

The Relationship between Constructivism and Achievement in Online Learning with Mediator Variables of Students' Engagement, Readiness, and Online Learning Climate

Alireza Zahriban

Hesari * 

Mahmoud Ekrami 

Mohammadreza

Sarmadi 

Corresponding Author, Faculty Member, Department of Educational Sciences, Payame Noor University (pnu), Tehran, Iran . E-mail: a.zahriban@pnu.ac.ir

Associate Professor, Department of Educational Sciences, Payame Noor University. PostBox: 19395-3697, Tehran, Iran. E-mail: m.ekrami@pnu.ac.ir

Professor, Department of Educational Sciences, Payame Noor University. Postbox: 19395-3697, Tehran, Iran. E-mail: sarmadi@pnu.ac.ir

ABSTRACT

The aim of the current research is to investigate "The Relationship between Constructivism and Achievement in online learning with Mediator variables of Students Engagement, Readiness and online Learning Climate". The statistical population included 407 undergraduate and graduate students in the online courses of Payam Noor Khorasan Razavi University in the academic year 1399-1400, who were selected by random sampling. In order to measure the variables of the research, a 5-item questionnaire of constructivism, achievement in online learning, students' engagement, readiness and climate of online learning was used. Using the Internet facilities and registration in the Porsline website, the questionnaires were made available to the students by the researcher. Also, the validity of all 5 questionnaires was determined using exploratory factor analysis and construct validity. With the help of the extracted average variance index, it was determined that all the studied structures have an extracted average variance higher than 0.5 and the convergent validity of the measurement model was confirmed. According to the research findings, the results of the path analysis show that "The final model of achievement in online learning has been obtained and constructivism has an indirect effect on the variable of achievement in online learning through the three variables of students' engagement, readiness and online learning climate, with a confidence level of 95%."

Keywords: Constructivism, Online Student engagement, Online Learning achievement, Online Learning Readiness, Online Learning Climate.

Cite this Article: Zahriban Hesari, A., Ekrami, M., & Sarmadi, M. (2023). The Relationship between Constructivism and Achievement in Online Learning with Mediator Variables of Students' Engagement, Readiness, and Online Learning Climate. *Technology of Instruction and Learning*, 6(20), 60-81. doi: 10.22054/JTI.2024.74087.1380



© 2016 by Allameh Tabataba'i University Press

Publisher: Allameh Tabataba'i University Press

DOI: 10.22054/JTI.2024.74087.1380

رابطه سازنده گرایی و موفقیت در یادگیری برخط با متغیرهای میانجی تعهد دانشجویان، آمادگی و جو یادگیری برخط

علیرضا ظهریان
حصاری*

نویسنده مسئول، عضو هیئت علمی، گروه علوم تربیتی، دانشگاه پیام نور، تهران،
ایران. رایانامه: a.zahriban@pnu.ac.ir

محمود اکرامی

دانشیار، گروه علوم تربیتی، دانشگاه پیام نور، صندوق پستی: ۳۶۹۷-۱۹۳۹۵،
تهران، ایران. رایانامه: m.ekrami@pnu.ac.ir

محمد رضا سرمدی

استاد گروه علوم تربیتی دانشگاه پیام نور، صندوق پستی: ۱۹۳۹۵-
۳۶۹۷، تهران، ایران. رایانامه: sarmadi@pnu.ac.ir

چکیده

هدف از پژوهش حاضر بررسی «رابطه سازنده گرایی و موفقیت در یادگیری برخط با متغیرهای میانجی تعهد دانشجویان، آمادگی و جو یادگیری برخط» است. جامعه آماری، شامل ۴۰۷ نفر از دانشجویان برخط دوره‌های کارشناسی و کارشناسی ارشد دانشگاه‌های پیام نور خراسان رضوی در سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹ بودند که با روش نمونه‌گیری تصادفی انتخاب شدند. به منظور اندازه‌گیری متغیرهای پژوهش، از پرسشنامه ۵ وجهی سازنده گرایی، موفقیت در یادگیری برخط، تعهد دانشجویان، آمادگی و جو یادگیری برخط استفاده شد. با استفاده از امکانات اینترنت و ثبت نام در سایت پرس لاین، پرسشنامه‌ها توسط پژوهشگر در دسترس دانشجویان قرار داده شد. همچنین روایی هر ۵ پرسشنامه، با استفاده از تحلیل عاملی اکتشافی و روایی سازه، تعیین گردید. با کمک شاخص میانگین واریانس استخراج شده مشخص شد که تمام سازه‌های مورد مطالعه، دارای میانگین واریانس استخراج شده بالاتر از ۰/۵ هستند و اعتبار همگرایی مدل اندازه‌گیری تأیید گردید. بر اساس یافته‌های پژوهش، نتایج اجرای تحلیل مسیر، حاکی از آن است که «مدل نهایی موفقیت در یادگیری برخط حاصل شده است و سازنده گرایی به صورت غیرمستقیم و از طریق سه متغیر تعهد دانشجویان، آمادگی و جو یادگیری برخط بر متغیر موفقیت در یادگیری برخط، با سطح اطمینان ۹۵ درصد تأثیر دارد».

کلیدواژه‌ها: سازنده گرایی، موفقیت و دستاورد در یادگیری برخط، تعهد دانشجویان برخط، آمادگی و جو یادگیری برخط

استناد به این مقاله: ظهریان، علیرضا، اکرامی، محمود، و سرمدی، محمد رضا. (۱۴۰۲). رابطه سازنده گرایی و موفقیت در یادگیری برخط با متغیرهای میانجی تعهد دانشجویان، آمادگی و جو یادگیری برخط. *فناوری‌های آموزشی در یادگیری*، ۶(۲۰)، ۶۰-۸۱. doi: 10.22054/JTI.2024.74087.1380

مقدمه

ظهور آموزش الکترونیکی و نتایج پایدار آن نشان داده است که یادگیری عمیق و معنی‌دار فقط به تجربه کلاس حضوری محدود نمی‌شود. یادگیری الکترونیکی در نحوه تفکر ما در مورد تجارب آموزشی از نظر ارتباط و همکاری پایدار تحول بزرگی ایجاد کرده است (Bruijns et al., 2022). فناوری‌های نوین ارتباطی می‌تواند باعث ایجاد و حفظ ارتباط یادگیرندگان با هم شود و دسترسی آنی و سریع به اطلاعات را برای یادگیرندگان فراهم نماید که این امر درک و پذیرش ما را از یادگیری الکترونیکی به‌طور قابل توجهی تغییر داده است. مزایایی همانند کاهش زمان، هزینه مسافرت، یادگیری بر اساس توانایی یادگیرنده، یادگیری در مکان انتخابی یادگیرنده و غیره باعث شد که آموزش از دور همچنان با محبوبیت فزاینده‌ای در حال رشد و توسعه باشد و هیچ نشانه‌ای از کند شدن این روند مشاهده نشود (Rahayu et al., 2022).

