری همراه، نظام پشتیبانی، کیفیت محتوی الکترونیکی، تعامل در یادگیری همراه، شناسایی شد که با یافته‌های دانا، گوهرجان و حافظ‌بیگ (۲۰۰۹)، چئون و همکاران (۲۰۱۲)، کیوانی نارگور (۱۳۹۵)، شهریاری خیرآبادی (۱۳۹۴)، فهد (۲۰۰۹)، حسین زاده و زنگنه نژاد (۱۳۹۲)، رامیز و همکاران (۲۰۱۹)، شبیری و شمسی پاپکیاده (۱۳۹۵)، محمودی و همکاران (۱۳۹۶)، بریزپونس و همکاران (۲۰۱۷)، عدوان و همکاران (۲۰۱۸)، الخلاف و همکاران (۲۰۱۷)، هسونگ وو و همکاران (۲۰۱۲)، لای و هانگ (۲۰۱۴)، کول (۲۰۰۹)، ونکتاش و دیویس (۲۰۰۳)، انصاری و تریپاسی (۲۰۱۷)، عادل علی و مهدارشاد (۲۰۱۸)، چو و همکاران (۲۰۱۹)، مارتین و جوز (۲۰۱۷)، کرنیا و همکاران (۲۰۱۲)، دشمن زبیری (۱۳۹۵)، دمیر و آپینار (۲۰۱۸)، کولکسکاهالمی و دیگران (۲۰۰۷)، اس وانسون (۲۰۱۸)، البستریو و فلا (۲۰۱۶)، پورحسینی (۱۳۹۲) همسو است. به‌طور مثال نتایج پژوهش‌های عدوان و همکاران (۲۰۱۸) و دشمن زبیری (۱۳۹۵) نشان می‌دهد که انعطاف‌پذیری سبب ایجاد امکان دسترسی آسان به فرایندهای مرتبط با یادگیری بدون محدودیت‌های زمانی و مکانی می‌شود و لذا در اثربخشی یادگیری همراه نقش مهمی دارد. از طرفی نتایج حاصل از برخی پژوهش‌ها حاکی از آن است که ارائه پشتیبانی به‌منظور درک پتانسیل واقعی محیط‌های یادگیری مبتنی بر تلفن همراه و به حداکثر رساندن روند یادگیری در این محیط‌ها ضروری است. درواقع وجود نظام پشتیبانی مناسب سبب اکتشاف و ارتقاء توانایی‌ها و مهارت‌های مرتبط با یادگیری اثربخش در فراگیران می‌شود (اس وانسون، ۲۰۱۸؛ محمودی و همکاران، ۱۳۹۶؛ دمیر و آپینار، ۲۰۱۸؛ احمد، ۲۰۲۰). از دیگر مؤلفه‌های مهم مرتبط با پداگوژی، اهمیت تعامل در رویکرد یادگیری همراه می‌باشد. در یادگیری همراه از آنجایی‌که فراگیران در آن منفعل نبوده و فعالانه در ساخت و ایجاد دانش خود نقش مهمی دارند لذا توجه به تعامل سبب اثربخشی یادگیری همراه می‌شود (چانگ و همکاران، ۲۰۱۷؛ دمیر و آپینار، ۲۰۱۸). درنهایت بررسی‌ها نشان می‌دهد که یکی از مهم‌ترین مؤلفه‌ها در اثربخشی یادگیری همراه، سهولت دسترسی در این رویکرد است. براساس مدل پذیرش فناوری، سهولت دسترسی و استفاده به این موضوع اشاره دارد که فرد معتقد است استفاده از یادگیری همراه بدون تلاش و به‌سادگی صورت می‌گیرد و استفاده از آن باعث افزایش پیشرفت تحصیلی و رضایت تحصیلی می‌گردد (اسوانسون، ۲۰۱۸؛ محمودی و همکاران، ۱۳۹۶). مؤلفه‌ی کیفیت محتوی الکترونیکی با پژوهش‌های الخلاف و همکاران (۲۰۱۷) و پورحسینی (۱۳۹۲) همسو است. بدین معنا که در این پژوهش‌ها براین موضوع تأکید شده است که محتوی

الکترونیکی در نظام یادگیری همراه بایستی به‌روز، چندرسانه‌ای، متناسب با نیازهای فراگیر و دارای اهداف روشن و مشخص باشد.

