

ارائه مدل علی پیش‌بینی حضور اجتماعی برخط بر اساس حضور شناختی برخط با واسطه‌گری خودکارآمدی رایانه‌ای^۱

مجید ربانی*، محمود اکرامی**، حسین حافظی***، محمدرضا سرمدی****

چکیده

پژوهش حاضر با هدف ارائه مدل علی پیش‌بینی حضور اجتماعی برخط بر اساس حضور شناختی برخط با واسطه‌گری خودکارآمدی رایانه‌ای صورت گرفت. روش پژوهش به‌لحاظ هدف، بنیادی و به‌لحاظ نوع داده‌های گردآوری شده، کمی و مبتنی بر رویکرد همبستگی است. شرکت‌کنندگان شامل ۲۶۱ نفر از دانشجویان دوره‌های برخط دانشگاه پیام نور استان خراسان شمالی در سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹ بودند که با روش نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای چند مرحله‌ای انتخاب شدند. ابزارهای پژوهش، مقیاس‌های حضور شناختی برخط، حضور اجتماعی برخط و خودکارآمدی رایانه‌ای بودند. تحلیل داده‌ها با روش مدل‌یابی معادلات ساختاری در بستر نرم‌افزار AMOS-24 انجام شد. یافته‌ها نشان دادند که، با توجه به مقادیر شاخص‌های برازش به‌دست‌آمده، داده‌ها با مدل پژوهش برازش دارد. مطابق با یافته‌ها، حضور شناختی، متغیرهای خودکارآمدی رایانه‌ای و حضور اجتماعی را به‌صورت مثبت پیش‌بینی می‌کند. همچنین، متغیر خودکارآمدی رایانه‌ای قادر است حضور اجتماعی را به‌صورت مثبت و معنی‌دار پیش‌بینی کند. علاوه بر این، حضور شناختی از طریق خودکارآمدی رایانه‌ای، حضور اجتماعی را پیش‌بینی می‌کند. با توجه به نتایج به‌دست‌آمده، از طریق افزایش حضور شناختی دانشجویان دوره‌های برخط می‌توان خودکارآمدی رایانه‌ای را بهبود و حضور اجتماعی آنان را ارتقا داد.

واژه‌های کلیدی: حضور اجتماعی برخط، حضور شناختی برخط، خودکارآمدی رایانه‌ای، دوره‌های برخط

۱. این مقاله برگرفته از رساله دکتری نویسنده اول در رشته برنامه‌ریزی آموزش از دور است.

* دانشجوی دکتری برنامه‌ریزی آموزش از دور، گروه علوم تربیتی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران. rabbani7566@gmail.com

** دانشیار، گروه علوم تربیتی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران. m32.ekrami@gmail.com

*** استادیار، گروه علوم تربیتی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران. (نویسنده مسئول) h.hafezi@pnu.ac.ir

**** استاد، گروه علوم تربیتی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران. sarmadi@pnu.ac.ir

مقدمه

ظهور آموزش الکترونیکی و نتایج حاصل از پژوهش‌های مرتبط با آن نشان داده است که یادگیری معنادار فقط به تجربه کلاس حضوری محدود نمی‌شود (Munir, Saeed, Shuja, & Aslam, 2021). 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 می‌توانند منجر به ایجاد و حفظ ارتباط یادگیرندگان با هم شوند و دسترسی آنی و سریع به اطلاعات را برای یادگیرندگان فراهم نمایند که این امر درک و پذیرش ما را از یادگیری الکترونیکی به‌طور قابل توجهی تغییر داده است. سابقه آموزش از راه دور به آموزش مکاتبه‌ای^۱ بر می‌گردد. آموزشی که یادگیرندگان بدون اینکه در کلاس درس حضوری حاضر شوند، از طریق جزوه‌ها، کتاب‌ها، فیلم‌ها و نرم‌افزارهایی که برای آن‌ها فرستاده می‌شد، آموزش می‌دیدند (Behl et al., 2022). با این حال، روی کار آمدن رایانه و استفاده از ظرفیت‌های آن در آموزش باعث شد که بستر این نوع آموزش از طریق شبکه صورت گیرد، به‌طوری که در سال ۱۹۸۲، انجمن بین‌المللی آموزش مکاتبه‌ای^۲ به انجمن بین‌المللی آموزش از راه دور^۳ تغییر نام یافت. آموزش از راه دور در معنای کلی آن چتری است که بسیاری از شیوه‌های نوین آموزش را پوشش می‌دهد (Ung, Labadin & Mohamad, 2022). آموزش مبتنی بر وب، یادگیری توزیع‌شده، آموزش مجازی و یادگیری مادام‌العمر اصطلاحاتی هستند که ویژگی مشترک آن‌ها دور بودن یادگیرندگان، مربی، سازمان آموزش و پشتیبان از نظر زمانی و مکانی نسبت به یکدیگر است. مزایایی همانند کاهش زمان، کاهش هزینه مسافرت، یادگیری بر اساس توانایی یادگیرنده، یادگیری در مکان انتخابی یادگیرنده و غیره باعث شد که آموزش از راه دور همچنان با محبوبیت فزاینده‌ای در حال رشد و توسعه باشد و هیچ نشانه‌ای از کند شدن این روند مشاهده نشود (Rahayu, Ferdiana, & Kusumawardani, 2022). افزایش قابل ملاحظه نرخ ثبت‌نام در دوره‌های برخط^۴، نشان‌دهنده نقاط قوت و ویژگی‌های برجسته این نوع آموزش نسبت به آموزش‌های سنتی است. همچنین با شروع بیماری کووید-۱۹ در سال ۲۰۲۰ آموزش‌های سنتی و چهره‌به‌چهره تعطیل شدند و تمامی دوره‌های آموزش ابتدایی، متوسطه، آموزش عالی و همچنین آموزش‌های ضمن خدمت به آموزش‌های مجازی رو آوردند (Jin, Fan, & Kadir, 2022).

توسعه فناوری‌های ارتباطی تعاملی پیشرفته و مدرن همچون کنفرانس‌های رایانه‌ای، گفتگو از طریق پست الکترونیکی و کلاس‌های زنده مجازی امکان تعاملات هم‌زمان و غیرهم‌زمان را برای افراد در مقیاس

¹. correspondence education

². International Committee of Correspondence Education (ICCE)

³. International Committee of Distance Education (ICDE)

⁴. online

بزرگ فراهم آورده است. به طوری که آلن تیت^۱ در سال ۱۹۹۹ اظهار داشت "باغ پنهانی یادگیری باز و آموزش از راه دور" عمومی شده است و بسیاری از دانشگاه‌ها و موسسه‌های آموزشی در سراسر جهان از حالت سنتی خارج و به فرایند آموزش مجازی و یادگیری الکترونیکی در کنار آموزش سنتی رو آورده‌اند (Pham, Kim, Walker, DeNardin, & Le, 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, Komalawardhana, & Ingkavara, 2022). روند یادگیری برخط نشان می‌دهد که میزان افت این حوزه ۱۰ الی ۲۰ درصد بیشتر از دوره‌های سنتی است. در محیط آموزش مجازی چندین عامل باعث کاهش مشارکت یادگیرندگان می‌شود. عواملی همچون احساس تنهایی و منزوی‌شدن، معرفی رایانه به‌عنوان عامل اجتماعی به کلاس و آموزش (Dal Santo, Peña-Jimenez, Canzan, Saiani, & Battistelli, 2022)، افزایش مدت‌زمان لازم برای احساس تعلق به دیگر یادگیرندگان و مربی (Kabir et al., 2022)، عدم توانایی در به وجود آوردن تعاملات گوناگون و نبودن محیط مساعد برای مشارکت‌های اجتماعی (Guo, Saab, Wu, & Admiraal, 2021). کمبود ارتباطات رودررو با مربیان و سایر فراگیران باعث احساس انزوا در دوره‌های برخط شده که سبب می‌شود یادگیرنده، نسبت به کیفیت کل محیط یادگیری احساس نگرانی کند (Pavin Ivanec, 2022). این نگرانی‌ها پژوهشگران را واداشته تا به تحقیق در مورد مفهوم حضور در یادگیری برخط^۲ پردازند (Kalman, Macias, Ferri, Grifoni, & Guzzo, 2020; Esparza, & Weston, 2020; Priyadarshini & Bhaumik, 2020; Yusuf & Ahmad, 2020).