اما به همان سرعت رشد و توسعه آموزش‌های الکترونیکی و برخط، باید به کیفیت این آموزش و رضایت فراگیران، مربیان و دست‌اندرکاران آموزشی توجه شود (Behl et al., 2022؛ Panjaburee et al., 2022). اغلب دانشگاه‌ها، امروزه، در حال تلاش برای افزایش اثربخشی فناوری‌های نوظهور، در آموزش‌های برخط هستند. از این رو، فهم مؤلفه‌ها و عوامل تأثیرگذار بر موفقیت در یادگیری‌های برخط، به تصمیم‌گیرندگان در این حوزه، کمک می‌نماید تا خط‌مشی‌های مناسبی را برای سرمایه‌گذاری در عوامل اثربخش و طراحی مجدد یا حذف عوامل غیر اثربخش به کار گیرند (Picciano, 2002). از این رو، هدف از پژوهش حاضر، شناسایی عوامل کلیدی موفقیت در دوره‌ها و کلاس‌های برخط در دانشگاه‌ها، است. پرواضح است که موفقیت دانشجویان در یادگیری برخط، معیارها و تعاریف متعددی دارد. با این حال تلاش برای درک و طراحی دوره‌های برخطی که فرصت‌های موفقیت دانشجویان را افزایش می‌دهد، خصوصاً برای رشد و پیشرفت مداوم آموزش برخط، ضروری و حیاتی به نظر می‌رسد. Cigdem (2016)، موفقیت در یادگیری برخط را سطح بالایی از باور و اعتقاد به توانایی در کنترل و استفاده از منابع و فناوری‌ها در انجام تکالیف برخط، تعریف می‌نماید. دانشجویان در کلاس‌های برخط، با اساتید و هم‌کلاسی‌های خود، تعامل و همکاری مشارکتی داشته و همچنین در فرایند

یادگیری برخط، با اعتماد به نفس و اعتماد به توانایی‌های برخط خود، در انجام تکالیف و وظایف یادگیری، دارای مهارت خودگردانی، می‌باشند (Rabu & Badlishah, 2020). تفسیر و قضاوت‌هایی که دانش‌آموزان در هنگام اشتراک و توسعه دانش و آگاهی‌هایشان در تعاملات اجتماعی با دیگران به دست می‌آورند، باعث ساخت دانش مستقل و فردی آن‌ها می‌شود (Angward, 2020). یکی از اهداف اولیه استفاده از آموزش سازنده‌گرا این است که دانش‌آموزان یاد می‌گیرند که تا تجربیات یادگیری خودشان ابتکار عمل را در دست بگیرند. به گفته آدری گری، ویژگی‌های کلاس درس سازنده‌نگاری به گونه‌ای است که فراگیران به طور فعال درگیر هستند، محیط دموکراتیک است، فعالیت‌ها تعاملی و دانش‌آموز محور است و معلم فرآیند یادگیری را به گونه‌ای طراحی می‌کند که دانش‌آموزان تشویق شوند به صورت خودکار، فعالیت‌های یادگیری‌شان را انجام داده و در قبال یادگیری‌شان مسئول و پاسخگو باشند (Mohammed & Kinyó, 2020). دوره برخط سازنده‌گرا محور، یادگیری دانشجویان را بهبود بخشیده و ارتباطات، مهارت‌های انتقادی، کارگروهی و خودمسئولیتی دانشجویان را تقویت می‌نماید. برخی از فعالیت‌های تشویق شده در کلاس‌های سازنده‌گرا، آزمایش‌های تجربی هستند، دانشجویان، ابتدا به صورت جداگانه آزمایشی را انجام می‌دهند و سپس دورهم جمع می‌شوند تا در مورد نتایج بحث و گفتگو کنند (Kapur, 2020). در پروژه‌های تحقیقاتی، دانشجویان در مورد یک موضوع تحقیق می‌کنند و یافته‌های خود را به کلاس ارائه می‌دهند. تمامی این تکنیک‌های استفاده شده در رویکرد سازنده‌گرایی، می‌تواند در آموزش برخط استفاده شود. به عنوان مثال جلسات بحث هم‌زمان و اتاق‌های چت، ویکی‌ها و وبلاگ‌ها که یادگیرندگان را قادر می‌سازد تا به صورت فعالانه دانش و اطلاعات خود را به اشتراک بگذارند (SopanAndhale, 2022). همچنین، دوره‌های برخط سازنده‌گرا محور، در هر حوزه موضوعی، یادگیری عمیق و فعال را گسترش داده و مهارت‌های حل مسئله، مهارت‌های تفکر فراشناختی، خودگردانی، موفقیت و مشارکت دانشجویان در پروژه‌های گروهی را باعث می‌شود. در نسخه ۲۰۱۸ مجله اینترنتی صنف آموزش برخط، این چنین آمده است: فناوری، به ویژه فناوری رایانه در کلاس‌های الکترونیکی و برخط، به همراه تمرینات مکمل سازنده‌گرا، عامل مهم و اصلی پیشرفت و موفقیت دانشجویان در دو دهه اخیر، به ویژه در آموزش بزرگ‌سالان، آموزش‌های از راه دور و دوره‌های برخط، بوده

است (Mohammed & Kinyó, 2020). تعیین سطح آمادگی دانشجویان در انواع شیوه‌های یادگیری برخط، عاملی کلیدی برای موفقیت در تمرینات و دوره‌های عالی برخط و راهنمایی خوب برای تصمیم‌گیرندگان و محققان این حوزه، محسوب می‌گردد (Kim et al., 2019). آمادگی یادگیری برخط را این‌گونه تعریف می‌نمایند: دانش، نگرش، مهارت‌ها و شایستگی‌هایی که برای استفاده از فناوری‌های دیجیتال، مورد نیاز است تا اهداف آموزشی و انتظارات مورد نظر در آموزش‌های برخط، محقق گردد. به صورت کلی، دانشجویان برای موفقیت و پیشرفت در یادگیری برخط، باید آمادگی روانی، فنی، اجتماعی و ارتباطی را قبل از شروع دوره‌های برخط، کسب نمایند. سطوح آمادگی پایین در میان دانشجویان، باعث شکست در محیط‌های یادگیری برخط می‌گردد. وقتی دانشجویان، برای دوره‌های آموزش برخط، آمادگی لازم را کسب ننموده باشند، تجربه‌ای منفی از یادگیری برخط، در ذهنشان ایجاد شده و نسبت به فعالیت‌های یادگیری برخط در آینده، ذهنیتی منفی همراه با تعصب خواهند داشت. بنا بر تحقیقات و مطالعات اخیر، میان آمادگی یادگیری برخط و موفقیت، ارتباطی قوی وجود دارد (Krueger et al., 2020). ایجاد شرایطی که رشد تعهد دانشجویان و موفقیت تحصیلی دانشجویان را تضمین نماید همچنان به‌عنوان یک مسئله همیشگی در آموزش عالی، مطرح بوده است. بنا بر نظر Dixon (2017)، تعهد دانشجویان یکی دیگر از عواملی است که کیفیت و موفقیت در یادگیری برخط را تعیین می‌نماید. تعهد دانشجویان در یادگیری برخط، فرصتی را برای پاسخگو و مسئول بودن در قبال یادگیری خودشان، ایجاد می‌نماید. تعهد دانشجویان «احساس رضایت آن‌ها از پیشرفتشان، لذت بردن از فعالیت‌های مورد علاقه و باقی ماندن در احساس خود ارزشی، در تعاملات با همسالان» است. تحقیقات نشان داده است که دانشجویان برخطی که تعهد در یادگیری دارند، تمایل بیشتری به اتمام تحصیلات دانشگاهی خود دارند در حالی که دانشجویان انزواطلب، میزان ترک تحصیل بیشتری دارند (Meyer, 2014). Mucundanyi (2019) در پژوهش خود با بررسی عوامل انگیزش و تعاملات مختلف در محیط یادگیری برخط، به این نتیجه رسیده بود که تعهد دانشجویان برخط، عامل مهم برای تعیین کیفیت و موفقیت دوره‌های برخط، محسوب می‌گردد. در پژوهشی با عنوان «تعهد دانشجویی، خود کارآمدی تحصیلی و انگیزه تحصیلی پیش‌بینی کننده موفقیت تحصیلی» به بررسی متغیرهای تعهد خودکارآمدی و انگیزه تحصیلی به‌عنوان عوامل پیش‌بینی کننده

موفقیت در یادگیری دانشجویان پرداخت و نتایج این پژوهش بنا بر گفته Baile and Brown (2016) این آمادگی و تعهد میان دانشجویان و مربی و محتوای درسی، به عنوان ساختارهای کلیدی برای ایجاد جو یادگیری مثبت در دوره‌های الکترونیکی، محسوب می‌گردند. بنا بر گفته Bolliger and Halupa (2018)، موفقیت تحصیلی با تعهد در یادگیری از نظر آماری، روابط مثبت معناداری را نشان می‌دهند. جو یادگیری مثبت و تعهد دانشجویان همراه با آمادگی قبلی آن‌ها، حداقل تأثیر مثبتی که خواهد داشت، حس ارتباط و پیوستگی میان دانشجویان با مربی و محتوای درسی، خواهد بود نشان داد که تعهد شناختی یکی از زیربناهای مهم تعهد به دانشگاه و عامل مهمی در پیش‌بینی موفقیت تحصیلی، است. برخی از مریبان از عدم تعامل و تعهد دانشجویان در محیط‌های یادگیری برخط، اظهار نگرانی، می‌نمایند. علاوه بر این، تعامل و تعهد میان دانشجویان، استاد و محتوای درسی، به عنوان ساختارهای کلیدی، برای ایجاد جو و فضای کلاسی، محسوب می‌گردند. استادان دانشگاه، با ایجاد ارتباط عاطفی مطلوب و مؤثر با دانشجویان در فضای کلاسی، می‌توانند تا حدی کمبود منابع و امکانات آموزشی را جبران نموده و فضای یادگیری مثبتی را ایجاد نمایند. امروزه در تمام دانشگاه‌های جهان، توجه و اهمیت بسیار بیشتری به کیفیت تدریس و یادگیری و اثربخشی فضای یادگیری، می‌شود.