نهایتاً در مؤلفه فناوری چهار مؤلفه فرعی شامل؛ سخت‌افزار، نرم‌افزار، زیرساخت و امنیت در دسترسی به اطلاعات شناسایی گردید که این بخش نیز هم‌راستا با پژوهش‌های ونکتاش و دیویس (۲۰۰۳)، انصاری و تریپاسی (۲۰۱۷)، بریزپونس و همکاران (۲۰۱۷)، جانگ و همکاران (۲۰۱۲)، دمیر و آپینار (۲۰۱۸)، عدوان و همکاران (۲۰۱۸)، عادل علی و مهدارشاد (۲۰۱۸)، دشمن زیاری (۱۳۹۵)، کالارسی و پونگوزالی (۲۰۱۹)، شنون (۲۰۱۶)، کریم دروس و حسین (۲۰۰۶)، کیوانی نارگور (۱۳۹۵)، هسونگ وو و همکاران (۲۰۱۲)، کرنا و همکاران (۲۰۱۲)، هانگ و چیو (۲۰۱۵)، اس وانسون (۲۰۱۸)، کول (۲۰۰۹)، محمودی و همکاران (۱۳۹۶)، می‌باشد. به‌طور مثال نتایج بررسی‌های دمیر و آپینار، (۲۰۱۸)، عدوان و همکاران، (۲۰۱۸)، دشمن زیاری، (۱۳۹۵)، کالارسی و پونگوزالی، (۲۰۱۹) نشان می‌دهد که وجود پهنای باند مناسب، سرعت دسترسی به اینترنت و وجود اینترنت همراه به‌عنوان ابعاد اصلی زیرساخت نقش مهمی در افزایش اثربخشی یادگیری همراه دارد. از طرفی دسترسی به نرم‌افزارهای موردنیاز و متنوع سبب افزایش انگیزش فراگیران و بهبود کیفیت فرایند یاددهی-یادگیری همراه می‌شود (دشمن زیاری، ۱۳۹۵؛ انصاری و تریپاسی، ۲۰۱۷). درنهایت مؤلفه دسترسی به سخت‌افزارهای موردنیاز برای یادگیری همراه نیز با نتایج حاصل از پژوهش‌های انصاری و تریپاسی (۲۰۱۷) همسو می‌باشد. بررسی‌ها نشان می‌دهد که وجود سخت‌افزارهایی مانند باتری تلفن همراه، دوربین، کارت حافظه و ... می‌تواند اثربخشی یادگیری همراه را تحت تأثیر قرار دهد و سبب بهبود و افزایش اثربخشی آن گردد.

نتایج تحلیل یافته‌های حاصل از مطالعه وضعیت موجود مؤلفه‌های مرتبط با اثربخشی یادگیری همراه از دیدگاه دانشجویان در مؤسسه آموزش عالی مهر البرز نشان می‌دهد که میانگین حاصل از بررسی مؤلفه‌های نگرش دانشجویان نسبت به یادگیری همراه، قصد تداوم یادگیری همراه، سواد فناوری اطلاعات و ارتباطات، پشتیبانی (مالی، فنی، آموزشی و دانشجویی)، انعطاف‌پذیری، تعامل در یادگیری همراه، کیفیت محتوی الکترونیکی، درک سودمندی، سهولت استفاده از یادگیری همراه، استقلال، خودکارآمدی و هنجارهای ذهنی یادگیرنده، وجود زیرساخت، دسترسی به نرم‌افزارها و سخت‌افزارهای موردنیاز برای یادگیری همراه، پایین‌تر از میانگین نظری (۲.۵) بوده است. لذا از نظر ایشان وضعیت موجود مؤلفه‌های مرتبط با اثربخشی از مطلوبیت کافی برخوردار نمی‌باشد؛ بنابراین ضروری است براساس نتایج حاصل از نظرسنجی دانشجویان، اهم مؤلفه‌های مرتبط با اثربخشی یادگیری همراه مورد توجه قرار گرفته و با طراحی و اجرای سازوکارهای مناسب گام‌های مؤثری در جهت بهبود مستمر آن برداشته شود. همان‌گونه که پیش‌تر اشاره شد نتایج تحلیل حاصل از نظر فراگیران حاکی از آن است که از نظر اهمیت و اولویت بین مؤلفه‌های مرتبط با اثربخشی یادگیری همراه تفاوت معنی‌داری وجود دارد. در این راستا آن‌ها اظهار می‌دارند که مهم‌ترین مؤلفه‌های مرتبط با اثربخشی به ترتیب اهمیت و اولویت عبارت‌اند از؛ هنجارهای ذهنی یادگیرنده، دسترسی به سخت‌افزارهای مورد نیاز برای یادگیری همراه، کیفیت محتوی الکترونیکی، پشتیبانی (مالی، فنی، آموزشی و دانشجویی)، استقلال و خودکارآمدی یادگیرنده، نگرش دانشجویان نسبت به یادگیری همراه، تعامل در یادگیری همراه، امنیت در دسترسی به اطلاعات، دسترسی به نرم‌افزارهای مورد نیاز برای یادگیری همراه، سواد فناوری اطلاعات و ارتباطات، قصد تداوم یادگیری همراه، درک سودمندی یادگیری همراه، سهولت استفاده از یادگیری همراه، انعطاف‌پذیری و وجود زیرساخت مناسب.

