

## **Validity and Reliability of the Online Learning Readiness Measurement Model in Virtual Course Students**

Nooshafarin Safari<sup>1\*</sup>, Mahmood Ekrami<sup>2</sup>, Hossein Hafezi<sup>3</sup>, Ahmad Karimi Dashtaki<sup>4</sup>

1. Ph.D. Student in Distance Education, Department of Educational & Psychology Sciences, Payame Noor University (PNU), Tehran, Iran
2. Associate Professor, Department of Educational & Psychology Sciences, Payame Noor University (PNU), Tehran, Iran
3. Assistant Professor, Department of Educational & Psychology Sciences, Payame Noor University (PNU), Tehran, Iran
4. Assistant Professor, Department of Educational & Psychology Sciences, Payame Noor University (PNU), Tehran, Iran

(Received: January 5, 2022; Accepted: May 20, 2022)

### **Abstract**

The purpose of this study is to evaluate the practicality, validation, and validation of the online learning readiness scale in students of virtual courses. For this purpose, according to self-declaration, 350 undergraduate students of virtual courses were selected by random sampling method and an 18-item online learning readiness questionnaire was administered to students of virtual courses. The validity of the measurement tool in terms of internal coordination (Cronbach's alpha) is 0.945 and the method of retesting the subscales is all above 0.85. Performing the principal components analysis on the construct validity of the questionnaire shows that the materials of the questionnaire are generally correlated with one factor. The rotation of the factors according to Varimax method shows that the theoretical structure of the questionnaire consists of 5 factors: Motivation to learn in online environments, and self-efficacy in online communications) is saturated with a factor load of more than 0.40, which together are 66.65% of the total variance and each with (29.98, 23.19, 18.81, 14.85 & 13.17 respectively) explain the percentage of common variance of the online learning readiness questionnaire. In addition, to evaluate the validity of the tool using Amos software package, confirmatory factor analysis method and determining the fit indices of the tool, including kayak square index, root mean square root approximation index (RMSEA), adaptive fit index (CFI), goodness index. The fit (GFI), and the Modified Fit Goodness Index (AGFI) have been calculated and validated.

**Keywords:** Online learning readiness questionnaire, Reliability online students, Validity.

---

\* Corresponding Author, Email: N\_safari@pnu.ac.ir

## اعتبار و اعتمادیابی الگوی اندازه‌گیری آمادگی یادگیری برخط در دانشجویان دوره‌های مجازی

نوش آفرین صفری<sup>۱\*</sup>، محمود اکرامی<sup>۲</sup>، حسین حافظی<sup>۳</sup>، احمد کریمی دشتکی<sup>۴</sup>

۱. دانشجوی دکتری برنامه‌ریزی آموزش از دور، گروه علوم تربیتی و روان‌شناسی دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

۲. دانشیار، گروه علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

۳. استادیار، گروه علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

۴. استادیار، گروه علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

(تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۱۰/۱۵؛ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۲/۳۰)

### چکیده

هدف این پژوهش بررسی عملی‌بودن، اعتباریابی، و رواسازی مقیاس آمادگی یادگیری برخط در دانشجویان دوره‌های مجازی است. به همین منظور بنا بر خوداظهاری ۳۵۰ نفر از دانشجویان کارشناسی دوره‌های مجازی به روش نمونه‌برداری تصادفی انتخاب و پرسشنامه ۱۸ ماده‌ای آمادگی یادگیری برخط بر روی دانشجویان دوره‌های مجازی اجرا شد. اعتبار ابزار سنجش از نظر هماهنگی درونی (آلفای کرونباخ) به مقدار ۰/۹۴۵ و با روش بازآزمایی خرده‌مقیاس‌ها، همگی بالای ۰/۸۵ است. اجرای تحلیل مؤلفه‌های اصلی درباره‌ی روایی سازه پرسشنامه نشان داد مواد پرسشنامه به گونه کلی، با یک عامل همبسته است، چرخش عامل‌ها به شیوه واریماکس نشان می‌دهد ساختار نظری پرسشنامه از ۵ عامل (خودکارآمدی و مهارت در رایانه و اینترنت، یادگیری خودگردان، کنترل یادگیرندگان، انگیزه یادگیری در محیط‌های برخط، و خودکارآمدی در ارتباطات برخط) با بار عاملی بیش از ۰/۴۰ اشباع شده است که روی هم ۶۶/۶۵ درصد از واریانس کل و هریک به ترتیب، با ۲۹/۹۸، ۲۳/۱۹، ۱۸/۸۱، ۱۴/۸۵، و ۱۳/۱۷ درصد از واریانس مشترک پرسشنامه آمادگی یادگیری برخط را تبیین می‌کند. افزون بر آن، برای بررسی روایی ابزار با استفاده از بسته نرم‌افزاری Amos از روش تحلیل عاملی تأییدی و تعیین شاخص‌های برازندگی ابزار از جمله شاخص مجذور کای، شاخص ریشه میانگین مجذورات خطای تقریب، شاخص برازش تطبیقی، شاخص نیکویی برازش، و شاخص نیکویی برازش تعدیل‌یافته محاسبه و تأیید شد.

**واژگان کلیدی:** اعتباریابی، اعتمادیابی، پرسشنامه آمادگی یادگیری برخط، دانشجویان برخط.

## مقدمه

بخش شایان توجهی از چالش‌های زندگی مربوط به محیطی است که فرد در آن تحصیل می‌کند. محیط یادگیری در یک تقسیم‌بندی کلی به محیط یادگیری واقعی و محیط یادگیری غیر برخط تقسیم‌بندی می‌شود. انطباق و سازگاری با فرصت‌ها و چالش‌های موجود در محیط یادگیری برخط مورد توجه پژوهشگران مختلف بوده است. یکی از اساسی‌ترین موضوعاتی که افراد در محیط‌های آموزشی برخط با آن درگیر هستند آمادگی یادگیری برخط است (زیمنس<sup>۱</sup>، ۲۰۱۲). آمادگی یادگیری برخط به عنوان توانایی استفاده بهینه از امکانات یادگیری برخط در جهت داشتن بالاترین میزان پیشرفت، از جمله سازه‌هایی است که در سال‌های اخیر توجه محققان را در حوزه‌های مختلف یادگیری به خود اختصاص داده است (موتوکویو و ماتهوکو<sup>۲</sup>، ۲۰۱۴).

وارنر و همکاران<sup>۳</sup> (۱۹۹۸) تعریفی سه‌جانبه از مفهوم آمادگی یادگیری برخط ارائه کرده‌اند: ۱. شیوه‌ی آموزشی که فراگیران ترجیح می‌دهند به آموزش چهره به چهره، ۲. اثربخشی فراگیران برای استفاده از اینترنت و ارتباطات به کمک کامپیوتر برای یادگیری، ۳. مشارکت شرکت در یادگیری مستقل (ملیح<sup>۴</sup>، ۲۰۱۷). بنابراین، تمرکز اصلی پژوهش‌ها در حوزه آمادگی یادگیری برخط شناسایی اسنادها و شرایط مؤثر است. چنین متغیرهایی به عنوان عوامل حفاظتی یا ارتقا دهنده یا ترغیب و تسهیل‌کننده آمادگی یادگیری برخط مفهوم‌سازی شده‌اند.

در ابتدای پیدایش آموزش از راه دور مبتنی بر نظریه یادگیری سنتی (رفتارگرایی، شناختگرایی و ساختارگرایی) بود. با ورود به قرن بیست و یکم و تسلط سه نظریه متداول یادگیری تصور بر این بود که مجموع این رویکردها که نظام آموزشی قرن بیستم را تحت تأثیر قرار داده بود همچنان نظام آموزشی قرن بیست و یکم را تحت تأثیر قرار خواهد داد و به همان قوت به حیات خویش ادامه

- 
1. Siemens
  2. Mutuku & Mathooko
  3. Warner, D., Christie, G., & Choy, S
  4. Melih engin
  5. Siemens

می‌دهد. مبنای نظری برای متغیر آمادگی یادگیری برخط، نظریه ارتباط‌گرایی جورج زیمنس است. این نظریه را اولین بار جورج زیمنس (۲۰۱۲) مطرح کردند. در حوزه نظریه ارتباط‌گرایی زیمنس (۲۰۰۸) سه الگوی اساسی زیست‌بوم یادگیری<sup>۱</sup>، الگوی معلم شبکه‌ای<sup>۲</sup> و الگوی دانش‌آموز شبکه‌ای<sup>۳</sup> مطرح است. الگوی دانش‌آموز شبکه‌ای شامل چهار مؤلفه اصلی روابط اجتماعی آکادمیک<sup>۴</sup>، ارتباطات همزمان<sup>۵</sup>، مدیریت اطلاعات<sup>۶</sup> و RSS‌ها<sup>۷</sup> است. این الگو بر مبنای پشتیبانی نظریه سازنده‌گرایی ارائه شده است، ولی با این حال بیشترین نزدیکی را به الگوهای طراحی آموزشی ارتباط‌گرایی دارد. به حدی که زیمنس الگوی دانش‌آموز شبکه‌ای را به عنوان نمونه‌ای از الگوی ارتباط‌گرا معرفی می‌کند. آموزش از راه دور مبتنی بر نظریه ارتباط‌گرایی، محیطی مبتنی بر کنترل خود فرد ایجاد می‌کند (زیمنس و همکاران، ۲۰۱۰). از نظر ارتباط‌گرایی، یادگیری عبارت است از فرایند خلق گره‌ها و ارتباط‌های جدید؛ به عبارت دیگر یادگیری فرایند شکل‌دهی و شکل‌گیری شبکه‌ها است (زیمنس و گاسویچ<sup>۸</sup>، ۲۰۱۲). در ارتباط‌گرایی دانش و شناخت توزیع شده در سطح شبکه‌ای از افراد و فناوری تلقی می‌شود و یادگیری فرایند ارتباط، رشد و رهیابی این شبکه‌ها است. به زبان ساده‌تر ایجاد کردن گره‌ها، ارتباط دادن گره‌ها با یکدیگر و تشکیل شبکه‌ای از گره‌ها و ارتباط‌ها، یادگیری را ایجاد می‌کنند (زیمنس و همکاران، ۲۰۱۵). نکته ظریف در این است که این تعریف یادگیری را حاصل ارتباط‌ها نمی‌داند، بلکه خود ارتباط‌ها یادگیری‌اند. بر اساس این نظریه مفاهیم خودکارآمدی، انگیزش و کنترل در زمینه یادگیری و خلق شبکه‌های یادگیری مورد تأیید بوده و می‌باشد. که در مطالعه حاضر نیز پس از بررسی و اعتباریابی پرسشنامه آمادگی یادگیری برخط سه مفهوم مربوطه تأیید شد.