جو دانشگاه، به عنوان تأثیر روانی یا اجتماعی فضای داخل دانشگاه، توصیف شده که شامل: هنجارها، اهداف، ارزش‌ها، روابط، ساختار سازمانی و روش‌های یاددهی - یادگیری است (Wiranto et al., 2021). جو کلاسی از قسمت‌های مختلفی تشکیل شده است مانند محیط فیزیکی، که یادگیری مثبت و صمیمی را تولید می‌نماید، محیط اجتماعی که مشوق ارتباطات و تعاملات مثبت میان اعضای کلاس است، محیط عاطفی که احساس تعلق و پیوستگی میان دانشجویان با استاد و محتوای درسی ایجاد می‌نماید. این فضا سیستم یادگیری را تشویق کرده و به سمت موفقیت سوق می‌دهد (Cohen & Geier, 2010).

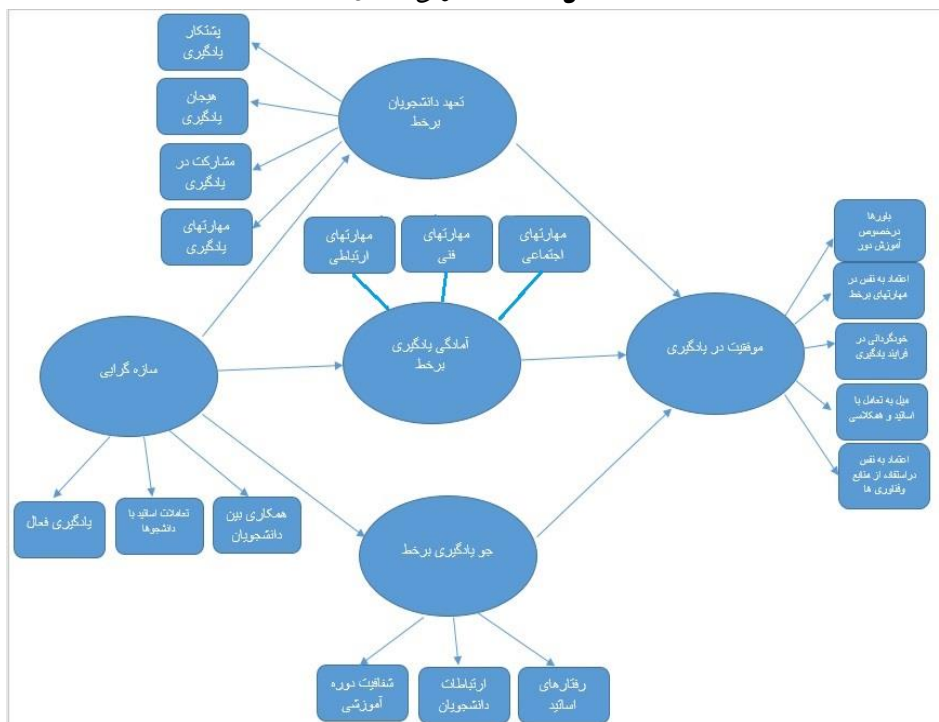
سؤالات پژوهش از قرار زیر است:

- ۱- آیا متغیر سازنده گرایی (A) با متغیر موفقیت (E) رابطه دارد؟
- ۲- آیا سازنده گرایی (A) با تعهد دانشجویان برخط (B) رابطه دارد؟
- ۳- آیا سازنده گرایی (A) با آمادگی یادگیری برخط (C) رابطه دارد؟
- ۴- آیا سازنده گرایی (A) با جو یادگیری برخط (D) رابطه دارد؟

- ۵- آیا متغیر تعهد دانشجویان برخط (B) با متغیر موفقیت (E) رابطه دارد؟
- ۶- آیا آمادگی یادگیری برخط (C)، با متغیر موفقیت (E) رابطه دارد؟
- ۷- آیا جوّ یادگیری برخط (D) با متغیر موفقیت (E) رابطه دارد؟
- ۸- آیا متغیر سازنده‌گرایی (A) از طریق تعهد دانشجویان برخط (B) با متغیر موفقیت (E) رابطه دارد؟
- ۹- آیا متغیر سازنده‌گرایی (A) از طریق آمادگی یادگیری برخط (C)، با متغیر موفقیت (E) رابطه دارد؟
- ۱۰- آیا متغیر سازنده‌گرایی (A) از طریق جوّ یادگیری برخط (D)، با متغیر موفقیت (E) رابطه دارد؟

در مراجع و منابع حال حاضر و تحقیقات انجام‌شده گذشته، هرکدام از متغیرهای این تحقیق با متغیرهای دیگر، بررسی شده، ولی تحلیل و بررسی هر ۵ متغیر این تحقیق در یادگیری برخط تاکنون توسط پژوهشگران داخلی و خارجی، موردتحقیق و بررسی قرار نگرفته است و به همین دلیل، پژوهش حاضر، با اهمیت و ضروری به نظر می‌رسد.

شکل ۱. مدل مفهومی تحقیق



روش

طرح پژوهش حاضر به لحاظ هدف، بنیادی و به لحاظ جمع آوری داده‌ها از جمله مطالعات همبستگی (مقطعی-توصیفی) موسوم به معادلات ساختاری است که در آن تلاش می‌شود روابط علی میان متغیرهای درون‌زاد، میانجی و برون‌زاد در یک الگوی نظری مورد آزمون واقع شود. جامعه آماری در مطالعه حاضر، تمام دانشجویان شاغل به تحصیل دانشگاه پیام نور بودند که در نیم سال دوم سال تحصیلی ۱۳۹۹-۱۴۰۰ دوره‌های کارشناسی و کارشناسی ارشد که در دوره‌های مجازی آموزش عالی ثبت‌نام کرده و دست‌کم آزمون پایان یک‌ترم تحصیلی را در دوره مجازی (دوره LMS) گذرانده بودند. در این پژوهش، از ۵ پرسشنامه استفاده شد که از منابع معتبر و روا ولی به زبان اصلی تهیه شده بودند، ابزار سنجش از طریق تحلیل عاملی اکتشافی بومی‌سازی شده مجدداً عامل‌یابی شد. به این ترتیب حجم نمونه تحت تأثیر مفروضه‌های تحلیل عاملی اکتشافی و تعداد ماده‌های سازنده پرسشنامه‌های ۵ گانه است. با استفاده از امکانات اینترنت و ثبت‌نام در پرس‌لاین، به مدت ۳۷ روز پرسشنامه‌ها توسط پژوهشگر در اختیار دانشجویان قرار گرفته و بنا به خوداظهاری تعداد ۴۰۷ پاسخنامه که از هر جهت کامل تشخیص داده شده بود انتخاب و در محاسبات نهایی مورد استفاده قرار گرفت.