در یک دوره برخط ساده‌ترین تعریف حضور در دوره‌های برخط به حس تعلق داشتن به یک دوره و توانمند بودن برای تعامل و ارتباط غیرفیزیکی با سایر فراگیران و مربی گفته می‌شود (Cobb, 2009; Kehrwald, 2008; Dempsey & Zhang, 2019). حضور در آموزش برخط به سه نوع تقسیم می‌شود: حضور شناختی^۳، حضور آموزشی^۴ و حضور اجتماعی^۵. حضور شناختی به درجاتی که فراگیران در یک اجتماع قادر به ساختن معنا از طریق ارتباط مداوم و مناسب با دیگران هستند، اشاره دارد. حضور آموزشی نیز به‌عنوان طراحی، تسهیل و جهت‌دهی به فرایندهای اجتماعی و شناختی به‌منظور تحقق اهداف و نتایج پیش‌بینی شده، مطابق با قابلیت‌ها و نیازهای فراگیران تعریف می‌شود (Kilis & Yildirim, 2019). Junus,

^۱. Alan Tait

^۲. attend online learning

^۳. cognitive presence

^۴. teaching presence

^۵. social presence

Suhartanto, Suradijono, Santosa, and Sadita (2019). نشان می‌دهند که حضور شناختی افراد بر حضور اجتماعی آن‌ها در محیط برخط مقدم است، به این صورت که افراد دارای سطح بالاتری از حضور شناختی در زمینه فضای برخط، از حضور اجتماعی بالاتری هم برخوردار هستند. Parrish, Guffey, Williams, Estis, and Lewis (2021). معتقدند که افراد با حضور شناختی برخط بالا، تجزیه و تحلیل‌های مثبت و مطلوب‌تری از فضای برخط و پیامدهای مربوط به شرکت در این فضا را دارند که همین مورد زمینه را برای ایجاد حضور اجتماعی برخط آن‌ها فراهم می‌کند. حضور اجتماعی به‌عنوان ساختاری پیچیده، چندلایه و چندوجهی منظم (نظام‌دار) تعریف شده است (Kreijns, Xu, & Weidlich, 2021). در واقع، حضور اجتماعی نقش حمایتی در شکل‌گیری روابط و تبادل اطلاعات در یک محیط میانجی‌ایفا می‌کند و پیش‌نیاز تعامل و یادگیری است (Oh & Ki, 2019). Garrison and Cleveland-Innes (2005) حضور اجتماعی را به‌عنوان «توانایی شرکت‌کنندگان در شناسایی و برقراری ارتباط هدفمند با افراد جامعه در یک محیط امن (به‌عنوان مثال دوره تحصیلی)، که روابط شخصی را از طریق فرافکنی شخصیتی فردی ایجاد می‌کند» تعریف می‌کنند. در چهارچوب جامعه تحقیق، حضور اجتماعی به‌معنای توانایی شرکت‌کنندگان برای پیش‌بینی وضعیت خود از نظر اجتماعی و عاطفی در یک کلاس برخط و به همین ترتیب توانایی آن‌ها برای درک سایر شرکت‌کنندگان در آن کلاس است. پس کاملاً مبرهن است که یکی از متغیرهایی که در ارتباط با حضور شناختی باید مورد بحث و بررسی قرار بگیرد، متغیر حضور اجتماعی است (Ma, Chutiyaami, Zhang, & Nicoll, 2021).

Garrison and Cleveland-Innes (2005) نظریه چهارچوب جامعه تحقیق^۱ (اجتماع اکتشافی) را بر مبنای عامل حضور به‌منظور کمک به شناسایی عناصر ویژه مؤثر در ایجاد و افزایش تجربه آموزش موفقیت‌آمیز دوره‌های برخط توسعه دادند. به‌لحاظ نظری، شالوده چهارچوب جامعه تحقیق مبتنی بر کار جان دیویی^۲ فیلسوف معروف مکتب پراگماتیسم است. هسته اصلی فلسفه دیویی عبارت است از مشارکت، تعامل آزاد، تشریک‌مساعی و به مشارکت در آوردن سهم افراد در فعالیت‌ها که این مولفه‌ها، ماهیت و جوهره یک اجتماع یادگیری به‌شمار می‌آیند (Lee, 2014). همچنین، دلیل تأکید بر حضور-اجتماعی در دوره‌های برخط این است که متخصصان یادگیری برخط یا مجازی معتقدند که روش‌های مبتنی بر رویکرد سازنده‌گرایی اجتماعی^۳ عامل مهمی برای ارتقای ارتباطات بین‌فردی و کیفیت یادگیری است.

¹. community of inquiry framework

². John Dewey

³. social constructivist

لازم به ذکر است که حضور اجتماعی تحت‌تأثیر عوامل مختلفی که فراگیران از تجارب یادگیری خود کسب می‌کنند قرار می‌گیرد و می‌تواند بر انگیزه فراگیران، رضایت مربی و استاد و نتایج یادگیری واقعی و یادگیری ادراک‌شده تأثیر داشته باشد (Andel et al., 2020; Gurjar, 2019; Liu, Bao, & Zheng, 2019). در این راستا، چالش مربیان برخط آن است که ویژگی‌های یادگیری برخط را با توانایی ایجاد اجتماعات اکتشافی برای یادگیری و برآورده ساختن نیازهای اجتماعی و فردی فراگیران پیوند بزنند (Munir et al., 2021). از آنجا که مفهوم حضور اجتماعی به‌عنوان توانایی فراگیران برای شناسایی جامعه یادگیری، داشتن حس تعلق‌پذیری به جامعه و برقراری ارتباط هدفمند در یک جامعه یادگیری تعریف می‌شود (Junus et al., 2019)؛ لذا، عنصر حضور اجتماعی در بین عناصر نظریه جامعه تحقیق از بیشترین توجه میان پژوهشگران و دست‌اندرکاران آموزش برخط برخوردار است و ارتباط نزدیکی با پیامدهای یادگیری، رضایت فراگیران و حس تعلق به اجتماع دارد (Parrish et al., 2021; Rolim, Ferreira, Lins, & Găsević, 2019). بنابراین، این پژوهش به عوامل موثر و تأثیرگذار بر حضور اجتماعی فراگیران در دوره‌های برخط پرداخته است.