- 
1. Learning ecology
  2. Networked Teacher
  3. Networked Student
  4. Academic Social Contacts
  5. Synchronous Communication
  6. Information Management
  7. Really Simple Syndication
  8. Gasevic

از جمله دیگر نظریه‌هایی که پیرامون یادگیری برخط دانشجویان بررسی‌هایی را انجام و مفاهیمی را بیان کرده است، نظریه‌های شناختی و فراشناختی است (اسکاردامالیا و بریترا، ۱۹۹۴). در نظریه‌های شناختی و فراشناختی، یادگیرندگان فعالیت‌های یادگیری و درک خود را کنترل کرده و فعالانه تحت تأثیر قرار می‌دهند. عنصر انگیزشی تعیین می‌کند که چرا و تا چه اندازه گزینه‌های خودتنظیمی انتخاب می‌شوند. انگیزه دانشجویان در دوره‌های آنلاین توسط نیاز به دستیابی به اهداف شخصی درونی و همچنین، نیاز به برآورده کردن انتظارات همسالان خود هدایت می‌شود (اسکاردامالیا و بریترا، ۱۹۹۴). در نظریه‌های شناختی و فراشناختی به این اینکه که تا چه حد یادگیرنده در فضای یادگیری آنلاین شرکت می‌کند، تا حد زیادی توسط ساختار دوره و توانایی آن در ارائه پروژه‌ها و فعالیت‌ها تعیین می‌شود که به آن‌ها امکان می‌دهد هویت دوگانه خود را به عنوان یک فرد و عضو در یک جامعه یادگیری محقق کنند. بنابراین، فراگیران نه تنها باید بدانند که برای موفقیت در فرایند یادگیری آنلاین چه مراحل را باید بردارند، بلکه باید انگیزه درونی خود را نیز کشف کنند و از آن بهره ببرند تا یک یادگیرنده موفق باشند. بر این اساس مشخص است که در نظریه‌های شناختی و فراشناختی بر مفاهیم انگیزش برخط و کنترل در محیط یادگیری تأکید زیادی می‌شود و آن‌ها را می‌توان به عنوان عناصر مهمی برای آمادگی یادگیری برخط در نظر گرفت.

در شرایط کنونی تربیت یادگیرندگانی خودراهبر در محیط یادگیری برخط که از توانایی و انگیزش کافی برای تعمق و مشارکت فعال در یادگیری برخوردار بوده و از انگیزه مناسب جهت یادگیری مداوم در طول زندگی و کار بهره‌مند باشند، اهمیت بالایی دارد. بر همین اساس در شرایط کنونی دانشجویان نه تنها نیازمند کسب و به کارگیری دانش جدید متناسب با رشته خود هستند، بلکه نیازمند کسب مهارت‌های لازم برای یادگیری برخط هستند تا از چالش‌هایی که یادگیری حضوری را با مشکل مواجه کرده و می‌کند، عبور کنند. به عبارت دیگر، مهارت‌های یادگیری برخط در فراگیران برای دانشجویانی که در زمینه یادگیری حضوری به هر دلیلی محدودیت دارند، بسیار حیاتی است و باید در پژوهش‌های مختلف بررسی شود.

رشد فناوری اطلاعات و ارتباطات، تغییر مداوم و منسوخ شدن علم و دانش در کمتر از چند سال، تمایل و ترجیح افراد به یادگیری مادام‌العمر، از عواملی است که آموزش‌های برخط و از راه دور را به یکی از مهمترین محیط‌های آموزشی تبدیل کرده و باعث جذب بسیاری از دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزشی به این نوع آموزش‌ها شده است (اشرفی و حیدرنازاد، ۱۴۰۰). از طرفی در دوران قرنطینه و ویروس کرونا تعداد فراگیرانی که آموزش‌ها را به صورت برخط می‌گذرانند افزایش فوق‌العاده‌ای داشته است (هونگ، لی و یی<sup>۱</sup>، ۲۰۲۱). رشد سریع فن‌آوری اینترنت باعث تبدیل یادگیری الکترونیکی به یکی از شایع‌ترین رویکردهای آموزشی در مؤسسات مربوطه شده است. از این سیستم به جای جایگزین و یا مکمل آموزش سنتی یاد می‌شود (اوی<sup>۲</sup> و همکاران، ۲۰۱۲). استفاده از فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) به ویژه اینترنت، پذیرش عملکردهای یادگیری الکترونیکی جهانی را ارتقا داده است. این مسأله به رشد یادگیری برخط به عنوان یک روش نوین در آموزش منجر شده است. یادگیری الکترونیکی شامل آموزش از طریق رسانه‌های الکترونیکی از جمله اینترنت، اینترنت، اکسترانت، نوارهای صوتی تصویری، پخش ماهواره‌ای، تلویزیون و سی دی است (واحدی، ۱۳۹۹). یادگیری الکترونیکی به صورت، کسب دانش از طریق رسانه‌های الکترونیکی مانند کامپیوتر یا سایر دستگاه‌های دارای قابلیت اینترنت، تعریف می‌شود (درین<sup>۳</sup>، ۲۰۲۱). هدف یادگیری الکترونیکی یا بهره‌گیری از سیستم‌های آموزش الکترونیکی کاستن از میزان تردها، صرفه‌جویی در زمان، هزینه و همچنین، یادگیری بهتر، سریع‌تر و آسان‌تر است.

به طورکل، یادگیری فعالیتی دگرگون‌کننده است و افراد را برای مقابله با رویدادهای محیطی آماده می‌کند. یادگیری یک رشته فرایند و فرآورده تجربه‌ها است. یادگیری تغییری است که در اثر تدریس مطالب و مهارت‌های گوناگون در رفتار یادگیرندگان ایجاد می‌شود که ممکن است این رفتار در کوتاه‌مدت قابل مشاهده و یا حتی غیر قابل مشاهده باشد (گان<sup>۴</sup>، ۲۰۱۶).

شیوه یادگیری در آموزش مجازی به صورت برخط و غیر برخط است. در نوع اول فرد خود به

- 
1. Hong, Lee & Ye
  2. Oye
  3. Darrin Thomas
  4. Gunn

تنهایی مستقل از مکان و زمان آموزش می‌تواند محتوای آموزشی را دریابد. در کلاس‌های برخط، درس‌ها به صورت چندرسانه‌ای روی سایت مرکز آموزش قرار داده می‌شوند و فرد با مراجعه به آن می‌تواند محتویات درس را دریافت کند ولی در نمونه غیر برخط محتویات درس به صورت سی‌دی‌های آموزشی چندرسانه‌ای تهیه شده و به فرد داده می‌شود تا از آن استفاده کند (راج، ۲۰۰۴). واژه یادگیری برخط اشاره به فعالیت‌های یادگیری در یک سازمان دارد که با استفاده از تکنولوژی ارتباطات و اطلاعات در آنچه طی فرایند یادگیری، یادگیرندگان یا مدرسان ملزم به بودن در کلاس فیزیکی و زمان‌های مختلف نیستند و در اینکه ارزیابی‌ها، راهنمایی و بازخوردها می‌تواند در شکل رسانه‌های گوناگون از طریق کانال‌های برخط ارائه شود. در واقع، آمادگی سنجی یادگیری برخط شامل مدیریت زمان، پذیرش یادگیری خودمحور، بال بردن انگیزش، و درک تجربه‌ها و سبک‌های یادگیری شخصی است (موتیارادوی<sup>۲</sup>، ۲۰۰۹).

مفهوم آمادگی الکترونیکی از سال ۲۰۰۰ استفاده می‌شود و به آمادگی یک کشور برای پذیرش فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) اشاره دارد. مفهوم آمادگی الکترونیکی از سال ۲۰۰۰ استفاده می‌شود و به آمادگی یک کشور برای پذیرش فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) اشاره دارد [۳].

مفهوم آمادگی الکترونیکی از سال ۲۰۰۰ مورد استفاده قرار می‌گیرد و به آمادگی یک کشور برای پذیرش فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات (ICT) اشاره دارد. بنابراین، اصطلاح «آمادگی الکترونیکی» به عنوان سطحی از توسعه تعریف می‌شود که در آن فرد آماده است تا با سخت‌افزار خاص یادگیری را انجام دهد. بنابراین، اصطلاح «آمادگی الکترونیکی» به عنوان سطحی از توسعه تعریف می‌شود که در آن فرد آماده است تا با سخت‌افزار خاص یادگیری را انجام دهد.

بنابراین، اصطلاح «آمادگی الکترونیکی» به عنوان سطح توسعه ای تعریف می‌شود که در آن یک فرد آماده است تا با سخت‌افزار خاص یادگیری را انجام دهد. بر اساس آمادگی برای تحصیلات دانشگاهی به عنوان سطح آمادگی دانشجو برای ثبت نام و موفقیت در یک برنامه در مؤسسه آموزش

---

1. Raj  
2. Mutiaradevi

عالی تعریف می‌شود (کانلی<sup>۱</sup>، ۲۰۰۷). بر اساس [۴]، آمادگی برای تحصیلات دانشگاهی به عنوان سطح آمادگی دانشجویان برای ثبت نام و موفقیت در یک برنامه در مؤسسه آموزش عالی تعریف می‌شود.

نویسندگان آمادگی یادگیری الکترونیکی را به عنوان میزان آمادگی فراگیران برای گذراندن دوره‌های آموزشی در محیط یادگیری برخط تعریف می‌کنند. فراگیران باید ویژگی‌های رفتاری، مهارت‌ها و جهت‌گیری‌های پیش‌نیازی داشته باشند که آن‌ها را برای ثبت نام در دوره‌های برخط آماده کند (فرید<sup>۲</sup> و همکاران، ۲۰۱۶). آمادگی الکترونیکی در حوزه‌های مختلفی مانند اقتصاد الکترونیکی، دولت الکترونیکی و تجارت الکترونیکی معرفی شده است. اگرچه مطالعات متعددی بر روی راهبردهای آموزش / یادگیری و نوآوری‌های تکنولوژیکی متمرکز شده است، به نظر می‌رسد که آن‌ها آمادگی دانشجویان برای مطالعه در زمینه برخط را نادیده گرفته‌اند. در واقع، برخی نویسندگان توصیه می‌کنند یک ابزار معتبر آمادگی الکترونیکی مفید، قابل اعتماد و بهبود میزان ماندگاری و موفقیت زبان‌آموزان آنلاین باشد (واتکینز، لای و ترینر<sup>۳</sup>، ۲۰۰۴).