تحلیل یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که دیدگاه و نگرش هم‌کلاسی‌ها، اساتید و سایر ذی‌نفعان درونی دانشگاه نسبت به یادگیری همراه نه‌تنها در تحقق اهداف یادگیری اثرگذار است، بلکه نسبت به سایر مؤلفه‌ها نیز از اهمیت و اولویت بالاتری برخوردار است. لذا به‌منظور بهبود وضعیت موجود ضروری است مواردی نظیر؛ دسترسی و تأمین سخت‌افزارهای مناسب، سهولت در نصب و راه‌اندازی نرم‌افزارهای مرتبط با نظام یادگیری در تلفن همراه مورد توجه مدیران ارشد و سیاست‌گذاران مؤسسه آموزش عالی

مهر البرز قرار گیرد. لازم به ذکر است علاوه بر توجه به هنجارهای ذهنی و دسترسی به سخت‌افزارهای مناسب، کیفیت محتوی الکترونیکی نیز از نظر دانشجویان دارای اهمیت فراوانی است. به عبارتی مشخص بودن اهداف درس، به‌روز بودن محتوی درسی، تناسب محتوی ارائه شده با نیازهای دانشجویان و ارائه آن در قالب محتوی چندرسانه‌ای و تعاملی سبب افزایش میزان تحقق پیامدهای یادگیری ایشان می‌شود. از طرفی ایشان بیان می‌دارند که تحقق اثربخش نظام یاددهی-یادگیری همراه مستلزم وجود پشتیبانی‌های لازم و به‌موقع از سوی اساتید، دستیاران آموزشی و فنی می‌باشد و ناکافی بودن هر یک از موارد مذکور سبب ایجاد چالش‌های جدی طی فرایند یاددهی-یادگیری برای فراگیران می‌شود. در همین راستا آن‌ها معتقدند که علاوه بر وجود سازوکارهای مناسب جهت پشتیبانی، تهیه و تدوین دستورالعمل‌ها و راهنماهای لازم و دسترسی فراگیران به آن‌ها نیز می‌تواند در دستیابی آن‌ها به اهداف یادگیری مؤثر واقع شود. از سوی دیگر نتایج تحلیل یافته‌ها حاکی از آن است که علاوه بر نگرش مثبت فراگیران نسبت به یادگیری همراه، مؤلفه تعامل نیز در اثربخشی یادگیری همراه از اهمیت فراوانی برخوردار است. فراگیران بیان می‌دارند که میزان ارتباط و امکان انجام کار تیمی، امکان تبادل مطالب درسی با سایر فراگیران، استفاده مناسب از ابزارهای مشارکتی (مانند خطوط گفتمان (چت)، کنفرانس شنیداری و ویدیویی، ارسال پیام لحظه‌ای و ...) در رویکرد یادگیری همراه سبب افزایش میزان مشارکت و همکاری، برقراری ارتباط مؤثر و سریع با سایر هم‌کلاسی‌ها و اساتید می‌شود و از این طریق منجر به افزایش میزان تحقق اهداف یادگیری در فراگیران می‌شود. از آنجایی که سواد فناوری اطلاعات و ارتباطات نیز یکی دیگر از مؤلفه‌های مهم در اثربخشی یادگیری همراه می‌باشد، لذا ضروری است دانشجویان از دانش، توانایی و مهارت‌های لازم در زمینه جستجو و دستیابی به اطلاعات مناسب و مرتبط، ارزیابی، ترکیب و برقراری ارتباط بین اطلاعات و نهایتاً سازمان‌دهی، تحلیل و به‌کارگیری آن برخوردار باشند. در نهایت با توجه به اینکه یکی از مهم‌ترین اصول نظام یادگیری همراه، یادگیرنده محوری است لذا نگرش و ادراک فراگیران در خصوص سودمندی، کارایی و اثربخشی نظام یاددهی-یادگیری همراه نیز در موفقیت آن حائز اهمیت است.