شواهد پژوهشی حاکی از آن است که ایجاد یادگیری سطح بالا و حضور اجتماعی پررنگ‌تر در یک محیط تعاملی برخط مستلزم مشارکت شناختی یادگیرندگان در جهت تلفیق، ترکیب و ارزشیابی ایده‌هاست. برای تحقق این هدف راهبردهایی باید به کار برده شود که به فراگیران امکان ایجاد اجتماع یادگیری اکتشافی و تعامل با همدیگر و مربی دوره را بدهد تا از طریق آن بتوانند در یک گفتمان انتقادی معناداری مشارکت نمایند و این امر مستلزم حضور شناختی است (Rahmat, Sukimin, Taib, Amir, & Abidin, 2022). پیشینه پژوهش نشان‌دهنده پیش‌بینی متغیر حضور اجتماعی برخط به‌وسیله حضور شناختی است (Andel et al., 2020; Liu, Xing, Zeng, & Wu, 2022; Rolim et al., 2019).

علاوه بر این، متغیر دیگری که می‌تواند حضور اجتماعی برخط را تحت‌تأثیر قرار دهد، خودکارآمدی^۱ است. مطابق با نظریه شناختی اجتماعی (Bandura, 1997) خودکارآمدی منجر به بهبود عملکرد افراد در حوزه تحصیلی و آموزشی می‌شود. خودکارآمدی به‌صورت قضاوت‌های افراد از امکانات و اجرای راهکارهای موردنیاز برای نائل‌شدن به انواع عملکردهای طرح‌ریزی‌شده تعریف می‌شود (Bandura, 1997). واژه خودکارآمدی به‌سرعت در حوزه‌های ویژه‌ای نظیر استفاده از رایانه گسترش یافت و در این حوزه تحت‌عنوان خودکارآمدی رایانه‌ای^۲ از آن نام برده می‌شود. این نوع خودکارآمدی به باورهای کاربران نسبت به توانایی‌های خود برای انجام تکالیف خاص با کمک رایانه، اطلاق می‌شود و نشان‌دهنده

^۱. self-efficacy

^۲. computer self-efficacy

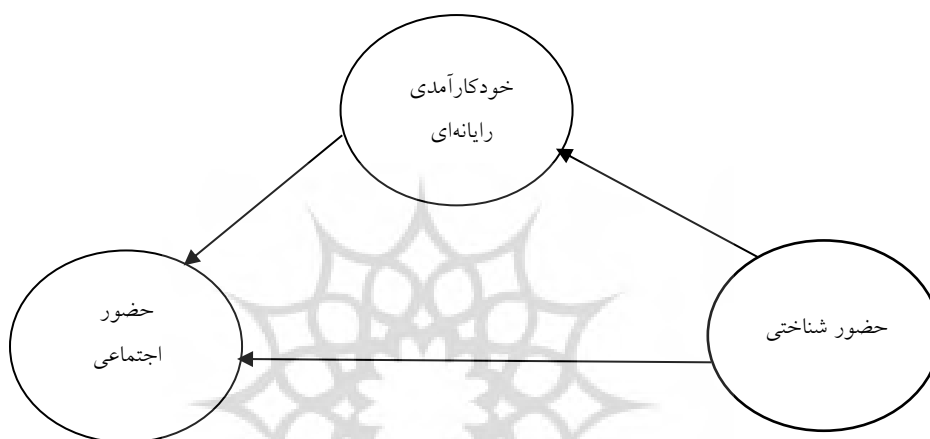
یک قضاوت از توانایی خود برای استفاده از رایانه است (Ma et al., 2021). یکی از عواملی که به شدت در رضایت فراگیران از حضور در دوره‌های برخط نقش دارد توانایی و مهارت استفاده از رایانه است. خودکارآمدی در این زمینه باعث نگرش مثبت به دوره آموزشی برخط و بهبود عملکرد فراگیران خواهد شد (Bradley, Browne, & Kelley, 2017). Hamdan et al. (2021) بیان می‌کنند که خودکارآمدی رایانه‌ای یک متغیر واسطه‌ای مهم بین متغیرهای محیطی و پیامدهای موردانتظار مثل استفاده از رایانه است. مطالعه انجام شده توسط Lin (2021) در مورد تأثیر خودکارآمدی رایانه‌ای بر استفاده کردن از رایانه، به این نتیجه منجر شد که خودکارآمدی رایانه‌ای تأثیر نیرومندی بر سهولت ادراک شده کاربرد فناوری دارد. Hayashi, Chen, Ryan, and Wu (2004) در پژوهشی با عنوان نقش حضور اجتماعی و نقش تعدیل‌کننده خودکارآمدی رایانه‌ای در پیش‌بینی استفاده مستمر از نظام‌های آموزش الکترونیکی نشان دادند که، موفقیت برنامه آموزش الکترونیکی مستلزم آن است که کاربران به درجه خاصی از خودکارآمدی رایانه‌ای برسند. این عامل ممکن است به‌نوبه خود بر سطح رضایت فراگیران برخط و قصد آن‌ها برای استفاده از نظام آموزش الکترونیکی تأثیر بگذارد. همچنین برای انتقال دانش، حضور اجتماعی در اثربخشی محیط یادگیری برخط تأثیر بسزایی دارد.

پژوهش پیرامون یادگیری از راه دور نشان می‌دهد که میزان حضور شناختی و حضور اجتماعی ارتباط تنگاتنگی با یکدیگر دارند و به‌نوعی میزان تعامل موجود در دوره‌های برخط متأثر از دانش و حضور شناختی افراد است که به‌نوبه خود به حضور اجتماعی افراد کمک می‌کند (Junus et al., 2019). بنابراین، میزان خودکارآمدی فراگیران در استفاده از ابزارهای فناوری اطلاعات باعث نگرش مثبت آنان به دوره‌های برخط می‌شود که این امر به‌نوبه خود، میزان حضور شناختی و اجتماعی آنان را نیز تحت تأثیر قرار می‌دهد. انجام پژوهش در این خصوص می‌تواند بازخورد سازنده و مطلوبی را در اختیار دست‌اندرکاران آموزش‌های مجازی جهت شناسایی و بهبود عوامل حضور اجتماعی دانشجویان از جمله روش‌های ایجاد و برقراری تعامل و مشارکت دانشجویان در فعالیتهای کلاسی، اصلاح شیوه و روش تدریس، ایجاد محیط آموزشی غنی که باعث بهبود درک فراگیران از این محیط شود، قرار دهد. بنابراین و با توجه به مطالب بیان‌شده و وجود خلاء پژوهشی در زمینه رابطه بین متغیرهای پیش‌گفته، مسئله اصلی این است که آیا خودکارآمدی رایانه‌ای می‌تواند نقش واسطه‌ای در رابطه بین حضور شناختی برخط و حضور اجتماعی برخط دانشجویان دوره‌های برخط ایفا نماید؟ و آیا مدل پیشنهادی پژوهش از برآزش مناسب برخوردار است؟ براین اساس، فرضیه‌های پژوهش حاضر عبارت‌اند از:

- ۱- حضور شناختی برخط بر حضور اجتماعی برخط اثر مستقیم دارد.
- ۲- حضور شناختی برخط بر خودکارآمدی رایانه‌ای اثر مستقیم دارد.
- ۳- خودکارآمدی رایانه‌ای بر حضور اجتماعی برخط اثر مستقیم دارد.
- ۴- خودکارآمدی رایانه‌ای در رابطه بین حضور شناختی و حضور اجتماعی برخط نقش میانجی

ایفا می‌کند.

شکل ۱، مدل پیشنهادی پژوهش را نشان می‌دهد.