بلوم<sup>۴</sup> (۱۹۹۵) آمادگی، در فرایند آموزش - یادگیری بسیار مهم است، ورودی شایان توجهی برای سیستم یادگیری - تدریس است (ملیح، ۲۰۱۷).

تغییر در رفتار یادگیرنده بر اساس آمادگی فراگیر است. این تغییرات با شرایطی که آموزش چهره به چهره برای فراگیران و مدرسان انجام می‌شود، متفاوت است. عامل آمادگی معلم برای تدریس و فراگیری را نباید در آموزش‌های برخط نادیده گرفت. بنابراین، آمادگی برای یادگیری بر خط به صورت مدیریت زمان، مهارت خود راهبری، تأکید بر انگیزه درونی، شناخت سبک یادگیری شخصی و تجارب بیان می‌شود (اسمیت، مورفی و ماهونی<sup>۵</sup>، ۲۰۰۳).

برای بهره‌مندی فراگیران از مجموعه‌های یادگیری بر خط، آن‌ها باید آمادگی بر خط داشته باشند.

- 
1. Conley
  2. Farid
  3. Watkins, Leigh & Triner
  4. Bloom
  5. Smith, Murphy & Mahoney



هانگ و همکاران (۲۰۱۰) مقیاس آمادگی یادگیری برخط مشتمل بر ابعاد یادگیری خود راهبر، کنترل یادگیرنده، انگیزه، خودکارآمدی رایانه/ایتترنت در جریان یادگیری و خودکارآمدی ارتباطات برخط را توسعه داده‌اند و بر این باور هستند که باید این پنج بعد فرعی در حین سنجش آمادگی یادگیری برخط در نظر گرفته شود. چندین مطالعه نشان می‌دهد که فرهنگ، هویت و رسانه‌های اجتماعی در آمادگی یادگیری الکترونیکی دانش‌آموزان نقش دارند (نجنگا<sup>۱</sup>، ۲۰۱۸؛ سالوم<sup>۲</sup> و همکاران، ۲۰۱۹). فراگیران در این محیط یادگیری اگر از وضعیت تحصیلی خودشان ناراضی باشند خودشان را مقصر می‌دانند با این حال اگر معلم و موسسه کیفیت، پشتیبانی، آموزش و حفظ سهولت استفاده را ارائه نمی‌دهند، دانشجویان ممکن است از تجربه یادگیری الکترونیکی خود دچار ناامیدی شوند (الفریهات<sup>۳</sup> و همکاران، ۲۰۲۰). علی‌رغم رشد جهانی این نوع یادگیری، در خاورمیانه سیستم آموزش برخط رشد چندانی نکرده بود (قادا و مقالهس<sup>۴</sup>، ۲۰۱۸) و بسیاری از اساتید هنوز پذیرای روش‌های قدیمی آموزش به عنوان روش تدریس درست بودند، تا اینکه با توجه به همه‌گیر شدن ویروس کرونا در کشور، آموزش کشور به سمت مجازی شدن رفت و سیستم آموزش مجازی جایگزین سیستم آموزش حضوری شد. آموزش مجازی ضمن توجه به نیاز دانشجویان، بر ارائه محتویات دوره نیز تأکید دارد (کلوین و مایر<sup>۵</sup>، ۲۰۰۸). آموزش برخط از آموزش حضوری بهتر است و دانشجویانی که به صورت برخط تحصیل می‌کنند، در مقایسه با آموزش حضوری نمرات بالاتری کسب می‌کنند (هولی<sup>۶</sup>، ۲۰۱۶). بسیاری از پژوهشگران و مراکز علمی، سطح آمادگی فراگیران برخط را بررسی کرده و به این نتیجه رسیده‌اند که فراگیران با ویژگی‌هایی مانند یادگیری خودراهبر، خودشایستگی، انگیزه، خودانضباطی و سبک یادگیری مناسب، در محیط یادگیری برخط نسبت به سایر افراد پیشرفت بیشتری دارند (موریس، وو و فینگان<sup>۷</sup>، ۲۰۰۵).

1. Njenga
2. Salloum
3. Al-Fraihat
4. Ghadah & Magalhaes
5. Colvin & Mayer
6. Holley
7. Morris, Wu & Finnegan

اکرامی، سرمدی و وطن‌دوست (۱۳۹۸) در مطالعه خود نشان دادند سازه‌گرایی از طریق موک اثر مثبت و معنادار بر یادگیری مستمر دارد، اما سازه‌گرایی اثر مستقیم و معناداری بر یادگیری مستمر ندارد. افزون بر آن در مدل نهایی، نااطمینانی از متغیر سازه‌گرایی (A)، مدیریت و کنترل زمان از متغیر موک (B)، و راهبردهای یادگیری انطباقی از متغیر یادگیری مستمر (C) حذف می‌شوند. رضایی و همکاران (۱۳۹۶) در مطالعه خود با عنوان تدوین الگوی طراحی آموزشی دوره‌های برخط آزاد انبوه مبتنی بر نظریه یادگیری ارتباط‌گرایی به این نتیجه رسیدند که بعد از اتمام فرایند کدگذاری، این کدها بر اساس شباهت یا قرابتی که با یکدیگر داشتند، مقوله‌بندی شدند. در نهایت، ۹ مقوله اصلی و ۲۲ زیرمقوله از داده‌های کیفی استخراج شد. لایه‌های اصلی این الگو عبارت‌اند از ۱. چتر فلسفی و پداگوژیکی، ۲. جهت‌گیری، ۳. تحلیل، ۴. محتوا، ۵. شبکه‌سازی، ۶. انگیزش، ۷. نمایش، ۸. ارزشیابی و ۹. مدیریت و کنترل که با اصول نظریه ارتباط‌گرایی پشتیبانی می‌شود. همچنین، خلیفه و همکاران (۱۳۹۸) در مطالعه خود نشان دادند که عناصر الگوی پیشنهادی برای تقویت مهارت‌های تفکر انتقادی دانشجویان در محیط یادگیری برخط شامل ارائه مسأله و رخدادهای تهییج‌کننده، کاوش و جست‌وجو در ماهیت مسأله، مباحثه و استدلال درباره مسأله ارائه‌شده، ارائه راه حل، حضور شناختی و حضور اجتماعی است. در واقع، پژوهشگران بر این باورند که دانش‌آموزان موفق در محیط آنلاین، کسانی هستند که به‌خوبی آمادگی مطالعه برخط را داشته، در استفاده از فناوری و مرورگر اینترنت مهارت دارند و می‌توانند به‌طور مستقل یاد بگیرند (فرید و همکاران، ۲۰۱۶).

در سال ۲۰۱۴ مدلی برای سنجش آمادگی یادگیری برخط طراحی شد که بتوان بر اساس آن سطح آمادگی مراکز علمی را برای یادگیری برخط سنجید. مدل مذکور عوامل مختلف را در هشت دسته روان‌شناختی؛ ۱. تأثیر حالت ذهنی فرد بر خروجی یادگیری الکترونیکی، ۲. جامعه‌شناختی (جنبه‌های بین‌فردی محیط درجایی که برنامه یادگیری الکترونیکی پیاده‌سازی خواهد شد)، ۳. محیطی (نیروهای عمده‌ای که بر ذی‌نفعان هم در داخل سازمان و هم در خارج سازمان اثر می‌گذارد)، ۴. منابع انسانی (دسترسی و طراحی سیستم حمایت منابع انسانی)، ۵. مالی (میزان بودجه و فرایند تخصیص برای برنامه یادگیری الکترونیکی)، ۶. مهارت فنی (توانایی‌های فنی افراد و سازمان)، ۷. تجهیزات (مالکیت

تجهیزات غیر کاغذی) و ۸. محتوا (موضوع و محتوای آموزشی) طبقه‌بندی کرده است (اکتچ<sup>۱</sup>، ۲۰۱۴). صباح<sup>۲</sup> (۲۰۱۳) نیز در تحقیق خود به مزیت‌های یادگیری برخط در زمینه ایجاد انگیزه و پیشرفت در دانشجویان اشاره داشته و به این نتیجه رسیده است که دانشجویان شاغل علاقه بیشتری به یادگیری برخط دارند. بر اساس پژوهشی در اتیوپی بر روی فراگیران مجازی مشخص شد دو عامل مزیت درک‌شده و سهولت استفاده درک‌شده، از عوامل تأثیرگذار بر استفاده از سیستم آموزش برخط می‌باشند (هگوس و نگاش<sup>۳</sup>، ۲۰۱۴). امروزه از یادگیری برخط به عنوان یکی از مطرح‌ترین و بهترین شیوه‌های یادگیری، یاد می‌شود (سیدنفوی، ۱۳۸۶). تحقیقات نشان داده است که یکی از مهمترین ویژگی‌های لازم برای دانشجویان دوره‌های یادگیری برخط، داشتن نگرش مثبت به یادگیری برخط و خودکارآمدی رایانه‌ای است (جوستین و کاساتیس<sup>۴</sup>، ۲۰۲۰). از طرفی برای پیاده‌سازی موفق سیستم یادگیری برخط در دانشگاه‌ها، انگیزش و خودکارآمدی دانشجویان به عنوان استفاده‌کنندگان اصلی از این سیستم بسیار مهم است (چانگ، سابرامانیام و داس<sup>۵</sup>، ۲۰۲۰). همچنین، مطالعات نشان داده است که، اگر یادگیری برخط به عنوان یک راهبرد آموزشی انتخاب شود نیاز به اطمینان درباره آمادگی یادگیرندگان و انگیزش و خودکارآمدی آن‌ها نسبت به یادگیری برخط وجود دارد (دمیر و هورزان<sup>۶</sup>، ۲۰۱۳). با توجه به نتایج مطالعات بیان شده و همچنین، با توجه به اینکه پرسشنامه آمادگی یادگیری برخط هونگ دارای پنج بعد خودکارآمدی و مهارت در رایانه و اینترنت، یادگیری خودگردان، کنترل یادگیرنده، انگیزه یادگیری در محیط‌های برخط و خودکارآمدی در ارتباطات برخط است، کامل مشخص و مبرهن است که اعتبار و اعتمادیابی پرسشنامه آمادگی یادگیری برخط هونگ با توجه به دارا بودن ابعاد مؤثر بر یادگیری برخط، ضروری و دارای اهمیت است.