ابزار: اولین پرسشنامه (A) ارزیابی دانشجویان از اثربخشی تدریس برخط مبتنی بر سازه گرایی (SEOTE)^۱ دارای ۲۳ ماده و به اختصار پرسشنامه سازه گرایی (A) نامیده می‌شود، هدف از ساخت: سنجش اثربخشی تدریس در محیط‌های برخط با تمرکز بر شیوه‌های تدریس مبتنی بر سازه گرایی به منظور ارائه بازخوردهای سازنده به اساتید که با هدف بهبود تدریس صورت می‌گیرد (Bangert, 2008). پرسشنامه A شامل چهار عامل است که عبارت‌اند از: تعاملات اساتید با دانشجویان، استعدادها و شیوه‌های متنوع یادگیری، یادگیری فعال، و همکاری میان دانشجویان. پرسشنامه بعدی مقیاس تعامل، تعهد و میزان درگیری دانشجویان در دوره برخط (OSE)^۲ و دارای ۱۹ ماده است و به اختصار پرسشنامه تعهد (B) نامیده می‌شود، OSE میزان تعهد دانشجویان در دوره‌های آموزشی برخط را می‌سنجد. در آموزش از دور این تمایل در میان دانشجویان وجود دارد که احساس انزوا

1. Student Evaluation Of Online Teaching Effectiveness
2. The Online Student Engagement Scale

کرده و خود را از اساتید و هم‌کلاسی‌ها جدا بدانند؛ بنابراین، چنانچه اساتید بتوانند میزان تعهد در دوره‌های آموزشی برخط خود را بسنجند، احتمالاً قادر خواهند بود فعالیت‌های یادگیری و تعاملات با دانشجویان خود را نیز تعدیل و تغییر دهند. این مقیاس همچنین برای جمع‌آوری داده‌هایی بکار می‌رود که قادرند طراحی دوره‌های آموزشی در پردیس‌های دانشگاهی را بهبود داده و نیز اطلاعات لازم در خصوص تدریس اثربخش را فراهم سازند (Dixson, 2015). پرسشنامه B شامل چهار عامل است که عبارت‌اند از: مهارت‌ها (بالا نگره‌داشتن میزان دقت در مطالعه و انجام تکالیف درسی)، هیجانانگیز (نشان دادن میل به یادگیری)، مشارکت (حضور فعال در بحث‌های کلاسی و کمک به سایر دانشجویان) و عملکرد (عملکرد خوب در کلاس درس).

پرسشنامه سوم آمادگی یادگیری برخط دانشجویان (SOLR)^۱ با ۲۰ ماده و نماد C معرفی می‌شود. SOLR میزان دانش، نگرش، مهارت‌ها و شایستگی‌هایی که برای استفاده از فناوری‌های دیجیتال، موردنیاز است تا اهداف آموزشی و انتظارات موردنظر در آموزش‌های برخط، محقق گردد را می‌سنجد (Richardson, 2015). دانشجویان برای موفقیت و پیشرفت در یادگیری برخط، باید آمادگی روانی، فنی، اجتماعی و ارتباطی را قبل از شروع دوره‌های برخط، کسب نمایند. پرسشنامه C شامل سه عامل است که عبارت‌اند از: مهارت‌های اجتماعی در مواجهه با اساتید، مهارت‌های فنی، مهارت‌های ارتباطی.

پرسشنامه چهارم جوّ یادگیری برخط دانشجویان (OLCS)^۲ در ۱۵ ماده با نماد D معرفی می‌شود. به‌عنوان اثر روانی-اجتماعی حاکم بر کلاس‌های برخط، شامل: هنجارها، ارزش‌ها، اهداف و ساختار سازمانی، روابط و روش‌های یاددهی-یادگیری، است (Kaufmann, 2016). پرسشنامه D شامل سه عامل است که عبارت‌اند از: رفتارهای اساتید، ارتباطات دانشجویان و شفافیت دوره آموزشی؛ و در آخر پرسشنامه پنجم، پیشرفت یا موفقیت در یادگیری برخط (OLA)^۳ در ۲۵ ماده و با نماد E معرفی می‌شود. میزان و سطح بالایی از باور و اعتقاد به توانایی در کنترل و استفاده از منابع و فناوری‌ها در انجام تکالیف برخط، اعتمادبه‌نفس در انجام تکالیف و وظایف یادگیری و اعتماد به

-
1. Student Online Learning Readiness
 2. Online Learning Climate Scale
 3. Online Learning Achievement Questionnaire

توانایی‌های برخط خود، به‌عنوان عوامل موفقیت دانشجویان در دوره‌های برخط اندازه‌گیری می‌شود (Bernard, 2014). پرسشنامه E شامل چهار عامل است که عبارت‌اند از: اعتماد به نفس در مهارت‌های برخط، خودگردانی در فرایند یادگیری، میل به تعامل با اساتید و همکلاسی‌ها و اعتماد به نفس در استفاده از منابع و فناوری‌ها.

ماده‌های همه پرسشنامه‌ها در زبان اصلی با گزینه‌های متفاوت و نوعاً فردی بوده و در برگردان پرسشنامه‌ها به زبان فارسی سلیس و با تشخیص اساتید متخصص برای پرهیز از گرایش به وسط، تعداد گزینه‌های همه ماده‌های ۱۰۲ گانه زوج و چهارگزینه‌ای کاملاً مخالفم، نسبتاً مخالفم، نسبتاً موافقم و کاملاً موافقم به ترتیب متناظر با اعداد ۱ و ۲ و ۳ و ۴ انتخاب گردید. دو ویژگی اعتبار و روایی، به‌ویژه روایی سازه در ابزار سنجش به گونه مستقل برای پرسشنامه‌های ۵ گانه بررسی و محاسبه گردید. پایایی به روش همگونی درونی با محاسبه ضریب آلفا کرونباخ پرسشنامه سازه گرایی A به مقدار ۰/۹۳۴۳، پرسشنامه تعهد B به مقدار ۰/۹۰۱۸، پرسشنامه تعهد C به مقدار ۰/۹۳۹۰، پرسشنامه جو یادگیری برخط D به مقدار ۰/۹۳۱۶ و پرسشنامه موفقیت در یادگیری برخط E به مقدار ۰/۹۲۳۲ برآورد گردید.

روند اجرای پژوهش: به دلیل هم‌زمانی اجرای این پژوهش با پاندمی کرونا و برگزاری مجازی کلاس‌های دانشگاه‌ها، پس از هماهنگی تلفنی، ایمیل و استفاده از شبکه‌های اجتماعی (واتساپ و تلگرام)، به‌صورت تصادفی عده‌ای از دانشجویان دانشگاه‌های پیام نور با استفاده از پرس لاین، به‌صورت مجازی به پرسشنامه‌ها، پاسخ دادند. پس از حذف پرسشنامه‌های مخدوش و ناقص، از ۴۰۷ پرسشنامه جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۴ و بسته نرم‌افزاری smart PLS نسخه ۳، استفاده گردید.

روش تجزیه و تحلیل داده‌ها: برای مدل‌سازی تحقیق از روش‌های آمار توصیفی (میانگین، انحراف معیار و تحلیل معادلات ساختاری) استفاده گردید و روایی و پایایی مدل اندازه‌گیری، ارزیابی شد و در نهایت بر اساس مدل تحلیل مسیر، به آزمون سؤالات تحقیق پرداخته شد و با استفاده از آزمون کولموگروف اسمیرنوف، نرمال بودن متغیرها بررسی شد. به‌منظور تجزیه و تحلیل داده‌های تحقیق، از روش دومرحله‌ای Hulland (1999) برای مدل‌یابی به روش حداقل مربعات جزئی استفاده شد. در مرحله اول، روایی و پایایی انجام

گرفت و در مرحله دوم، مدل ساختاری از طریق تحلیل شاخص‌های برازندگی، ضرایب تعیین و تحلیل مسیر، مورد بررسی و تحلیل، قرار گرفت.

یافته‌ها

با توجه به نتایج به دست آمده، بیشتر شرکت کنندگان در نظرسنجی (معادل ۹۱/۶۵ درصد) رازنان تشکیل می‌دهند. اکثر پاسخگویان (۳۴/۶۴ درصد) در گروه سنی ۲۱ تا ۲۵ سال قرار دارند. بیشتر پاسخگویان (۴۷/۶۷ درصد) اظهار داشته‌اند که حدود یک سال در محیط‌های یادگیری برخط تجربه دارند. اکثر پاسخگویان (۴۱/۰۳ درصد) اظهار داشته‌اند که تعداد دوره‌های آموزشی برخط که در آن شرکت کرده‌اند، ۵ دوره و کمتر است. برای اندازه‌گیری پایایی مدل در PLS از شاخص پایایی ترکیبی^۱ استفاده می‌شود. پایایی مرکب ۰/۷ یا بالاتر، نشان از کافی بودن سازگاری درونی است.