شکل ۱. مدل پیشنهادی پژوهش

روش پژوهش

طرح پژوهش حاضر به‌لحاظ هدف، بنیادی و به‌لحاظ جمع‌آوری داده‌ها در زمره مطالعات کمی و مبتنی بر رویکرد همبستگی قرار دارد که با استفاده از روش مدل‌یابی معادلات ساختاری به تعیین روابط بین متغیرهای پژوهش پرداخته است. جامعه آماری شامل کلیه دانشجویان دانشگاه‌های پیام نور استان خراسان شمالی بودند که در سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹ دوره‌های آموزش برخط داشتند. دانشگاه‌های پیام نور استان خراسان شمالی عبارت بودند از دانشگاه پیام نور مرکز بجنورد، اسفراین، شیروان، آشخانه، فاروج، گرمه، جاجرم و راز. با توجه به آماری که از معاونت آموزشی دانشگاه‌های پیام نور استان خراسان شمالی ۳۳۴۰ نفر بود که از این تعداد، ۳۲۰۰ نفر دانشجوی دوره کارشناسی و ۱۴۰ نفر دانشجوی دوره کارشناسی ارشد بودند. برای مطالعاتی که بر پایه مدل است حداقل حجم نمونه برای هر

پارامتر ۱۰ تا ۲۰ آزمودنی پیشنهاد شده است (Kline, 2011). از آنجا که در مدل پژوهش حاضر ۲۰ پارامتر وجود دارد، تقریباً از نسبت ۱۴ به ۱ استفاده شد و تعداد ۲۸۵ نفر (با در نظر گرفتن احتمال داشتن افت آزمودنی‌ها، پرسشنامه‌های مخدوش و داده‌های پرت) به روش نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای چندمرحله‌ای انتخاب گردید. در مرحله اول از بین دانشگاه‌های پیام نور استان خراسان شمالی تعداد ۵ دانشگاه (مرکز/واحد) به صورت تصادفی و به عنوان خوشه اول انتخاب شد. در مرحله دوم به دانشگاه‌های (مراکز/واحدهای) منتخب مراجعه شد و فهرستی از تعداد کلاس‌ها و دانشجویان به تفکیک دوره و رشته تحصیلی در اختیار پژوهشگران قرار گرفت. سپس از هر دانشگاه (مرکز/واحد) سه کلاس به صورت تصادفی و به عنوان خوشه دوم انتخاب شد. در مرحله تجزیه و تحلیل داده‌ها با حذف پرسشنامه‌های مخدوش و داده‌های پرت نهایتاً تعداد ۲۶۱ پرسشنامه وارد تحلیل شد. میانگین سن فراگیران ۲۳/۷ و انحراف معیار آن برابر با ۲/۸ سال بود. از طرفی، تعداد ۱۹۱ (۷۳/۱۸ درصد) دانشجوی زن و ۷۰ (۲۶/۸۲ درصد) دانشجوی مرد در پژوهش مشارکت داشتند که در مجموع ۱۹۹ نفر (۷۶/۲۵ درصد) مجرد و ۶۲ نفر (۲۳/۷۵ درصد) متأهل بودند. نهایتاً، ۵۰ نفر (۱۹/۱۶ درصد) دانشجوی رشته روان‌شناسی، ۵۰ نفر (۱۹/۱۶ درصد) دانشجوی رشته علوم تربیتی، ۴۶ نفر (۱۷/۶۲ درصد) دانشجوی رشته حقوق، ۳۵ نفر (۱۳/۴۱ درصد) دانشجوی رشته حسابداری، ۳۰ نفر (۱۱/۴۹ درصد) دانشجوی رشته کامپیوتر، ۲۵ نفر (۹/۵۸ درصد) دانشجوی رشته تربیت بدنی، ۱۵ نفر (۵/۷۵ درصد) دانشجوی رشته مدیریت بازرگانی و ۱۰ نفر (۳/۸۳ درصد) دانشجوی رشته معماری و کشاورزی بودند.

ابزار اندازه‌گیری

مقیاس حضور شناختی: برای سنجش حضور شناختی از مقیاس حضور شناختی^۱ Garrison, Anderson, and Archer (2000) که توسط Arbaugh et al. (2008) اجرایی شده، استفاده گردید. این مقیاس دارای ۱۲ گویه و چهار مؤلفه رویداد عامل^۲ (۳ گویه)، کشف^۳ (۳ گویه)، یکپارچه‌سازی^۴ (۳ گویه) و تفکیک^۵ (۳ گویه) است. گویه‌های مقیاس در یک طیف ۴ درجه‌ای به صورت کاملاً موافقم=۴، نسبتاً موافقم=۳، نسبتاً مخالفم=۲ و کاملاً مخالفم=۱ تنظیم شده است. حداقل و حداکثر نمره کل، در

^۱. Cognitive Presence Questionnaire

^۲. operating event

^۳. discovery

^۴. integration

^۵. segregation

مقیاس حضور شناختی به ترتیب ۱۲ و ۴۸، و در همه مؤلفه‌ها نیز به ترتیب ۳ و ۱۲ است. در مطالعه Garrison et al. (2000) روایی صوری و محتوایی مقیاس حضور شناختی، با استفاده از نظر ۷ نفر از متخصصان روان‌شناسی شناختی احراز گردید. پایایی نیز به روش همسانی درونی با محاسبه ضریب آلفای کرونباخ ۰/۸۱ گزارش شده است. همچنین به منظور بررسی روایی سازه و نیز تحلیل ساختار عاملی آزمون، روش تحلیل عاملی اکتشافی با استفاده از تحلیل مؤلفه‌های اصلی و در چرخش با استفاده از روش مایل مستقیم، انجام شده است. نتایج به دست آمده نشان می‌دهد که مقیاس از چهار عامل تشکیل شده است.

در پژوهش حاضر روایی محتوایی مقیاس حضور شناختی، با استفاده از نظر ۷ نفر از متخصصان حوزه روان‌شناسی تربیتی تأیید گردید. از طرفی، در پژوهش حاضر ضریب پایایی کل مقیاس حضور شناختی با استفاده از روش آلفای کرونباخ بر روی ۲۶۵ نفر از دانشجویان دانشگاه پیام نور استان خراسان شمالی، ۰/۸۸ به دست آمد، که نشان‌دهنده پایایی قابل قبول مقیاس مورد استفاده در پژوهش حاضر است. همچنین، ضرایب پایایی مؤلفه‌های مقیاس حضور شناختی شامل رویداد عامل، کشف، یکپارچه‌سازی و تفکیک با استفاده از روش آلفای کرونباخ به ترتیب برابر با ۰/۸۶، ۰/۸۳، ۰/۷۴ و ۰/۶۸ احصاء شد.