با توجه به نتایج حاصل از تحلیل نظرات دانشجویان در خصوص وضعیت موجود و اولویت‌بندی مؤلفه‌های مرتبط با اثربخشی یادگیری همراه در مؤسسه آموزش عالی مهر البرز پیشنهادی کاربردی ذیل ارائه می‌گردد؛

- در راستای بهبود کیفیت محتوی الکترونیکی ضروری است از معیارهای مناسب جهت ارزیابی هدفمند محتوی ارائه شده استفاده شود و براساس نتایج آن اقدامات لازم جهت بهبود مستمر کیفیت محتوی صورت پذیرد. در همین راستا توجه به راهبردهایی نظیر؛ استفاده از مثال‌های ملموس با استفاده از امکانات متنوع نرم‌افزارهای موجود، توجه به اصول پداگوژی و در نظر گرفتن تفاوت‌های فردی به هنگام تهیه محتوی توسط مدرس سبب ایجاد و تقویت حس کنجکاوی و تفکر خلاق در فراگیران خواهد شد.

- فراهم نمودن بستر مناسب جهت برقراری ارتباطات مؤثر و چندجانبه بین مدرسان و فراگیران و فراگیران با یکدیگر از یک‌سو و ایجاد زمینه‌های مناسب جهت بیان نظرات و طرح سؤالات برای یادگیرندگان از سوی دیگر، سبب افزایش میزان تعامل در نظام یاددهی-یادگیری همراه می‌شود. ایجاد گروه‌های فراگیر محور در جهت تبادل اطلاعات و با استفاده هدفمند از شبکه‌های اجتماعی نظیر؛ واتساپ، تلگرام و ... می‌تواند در افزایش میزان تعاملات مؤثر واقع گردد.

- به‌منظور بهبود نظام پشتیبانی ضروری است سازوکارهایی به‌منظور امکان دسترسی آسان به کتابخانه دیجیتال، ارائه خدمات پشتیبانی فنی، تحصیلی، روان‌شناختی و شغلی مناسب، به هنگام و برخط با استفاده از امکانات تلفن همراه، طراحی و اجرا گردد. لازم به ذکر است در نظر گرفتن تناسب خدمات ارائه‌شده با نیازها و امکانات فراگیران در تحقق این امر از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

- در راستای بهبود هنجارهای ذهنی یادگیرندگان پیشنهاد می‌گردد؛ برنامه‌ها و دوره‌های آموزشی

مناسب باهدف افزایش میزان آشنایی مدرسان و فراگیران با نظام یاددهی-یادگیری همراه طراحی و به‌طور منظم و مستمر با شروع سال تحصیلی، اجرا گردد.

- برای رسیدن به وضعیت مطلوب در مؤلفه‌های ایجاد نگرش و هنجارهای ذهنی مثبت نسبت به یادگیری همراه پیشنهاد می‌گردد؛ از طریق برگزاری رویدادهای علمی و آموزشی، وبینارها، کارگاه‌ها، دوره‌های آموزشی و یا تهیه ویدیوهای آموزشی فراگیران را با مزایای این رویکرد آشنا نمایند. در همین راستا افزایش میزان آگاهی و دانش ایشان در خصوص اهمیت کاربست نظام یاددهی-یادگیری همراه قبل از ورود رسمی به دوره‌های آموزشی سبب ایجاد نگرش مناسب نسبت به رویکرد مذکور می‌گردد.

- در راستای افزایش تمایل و آمادگی فراگیران به کاربست نظام یاددهی-یادگیری همراه پیشنهاد می‌گردد که قبل از طراحی و پیاده‌سازی آن، ادراک فراگیران نسبت به این رویکرد مورد ارزیابی قرار گیرد زیرا آگاهی از این مهم در طراحی اثربخش دوره‌های آموزشی تأثیرگذار است.