جدول ۱. نتایج پایایی ترکیبی متغیرهای پنهان پژوهش

پایایی ترکیبی	متغیر پنهان	پایایی ترکیبی	متغیر پنهان
۰/۹۱۸	ZC3	۰/۹۱۹	ZA1
۰/۹۱۶	ZD1	۰/۸۸۸	ZA2
۰/۹۱۰	ZD2	۰/۸۶۵	ZA3
۰/۹۰۴	ZD3	۰/۸۹۵	ZB1
۰/۹۰۲	ZE1	۰/۷۸۷	ZB2
۰/۸۸۹	ZE2	۰/۸۲۹	ZB3
۰/۹۰۲	ZE3	۰/۸۶۸	ZB4
۰/۹۰۰	ZE4	۰/۹۲۷	ZC1
۰/۸۴۷	ZE5	۰/۹۲۹	ZC2

بر اساس نتایج جدول ۱ ملاحظه می‌شود که ضرایب پایایی ترکیبی همگی بالاتر از ۰/۷ بوده و نشان‌دهنده پایا بودن ابزار اندازه‌گیری می‌باشند.

برای بررسی اعتبار (روایی) مدل‌های اندازه‌گیری از دو روش اعتبار همگرا و اعتبار واگرا (افتراقی) استفاده شده است. حداقل متوسط واریانس استخراج شده (AVE) معادل

1. composite reliability

۰/۵ بیانگر اعتبار همگرایی کافی است. مقادیر AVE سازه‌های مدل تحقیق، در جدول زیر درج شده است:

جدول ۲. نتایج متوسط واریانس استخراج شده متغیرهای پنهان پژوهش

متغیر پنهان	AVE	متغیر پنهان	AVE
ZA1	۰/۵۵۸	ZC3	۰/۶۱۵
ZA2	۰/۵۳۱	ZD1	۰/۶۴۶
ZA3	۰/۵۶۵	ZD2	۰/۶۲۹
ZB1	۰/۵۵۰	ZD3	۰/۷۸۵
ZB2	۰/۶۴۴	ZE1	۰/۵۳۵
ZB3	۰/۵۴۸	ZE2	۰/۶۱۷
ZB4	۰/۶۸۶	ZE3	۰/۶۹۷
ZC1	۰/۶۴۵	ZE4	۰/۶۹۴
ZC2	۰/۶۸۵	ZE5	۰/۶۴۸

با کمک شاخص میانگین واریانس استخراج شده مشخص شد که تمام سازه‌های مورد مطالعه دارای میانگین واریانس استخراج شده بالاتر از ۰/۵ هستند و اعتبار همگرایی مدل اندازه‌گیری تأیید گردید. برای اعتبار و اگر یا افتراقی از دو معیار فورنل-لارکر و آزمون بارهای عرضی استفاده گردید. برای معیار فورنل-لارکر جذر AVE با همبستگی بین متغیرهای مکنون مقایسه شد که باید جذر AVE برای هر متغیر مکنون از مقدار همبستگی آن متغیر با سایر متغیرها بیشتر باشد. اعداد روی قطر اصلی، جذر AVE برای هر سازه را نشان می‌دهند.

جدول ۳. بخشی از همبستگی سازه‌ها و جذر AVE

ZE5	ZE4	ZE3	ZE2	ZE1	ZD3	ZD2	ZD1	ZC3	ZC2	ZC1	ZB4	ZB3	ZB2	ZB1	ZA3	ZA2	ZA1
																	۰/۷۵
																۰/۸۳	۰/۷۱
															۰/۷۵	۰/۶۲	۰/۷۴
														۳/۷۴	۰/۵۵	۰/۵۰	۰/۶۰
													۰/۸۰	۰/۶۶	۰/۶۹	۰/۶۳	۰/۵۳
												۳/۷۴	۰/۴۴	۰/۴۵	۰/۴۳	۰/۴۸	۰/۴۹
											۰/۸۳	۰/۴۳	۰/۵۳	۰/۵۱	۰/۴۰	۰/۳۷	۰/۳۹

در بررسی تمام متغیرها جذر AVE هر متغیر از مقدار همبستگی آن متغیر با سایر متغیرها بیشتر بود و روایی واگرایی مدل اندازه‌گیری تأیید شد. همچنین از آزمون بارهای عرضی برای ارزیابی اعتبار واگرا، استفاده گردید.

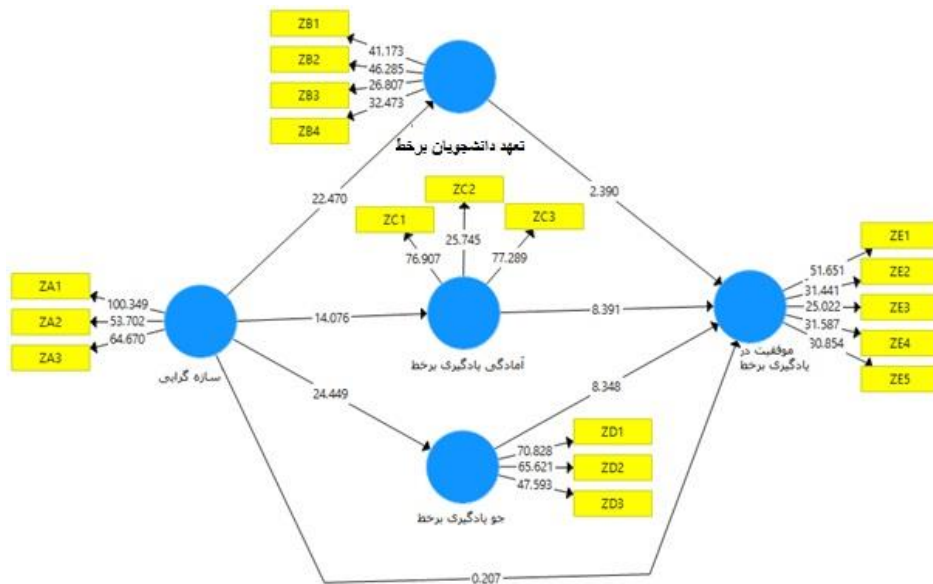
جدول ۴. بخشی از ماتریس بارهای عاملی متقابل شاخص‌ها برای تمام متغیرهای پنهان مرتبه اول

ZE5	ZE4	ZE3	ZE2	ZE1	ZD3	ZD2	ZD1	ZC3	ZC2	ZC1	ZB4	ZB3	ZB2	ZB1	ZA3	ZA2	ZA1
۰/۸۸	۰/۳۷	۰/۳۷	۰/۳۵	۰/۳۴	۰/۳۸	۰/۴۷	۰/۴۲	۰/۳۶	۰/۲	۰/۴۱	۰/۳۲	۰/۳۴	۰/۴۱	۰/۴۲	۰/۵	۰/۵۳	۰/۶۸
۰/۲۵	۰/۲۷	۰/۳	۰/۳۷	۰/۳۱	۰/۴	۰/۴۵	۰/۵	۰/۲۸	۰/۲	۰/۳۹	۰/۲۱	۰/۳۴	۰/۳۶	۰/۳۹	۰/۵۲	۰/۵۹	۰/۷۱
۰/۳۳	۰/۳۴	۰/۳۲	۰/۳۶	۰/۳۷	۰/۳۶	۰/۴۷	۰/۴۱	۰/۳۵	۰/۱۷	۰/۳۶	۰/۳۱	۰/۳۳	۰/۳۲	۰/۳۵	۰/۴۶	۰/۴۳	۰/۶۹