مقیاس خودکارآمدی رایانه‌ای: برای سنجش خودکارآمدی رایانه‌ای از مقیاس خودکارآمدی در فناوری^۱ (Lee, 2015) استفاده شد. این مقیاس دارای ۲۸ گویه و چهار مؤلفه «توانایی استفاده از اینترنت^۲»، «توانایی برقراری ارتباط هم‌زمان^۳»، «توانایی استفاده از پست الکترونیک^۴» و «توانایی تعامل ناهم‌زمان^۵» است. تعداد گویه‌های مؤلفه‌های مذکور به ترتیب برابر با ۹، ۴، ۹ و ۶ است. گویه‌های مقیاس در یک طیف ۴ درجه‌ای به صورت کاملاً موافقم=۴، نسبتاً موافقم=۳، نسبتاً مخالفم=۲ و کاملاً مخالفم=۱ تنظیم شده‌اند. حداقل و حداکثر نمره کل، در مقیاس خودکارآمدی در فناوری به ترتیب ۲۸ و ۱۱۲ و در مؤلفه «توانایی استفاده از اینترنت» ۹ و ۳۶؛ مؤلفه «توانایی برقراری ارتباط هم‌زمان» ۴ و ۱۶؛ مؤلفه «توانایی استفاده از پست الکترونیک» ۹ و ۳۶ و مؤلفه «توانایی تعامل ناهم‌زمان» ۶ و ۲۴ است. در مطالعه Lee (2015) روایی صوری و محتوایی مقیاس خودکارآمدی رایانه‌ای، با استفاده از نظر ۶ نفر از متخصصان روان‌شناسی عمومی احراز شده است. همچنین پایایی به روش همسانی درونی با محاسبه ضریب آلفای کرونباخ ۰/۷۷ گزارش شده است. به منظور بررسی روایی سازه، روش تحلیل عاملی اکتشافی با استفاده

^۱. self-efficacy scale in technology

^۲. ability to use the Internet

^۳. ability to communicate simultaneously

^۴. ability to use email

^۵. ability to interact asynchronously

از تحلیل مؤلفه‌های اصلی و در چرخش با استفاده از روش مایل مستقیم، انجام شده است. نتایج به‌دست‌آمده نشان می‌دهد که مقیاس از چهار عامل تشکیل شده است. در پژوهش حاضر روایی محتوایی مقیاس خودکارآمدی رایانه‌ای، با استفاده از نظر ۶ نفر از متخصصان حوزه روان‌شناسی عمومی احراز گردید. از طرفی، در پژوهش حاضر ضریب پایایی کل مقیاس خودکارآمدی رایانه‌ای با استفاده از روش آلفای کرونباخ بر روی ۲۶۵ نفر از دانشجویان دانشگاه پیام نور استان خراسان شمالی، ۰/۸۳ به دست آمد، که نشان‌دهنده پایایی قابل قبول مقیاس مورد استفاده در پژوهش حاضر است. همچنین، ضرایب پایایی مؤلفه‌های مقیاس خودکارآمدی رایانه‌ای شامل توانایی استفاده از اینترنت، توانایی برقراری ارتباط هم‌زمان، توانایی استفاده از پست الکترونیک و توانایی تعامل ناهم‌زمان با استفاده از روش آلفای کرونباخ به ترتیب برابر با ۰/۷۴، ۰/۶۲، ۰/۸۷ و ۰/۸۳ به دست آمد.

مقیاس حضور اجتماعی: در این پژوهش برای سنجش حضور اجتماعی فراگیران در دوره‌های برخط از مقیاس حضور اجتماعی^۱ (Wie, Chen and Kinshuk (2012) استفاده شد. این مقیاس دارای ۲۸ گویه و ۷ مؤلفه رابطة کاربری^۲ (۴ گویه)، نشانه‌های اجتماعی^۳ (۴ گویه)، حضور مشترک^۴ (۴ گویه)، صمیمیت^۵ (۴ گویه)، بی‌واسطه بودن^۶ (۴ گویه)، تعامل یادگیری^۷ (۴ گویه) و عملکرد یادگیری^۸ (۴ گویه) است. گویه‌های مقیاس در یک طیف ۴ درجه‌ای به صورت کاملاً موافقم=۴، نسبتاً موافقم=۳، نسبتاً مخالفم=۲ و کاملاً مخالفم=۱ تنظیم شده است. حداقل و حداکثر نمره کل در مقیاس حضور اجتماعی به ترتیب ۲۸ و ۱۱۲ و در تمامی مؤلفه‌های مقیاس ۴ و ۱۶ است.

در مطالعه (Wie et al. (2012) روایی صوری و محتوایی مقیاس حضور اجتماعی به روش کیفی، با استفاده از نظر ۴ نفر از متخصصان حوزه روان‌شناسی اجتماعی مطلوب گزارش شده است. همچنین پایایی به روش همسانی درونی با محاسبه ضریب آلفای کرونباخ ۰/۹۰ گزارش شده است. به‌منظور بررسی روایی سازه، روش تحلیل عاملی اکتشافی با استفاده از تحلیل مؤلفه‌های اصلی و در چرخش با استفاده از روش مایل مستقیم، انجام شده است. نتایج به‌دست‌آمده نشان داد که مقیاس از ۷ عامل تشکیل شده است. در پژوهش حاضر روایی محتوایی با استفاده از نظر ۶ نفر از متخصصان حوزه روان‌شناسی اجتماعی تأیید گردید. از طرفی، در پژوهش حاضر ضریب پایایی کل مقیاس حضور اجتماعی با استفاده

1. Social Presence in Online Classrooms (SPIOC)

2. user interface

3. social cues

4. shared presence

5. intimacy

6. immediate

7. learning interaction

8. learning performance

از روش آلفای کرونباخ بر روی ۲۶۵ نفر از دانشجویان دانشگاه پیام نور استان خراسان شمالی، ۰/۸۸ به دست آمد که نشان‌دهنده پایایی قابل قبول مقیاس مذکور است. همچنین، ضرایب پایایی مؤلفه‌های مقیاس حضور اجتماعی شامل رابط کاربری، نشانه‌های اجتماعی، حضور مشترک، صمیمیت، بی‌واسطه بودن، تعامل یادگیری و عملکرد یادگیری با استفاده از روش آلفای کرونباخ به ترتیب برابر با ۰/۸۸، ۰/۸۴، ۰/۶۵، ۰/۸۳، ۰/۷۴، ۰/۷۷ و ۰/۸۶ به دست آمد.

برای اجرای پژوهش مجوزهای لازم از حراست، مدیریت آموزشی و امور دانشجویی دانشگاه پیام نور خراسان شمالی اخذ گردید. به دلیل شیوع بیماری کووید-۱۹ و مجازی بودن دانشگاه‌ها، پس از کسب مجوزها و هماهنگی‌های لازم، دانشجویان به صورت مجازی و از طریق ایمیل و شبکه اجتماعی واتس‌آپ به پرسش‌نامه‌ها پاسخ دادند.

برای تجزیه و تحلیل داده‌های پژوهش از روش‌های آمار توصیفی (میانگین و انحراف معیار)، همبستگی پیرسون و تحلیل مدل‌یابی معادلات ساختاری به وسیله نرم‌افزار AMOS-24 استفاده گردید.

یافته‌ها

در جدول ۱ شاخص‌های توصیفی متغیرهای پژوهش گزارش شده است.