- به‌منظور بهبود وضعیت مؤلفه‌ی قصد تداوم یادگیری همراه پیشنهاد می‌شود امکان ارائه کلیه خدمات مرتبط با دانشجویان نظیر؛ درخواست وام، ثبت‌نام، انتخاب واحد، دسترسی به جداول زمانی برنامه‌های کلاسی، آموزشی، امتحانات و ... از طریق ابزارهای یادگیری همراه فراهم گردد تا از این طریق، نیت استفاده از یادگیری همراه در ایشان استمرار یابد.

- به‌منظور بهبود مؤلفه‌ی دسترسی به سخت‌افزارهای موردنیاز برای یادگیری همراه پیشنهاد می‌گردد سازوکارهایی نظیر؛ تنظیم تفاهم‌نامه و قرارداد با شرکت‌های معتبر ارائه‌دهنده‌ی سخت‌افزار از یک سو و ایجاد تسهیلاتی به‌منظور استفاده از وام‌های دانشجویی از سوی دیگر، امکان تهیه تلفن هوشمند و سایر ابزارهای جانبی باقیمت مناسب را برای فراگیران فراهم نمایند.

- در راستای دسترسی و به‌کارگیری نرم‌افزارهای مرتبط با یادگیری همراه به سیاست‌گذاران و تصمیم‌گیرندگان اصلی مؤسسه پیشنهاد می‌گردد، در انتخاب و استفاده از نرم‌افزارهای مناسب مواردی نظیر؛ همخوانی آن‌ها با سن و ویژگی‌های مخاطب، محتوی آموزشی، مدت‌زمان آموزش و امکانات موجود را مورد توجه ویژه قرار دهند.

- درنهایت از آنجایی که وجود زیرساخت مناسب شامل؛ دسترسی به اینترنت درون و خارج کلاس با سرعت و هزینه مناسب، وجود پهنای باند و سرورهای کافی از الزامات پیاده‌سازی یادگیری همراه است، لذا ضروری است قبل از هرگونه برنامه‌ریزی در راستای طراحی و پیاده‌سازی نظام یاددهی-یادگیری همراه ابتدا زیرساخت مناسب را تهیه نمایند زیرا توجه ناکافی به این مهم سبب ایجاد نگرش منفی و عدم اعتماد به سودمندی این رویکرد در ذی‌نفعان کلیدی خواهد شد.

References

منابع

- Adwan, A. S., Al-Madadha, A., & Zvirzdinaite, Z. (2018). Modeling Students' Readiness to Adopt Mobile Learning in Higher Education, An Empirical Study. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 19(1), 221-241.
- Ahmad Ahmad, T. (2020). Student perceptions on using cell phones as learning tools: Implications for mobile technology usage in Caribbean higher education institutions. *PSU Research Review*. 4(1), 25-43
- Albastroiu, I., & Felea, M. (2016). Mobile Learning in higher education: a survey among the students of the Bucharest University of Economic Studies. *In the International Scientific Conference eLearning and Software for Education*, 2(18), 18-23.
- Al-Emran, M., Elsherif, H. M., & Shaalan, K. (2016). Investigating attitudes towards the use of mobile learning in higher education. *Computers in Human Behavior*, 56(1), 93-102.
- Alkhalaf, S., Amasha, M., & Al-Jarallah, A. (2017). Using M-learning as an effective device in teaching and learning in higher education in Saudi Arabia. *International Journal of Information and Education Technology*, 7(6). 411-416.