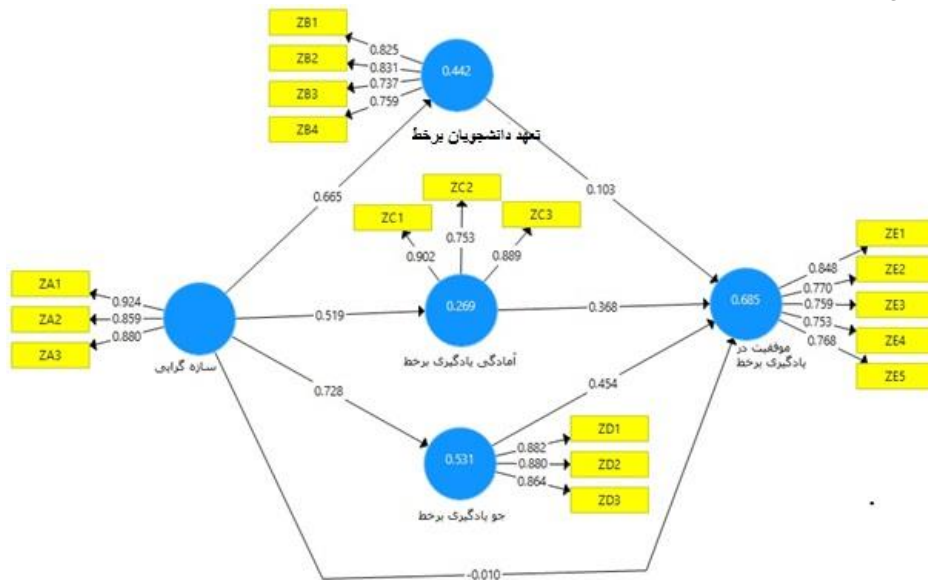
مشاهده گردید بار هر شاخص برای هر سازه بیشتر از بار آن شاخص برای سایر سازه‌هاست؛ بنابراین روایی واگرایی مدل اندازه‌گیری به روش آزمون بارهای عرضی نیز تأیید شد.

با توجه به بررسی‌ها مشاهده شد که متوسط واریانس استخراج شده برای همه سازه‌ها، در حد مطلوب (بیشتر از ۰/۵) است، همچنین میزان پایایی ترکیبی سازه نیز در محدوده مطلوب قرار دارد؛ بنابراین مدل ساختاری مورد بررسی قرار می‌گیرد. شکل ۲ و ۳، مدل معادلات ساختاری و نمودار مسیر مدل تحقیق را نشان می‌دهد.

شکل ۲. مدل معادلات ساختاری به همراه آماره‌های t



شکل ۳. مدل معادلات ساختاری به همراه ضرایب استاندارد شده



به منظور ارزیابی مدل ساختاری (درونی) از معیارهای اساسی ضریب تعیین و ارزیابی ضرایب مسیر استفاده می‌شود که در ادامه به تفکیک مراحل مورد بررسی این معیارها گزارش می‌شود.

ضریب تعیین نسبت به ضریب همبستگی معیار گویاتری است. ضریب تعیین مهم‌ترین معیاری است که با آن می‌توان رابطه بین دو متغیر مستقل را توضیح داد. این ضریب بیان‌کننده درصد تغییرات متغیر وابسته به وسیله متغیرهای مستقل است. با توجه به شکل ۲، ضریب تعیین تعهد دانشجویان ۰/۴۴۲، است که این عدد بیان می‌کند که ۴۴/۲ درصد از تغییرات متغیر تعهد دانشجویان تحت تأثیر سازنده گرایی است و مابقی عواملی هستند که در مدل در نظر گرفته نشده است.

ضریب تعیین آمادگی یادگیری ۰/۲۶۹، است که این عدد بیان می‌کند که ۲۶/۹ درصد از تغییرات متغیر آمادگی یادگیری تحت تأثیر سازنده گرایی است و مابقی عواملی هستند که در مدل در نظر گرفته نشده است.

ضریب تعیین جو یادگیری برخط ۰/۵۳۱، است که این عدد بیان می‌کند که ۵۳/۱ درصد از تغییرات متغیر جو یادگیری برخط تحت تأثیر سازنده گرابی است و مابقی عواملی هستند که در مدل در نظر گرفته نشده است.

ضریب تعیین موفقیت در یادگیری برخط ۰/۶۸۵، است که این عدد بیان می‌کند که ۶۸/۵ درصد از تغییرات متغیر موفقیت در یادگیری برخط، تحت تأثیر تعهد دانشجویان، آمادگی یادگیری و جو یادگیری برخط است و مابقی عواملی هستند که در مدل در نظر گرفته نشده است.

تنها شاخص برازش مدل در تکنیک حداقل مجذورات جزئی شاخص GOF است. مقادیر ۰/۰۱، ۰/۲۵ و ۰/۳۶ را به‌عنوان مقادیر ضعیف، متوسط و قوی برای این شاخص معرفی شده است (داوری، ۱۵۳، ۱۳۹۳). این شاخص با استفاده از میانگین هندسی شاخص R^2 و میانگین شاخص‌های افزونگی^۱ قابل محاسبه است. محاسبه این شاخص به کمک جدول زیر انجام می‌شود،

$$\text{GOF مدل کلی} = \sqrt{\text{Communality} \times \overline{R^2}} = \sqrt{0.702 \times 0.482} = 0.582$$

بنابراین مقدار نیکویی برازش در این مطالعه برابر است ۰/۵۸۲ که می‌توان گفت که مدل از برازش خوبی برخوردار است.

همچنین در جدول زیر معنی‌داری مسیرهای بین متغیرهای پنهان از نظر آماری توسط مقادیر t به‌عنوان آماره آزمون بررسی شده است.

1. communality

جدول ۵. نتایج مدل ساختاری تحقیق

نتیجه آزمون	آماره t (Z)	اثر کل	ضریب مسیر اثر غیرمستقیم	ضریب مسیر اثر مستقیم	مسیر
غیر معنادار	۰/۲۰۷	-۰/۰۱۰	---	-۰/۰۱۰	تأثیر سازنده‌گرایی بر موفقیت
معنادار	۲۲/۴۷۰	۰/۶۶۵	---	۰/۶۶۵	تأثیر سازنده‌گرایی بر تعهد
معنادار	۲۴/۴۴۹	۰/۷۲۸	---	۰/۷۲۸	تأثیر سازنده‌گرایی بر جو یادگیری
معنادار	۱۴/۰۷۶	۰/۵۱۹	---	۰/۵۱۹	تأثیر سازنده‌گرایی بر آمادگی یادگیری برخط
معنادار	۲/۳۹۰	۰/۱۰۳	---	۰/۱۰۳	تأثیر تعهد بر موفقیت
معنادار	۸/۳۹۱	۰/۳۶۸	---	۰/۳۶۸	تأثیر آمادگی یادگیری برخط بر موفقیت
معنادار	۸/۳۴۸	۰/۴۵۴	---	۰/۴۵۴	تأثیر جو یادگیری بر موفقیت
معنادار	۲/۳۷۶	۰/۰۵۸	0/068	-۰/۰۱۰	تأثیر سازنده‌گرایی بر موفقیت از طریق تعهد دانشجویان
معنادار	۷/۲۰۷	۰/۱۸۱	0/191	-۰/۰۱۰	تأثیر سازنده‌گرایی بر موفقیت از طریق آمادگی یادگیری
معنادار	۷/۹۰۰	۰/۳۲۱	0/331	-۰/۰۱۰	تأثیر سازنده‌گرایی بر موفقیت از طریق جو یادگیری

قابل ذکر است که در اینجا برای آزمون فرضیه‌های غیرمستقیم از آزمون سوبل استفاده شده است. آزمون سوبل یک مقدار Z-value از طریق فرمول زیر به دست می‌آید که در صورت بیشتر شدن این مقدار از ۱/۹۶ می‌توان در سطح اطمینان ۹۵ درصد معنادار بودن تأثیر میانجی یک متغیر را تأیید نمود.

$$Z\text{-value} = \frac{a \times b}{\sqrt{(b^2 \times s_a^2) + (a^2 \times s_b^2) + (s_a^2 \times s_b^2)}}$$

a: مقدار ضریب مسیر میان متغیر مستقل و میانجی

b: مقدار ضریب مسیر میان متغیر میانجی و وابسته

S_a: خطای استاندارد مربوط به مسیر میان متغیر مستقل و میانجی

S_b: خطای استاندارد مربوط به مسیر میان متغیر میانجی و وابسته

نتایج مدل نهایی، نشان می‌دهد که: متغیر سازنده گرای، تأثیر مستقیم بر سه متغیر واسطه‌ای تعهد دانشجویان، آمادگی یادگیری و جو یادگیری برخط دارد ولی به صورت مستقیم تأثیری بر موفقیت در یادگیری برخط، ندارد. متغیر سازنده گرای به صورت غیرمستقیم به واسطه سه متغیر تعهد دانشجویان، آمادگی یادگیری و جو یادگیری برخط بر متغیر موفقیت در یادگیری برخط تأثیر گذار است.