جدول ۱. شاخص‌های توصیفی متغیرهای پژوهش

متغیر	خرده مقیاس	حداقل نمره	حداکثر نمره	میانگین	انحراف معیار
	رویداد عامل	۳	۱۲	۹/۵۵	۳/۲۵
حضور شناختی	کشف یکپارچه‌سازی	۳	۱۲	۸/۳۲	۳/۱۰
	تفکیک	۳	۱۲	۱۰/۸۷	۴/۳۶
	نمره کل	۱۲	۴۸	۳۸/۱۵	۱۴/۴۲
	توانایی استفاده از اینترنت	۹	۳۶	۲۵/۰۴	۶/۱۷
خودکارآمدی رایانه‌ای	توانایی برقراری ارتباط هم‌زمان	۴	۱۶	۱۳/۵۷	۳/۳۸
	توانایی استفاده از ایمیل	۹	۳۶	۲۸/۲۲	۷/۲۲
	توانایی تعامل ناهم‌زمان	۶	۲۴	۲۰/۵۸	۵/۶۵
	نمره کل	۲۸	۱۱۲	۸۷/۴۱	۲۲/۴۲
حضور اجتماعی	رابط کاربری	۴	۱۶	۱۱/۳۰	۳/۲۱
	نشانه‌های اجتماعی	۴	۱۶	۱۲/۴۸	۴/۱۴

۳/۸۴	۱۲/۵۰	۱۶	۴	حضور مشترک
۳/۵۲	۱۳/۳۲	۱۶	۴	صمیمت
۳/۶۹	۱۲/۱۴	۱۶	۴	بی‌واسطه بودن
۳/۴۷	۱۱/۴۵	۱۶	۴	تعامل یادگیری
۴/۲۲	۱۳/۷۵	۱۶	۴	عملکرد یادگیری
۲۶/۰۹	۸۶/۹۶	۱۱۲	۲۸	نمره کل

به منظور بررسی روابط بین متغیرهای مشاهده شده پژوهش، از ضریب همبستگی پیرسون استفاده شد. همان طور که جدول ۲ نشان می‌دهد همبستگی بین همه مؤلفه‌های (متغیرهای مشاهده شده) حضور شناختی، حضور اجتماعی و خودکارآمدی رایانه‌ای، مثبت و معنی‌دار ($p < 0/01$) است.

جدول ۲. ماتریس همبستگی بین متغیرهای مشاهده شده پژوهش

متغیرها	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵
۱- رویداد عامل	-														
۲- کشف	۰/۷۰°	-													
۳- یکپارچه‌سازی	۰/۴۵°	۰/۳۷°	-												
۴- تفکیک	۰/۳۲°	۰/۶۱°	۰/۲۳°	-											
۵- توانایی استفاده از اینترنت	۰/۸۳°	۰/۲۹°	۰/۳۳°	۰/۴۷°	-										
۶- توانایی برقراری ارتباط هم‌زمان	۰/۲۹°	۰/۷۵°	۰/۵۴°	۰/۴۱°	۰/۳۸°	-									
۷- توانایی استفاده از ایمیل	۰/۴۱°	۰/۳۹°	۰/۲۳°	۰/۲۷°	۰/۲۲°	۰/۲۹°	-								
۸- توانایی تعامل ناهم‌زمان	۰/۵۴°	۰/۲۵°	۰/۳۰°	۰/۴۸°	۰/۶۳°	۰/۳۹°	۰/۴۱°	-							
۹- رابط کاربری	۰/۳۸°	۰/۶۰°	۰/۲۹°	۰/۴۰°	۰/۴۸°	۰/۲۲°	۰/۳۹°	۰/۵۱°	-						
۱۰- نشانه‌های اجتماعی	۰/۵۲°	۰/۵۲°	۰/۲۱°	۰/۱۸°	۰/۳۹°	۰/۲۰°	۰/۴۶°	۰/۲۵°	۰/۶۰°	-					
۱۱- حضور مشترک	۰/۲۹°	۰/۵۱°	۰/۲۲°	۰/۳۹°	۰/۲۹°	۰/۲۰°	۰/۴۶°	۰/۷۸°	۰/۵۲°	۰/۲۹°	-				
۱۲- صمیمت	۰/۰۶	۰/۶۰°	۰/۲۸°	۰/۲۶°	۰/۳۲°	۰/۳۲°	۰/۳۰°	۰/۴۸°	۰/۵۴°	۰/۲۰°	۰/۲۷°	-			
۱۳- بی‌واسطه بودن	۰/۶۰°	۰/۴۲°	۰/۳۳°	۰/۲۵°	۰/۵۴°	۰/۶۲°	۰/۲۷°	۰/۶۷°	۰/۷۸°	۰/۳۲°	۰/۳۲°	۰/۵۲°	-		
۱۴- تعامل یادگیری	۰/۵۷°	۰/۵۲°	۰/۲۳°	۰/۵۲°	۰/۳۹°	۰/۴۱°	۰/۷۰°	۰/۲۹°	۰/۵۹°	۰/۲۳°	۰/۴۰°	۰/۴۸°	۰/۲۷°	-	
۱۵- عملکرد یادگیری	۰/۴۰°	۰/۵۹°	۰/۷۴°	۰/۶۰°	۰/۴۸°	۰/۳۹°	۰/۸۰°	۰/۷۹°	۰/۵۵°	۰/۳۷°	۰/۴۸°	۰/۵۹°	۰/۶۵°	۰/۲۹°	-

* $p < 0/01$

جهت انجام تحلیل مدل‌یابی معادلات ساختاری پیش فرض‌های آماری به صورت جداگانه مورد بررسی قرار گرفت. در بررسی نرمال بودن توزیع متغیرها یکی از ملاک‌های متداول، محاسبه آماره‌های کجی^۱ و کشیدگی^۲ است. به باور (2013) Kleine-Budde et al. قدرمطلق ضریب چولگی کمتر از ۳ و ضریب

^۱. skewness

^۲. kurtosis

کشیدگی کمتر از ۱۰ ملاک نرمال بودن توزیع متغیرهاست. جدول ۳ نتایج آزمون نرمال بودن توزیع متغیرها را نشان می‌دهد. همان‌طوری که جدول ۳ نشان می‌دهد تنها متغیر توانایی تعامل ناهم‌زمان (۳/۸۴=کجی، ۱۰/۷۶=کشیدگی) از مفروضه نرمال بودن تخطی ناچیزی کرده است که مطابق با نظر Kleine-Budde et al. (2013) نمی‌تواند مشکل جدی ایجاد کند؛ ولی در سایر متغیرها مفروضه نرمال بودن رعایت شده است.

جدول ۳. شاخص‌های کجی و کشیدگی جهت بررسی نرمال بودن توزیع نمرات متغیرهای پژوهش

متغیرها	کجی		کشیدگی	
	شاخص	خطای استاندارد	شاخص	خطای استاندارد
۱- رویداد عامل	۱/۸۸	۰/۱۳	۲/۸۸	۰/۲۶
۲- کشف	۱/۰۹	۰/۱۳	۲/۰۹	۰/۲۶
۳- یکپارچه‌سازی	۲/۸۹	۰/۱۳	۹/۷۱	۰/۲۶
۴- تفکیک	۰/۹۱	۰/۱۳	۰/۵۶	۰/۲۶
۵- توانایی استفاده از اینترنت	۰/۹۹	۰/۱۳	۰/۵۸	۰/۲۶
۶- توانایی برقراری ارتباط هم‌زمان	۰/۵۲	۰/۱۳	۰/۱۷	۰/۲۶
۷- توانایی استفاده از ایمیل	۰/۹۱	۰/۱۳	۰/۵۰	۰/۲۶
۸- توانایی تعامل ناهم‌زمان	۳/۸۴	۰/۱۳	۱۰/۷۶	۰/۲۶
۹- رابط کاربری	۰/۹۸	۰/۱۳	۰/۵۹	۰/۲۶
۱۰- نشانه‌های اجتماعی	۰/۵۹	۰/۱۳	۰/۱۷	۰/۲۶
۱۱- حضور مشترک	۰/۹۲	۰/۱۳	۰/۵۷	۰/۲۶
۱۲- صمیمیت	۰/۹۹	۰/۱۳	۰/۵۶	۰/۲۶
۱۳- بی‌واسطه بودن	۰/۵۸	۰/۱۳	۰/۵۲	۰/۲۶
۱۴- تعامل یادگیری	۰/۹۰	۰/۱۳	۰/۵۷	۰/۲۶
۱۵- عملکرد یادگیری	۰/۹۹	۰/۱۳	۰/۵۹	۰/۲۶

جهت بررسی هم خطی چندگانه از ماتریس همبستگی و دو شاخص تحمل^۱ و تورم واریانس^۲ استفاده شد. بررسی ماتریس همبستگی جدول ۲ ضرایب بالای ۰/۸۰ را نشان نمی دهد، بنابراین مفروضه عدم هم-خطی چندگانه رعایت گردیده است. همچنین جدول ۴ شاخص تحمل و عامل تورم واریانس را نشان می دهد. همان طور که جدول ۴ نشان می دهد مقادیر شاخص تحمل هیچ کدام از متغیرها کمتر از ۰/۱۰ و مقادیر عامل تورم واریانس هیچ کدام از متغیرها از ۱۰ بالاتر نیست، بنابراین مفروضه عدم هم خطی چندگانه رعایت گردیده است.