- Al-Rahmi, A. M., Al-Rahmi, W. M., Alturki, U., Aldraiweesh, A., Almutairy, S., & Al-Adwan, A. S. (2021). Exploring the factors affecting mobile learning for sustainability in higher education. *Sustainability*, 13(14), 78–93.
- Alrasheedi, M., & Capretz, L. F. (2015). An empirical study of critical success factors of mobile learning platforms from the perspective of instructors. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 17(6), 211–219.
- Ansari, M. S., & Tripathi, A. (2017). An investigation of the effectiveness of mobile learning apps in higher education in India. *International Journal of Information Studies and Libraries*, 2(1), 33–41.
- Bettayeb, H., Alshurideh, M. T., & Al Kurdi, B. (2020). The effectiveness of mobile learning in UAE universities: a systematic review of motivation, self-efficacy, usability, and usefulness. *Int. J. Control Autom*, 13(2), 1558–1579.
- Briz-Ponce, L., Pereira, A., Carvalho, L., Juanes-Méndez, J. A., & García-Peñalvo, F. J. (2017). Learning with mobile technologies–Students’ behavior. *Computers in Human Behavior*, 72(7), 612–620.
- Buabeng-Andoh, C. (2021). Exploring University students’ intention to use mobile learning: A research model approach. *Education and information technologies*, 26(1), 241–256.
- Chang, W. H., Liu, Y. C., & Huang, T. H. (2017). Perceptions of learning effectiveness in M-learning: Scale development and student awareness. *Journal of Computer Assisted Learning*, 33(5), 461–472.
- Cheon, J., Lee, S., Crooks, S. M., & Song, J. (2012). An investigation of mobile learning readiness in higher education based on the theory of planned behavior. *Computers & Education*, 59(3), 1054–1064.
- Chiu, H. S. (2019). Dataset of mobile learning effectiveness on learning Computer Programming in Community College. *Data, in brief*, 26(4), 124–525.
- Chou, C. M., Shen, T. C., Shen, C. H., & Hsiao, H. C. (2019). A Investigate of Influence Factor for Tertiary Students’ M-learning effectiveness: Adjust Industry 4.0 & 12-Year Curriculum of Basic Education. *International Journal of Psychology and Educational Studies*, 6(2), 66–76.
- Coleman, E., & O’Connor, E. (2019). The role of WhatsApp® in medical education; a scoping review and instructional design model. *BMC medical education*, 19(1), 1–13.
- Danaher, P. (2009). Transforming the practice of mobile learning: promoting pedagogical innovation through educational principles and strategies that work. *In Innovative mobile learning: Techniques and technologies*, 10(4), 21–46.
- Demir, K., & Akpınar, E. (2018). The Effect of Mobile Learning Applications on Students’ Academic Achievement and Attitudes toward Mobile Learning. *Malaysian Online Journal of Educational Technology*, 6(2), 48–59.
- Doshman Ziari, A (2017). Identify and rank the components affecting mobile learning. *Journal of Strategic Knowledge Interdisciplinary Studies*. 8 (30), 207-234. (In Persian).
- El-Sofany., H, F & El-Haggar, N. (2020). *The Effectiveness of Using Mobile Learning Techniques to Improve Learning Outcomes in Higher Education. International Association of Online Engineering*. 14(8), 1–18.
- Fahad, F. N. (2009). Students’ attitudes and perceptions towards the effectiveness of mobile learning in King Saud University, *Saudi Arabia. Online Submission*, 8(2), 1–10.
- Gorghiu, G., Pribeanu, C., Lamanauskas, V., & Šlekienė, V. (2020). The usefulness of mobile teaching and learning as perceived by Romanian and Lithuanian science teachers. *Problems of education in the 21st century*, 78(5), 719–733.
- Grünberger, N., & Szucsich, P. (2021). Sustainability in a Digital Age as a Trigger for Organizational Development in Education. In *Digital Transformation of Learning Organizations* (pp. 189–202). Springer, Cham.
- Hameed, F., & Qayyum, A. (2018). Determinants of behavioral intention towards mobile learning in Pakistan: Mediating role of attitude. *Business and Economic Review*, 10(1), 33–61.
- Herrera-Bernal, J. A., del Carmen Ramírez-Hernández, D., & Ramírez-Montoya, M. S. (2020). Applied competencies for students by using m-learning devices in higher education: Knowledge, skills, and attitudes. In *Mobile Devices in Education: Breakthroughs in Research and Practice*, 8(3), 44–67..