در پاسخ به اولین سؤال فرعی پژوهش «متغیر سازنده گرای بر متغیر موفقیت در یادگیری برخط، اثر دارد؟» نتایج نشان می‌دهد که: متغیر سازنده گرای به صورت مستقیم بر موفقیت در یادگیری برخط، تأثیری ندارد. ولی شایان ذکر است که متغیر سازنده گرای، به همراه متغیرهای واسطه‌ای مانند تعهد و جو بر موفقیت در یادگیری برخط، تأثیر مثبتی داشته است. در پژوهش Kapour (2020)، پژوهشگر، به این نتیجه رسید که رویکرد سازنده گرای، به شکل قوی و مؤثری، بر موفقیت آکادمیک تأثیر مثبت و معناداری داشته است. در پاسخ به دومین سؤال فرعی پژوهش، «آیا متغیر سازنده گرای، بر تعهد دانشجویان برخط اثر دارد؟» نتایج نشان می‌دهد که: با به کارگیری اصول سازنده گرای، تعهد دانشجویان برخط، افزایش می‌یابد و با عدم به کارگیری اصول سازنده گرای، تعهد دانشجویان برخط، کاهش می‌یابد. یعنی متغیر سازنده گرای به صورت مستقیم با تعهد دانشجویان برخط، رابطه معناداری دارد. در پاسخ به سومین سؤال فرعی پژوهش «آیا متغیر سازنده گرای بر متغیر جو یادگیری برخط، اثر دارد؟» نتایج نشان می‌دهد که: با افزایش سازنده گرای، جو یادگیری برخط، نیز مطلوب‌تر می‌شود و با کاهش سازنده گرای، جو یادگیری برخط نیز از مطلوبیت کمتری، برخوردار می‌گردد. در پاسخ به چهارمین سؤال فرعی پژوهش «آیا متغیر تعهد دانشجویان برخط، بر متغیر موفقیت در یادگیری برخط اثر دارد؟» نتایج نشان می‌دهد که: با افزایش تعهد دانشجویان برخط، موفقیت در یادگیری برخط نیز افزایش می‌یابد و با کاهش دانشجویان برخط، موفقیت در یادگیری برخط نیز کاهش می‌یابد. یعنی متغیر تعهد دانشجویان برخط، به صورت مستقیم با موفقیت در یادگیری برخط، رابطه معناداری دارد. Mucundanyi (2019) در رساله دکتری خود با بررسی عوامل انگیزش و تعاملات مختلف در محیط یادگیری برخط، به این نتیجه رسیده بود که تعهد دانشجویان برخط، عامل مهم برای تعیین کیفیت و موفقیت دوره‌های برخط، محسوب می‌گردد. در پاسخ به پنجمین سؤال فرعی پژوهش، «آیا متغیر سازنده گرای بر

آمادگی یادگیری برخط، اثر دارد؟» نتایج نشان می‌دهد که: با افزایش سازنده‌گرایی، آمادگی یادگیری برخط، افزایش می‌یابد و با کاهش سازنده‌گرایی، آمادگی یادگیری برخط، نیز کاهش می‌یابد و بنابراین، متغیر سازنده‌گرایی به‌طور مستقیم، با آمادگی یادگیری برخط، رابطه معناداری دارد. در پاسخ به ششمین سؤال فرعی پژوهش «آیا متغیر آمادگی یادگیری برخط، بر متغیر موفقیت در یادگیری برخط، اثر دارد؟» نتایج نشان می‌دهد که: با افزایش آمادگی یادگیری برخط، موفقیت در یادگیری برخط، نیز افزایش می‌یابد و با کاهش آمادگی یادگیری برخط، موفقیت در یادگیری برخط، نیز، کاهش می‌یابد. در نتیجه، متغیر آمادگی یادگیری برخط، به‌صورت مستقیم، بر موفقیت یادگیری برخط، رابطه معناداری دارد. در پژوهش Torun (2020)، آمادگی یادگیری برخط، به‌عنوان پیش‌بینی کننده مؤثر موفقیت در یادگیری برخط، محسوب می‌گردد. در پاسخ به هفتمین سؤال فرعی پژوهش «آیا متغیر جو یادگیری بر متغیر موفقیت در یادگیری برخط، تأثیر دارد؟» نتایج نشان می‌دهد که: با بهبود جو یادگیری برخط، موفقیت در یادگیری برخط نیز، افزایش می‌یابد با عدم وجود جو یادگیری برخط، موفقیت در یادگیری برخط، نیز کاهش می‌یابد. در پاسخ به هشتمین سؤال فرعی پژوهش «آیا سازنده‌گرایی از طریق تعهد دانشجویان، بر موفقیت در یادگیری برخط، اثر دارد؟» نتایج نشان می‌دهد که: سازنده‌گرایی از طریق تعهد دانشجویان، بر موفقیت در یادگیری برخط، تأثیر معناداری دارد. در پاسخ به نهمین سؤال فرعی پژوهش «آیا سازنده‌گرایی از طریق آمادگی دانشجویان برخط، بر موفقیت در یادگیری برخط، اثر دارد؟» نتایج نشان می‌دهد که: سازنده‌گرایی از طریق آمادگی دانشجویان برخط، بر موفقیت در یادگیری برخط، تأثیر معناداری دارد. در پاسخ به دهمین سؤال فرعی پژوهش «آیا سازنده‌گرایی، از طریق جو یادگیری برخط، بر موفقیت در یادگیری برخط، اثر دارد؟» نتایج نشان می‌دهد که: سازنده‌گرایی از طریق بهبود جو یادگیری برخط، بر موفقیت در یادگیری برخط، تأثیر معناداری دارد.

بحث و نتیجه‌گیری

محیط رقابتی دنیای امروز و توسعه علم و فناوری، استفاده از آموزش الکترونیکی را در جامعه بشری، امری اجتناب‌ناپذیر کرده است. اغلب دانشگاه‌ها، امروزه، در حال تلاش برای افزایش اثربخشی فناوری‌های نوظهور، در آموزش‌های الکترونیکی خود هستند از این‌رو، فهم مؤلفه‌ها و عوامل تأثیرگذار بر موفقیت در یادگیری برخط، به