جدول ۴. شاخص تحمل و عامل تورم واریانس برای متغیرهای برونزا و میانجی

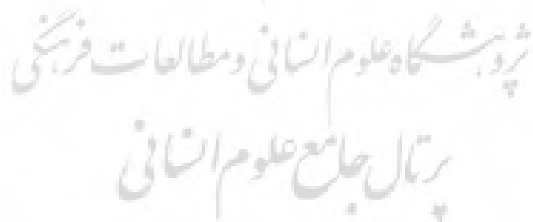
شاخص هم خطی چندگانه		متغیرها
عامل تورم واریانس	شاخص تحمل	
۲/۳۲	۰/۴۳	۱- رویداد عامل
۱/۸۶	۰/۷۴	۲- کشف
۱/۱۳	۰/۶۷	۳- یکپارچه سازی
۲/۲۳	۰/۴۳	۴- تفکیک
۱/۰۵	۰/۷۰	۵- توانایی استفاده از اینترنت
۱/۴۶	۰/۶۷	۶- توانایی برقراری ارتباط هم زمان
۲/۳۷	۰/۴۷	۷- توانایی استفاده از ایمیل
۱/۶۶	۰/۷۹	۸- توانایی تعامل ناهم زمان
۲/۲۹	۰/۴۶	۹- رابط کاربری
۱/۰۱	۰/۷۱	۱۰- نشانه های اجتماعی
۱/۴۰	۰/۶۲	۱۱- حضور مشترک
۲/۳۹	۰/۴۹	۱۲- صمیمیت
۱/۶۵	۰/۷۸	۱۳- بی واسطه بودن
۱/۶۰	۰/۷۳	۱۴- تعامل یادگیری
۱/۱۱	۰/۵۹	۱۵- عملکرد یادگیری

^۱. tolerance

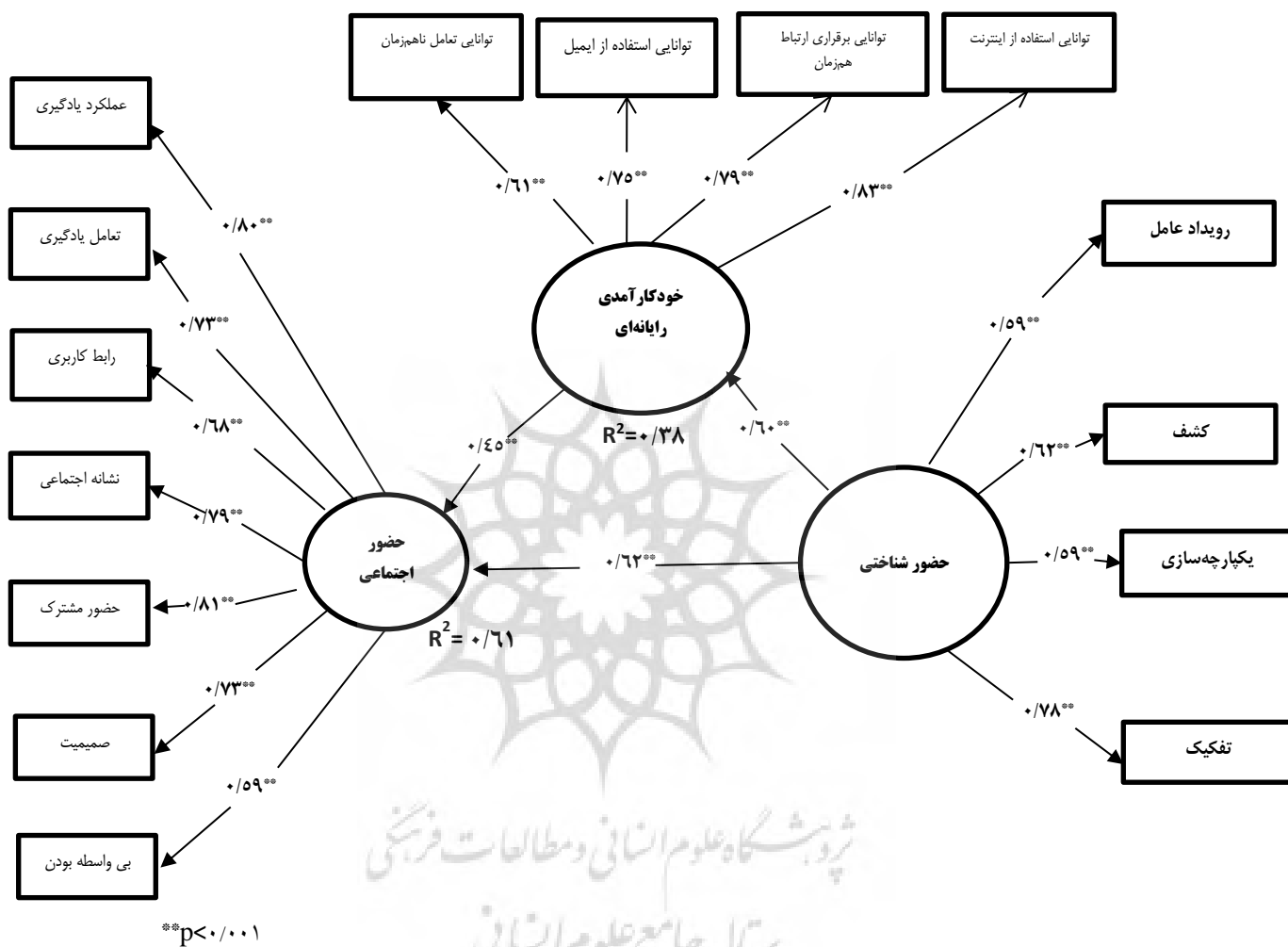
^۲. variance inflation factor (VIF)

یکی دیگر از مفروضه‌های روش مدل‌یابی معادلات ساختاری، عدم وجود داده‌های افراطی است. دو نوع داده پرت وجود دارد: داده‌های پرت تک‌متغیری^۱ و داده‌های پرت چندمتغیری^۲. برای بررسی داده‌های پرت تک‌متغیری از نمودار جعبه‌ای استفاده گردید که به شناسایی و حذف داده‌های افراطی ۱۸ نفر منجر شد. برای بررسی داده‌های پرت چندمتغیری نیز از فاصله مهالانویس^۳ برای متغیرهای پیش‌بین استفاده گردید. کمترین و بیشترین فاصله مهالانویس در این پژوهش برابر با ۱/۷۴ و ۶۹/۱۵ بود. با توجه به این که X^2 بحرانی با درجه آزادی ۱۲ (تعداد متغیرهای پیش‌بین) در سطح $p = ۰/۰۰۱$ برابر با ۲۹/۸۱ است مشکل داده‌های پرت چندمتغیری وجود داشت. بنابراین، در این مرحله نیز داده‌های ۴ نفر از فرایند تجزیه و تحلیل حذف شد و تعداد نمونه به ۲۶۱ نفر تقلیل یافت. علاوه بر این، در روش مدل‌یابی معادلات ساختاری، فرض می‌شود که بین متغیرهای پیش‌بین روابط خطی وجود دارد که در این مطالعه، رسم نمودارهای پراکندگی، مفروضه خطی بودن را تأیید کرد.