باید توجه کرد علاوه بر همگام شدن با تغییرات جهانی و سرعت تغییر فناوری، در شرایط بحرانی نیز مانند آلودگی هوا، شیوع بیماری‌های واگیر خطرناک، بلایای طبیعی و ... که به تعطیلی

1. Oketch
2. Sabah
3. Hagos & Negash
4. Joosten & Cusatis
5. Chung, Subramaniam & Dass
6. Demir & Horzum

مدارس منجر می‌شوند، ابزارهای فناوری اطلاعات و ارتباطات می‌توانند به کمک آموزش بشتابند، ولی این مساعدت زمانی راهگشا خواهد بود که مسئولان ذی ربط به ویژه معلمان توانمندی به کارگیری مؤثر و کارآمد آن‌ها را پیشتر داشته باشند (خنیفر و غفرانی، ۱۳۹۹). با توجه به گسترش چشمگیر آموزش برخط در دنیا از جمله ایران و استفاده روزافزون از این روش در زمان همه‌گیر شدن بیماری کووید-۱۹ در دانشگاه‌های ایران و همچنین با توجه به نقش محوری دانشجویان در سیستم‌های آموزشی، ضرورت مطالعه بیشتر در رابطه با میزان آمادگی یادگیری برخط روشن می‌شود. اگر چه بدیهی است که تکنیک‌های آموزش برخط دارای فواید شناخته شده‌ای است، اما اجرای موفق آن تابع عوامل متعددی از جمله پذیرش و آمادگی دانشجویان در استفاده از این روش است. این مطالعه با هدف اعتبارسنجی ابزار آمادگی یادگیری برخط در دانشجویان برخط دانشگاه‌های کشور در سال ۱۴۰۰ انجام گرفت. بنابراین، پژوهش حاضر با هنجاریابی پرسشنامه سنجش میزان آمادگی یادگیری برخط در دانشجویان کشور به دنبال پاسخگویی به دو سؤال زیر است:

۱. آیا پرسشنامه میزان آمادگی یادگیری برخط در دانشجویان برخط کشور روایی دارد؟
۲. آیا پرسشنامه میزان آمادگی یادگیری برخط در دانشجویان برخط کشور پایایی دارد؟

### روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر از نوع ابزارسازی است که از نوع مطالعه با رویکرد تحلیلی است. این مطالعه روان‌سنجی، با هدف اعتبار و اعتمادیابی مقیاس آمادگی یادگیری برخط در دانشجویان برخط دانشگاه‌های مجازی کشور در سال ۱۴۰۰ انجام شد. پرسشنامه آمادگی یادگیری برخط هونگ به دلیل دارا بودن ابعاد ۵ گانه و مؤثر بر یادگیری برخط در دانشجویان دوره‌های مجازی، توسط پژوهشگران از بین پرسشنامه‌های مختلف انتخاب و مورد اعتبار و اعتمادیابی قرار گرفت. از طرفی، پژوهشگران به دلیل اینکه ابزار هونگ نسبت به سایر ابزارها دارای ویژگی‌هایی مانند سؤالات کمتر، ابعاد چنگانه، ساده و روان بودن سؤالات، کاربرد و هنجاریابی آن در کشورهای مختلف و همچنین، طراحی پرسشنامه برای دانشجویان دوره‌های برخط بود، توسط پژوهشگران برای اعتماد و اعتباریابی مطلوب قلمداد شد.

در تحلیل عاملی صاحب‌نظران معیارهای مختلفی را برای تعیین حجم نمونه با توجه به تعداد عامل‌ها یا گویه‌های پرسشنامه پیشنهاد کرده‌اند. در این پژوهش بر مبنای نظر کلاین<sup>۱</sup> (۲۰۱۰) و با توجه به تعداد گویه‌ها، ۳۵۰ نفر به عنوان اندازه نمونه تعیین، که به صورت نمونه‌گیری تصادفی در دسترس انتخاب شدند. در این مطالعه برای بررسی اعتبار و اعتمادیابی ابزار آمادگی یادگیری برخط از پرسشنامه ۱۸ گویه‌ای OLSR در مطالعه هونگ استفاده شد (هانگ<sup>۲</sup> و همکاران، ۲۰۱۰). این ابزار بر اساس طیف پنج‌گزینه‌ای لیکرت از کامل مخالفم (۱) تا کاملاً موافقم (۵) نمره‌گذاری می‌شود. مراحل روان‌سنجی شامل دو قسمت؛ ۱. ترجمه و بومی‌سازی ابزار و ۲. هنجاریابی ابزار بود، که هر دو قسمت در زیر به تفکیک مراحل بیان شده است.

پس از کسب اجازه از نویسنده اصلی (هانگ و همکاران، ۲۰۱۰)، ابزار توسط دو نفر مسلط به زبان فارسی و انگلیسی به زبان فارسی ترجمه شد و سپس، توسط دو نفر دیگر مسلط به هر دو زبان به زبان انگلیسی برگردانده شده و با نسخه اصلی مقایسه شد و اختلاف بین دو نسخه برطرف شد. ابزار مورد نظر دارای ۱۸ گویه است که با استفاده از تجزیه و تحلیل مؤلفه‌های اصلی و توسط نویسنده اصلی آن در پنج عامل ۱. خودکارآمدی و مهارت در رایانه و اینترنت، ۲. یادگیری خودگردان، ۳. کنترل یادگیرنده (در محیط‌های یادگیری برخط)، ۴. انگیزه یادگیری در محیط‌های برخط، و ۵. خودکارآمدی در ارتباطات برخط، طبقه‌بندی شده است. میزان آلفای کرونباخ بیان‌کننده تجانس مناسب ابزار هم به طور کلی و هم در هر یک از مؤلفه‌ها بود. پایایی این آزمون در مطالعه هانگ طبق روش آلفای کرونباخ در هر یک از عامل‌ها به شرح زیر است: خودکارآمدی و مهارت در رایانه و اینترنت ۰/۷۳، یادگیری خودگردان ۰/۸۷، کنترل یادگیرنده ۰/۷۲ (در محیط‌های یادگیری برخط)، انگیزه یادگیری در محیط‌های برخط ۰/۸۴ و خودکارآمدی در ارتباطات برخط ۰/۸۶. پایایی ثبات بر اساس آزمون پس‌آزمون ۰/۷۸ محاسبه شد (هونگ، ۲۰۱۰).

اعتبار و اعتمادیابی ابزار، شامل تعیین روایی محتوایی (صوری و منطقی) و سازه‌ای ابزار مورد نظر بود که ابتدا از میان جمعیت مورد مطالعه شامل دانشجویان برخط در حال تحصیل در دانشگاه‌های

---

1. Kline

2. Hung

کشور، به روش نمونه‌گیری تصادفی در دسترس، افراد مورد نظر انتخاب شدند. روایی محتوا پرسشنامه با استفاده از نظرات ۲۵ نفر از متخصصین آشنا با آموزش مورد بررسی، ارزیابی و اصلاح قرار گرفت. در بررسی کیفی روایی محتوا، مواردی از قبیل رعایت دستور زبان فارسی، استفاده از کلمات مناسب، قرار گرفتن گویه‌ها در جای مناسب، امتیازدهی مناسب، مدت زمان لازم برای تکمیل ابزار طراحی شده و تناسب دامنه انتخاب شده مدنظر قرار گرفت و به این ترتیب تمامی گویه‌های ابزار، چندار متوالی، مورد بازنگری و اصلاحات ضروری واقع شد. اعتبار ابزار گردآوری داده‌ها با استفاده از روش اعتبار محتوا (کمی)، نسبت روایی محتوا<sup>۱</sup> و شاخص روایی محتوا<sup>۲</sup> محاسبه شد. جهت روایی سازه در این مطالعه از تحلیل عاملی اکتشافی با استفاده از آزمون کرویت بارتلت ارزش ویژه و دوران واریماکس استفاده شد. برای ساده‌کردن و ساده‌پذیرکردن سازه عاملی استخراج شده از روش واریماکس استفاده شد. با این روش گویه‌هایی که همبستگی بالایی داشتند در یک عامل قرار گرفتند که حداقل بار عاملی قابل قبول ۰/۴ شد. برای بررسی روایی ابزار از روش تحلیل عاملی تأییدی و تعیین شاخص‌های برازندگی ابزار از جمله شاخص مجذور کای دو<sup>۲</sup>، شاخص ریشه میانگین مجذورات خطای تقریب (RMSEA) شاخص برازش تطبیقی (CFI)، شاخص نیکویی برازش (GFI) شاخص نیکویی برازش تعدیل یافته (AGFI) بیان شده است. در راستای بررسی پایایی ابزار گردآوری داده‌ها پرسشنامه به صورت تصادفی در بین ۲۵ دانشجو توزیع شد و پایایی آن پس از حدود ۱۰ روز ارزیابی شد. همچنین، پرسشنامه اصلاح شده میان افراد جامعه مورد مطالعه توزیع شده و پس از گردآوری و استخراج داده‌ها، مقدار آلفای کرونباخ برای کل پرسشنامه و همچنین، برای هر عامل محاسبه شد.

- 
1. Content Validity Ratio (CVR)
  2. Content Validity Index (CVI)

## یافته‌های پژوهش

جدول ۱. شاخص‌های پایایی پرسشنامه سنجش آمادگی یادگیری برخط در دانشجویان برخط

ضریب پایایی باز آزمایی	میانگین $\pm$ انحراف معیار	آلفای کرونباخ	مقیاس
۰٫۸۲	۱۰٫۴ $\pm$ ۸۷٫۳۱	۰٫۸۹	خودکارآمدی و مهارت در رایانه و اینترنت
۰٫۸۹	۱۵٫۶ $\pm$ ۹۱٫۵۱	۰٫۷۹	یادگیری خودگردان
۰٫۸۶	۱۱٫۲ $\pm$ ۲۴٫۴۱	۰٫۸۳	کنترل یادگیرنده (در محیط‌های یادگیری برخط)
۰٫۸۱	۱۶٫۵ $\pm$ ۸۸٫۱۲	۰٫۸۹	انگیزه یادگیری در محیط‌های برخط
۰٫۸	۱۱٫۳ $\pm$ ۹۹٫۸۱	۰٫۷۸	خودکارآمدی در ارتباطات برخط

مطابق با جدول ۱، مشاهده می‌شود که ضرایب آلفای کرونباخ در همه مولفه‌ها بیشتر از ۰٫۷ است، بنابراین، پایایی بیرونی تأیید می‌شود. به علاوه، بررسی پایایی به روش بازآزمایی با استفاده از ضریب همبستگی پیرسون و با فاصله ۱۰ روز از اجرای اول، نشان از پایایی بازآزمایی بالای ابزار در تمام زیر مقیاس‌ها دارد.