- Hoi, V. N. (2020). Understanding higher education learners' acceptance and use of mobile devices for language learning: A Rasch-based path modeling approach. *Computers & Education*, 14(6), 103–761.
- Hsiung Wu, W. H., Wu, Y. C. J., Chen, C. Y., Kao, H. Y., Lin, C. H., & Huang, S. H. (2012). Review of trends from mobile learning studies: A meta-analysis. *Computers & Education*, 59(2), 817-827.
- Huang, Y. M., & Chiu, P. S. (2015). The effectiveness of a meaningful learning-based evaluation model for context-aware mobile learning. *British Journal of Educational Technology*, 46(2), 437-447
- Hussein, M. O. M., & Cronje, J. C. (2010). Defining mobile learning in the higher education landscape. *Journal of Educational Technology & Society*, 13(3), 12-21
- Kalaiaresi, V and Siva poonguzhali. (2019). Effectiveness of m-learning in higher education. *AEIJMR*, 17(2).32-40 .
- Karami, R. (2015). Evaluation of the effectiveness of mobile learning in agricultural higher education. *Iranian Journal of Agricultural Economics Research and Development*, 47 (2), 441–451. (In Persian).
- Karim Darus & Hussin. (2006). Mobile phone applications in academic library services: A students' feedback survey. *Campus-Wide Information System*, 23(1), 35-51
- Karimi, S. B., Soltani, A., & Nozohouri, R. (2015). Feasibility of m-learning at university: The Case of Payam Noor university in Bukan. *Journal of Instruction and Evaluation*, 7(28), 111-125. (In Persian).
- Kiwani Nargour, M. (2016). *Identify and prioritize the key factors of mobile learning success based on multi-criteria decision-making methods. Master Thesis. Mehr Alborz Higher Education Institute.* (In Persian).
- Lai, C. L., & Hwang, G. J. (2014). Effects of mobile learning time on students' conception of collaboration, communication, complex problem-solving, metacognitive awareness, and creativity. *International Journal of Mobile Learning and Organization*, 8(3-4), 276-291.
- Lavidas, K., Athanassopoulos, S., Priovolou, K., Lappa, A., & Voutsina, L. (2019). Investigating practices and perceptions of higher education students concerning the utilization of mobile devices in their studies. *Ανοικτή Εκπαίδευση: το περιοδικό για την Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση και την Εκπαιδευτική Τεχνολογία*, 15(2), 114-123
- Mahmoodi, F., Habibi Ramiani, E., & Babazadeh, R. (2017). Effective Factors on The Acceptance of Mobile Learning Among Students of Tabriz University and Tabriz University of Medical Sciences. *Education Strategies in Medical Sciences*, 10(6), 438-446. (In Persian).
- Manzoor, S., Sarwar, S., & Asim, M. (2020). M-Learning in Higher Education: Exploring the Gender Based Faculty Performance of Business Schools in Pakistan. *Pakistan Journal of Gender Studies*, 20(1), 195–210.
- Martin, A., & Jose, G. J. A. (2017). M-learning effectiveness factors. *International Journal of Engineering Associates*, 6(1), 1–8.
- Matzavela, V., & Alepis, E. (2021). M-learning in the COVID-19 era: physical vs digital class. *Education and Information Technologies*, 26(6), 7183-7203.
- Montiel, I., Delgado-Ceballos, J., Ortiz-de-Mandojana, N., & Antolin-Lopez, R. (2020). New ways of teaching: Using technology and mobile apps to educate on societal grand challenges. *Journal of business ethics*, 161(2), 243-251.
- Paledi, V. N. (2019, October). Perceived Actors and Factors for Sustaining M-learning in Higher Education: A South African Students Perspective. *In 2019 Open Innovations*, 21 (10). 342-350
- Pourhasani, M. (2013). Investigating the effects of using mobile phones as an educational aid tool on academic achievement and students' attitudes and comparing it with common teaching methods. Master Thesis. *Tarbiat Dabir Shahid Rajaei University.* (In Persian).
- Quinn, C. (2000). mLearning: Mobile, wireless, in-your-pocket learning. *LiNE Zine*, 2006, pp. 1–2.
- Ramirez, I., Valencia-Arias, A., & Duque, L. (2019). Approach to m-learning acceptance among university students: an integrated model of TPB and TAM. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 20(3), 142-164.
- Reddy, E., Sharma, B., Reddy, P., & Dakuidreketi, M. (2017). Mobile Learning Readiness