تصمیم‌گیرندگان در این حوزه، کمک می‌نمایند تا خط‌مشی‌های مناسبی را برای سرمایه‌گذاری در عوامل اثربخش و طراحی مجدد یا حذف عوامل غیر اثربخش به کار گیرند. از سال ۲۰۲۰، به علت پیدایش ناگهانی پاندمی کووید ۱۹، تغییرات زیادی در زندگی روزمره به ویژه در سیستم آموزشی جهان، ایجاد گردید. دانشگاه‌ها، بیشتر از قبل، نیاز به تغییر شیوه‌های آموزش و تدریس را احساس نمودند. واژه‌هایی مانند رسانه‌های دیجیتال، آموزش برخط، یادگیری الکترونیکی و... در همه مباحث آموزشی، حضور پیدا نمودند. موضوع اصلی در اینجا، داشتن زیرساخت‌های فنی برای این تغییرات بود. با این حال، داشتن زیرساخت‌های فنی خوب، همیشه به معنای آماده بودن همه برای استفاده از آن‌ها نیست. تحقیقات اخیر، نشان داد که آمادگی برای آموزش‌های برخط، تأثیر مثبتی بر موفقیت دانشجویان در این نوع یادگیری، رضایت از تجارب یادگیری، اعتماد به نفس و همچنین یادگیری مادام‌العمر دارد. (Davis, 2020). هدف از انجام این پژوهش، بررسی رابطه سازه گرایی با موفقیت دانشجویان برخط و تأثیر عواملی دیگر، همچون آمادگی و تعهد دانشجویان در یادگیری برخط و جو یادگیری حاکم بر کلاس‌های برخط بود و نتایج این پژوهش، نشان داد که متغیر سازنده گرایی، رابطه مستقیمی با سه متغیر تعهد دانشجویان برخط، آمادگی و جو یادگیری برخط دارد؛ اما سازنده گرایی به صورت غیرمستقیم و به واسطه سه متغیر تعهد دانشجویان، آمادگی و جو یادگیری برخط، با متغیر موفقیت، رابطه دارد. این مطالعه در زمانی انجام گرفت که پاندمی کووید-۱۹، محدودیت‌های متعددی را در فرایند پژوهش، به وجود آورد. همچنین در مطالعه حاضر، تعدادی از عوامل مرتبط و وابسته به موفقیت دوره‌های برخط، بررسی گردیده و با توجه به طیف گسترده طراحی دوره‌های برخط و تجربیات متفاوت افراد شرکت‌کننده در دوره‌های برخط احتمال وجود عامل‌های مرتبط و ناشناخته‌ای است که در پژوهش حاضر، مورد مطالعه قرار نگرفته است. پژوهش حاضر به صورت برخط بوده است و بیشتر پاسخ‌دهندگان پرسشنامه، از دانشگاه‌های پیام نور سراسر کشور، بوده‌اند و به همین علت، در تعمیم نتایج به دانشگاه‌های دیگر، باید احتیاط نمود. بر این اساس، با توجه به یافته‌های پژوهش پیشنهاد می‌شود:

- ۱- با توجه به طولانی بودن پرسشنامه ۱۰۱ ماده‌ای، پیشنهاد می‌شود با کمک متخصصین، تست موازی طراحی شده و مجدداً اجرا شده و نتایج آن با پژوهش حاضر، مقایسه گردد.
- ۲- پژوهش در زمینه آموزش الکترونیکی و یادگیری برخط، حوزه وسیعی از تحقیقات

جدید را می‌طلبد و هر یک از متغیرهای این مطالعه می‌تواند با متغیرهای جدید، مقایسه و بررسی گردد. ۳- با توجه به اینکه سازنده‌گرایی به واسطه متغیرهای دیگری مانند آمادگی، جو و تعهد در یادگیری برخط بر متغیر موفقیت در یادگیری برخط، رابطه دارد، پیشنهاد می‌شود در مطالعات دیگری، روابط مختلف میان این متغیرها با یکدیگر، تعیین و بررسی گردد. ۴- پیشنهاد می‌شود که مطالعه مقایسه‌ای میان دانشجویانی که در دوره‌های برخط زیادی ثبت‌نام و شرکت داشته‌اند با دانشجویانی که فقط یک دوره برخط را گذرانده‌اند، انجام شود.

References

- Abdul Rabu, S. N., & Badlishah, N. S. (2020). Levels of students' reflective thinking skills in a collaborative learning environment using Google docs. *TechTrends*, 64, 533-541.
- Bruijns, B. A., Vanderloo, L. M., Johnson, A. M., Adamo, K. B., Burke, S. M., Carson, V., ... & Tucker, P. (2022). Change in pre-and in-service early childhood educators' knowledge, self-efficacy, and intentions following an e-learning course in physical activity and sedentary behaviour: A pilot study. *BMC Public Health*, 22(1), 1-13.
- Behl, A., Jayawardena, N., Pereira, V., Islam, N., Del Giudice, M., & Choudrie, J. (2022). Gamification and e-learning for young learners: A systematic literature review, bibliometric analysis, and future research agenda. *Technological Forecasting and Social Change*, 176, 121445.
- Bhauseheb Sopan Andhale. (2022). Effect of Constructivist Approach Enhancing Academic Achievement in History among 7th Standard Students. *Educational resurgence journal*, 5(1), 5-11. <https://doi.org/10.5281/zenodo.690773>
- Bolliger, D. U., & Halupa, C. (2018). Online student perceptions of engagement, transactional distance, and outcomes. *Distance Education*, 39(3), 299-316.
- Bowden, J. L. H., Conduit, J., Hollebeek, L. D., Luoma-Aho, V., & Solem, B. A. (2017). Engagement valence duality and spillover effects in online brand communities. *Journal of Service Theory and Practice*, 27(4), 877-897.
- Cigdem, H., & Ozturk, M. (2016). Critical components of online learning readiness and their relationships with learner achievement. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 17(2).
- Davis, T. S. B. (2006). *Assessing online readiness: Perceptions of distance learning stakeholders in three Oklahoma community colleges*. Ph.D. Thesis, Oklahoma State University, Stillwater, OK, USA, July 2006. Available online: <https://shareok.org/handle/11244/7362> (accessed on 10 September 2020).
- De Carolis, B., D'Errico, F., Paciello, M., & Palestra, G. (2020). Cognitive emotions recognition in e-learning: exploring the role of age differences and personality traits. In *Methodologies and Intelligent Systems for Technology Enhanced Learning, 9th International Conference* (pp. 97-104). Springer International Publishing.

- Dessart, L., Veloutsou, C., & Morgan-Thomas, A. (2015). Consumer engagement in online brand communities: a social media perspective. *Journal of Product & Brand Management*, 24(1), 28-42.
- Dixson, M. D. (2015). Measuring student engagement in the online course: The Online Student Engagement scale (OSE). *Online Learning*, 19(4), 143-157.
- Donald Clark. (n.d.). Constructivism. Retrieved February 7, 2020, from <http://www.nwlink.com/~donclark/hrd/history/constructivism.html>.
- H Engward. (n.d.). Constructivism and Social Constructivism | Education, Society, & the K-12 Learner. Retrieved February 14, 2020, from <https://courses.lumenlearning.com/teachereducationx92x/1/chapter/constructivism-and-social-constructivism/>.
- Hulland, J. (1999). Use of partial least squares (PLS) in strategic management research: A review of four recent studies. *Strategic management journal*, 20(2), 195-204.
- Kim, H. J., Hong, A. J., & Song, H. D. (2019). The roles of academic engagement and digital readiness in students' achievements in university e-learning environments. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1), 1-18. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0152-3>
- Mohammed, S. H., & Kinyó, L. (2020). The role of constructivism in the enhancement of social studies education. *Journal of critical reviews*, 7(7), 249-256.
- Martin, F., & Bolliger, D. U. (2018). Engagement matters: Student perceptions on the importance of engagement strategies in the online learning environment. *Online Learning*, 22(1), 205-222.
- Meyer, K. A. (2014). Student engagement in online learning: What works and why. *ASHE Higher Education Report*, 40(6), 1-14.
- Mucundanyi, G. (2019). Strategies for designing an engaging online course in higher education. Manuscript submitted for publication
- Rahayu, N. W., Ferdiana, R., & Kusumawardani, S. S. (2022). A systematic review of ontology use in E-Learning recommender system. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 3, 100047.
- Kapour, R. (2020) Constructivism in Teaching-Learning Process. <http://www.education.com/reference/article/constructivism/>
- Rajbanshi, R., Brown, S., Mucundanyi, G., Ozer, M., & Delgado, N. (2019). Efforts of summer institute professional development to transform STEM teaching in K-12 education Manuscript submitted for publication.
- Robinson, C. D., Lee, M. G., Dearing, E., & Rogers, T. (2018). Reducing student absenteeism in the early grades by targeting parental beliefs. *American educational research journal*, 55(6), 1163-1192.
- Torun, E. D. (2020). Online distance learning in higher education: E-learning readiness as a predictor of academic achievement. *Open Praxis*, 12(2), 191-208.
- Wiranto, E., Kristiawan, M., & Fitriani, Y. (2021). Learning atmosphere during the Covid-19 pandemic. *Edunesia: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 2(2), 387-399.