جدول ۲. نتایج CVI و CVR گویه‌های پرسشنامه

CVI	CVR	شاخص‌ها	ردیف	ابعاد
۰٫۸۸	۰٫۸۹	در کارکردن با برنامه‌های آفیس (مانند Word، Excel و PowerPoint) اعتماد به نفس دارم.	۱	خودکارآمدی و مهارت در رایانه و اینترنت
۱	۰٫۸۴	به دانش و مهارت‌های خود در مدیریت نرم‌افزار دوره آموزشی برخط اعتماد دارم.	۲	
۰٫۸۲	۰٫۹۱	در استفاده از اینترنت برای یافتن اطلاعات مورد نیاز در دوره آموزشی برخط اعتماد دارم.	۳	
۱	۰٫۹۶	خود برنامه‌ریزی درسی‌ام را انجام می‌دهم.	۴	یادگیری خودگردان
۰٫۹۱	۰٫۸۵	زمانیکه با مسئله‌ای پیرامون یادگیری مواجه می‌شوم درخواست کمک می‌کنم.	۵	
۰٫۸۸	۰٫۸۹	به خوبی از عهده مدیریت زمان برمی‌آیم.	۶	
۰٫۸۴	۰٫۹	خود اهداف یادگیری‌ام را تعیین می‌کنم.	۷	
۱	۰٫۸۸	در مورد عملکردم در یادگیری، از خود انتظارات زیادی دارم.	۸	

CVI	CVR	شاخص ها	ردیف	ابعاد
۰٫۹۲	۰٫۹۴	می توانم پیشرفتم در یادگیری را مدیریت کنم.	۹	کنترل یادگیرنده (در محیط های یادگیری برخط)
۰٫۸۶	۰٫۸۸	زمانی که مشغول یادگیری برخط هستم، اموری مانند وب گردی یا پیام های دریافتی، موجب حواس پرتی من نمی شود.	۱۰	
۰٫۸۴	۰٫۸۸	بر اساس نیازهای خود، مطالب آموزشی را بارها مرور می کنم.	۱۱	
۰٫۸۱	۰٫۸۴	از ایده های جدید استقبال می کنم.	۱۲	انگیزه یادگیری در محیط های برخط
۰٫۸۵	۰٫۸۶	از انگیزه لازم برای یادگیری برخوردارم.	۱۳	
۰٫۸۸	۰٫۸۹	از اشتباهاتم درس می گیرم.	۱۴	
۱	۰٫۹۱	مایلم ایده هایم را با دیگران به اشتراک بگذارم.	۱۵	
۰٫۹۲	۰٫۹۴	در استفاده از ابزارهای برخط (مانند ایمیل، تالارهای گفتگو) به منظور برقراری ارتباطات اثربخش، اعتماد به نفس دارم.	۱۶	خودکارآمدی در ارتباطات برخط
۰٫۸۹	۰٫۹۱	در بیان احساسات، حتی شوخ طبعی خود - به صورت نوشتاری - اعتماد به نفس دارم.	۱۷	
۰٫۹۵	۰٫۹۶	در بیان سؤالات خود در گفت وگوهای برخط اعتماد به نفس دارم.	۱۸	

نتایج دو شاخص CVI و CVR نشان می دهد ۱۸ گویه از نظر کارشناسان برای اندازه گیری میزان آمادگی یادگیری در دانشجویان برخط مناسب می باشند. این دو آزمون در واقع، میزان ضرورت وجود هر شاخص را مشخص می کند و همه گویه ها، ضرایبی در حد قابل قبول کسب کردند و می توانند در پرسشنامه حضور داشته باشند. در مرحله بعدی تحلیل عاملی اکتشافی انجام شد.

جدول ۳. پیش فرض های تحلیل عاملی اکتشافی پرسشنامه آمادگی یادگیری برخط در دانشجویان برخط

مقادیر شاخص ها	
۰٫۸۹	آزمون KMO
۲۷۸۹۳٫۶۷۸	آزمون بارتلت
۰٫۰۰۱	سطح معناداری

گویه های پرسشنامه باید در حد معینی با یکدیگر همبستگی داشته باشند و وجود همبستگی بیش از حد موجب ایجاد هم خطی چندگانه می شود که این امر مانع از استخراج عامل های مستقل می شود.



برای بررسی این مهم، آزمون کرویت بارتلت اجرا شد. معناداری آزمون کرویت بارتلت نشان‌دهنده این است که در ماتریس ماده‌ها به اندازه کافی همبستگی وجود دارد که بتوان تحلیل به عنوان آزمون سنجش ۵ عوامل را ادامه داد. برای تناسب حجم نمونه از KMO (کفایت حجم نمونه)، استفاده شد که ضریب بالاتر از ۰٫۷ نشان‌دهنده میزان کفایت نمونه است. این پرسشنامه با ۵ عامل بررسی شد و همان طور که در جدول ۴ نشان داده شده است در مجموع، ۶۶٫۶۵ درصد از پرسشنامه توسط این ۵ عامل تبیین می‌شود.

جدول ۴. درصد واریانس تبیین‌شده هر عامل پس از چرخش واریماکس

ارزش ویژه	درصد تبیین واریانس	درصد تراکمی واریانس	درصد تبیین واریانس مشترک
عامل ۱	۱۰٫۶۱	۱۹٫۹۸	۹۸٫۲۹
عامل ۲	۸٫۷۸	۱۵٫۴۵	۱۹٫۲۳
عامل ۳	۶٫۷۱	۱۲٫۵۴	۸۱٫۱۸
عامل ۴	۴٫۳۱	۹٫۹	۸۵٫۱۴
عامل ۵	۲٫۹۱	۸٫۷۸	۱۷٫۱۳

نتایج جدول ۴، نشان می‌دهد ۶۶٫۶۵ درصد از گویه‌های پرسشنامه آمادگی یادگیری برخط، توسط این ۵ عامل تبیین می‌شود. همچنین، مدل در نرم‌افزار SPSS اجرا می‌شود و خطایی رخ نمی‌دهد. در نتیجه، می‌توان ادعا کرد دترمینال ضرایب ماتریس بسیار نزدیک به صفر و دهنده ارتباط قوی بین متغیرها و مطلوبیت تحلیل عاملی است. در ستون اول، یعنی ارزش ویژه میزان بار عاملی هر بعد بر متغیر اصلی یعنی قابلیت یادگیری سازمانی را نشان می‌دهد و در ستون دوم یعنی درصد تبیین واریانس درصدی که هر بعد می‌تواند از متغیر اصلی را تبیین کند، نشان می‌دهد. بنابراین، عامل اول ۱۹٫۹۸ درصد و عامل پنجم ۸٫۷۸ درصد از میزان کل تغییرات متغیر اصلی یعنی آمادگی یادگیری بر خط را نشان می‌دهد و در نهایت، ستون سوم با نام درصد تراکمی واریانس مجموع میران درصد‌های تبیین واریانس ابعاد مختلف را مشخص می‌کند و همانطور که ملاحظه می‌شود، مجموع درصد‌های تبیین عامل‌های اول تا پنجم ۶۶٫۶۵ است. همچنین بر اساس نتایج جدول ۴ درصد تبیین واریانس

مشترک متغیر آمادگی یادگیری بر خط برای عامل اول برابر با ۹۸/۲۹، برای عامل دوم برابر با ۱۹/۲۳، برای عامل سوم ۸۱/۱۸، برای عامل چهارم ۸۵/۱۴ و برای عامل پنجم ۱۷/۱۳ است.

جدول ۵. پارامترهای مدل اندازه‌گیری اصلاح‌شده نهایی سازی آمادگی یادگیری برخط

نتیجه	میزان احتمال	ضریب تبیین نشان‌دهنده توسط متغیر مکنون	پارامترها				مؤلفه (آیتم)	
			آماره تی	خطای معیار	بار عاملی استاندارد	بار عاملی استاندارد		
تأیید آیتم	$P < 0.001$	۰,۷۰۶	-	-	۰,۸۴	۱	۱	خودکارآمدی و مهارت در رایانه و اینترنت
تأیید آیتم	$P < 0.001$	۰,۷۴	۱۷,۵۵	۰,۰۵	۰,۸۶۲	۰,۹۴۲	۲	
تأیید آیتم	$P < 0.001$	۰,۷۴	۱۷,۱۴	۰,۰۵	۰,۸۴۵	۰,۹۳۹	۳	
تأیید آیتم	$P < 0.001$	۰,۴۷	-	-	۰,۶۹۱	۱	۴	یادگیری خودگردان
تأیید آیتم	$P < 0.001$	۰,۴۳۸	۱۳,۰۵۴	۰,۰۷	۰,۶۶۲	۰,۹۲۹	۵	
تأیید آیتم	$P < 0.001$	۰,۶۰	۱۱,۴۳	۰,۱۱	۰,۷۸	۱,۲۷	۶	
تأیید آیتم	$P < 0.001$	۰,۵۴	۱۲,۷۷	۰,۰۸	۰,۷۳	۱,۰۵	۷	
تأیید آیتم	$P < 0.001$	۰,۵۶	۱۱,۱۰	۰,۰۹	۰,۷۵	۱,۰۹	۸	
تأیید آیتم	$P < 0.001$	۰,۷۵	-	-	۰,۸۷	۱	۹	کنترل یادگیرنده
تأیید آیتم	$P < 0.001$	۰,۵۰	۱۱,۲۳	۰,۰۷	۰,۷۰	۰,۹۷	۱۰	
تأیید آیتم	$P < 0.001$	۰,۴۷	۱۲,۴۲	۰,۰۷	۰,۶۹	۰,۹۱	۱۱	
تأیید آیتم	$P < 0.001$	۰,۵۴	-	-	۰,۷۳	۱	۱۲	انگیزه یادگیری در محیط‌های برخط
تأیید آیتم	$P < 0.001$	۰,۵۷	۱۲,۵۹	۰,۰۸	۰,۷۵	۱,۰۹	۱۳	
تأیید آیتم	$P < 0.001$	۰,۶۱	۱۳,۱۸	۰,۰۹	۰,۷۸	۱,۱۸	۱۴	
تأیید آیتم	$P < 0.001$	۰,۴۶	۱۲,۷۷	۰,۰۸	۰,۶۸	۱,۰۳	۱۵	
تأیید آیتم	$P < 0.001$	۰,۶۵	-	-	۰,۸۱	۱	۱۶	
تأیید آیتم	$P < 0.001$	۰,۶	۱۴,۲۶	۰,۰۶	۰,۷۷	۰,۹۷	۱۷	خودکارآمدی در ارتباطات برخط
تأیید آیتم	$P < 0.001$	۰,۶۷	۱۴,۴۳	۰,۰۷	۰,۸۲	۱,۰۱	۱۸	