- and ICT Competency: A Case Study of Senior Secondary School Students in the Pacific Islands. In *2017 4th Asia-Pacific World Congress on Computer Science and Engineering (APWC once)*, 4(7). 137-143
- Rezaei Rad, M. (2013). Identifying and prioritizing the effective factors in applying mobile learning in higher education. *New educational approaches*. 8 (2). 93-112. (In Persian).
- Sadeghitabar, P., Shobeiri, S. M., & Zakeri, Z. (2015). Evaluation of the factors affecting implantation of mobile learning at continuing medical education program, using the theory reasoned action. *Interdisciplinary Journal of Virtual Learning in Medical Sciences*, 6(2), 11-19.
- Saikat, S., Dhillon, J. S., Wan Ahmad, W. F., & Jamaluddin, R. (2021). A systematic review of the benefits and challenges of mobile learning during the COVID-19 pandemic. *Education Sciences*, 11(9), 1-14.
- Sarai, H. and Ayati, M. (2014). The effect of mobile phone use on English vocabulary learning and students' attitudes. *Research in curriculum planning*. 13 (11).48-60. (In Persian).
- Shahriari Khairabadi, M. (2015). *Evaluation of the effectiveness of mobile learning tools (Case study of Mehr Alborz)*. Master Thesis. Mehr Alborz Higher Education Institute. (In Persian).
- Shannon, J. (2016). M-learning: Effectiveness, Unknowns, and Opportunities. *International Journal of Scientific Development and Research (IJS DR)*, 1(9), 292-300
- Sharples, M., Arnedillo-Sánchez, I., Milrad, M., & Vavoula, G. (2009). Mobile learning. In *Technology-enhanced learning*.14(6), 233-249.
- Shekarzahie, M., Aramesh, H., & Keshavarz, S. (2020). Identifying Factors Affecting Mobile Learning Deployment in Universities (Case Study: Sistan and Baluchestan University). *Management Researches*, 13(47), 245-273.
- Shubiri, M and Shamsi Papkiadeh, Z (2016). Evaluating the factors affecting the implementation of mobile learning in the environmental education program using the planned behavior model. *Journal of Educational Technology*. 11 (2). 51-61(In Persian).
- Shukla, G., & Sil, A. (2020). A Study of Attitude of Teachers and Students towards Use of M-Learning. *Studies in Indian Place Names*, 40(60), 488-497.
- Sophonhiranrak, S. (2021). Features, barriers, and influencing factors of mobile learning in higher education: A systematic review. *Heliyon*, 7(4), 66-96.
- Sotoudeh, B and Movahedi, R (2019). Survey of professors 'and students' attitudes about the educational use of mobile phones (M-learning) in universities. *Higher Education Letter*. 12 (45). 93–119. (In Persian).
- Suryaningrum, D. H., Wuryani, E., & Purbasari, I. Y. (2015). The Effectiveness of Mobile-Based Learning Technology versus Face-to-Face Learning of Accounting Information Systems. *Business Education & Accreditation*, 7(1), 67-76
- Swanson, J. A. (2020). Assessing the effectiveness of the use of mobile technology in a collegiate course: A case study in M-learning. *Technology, Knowledge and Learning*, 25(2), 389–408.
- Tabe bordbar, F (2015). The effect of mobile education on psychological and educational aspects of students. *Curriculum research*. 6 (1). 127-145. (In Persian).
- Tan, G. W.-H., Ooi, K.-B., Sim, J.-J., & Phusavat, K. (2012). Determinants of mobile learning adoption: An empirical analysis. *Journal of Computer Information Systems*, 52(3), 82–91.
- Tereshchenko, S., Zagorskaya, M., Polyanskaya, O., & Bobritskaya, J. (2020, May). Mobile learning in forestry education. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. 507(1), 12-31.
- Vallejo-Correa, P., Monsalve-Pulido, J., & Tabares-Betancur, M. (2021). A systematic mapping review of context-aware analysis and its approach to mobile learning and ubiquitous learning processes. *Computer Science Review*, 39(9), 100-335.
- Venkatesh, V., Morris, M., Davies, G., & Davis, F. (2003). *User acceptance of information technology: toward a unified view*. *MIS Quarterly*, 27(3), 425-478
- Vrana, R. (2018). Acceptance of mobile technologies and m-learning in higher education learning: an explorative study at the Faculty of Humanities and Social Science at the University of Zagreb. In the 2018 41st International Convention on Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics (MIPRO).25(21), 738–

743.

- Williams, P. W. (2009). *Assessing mobile learning effectiveness and acceptance (Doctoral dissertation)*. (The George Washington University).
- Yadegaridehkordi, E., Iahad, N. A., & Baloch, H. Z. (2013). Success factors influencing the adoption of M-learning. *International Journal of Continuing Engineering Education and Life-Long Learning*, 23(2), 167-178.
- Zhai, X., & Shi, L. (2020). Understanding How the Perceived Usefulness of Mobile Technology Impacts Physics Learning Achievement: A Pedagogical Perspective. *Journal of Science Education and Technology*, 29(6), 743–757.