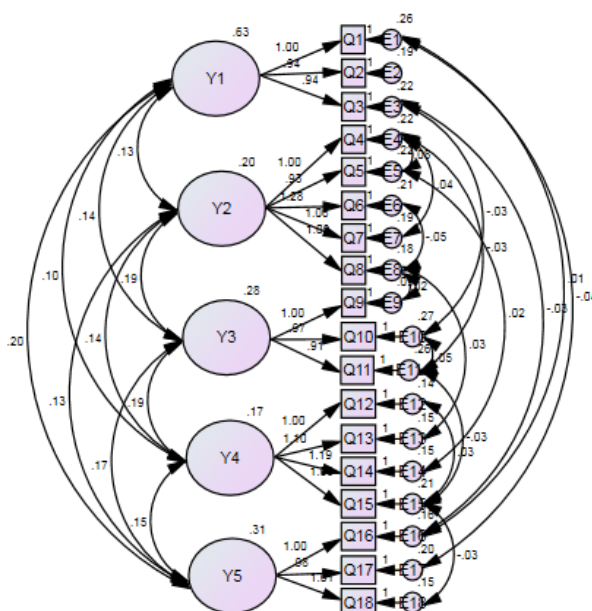
در جدول ۵، همه گویه‌های پرسشنامه به تفکیک زیر مقیاس‌ها ارائه شده‌اند و پارامترهای مرتبط با گویه‌های ابزار نیز شامل بار عاملی غیر استاندارد و بار عاملی استاندارد، ارزش تی، خطای معیار

و مجذور همبستگی چندگانه که نشان‌دهنده میزان مناسب بودن گویه‌های هر یک از زیرمقیاس‌های ابزار هستند، بررسی شده‌اند. در بخش بررسی بارهای عاملی، به عنوان اصلی‌ترین قسمت تحلیل عامل تأییدی، قدرت بار عاملی هر گویه بر عامل زیرمقیاس آن و اینکه هر گویه چه میزان از واریانس زیرمقیاس خود را تبیین می‌کند، مشخص شده است. یافته‌ها نشان می‌دهد همه گویه‌ها دارای بار عاملی استاندارد بالاتر از ملاک تعیین شده (بزرگتر از  $0/4$ ) بوده و از این رو، قدرت لازم برای تبیین زیرمقیاس خود را دارا می‌باشند. به علاوه، بررسی شاخص مجذور همبستگی چندگانه گویه‌ها نیز نشان می‌دهد که تمامی گویه‌ها این ابزار بخش شایان توجهی از واریانس زیرمقیاس خود را تبیین کرده و هیچ‌یک از گویه‌ها از این جنبه ضعیف تشخیص داده نشده‌اند. همچنین، یافته‌های مرتبط با بررسی ارزش آماره تی هر یک از گویه‌ها نشان می‌دهد که تمامی بارهای عاملی در سطح ( $P < 0/001$ ) معنادار هستند که نشان‌دهنده مناسب بودن این پارامتر اندازه‌گیری سازه‌ها است.

جدول ۶. شاخص‌های نیکویی برازش مدل اندازه‌گیری اصلاح‌شده آمادگی یادگیری برخط

شاخص	مقدار	دامنه قابل قبول
آزمون نیکویی برازش مجذور کای (CMIN)	۱۲۴٫۵۲	$P > 0/05$
درجه آزادی (df)	۱۱۰	
ارزش P	۱٫۱۶	
نسبت مجذور کای به درجه آزادی (DF/CMIN)	۱٫۱۳	$CMIN/DF < 5$
شاخص نیکویی برازش (GFI)	۰٫۹۵	$GFI > 0/8$
شاخص برازش تطبیقی (CFI)	۰٫۹۹	$CFI > 0/8$
شاخص ریشه میانگین مجذور پس‌ماندها (RMR)	۰٫۰۱۸	$RMR < 0/05$
ریشه میانگین مجذور خطای تقریب (RMSEA)	۰٫۰۲۱	$RMSEA < 0/08$

با توجه به جدول ۶، شاخص‌های برازش مدل همگی در سطح مطلوب ارزیابی شدند و در مجموع، یافته‌های جداول نشان می‌دهند این پرسشنامه از توان بالایی برای ارزیابی آمادگی یادگیری برخط در دانشجویان برخط را برخوردار بوده و پارامترهای لازم برای تشخیص آن به عنوان یک ابزار واجد روایی بالا و کفایت لازم را دارد.



شکل ۱. مدل اندازه‌گیری اصلاح‌شده نهایی سازه آمادگی یادگیری برخط

### بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف پرکردن خلأ کمبود ابزار مناسب و بومی برای بررسی یا اندازه‌گیری آمادگی یادگیری برخط در دانشگاه‌های مجازی کشور انجام گرفت. نتایج و یافته‌های حاصل از پژوهش که با استفاده از داده‌های حاصل از اعتبار و اعتمادیابی پرسشنامه ابزار آمادگی یادگیری برخط ۱۸ گویه‌ای هانگ و همکاران (۲۰۱۰) و به منظور شناسایی چارچوب آمادگی یادگیری برخط دانشجویان دوره‌های برخط به دست آمد، نشان داد چارچوب آمادگی یادگیری برخط دانشجویان دوره‌های برخط از پنج بعد خودکارآمدی و مهارت در رایانه و اینترنت، یادگیری خودگردان، کنترل یادگیرنده (در محیط‌های یادگیری برخط)، انگیزه یادگیری در محیط‌های برخط و خودکارآمدی در ارتباطات برخط تشکیل و هر یک از این ابعاد نیز از خرده‌مؤلفه‌های تشکیل شده است که انتظار می‌رود برای ارزیابی آمادگی یادگیری برخط دانشجویان دوره‌های برخط مورد توجه قرار گیرند.

با توجه به یافته‌های پژوهش یکی از ابعاد مشخصه آمادگی یادگیری برخط در دانشجویان دوره‌های برخط، خودکارآمدی و مهارت در رایانه و اینترنت است که در مبانی نظری مربوط به حوزه یادگیری برخط مورد تأیید صاحب‌نظران حوزه آموزش قرار گرفته است.

برای نمونه، هانگ و همکاران (۲۰۱۰) خودکارآمدی و مهارت در رایانه و اینترنت را به عنوان یکی از مهمترین عوامل برای بهبود سطح آمادگی یادگیری برخط در دانشجویان برخط می‌دانند. همچنین، به زعم زیمنس (۲۰۰۵) و بر مبنای نظریه ارتباطات، خودکارآمدی رایانه‌ای و ارتباطات برخط به عنوان مؤلفه‌های اساسی آمادگی یادگیری برخط در نظر گرفته می‌شوند که مبتنی بر این نظریه مفاهیم خودکارآمدی و مهارت در ارتباطات تسهیل‌کننده و ارتقادهنده سطح آمادگی برخط در دانشجویان دوره‌های آنلاین هستند.

یکی دیگر از ابعاد مشخصه آمادگی یادگیری برخط در دانشجویان دوره‌های برخط، یادگیری خودگردان است که در مبانی نظری مربوط به حوزه یادگیری برخط مورد تأیید صاحب‌نظران حوزه آموزش قرار گرفته است.

برای نمونه هانگ و همکاران (۲۰۱۰) آمادگی یادگیری برخط را مشتمل بر ابعاد یادگیری خودگردان و کنترل یادگیرنده می‌دانند و بر این باور هستند که دانشجویانی که در زمینه یادگیری برخط برای افزایش سطح آمادگی خود برنامه‌ریزی و نظارت بیشتری دارند، همواره از سطح بالاتری از آمادگی یادگیری برخط برخوردار هستند. یا اسمیت، مورفی و ماهونی (۲۰۰۳) یادگیری خودگردان برخط را به صورت خود زایی و خودوارسی افکار، احساسات و رفتارها در دوره‌های برخط به منظور رسیدن به آمادگی بیشتر در زمینه یادگیری برخط، تعریف کرده اند. بنابراین، آمادگی برای یادگیری برخط به صورت یادگیری خودگردان برخط بیان می‌شود (اسمیت، مورفی و ماهونی، ۲۰۰۳) که خودگردانی بالاتر به منزله یکی از عوامل مهم آمادگی یادگیری برخط، زمینه را برای ارتقای سطح آمادگی فراهم می‌کند. موارد فوق تأکید می‌کنند که یکی از ابعاد آمادگی یادگیری برخط در فراگیران یادگیری خودگردان است.

یکی دیگر از ابعاد مشخصه آمادگی یادگیری برخط در دانشجویان دوره‌های برخط، انگیزه

یادگیری در محیط‌های برخط است که در مبانی نظری مربوط به حوزه یادگیری برخط مورد تأیید صاحب‌نظران حوزه آموزش قرار گرفته است.

برای نمونه از دیدگاه اسمیت، مورفی و ماهونی (۲۰۰۳) آمادگی برای یادگیری برخط به صورت مدیریت زمان، مهارت خود راهبری، تأکید بر انگیزه درونی، شناخت سبک یادگیری شخصی و تجارب بیان می‌شود که بر اساس این دیدگاه مشخص است که انگیزه یادگیری در محیط برخط یکی از مهمترین مؤلفه‌ها برای آمادگی یادگیری برخط است. در نظریه‌های شناختی و فراشناختی، یادگیرندگان فعالیت‌های یادگیری و درک خود را کنترل کرده و فعالانه تحت تأثیر قرار می‌دهند. عنصر انگیزشی تعیین می‌کند که چرا و تا چه اندازه گزینه‌های خود تنظیمی انتخاب می‌شوند. انگیزه فراگیران در دوره‌های برخط توسط نیاز به دستیابی به اهداف شخصی درونی و همچنین نیاز به برآورده کردن انتظارات همسالان خود هدایت می‌شود (اسکار دامالیا و بریتر، ۱۹۹۴). همچنین، بر اساس مدلی برای سنجش آمادگی یادگیری برخط (اکتج، ۲۰۱۴) یکی از مهمترین عوامل مؤثر بر آمادگی یادگیری برخط، عوامل روان‌شناختی است که این عوامل را به صورت تأثیر حالات انگیزشی و درونی یادگیرنده بر میزان تلاش برای ارتقای سطح یادگیری برخط و علاقه‌مندی به فضای برخط در نظر گرفته شده است. یا در مطالعه رضایی و همکاران (۱۳۹۶) با عنوان تدوین الگوی طراحی آموزشی دوره‌های برخط ۹ مقوله اصلی برای آمادگی برخط استخراج کردند که یکی از این ۹ مقوله انگیزش برای یادگیری برخط بود. پس مشخص است که بر اساس این مطالعات انگیزه یادگیری برخط یکی از عوامل مهم و مؤثر بر آمادگی یادگیری برخط است.

یکی دیگر از ابعاد مشخصه آمادگی یادگیری برخط در دانشجویان دوره‌های برخط، کنترل یادگیرنده (در محیط‌های یادگیری برخط) است که در مبانی نظری مربوط به حوزه یادگیری برخط مورد تأیید صاحب‌نظران حوزه آموزش قرار گرفته است.

از دیدگاه اکرامی، سرمدی و وطن‌دوست (۱۳۹۸) یکی از عوامل مهم و تأثیرگذار بر یادگیری برخط و مستمر، مدیریت و کنترل زمان است. بر این اساس مشخص است که یادگیرندگانی که در فضای برخط کنترل بیشتری بر نحوه و زمان یادگیری دارند طبیعتاً از سطح یادگیری بالاتری نیز

برخوردار هستند و همچنین، بر اساس دیدگاه اکرامی، سرمدی و وطن‌دوست (۱۳۹۸) می‌توان گفت که مدیریت و کنترل زمان در فضای برخط می‌تواند سطح آمادگی برای یادگیری را ارتقا دهد و به عبارتی می‌توان کنترل یادگیرنده در محیط برخط را به عنوان یکی از فاکتورهای مهم آمادگی برخط در نظر گرفت.

یا اینکه در نظریه‌های شناختی و فراشناختی، یادگیرندگان فعالیت‌های یادگیری و درک خود را کنترل کرده و فعالانه تحت تأثیر قرار می‌دهند (اسکاردامالیا و بریتر، ۱۹۹۴) و بر این اساس مشخص است که آمادگی یادگیری در دوره‌های برخط نیازمند کنترل فضای برخط در جهت رسیدن به عملکرد مطلوب است.

همچنین به زعم رضایی و همکاران (۱۳۹۶) که در مطالعه خود به تدوین الگوی طراحی آموزشی دوره‌های برخط آزاد بر اساس نظریه یادگیری ارتباط‌گرایی پرداختند، یکی از ۹ مقوله اساسی برای آموزش و یادگیری در فضای برخط، مدیریت و کنترل یادگیرنده است.

یکی دیگر از ابعاد مشخصه آمادگی یادگیری برخط در دانشجویان دوره‌های برخط، خودکارآمدی در ارتباطات برخط است که در مبانی نظری مربوط به حوزه یادگیری برخط مورد تأیید صاحب‌نظران حوزه آموزش قرار گرفته است.

به زعم ال‌قوراشی<sup>۱</sup> (۲۰۱۶) خودکارآمدی در ارتباطات برخط به قضاوت‌های افراد از امکانات و اجرای راه‌کارهای مورد نیاز برای نایل شدن به انواع عملکردها طرح‌ریزی شده در فضای برخط، تعریف می‌شود. همچنین، خودکارآمدی در ارتباطات برخط به باورهای کاربران نسبت به توانایی‌های خود برای انجام تکالیف خاص با کمک رایانه تعریف می‌شود که یکی از عوامل مهم در آمادگی یادگیری برخط است. مطالعات انجام شده توسط ایگباریا و ایواری (۱۹۹۵) درباره تأثیر خودکارآمدی رایانه بر استفاده کردن از رایانه و آمادگی برای یادگیری برخط نشان‌دهنده این بود که خودکارآمدی در ارتباطات برخط می‌تواند زمینه آمادگی برای یادگیری برخط و بهینه را فراهم کند. همچنین، در دیدگاه جورج زیمنس (۲۰۱۲) و از نظر ارتباط‌گرایی، یادگیری برخط، فرایند خلق گره‌ها و

---

1. Alqurashi, E

ارتباط‌های جدید است و زمانی که افراد در زمینه ایجاد و یا خلق یادگیری دارای خودکارآمدی باشند، نتیج آن خلق یادگیری بیشتر و یا آمادگی بیشتر برای یادگیری است و لذا کاملاً مبرهن است که یکی از عوامل مهم برای آمادگی یادگیری برخط، خودکارآمدی در ارتباطات برخط است که هم در مطالعات قبلی و هم در نظریات مربوطه به این مهم توجه شده و مورد تأیید قرار گرفته است.

بنابراین، مدل سلسله‌مراتبی و پنج عاملی تعیین‌شده توسط سازندگان ابزار که شامل خودکارآمدی و مهارت در رایانه و اینترنت، یادگیری خودگردان، کنترل یادگیرنده (در محیط‌های یادگیری برخط)، انگیزه یادگیری در محیط‌های برخط، و خودکارآمدی در ارتباطات برخط بود مورد تأیید قرار گرفت و نشان داد که این مدل در میان نمونه دانشجویان برخط ایرانی نیز دارای روایی بالایی است. این یافته همخوان با پژوهش مین لینگ هانگ و همکاران (۲۰۱۰) که بر روی ۱۰۵۱ دانشجو انجام شد است. در این مطالعه نتایج نهایی نشان داد ۶۶/۶۵ درصد از پرسشنامه توسط این ۵ عامل آمادگی یادگیری برخط دانشجویان دوره‌های برخط متشکل از پنج بعد خودکارآمدی و مهارت در رایانه و اینترنت، یادگیری خودگردان، کنترل یادگیرنده (در محیط‌های یادگیری برخط)، انگیزه یادگیری در محیط‌های برخط و خودکارآمدی در ارتباطات برخط تبیین می‌شوند. همچنین، بررسی روایی ابزار با روش تحلیل عاملی تأییدی نشان داد، داده‌های این پژوهش با مدل و ساختار عاملی تعیین‌شده توسط سازندگان آن همخوان بوده و تمامی شاخص‌های برازندگی آن مطلوب بوده و مدل برازش خوبی با داده‌ها نشان می‌دهد.

یکی دیگر از نکاتی که در پژوهش حاضر قابل بررسی است، تفاوت آیت‌ها در ضرایب تبیین و درصد واریانس‌ها است. یکی از دلایلی که برای تفاوت آیت‌ها در ضرایب تبیین و درصد واریانس وجود دار است این است که برخی آیت‌ها همبستگی مرتبه اول کمتری با عامل مربوط به آن برخوردارند و این در میزان ضریب تبیین و درصد واریانس اثری مستقیم دارد. یکی دیگر از دلایل برای ضرایب تبیین متفاوت آیت‌ها این است که این امکان وجود دارد که برخی شرکت‌کنندگان در پاسخ‌دهی به برخی آیت‌ها دچار آمایه پاسخ شده باشند که همین مورد باعث می‌شود که بار عاملی آیت مورد نظر پایین آمده و به تناسب آن ضرایب تبیین آن با سایر آیت‌ها متفاوت باشد.



در مجموع، ابزار اعتبار و اعتمادیابی شده در این مطالعه می‌تواند به عنوان ابزاری مناسب در زمینه آمادگی یادگیری برخط مورد استفاده قرار گیرد. به طور کلی، با توجه به اینکه یافته‌های پژوهش حاضر در خصوص شاخص اعتبار و اعتماد پرسشنامه سنجش میزان آمادگی یادگیری برخط بر روی نمونه‌ای از دانشجویان برخط ایرانی نسبتاً بالا احصاء شد، بنابراین، می‌تواند به عنوان ابزاری مناسب برای سنجش میزان آمادگی یادگیری برخط بر روی دانشجویانی که به صورت مجازی مشغول به تحصیل هستند، مورد استفاده قرار گیرد.

یکی دیگر از تبیین‌های مهم در پژوهش حاضر پیرامون ارتباط بین ۵ عامل خودکارآمدی و مهارت در رایانه و اینترنت، یادگیری خودگردان، کنترل یادگیرندگان، انگیزه یادگیری در محیط‌های برخط، و خودکارآمدی در ارتباطات برخط است که در این رابطه توضیحاتی مبنی بر یافته‌های آماری و تجربی ارائه می‌شود. بر اساس یافته‌های آماری مجموع درصدهای تبیین عامل‌های اول تا پنجم ۶۶٫۶۵ است. همچنین، بر اساس نتایج آماری درصد تبیین واریانس مشترک متغیر آمادگی یادگیری برخط برای عامل اول برابر با ۹۸٫۲۹، برای عامل دوم برابر با ۱۹٫۲۳، برای عامل سوم ۸۱٫۱۸، برای عامل چهارم ۸۵٫۱۴ و برای عامل پنجم ۱۷٫۱۳ است. از طرفی، بر اساس یافته‌های پژوهشی قبلی (زیمنس، ۲۰۱۲؛ اکتج، ۲۰۱۴) باید گفت که علت ارتباط بین پنج عامل موثر بر آمادگی یادگیری برخط این است که در همه این عوامل، متغیر «برخط» مورد تأیید و تأکید است. بنابراین، زمانی که ارتباط بین پنج عامل بررسی شده، و مشخص شد که بین آن‌ها به دلیل وجه اشتراک برخط بودن رابطه مثبت و معناداری وجود دارد و این پنج عامل در شکل‌گیری آمادگی یادگیری برخط نقشی تعیین‌کننده و مؤثر دارند.

همکاری ضعیف دانشجویان در پرکردن پرسشنامه از جمله محدودیت‌های قابل ذکر این مطالعه بود که با توجیه آنان و تشریح شفاف اهداف پژوهش تا حدودی مرتفع شد. به نظر پژوهشگر این ابزار با توجه به این که برای اولین بار در ایران اعتبار و اعتمادیابی شده است می‌تواند مقدمه‌ای برای انجام مطالعات بیشتر در این زمینه در کشور همزمان با کشورهای پیشرفته جهان باشد. بر اساس نتایج پژوهش حاضر پیشنهاد می‌شود که این ابزار در بین دانشجویان دختر و پسر برخط به طور مجزا

اعتبار و اعتمادیابی شود. از دیگر پیشنهاداتی که بر اساس یافته‌های این مطالعه می‌توان ارائه داد این است که با توجه به اینکه ابزار مربوطه برای اولین بار است که در ایران اعتبار و اعتمادیابی شده است برای تایید نتایج مطالعه محققان، با نمونه بزرگتری توسط سایر پژوهشگران بررسی شود. ابزار اعتبار و اعتمادیابی شده آمادگی یادگیری برخط در این پژوهش، ابزاری کاربردی در سطح خرد و کلان است. این ابزار برای سنجش آمادگی یادگیری برخط در فراگیران برخط در آموزش عالی ارائه شده است. با این حال به جهت وابسته به موضوع نبودن آن، قابلیت کاربرد در موقعیت‌های مختلف را نیز دارد و بر همین اساس پیشنهاد می‌شود که ابزار مربوطه در بین دانش‌آموزان نیز اعتبار و اعتمادیابی شود.

## منابع

- اشرفی، سکینه، و حیدر نژاد، فرومن (۱۴۰۰). واکاوی آمادگی فراگیران جهت شرکت در دوره‌های برخط آزاد انبوه (موک). *فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی*، ۱۲(۱)، ۶۶-۴۵.
- اکرامی محمود، سرمدی، محمدرضا، و وطن‌دوست، لیلا (۱۳۹۸). توسعه یادگیری مستمر برخط دانشجویان بر پایه سازه‌گرایی و دوره‌های همگانی آموزش آزاد برخط (موک). *فرایند مدیریت و توسعه*، ۳۲(۴)، ۲۱۶-۱۹۸.
- خلیفه، قدرت‌اله، فردانش، هاشم، حاتمی، جواد، و طلایی، ابراهیم (۱۳۹۸). طراحی و اعتباریابی الگوی تقویت مهارت‌های تفکر انتقادی در محیط‌های یادگیری برخط. *علوم تربیتی و روان‌شناسی*، ۶(۲)، ۱۳۰-۱۰۹.
- خنیفر، حسین، غفرانی، عاطفه. (۱۳۹۹). تحول دیجیتال در فرایند یاددهی-یادگیری: سنجش صلاحیت دیجیتال دانشجومعلم. *مطالعات آموزشی و آموزشگاهی*، ۹(۳)، ۴۷-۲۳.
- رضایی، عیسی، زارعی زوارکی، اسمعیل، حاتمی، جواد، علی‌آبادی، خدیجه، و دلاور، علی (۱۳۹۶). تدوین الگوی طراحی آموزشی دوره‌های برخط آزاد انبوه مبتنی بر نظریه یادگیری ارتباط‌گرایی. *مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی یزد*، ۱۲(۱ و ۲)، ۸۶-۶۵.
- سیدنقوی، میرعلی (۱۳۸۶). بررسی نگرش استادان و دانشجویان به یادگیری الکترونیکی: پیمایشی در دانشگاه‌های دارای آموزش الکترونیکی در ایران. *پژوهش و برنامه‌ریزی در آموزش عالی*، ۱۳(۱)، ۱۷۶-۱۵۷.
- واحدی، مجید (۱۳۹۹). تأثیر آمادگی یادگیری الکترونیکی بر راهبردهای یادگیری خودتنظیمی و تمایل رفتاری دانشجویان به یادگیری تحت وب: نقش واسطه‌ای باورهای انگیزشی. *راهبردهای آموزش در علوم پزشکی*، ۱۳(۲)، ۱۳۳-۱۴۲.
- Al-Fraihat, D., Joy, M., Masa' deh, R., & Sinclair, J. (2020). Evaluating E-learning systems success: An empirical study. *Computers in Human Behavior*, 102, 67-86.
- Alqurashi, E. (2016). Self-efficacy in online learning environments: A literature review. *Contemporary Issues in Education Research (CIER)*, 9(1), 45-52.
- Chung, E., Subramaniam, G., & Dass, L. C. (2020). Online learning readiness among university students in Malaysia amidst Covid-19. *Asian Journal of University Education*, 16(2), pp.45-58.

- Colvin, C. R., & Mayer, R. E. (2008). *E – learning and the science of instruction: Proven guidelines for consumer and designs of multimedia learning*. San Francisco, 3rd Ed, CA: John Wiley & Sons.
- Conley, D. T. (2007). *Toward a more comprehensive conception of college readiness*. Eugene, OR: Educational
- Darrin, T. (2021). The relationship among academic dishonesty, e-learning readiness, and procedural justice. *Human Behavior, Development and Society*, 22(3), 32-41.
- Demir, K. Z., & Horzum, M.B. (2013). Relationship between online learning readiness and structure and interaction of online learning students. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 13(3), 1792-1797.
- Engin, M. (2017). Analysis of students' online learning readiness based on their emotional intelligence level. *Universal Journal of Educational Research*, 5, 32-40.
- Farid, A., Michel, P., Cataldo, Z., & Prosper, B. (2016). Measuring e-learning readiness concept: Scale development and validation using structural equation modeling. *International Journal of e-Education, e-Business, e-Management and e-Learning*, 6(4), 193-207.
- Gašević, D., Dawson, S., & Siemens, G. (2015). Let's not forget: Learning analytics are about learning. *TechTrends*, 59(1), 64-71.
- Ghadah, E. A., & Magalhaes, R. (2018). Barriers to implementing e-learning: a Kuwaiti case study. *Int J Train Dev*; 12(1), 36–5.
- Gunn, H. (2016). Virtual libraries supporting student learning. *School Libraries Worldwide*, 8, 27-37.
- Hagos, Y., & Negash, S. (2014). The adoption of elearning systems in low income countries: the case of Ethiopia. *International Journal for Innovation Education and Research*, 2(10), 79-84.
- Hidayat, D. R., & Hamrat, N. (2020). Psychometric properties and construct validity of Online Learning Readiness Scale (OLRS) Indonesian Version. 2020 *6th International Conference on Education and Technology (ICET)*, pp. 97-101.
- Holley, D. (2016). Which room is the virtual seminar in please? *Educ Train*, 44(3), 112-121.
- Hong, J. C., Lee, Y. F., & Ye, J. H. (2021). Procrastination predicts online self-regulated learning and online learning ineffectiveness during the coronavirus lockdown. *Personality and Individual Differences*, 174, 173-202.
- Hung, M. L., Chou, C., Chen, C. H., & Own, Z. Y. (2010). Learner readiness for online learning: Scale development and student perceptions. *Computers & Education*, 55(3), 1080–1090.
- Joosten, T., & Cusatis, R. (2020). Online learning readiness. *American Journal of Distance Education*, 34(3), 180-193.
- Kline, R. B. (2010). *Principles and practice of structural equation modeling*, NY: Guilford Press.
- Melih, E. (2017). Analysis of students' online learning readiness based on their emotional intelligence level. *Universal Journal of Educational Research*, 5(12A), 32-40.
- Morris, L., Wu, S., & Finnegan, C. (2005). Predicting retention in online general education courses. *The American Journal of Distance Education*, 19(1), 23–36.

- Mutiaradevi, R. (2009). *Measuring E-learning readiness in the forestry research and development agency of Indonesia*. Master Thesis, Victoria University of Wellington Commerce and Administration in Information Systems.
- Mutuku, C. K., & Mathooko, P. (2014). Effects of organizational communication on employee motivation: A case study of Nokia Siemens Networks Kenya. *International Journal of Social Sciences and Project Planning Management*, 1(3), 28-62.
- Njenga, J.K. (2018). Sociocultural paradoxes and issues in e-learning use in higher education. *Africa, Globalisation, Societies & Education*, 16(1), 120-133.
- Oketch H. A. (2014). E-learning readiness assessment model in kenyas' Higher Education Institutions: A Case Study of University of Nairobi. *University of Nairobi*, 5(6), 29-41.
- Oye, N. D., Iahad, A.N., Madar, M. G., Rahim, A. B. (2012). The impact of E-learning on students' performance in tertiary institutions. *International Journal of Computer Networks and Wirless Communication (IJCNWC)*, 2(2), 121-130.
- Raj, S. (2004). Distance education. 2<sup>nd</sup> ed. Dehli: publishing Hense Dehli; 426p.s10639-018-9786-3
- Sabah, N. M. (2013). Students' attitude and motivation towards E-learning. *In Proceedings of the First International Conference on Applied Sciences Gaza-Palestine*, 24(26), 1-6.
- Salloum, S. A., Al-Emran, M., Shaalan, K., & Tarhini, A. (2019). Factors affecting the E-learning acceptance: A case study from UAE. *Education and Information Technologies*, 24(1), 509-530.
- Scardamalia, M., & Bereiter, C. (1994). Computer support for knowledge-building communities. *Learning Sciences*, 3(3), 265-285.
- Siemens, G (2008). Learning and knowing in networks: Changing roles for educators and designers. ITFORUM for Discussion, 27(1), 1-26.
- Siemens, G. (2012). *Orientation: Sensemaking and wayfinding in complex distributed online information environments*. Doctoral Dissertation, University of Aberdeen.
- Siemens, G., & Gasevic, D. (2012) Guest editorial-learning and knowledge analytics. *Educational Technology & Society*, 15(3), 1-2.
- Siemens, J. C., Smith, S., Fisher, D., Thyroff, A., & Killian, G. (2015). Level up! The role of progress feedback type for encouraging intrinsic motivation and positive brand attitudes in public versus private gaming contexts. *Interactive Marketing*, 32, 1-12.
- Siemens, L., Althaus, C., Stange, C., Seaborne, K., & Doner, S. (2010). Privacy, security and confidentiality on student engagement in online learning environments: The University of Victoria experience. In Congress 2010-Canadian Society for the Study of Higher Education.
- Smith, P. J., Murphy, K. L., & Mahoney, S. E. (2003). Towards identifying factors underlying readiness for online learning: An exploratory study. *Distance Education*, 24(1), 57-67.
- Warner, D., Christie, G., & Choy, S. (1998). *Readiness of VET clients for flexible delivery including on-line learning*. Brisbane: Australian National Training Authority.
- Watkins, R., Leigh, D., & Triner D. (2004). Assessing readiness for e-learning. *Performance Improvement Quarterly*, 17(4), 66-79.