پس از بررسی پیش‌فرض‌ها برای آزمون مدل پیشنهادی پژوهش از روش مدل‌یابی معادلات ساختاری استفاده شد. مدل نهایی پژوهش در شکل ۲ نشان داده شده است.



^۱. univariate outlier
^۲. multivariate outlier
^۳. Mahalanobis distance



شکل ۲. ضرایب استاندارد مسیرها در مدل نهایی پژوهش

همان‌طور که شکل ۲ نشان می‌دهد ۳۸ درصد از واریانس خودکارآمدی رایانه‌ای و ۶۱ درصد از واریانس حضور اجتماعی به‌وسیله مدل پژوهش تبیین گردید. جدول ۵ ضرایب مسیرهای مستقیم مدل را نشان می‌دهد.

جدول ۵. ضرائب مسیرهای مستقیم در مدل پژوهش

مسیرها	خطای استاندارد	ضریب غیراستاندارد (b)	ضریب استاندارد (β)	مقدار t	سطح معنی‌داری
حضور شناختی به حضور اجتماعی	۰/۷۵	۰/۷۳	۰/۶۲	۲/۴۹	۰/۰۰۱
حضور شناختی به خودکارآمدی رایانه‌ای	۰/۶۷	۰/۷۰	۰/۶۰	۵/۳۱	۰/۰۰۱
خودکارآمدی رایانه‌ای به حضور اجتماعی	۰/۶۰	۰/۵۳	۰/۴۵	۱/۹۲	۰/۰۰۱

همان‌طور که جدول ۵ نشان می‌دهد، اثر مستقیم حضور شناختی برخط بر حضور اجتماعی برخط مثبت و معنی‌دار است ($\beta = 0/62, p < 0/001$). بنابراین، فرضیه اول پژوهش تأیید می‌شود. به‌علاوه، یافته‌ها نشان می‌دهند که اثر مستقیم حضور شناختی بر خودکارآمدی رایانه‌ای مثبت و معنی‌دار است ($p < 0/001$). $\beta = 0/60$ که بیانگر تأیید فرضیه دوم پژوهش است. همچنین، مسیر خودکارآمدی رایانه‌ای به حضور اجتماعی مثبت و معنی‌دار است ($\beta = 0/45, p < 0/001$) و فرضیه سوم نیز مورد تأیید قرار می‌گیرد. نهایتاً، برای آزمون فرضیه چهارم مبنی بر نقش میانجی خودکارآمدی رایانه‌ای در رابطه بین حضور شناختی و حضور اجتماعی برخط، از روش بیشینه‌نمایی بوت‌استرپ AMOS استفاده گردید. یافته‌های به‌دست‌آمده نشان داد که حد پایین و بالای فاصله اطمینان برای تعیین معنی‌داری نقش میانجی خودکارآمدی رایانه‌ای در رابطه بین حضور شناختی و حضور اجتماعی برخط به ترتیب برابر با $-0/07$ و $-0/01$ است. همچنین، یافته‌های حاصل از بوت‌استرپ نشان داد که خودکارآمدی رایانه‌ای در رابطه بین حضور شناختی برخط و حضور اجتماعی برخط به‌عنوان متغیر میانجی نقش معنی‌داری ایفا می‌کند ($\beta = -0/04, p < 0/001$). بنابراین، فرضیه چهارم پژوهش نیز مورد تأیید قرار گرفت.

در تحلیل مدل‌یابی معادلات ساختاری، شاخص‌های زیادی برای سنجش برازش مدل وجود دارد. در این پژوهش، از روش حداکثر احتمال برای برآورد مدل استفاده شد. نسبت شاخص مجذور خی به درجه آزادی (X^2/df) برابر با $2/92$ به دست آمد که کمتر از معیار قابل‌قبول (یعنی ۳) است. سایر شاخص‌ها شامل شاخص نیکویی برازش^۱ (GFI)، ریشه میانگین مجذورات خطای تقریب^۲ (RMSEA)، شاخص برازش مقایسه‌ای^۳ (CFI) و مقدار PCLOSE به ترتیب برابر با $0/88$ ، $0/61$ ، $0/90$ و $0/83$ به دست آمد که نشان می‌دهد مدل پژوهش از برازش مطلوبی برخوردار بوده و با داده‌ها برازش دارد.

^۱. goodness of fit index (GFI)

^۲. root mean squared error of approximation (RMSEA)

^۳. comparative fit index (CFI)

بحث و نتیجه گیری

هدف پژوهش حاضر، آزمون برازندگی مدل پیشنهادی و پیش‌بینی حضور اجتماعی در آموزش برخط براساس حضور شناختی با واسطه‌گری خودکارآمدی رایانه‌ای در قالب یک مدل ساختاری بود. در پژوهش حاضر، حضور شناختی به‌عنوان متغیر برون‌زا، متغیر خودکارآمدی رایانه‌ای به‌عنوان متغیر میانجی و حضور اجتماعی به‌عنوان متغیر درون‌زا در نظر گرفته شد.

یافته‌های پژوهش نشان داد که مسیر حضور شناختی به حضور اجتماعی مثبت و معنی‌دار است. این یافته فرضیه اول را تأیید می‌کند. این نتیجه با یافته‌های حاصل از پژوهش‌های Yusuf and Priyadarshini and Bhaumik (2020)، Kalman et al. (2020)، Ferri et al. (2020)، و Ahmad (2020)، هم‌خوان است. در این مطالعات نشان داده شده است که تأکید بر حضور شناختی فرد باعث می‌شود که نگرش وی به مطالب آموزشی و توانایی او در ارائه پاسخ و برقراری ارتباط افزایش یافته و به‌تناسب آن نیز میزان حضور اجتماعی ارتقا یابد. Garrison and Cleveland-Innes (2005) معتقدند که بالاتر بودن سطح حضور شناختی افراد در دوره‌های برخط، با افزایش احتمال حضور اجتماعی آن‌ها در محیط‌های برخط، ارتباط مثبت دارد. افرادی که حضور شناختی بالایی دارند، خود را دارای کنترل بیشتری بر زندگی تحصیلی برخط خویش می‌دانند و در جهت دادن به زندگی تحصیلی خود، احساس مسئولیت بیشتری می‌کنند که همین عامل باعث می‌شود زمینه برای حضور اجتماعی آن‌ها بیشتر فراهم شود. یکی دیگر از تبیین‌های مرتبط با یافته اول این است که برخورداری از سطح بالای یادگیری و ارتقای حضور شناختی در بزرگسالان می‌تواند در ایجاد بسترهای اجتماعی (که در آن امکان بروز عقاید و افکار متضاد وجود دارد) همچون حضور اجتماعی یادگیرنده مؤثر باشد (Shea et al., 2010) که باعث تسهیل در برقراری ارتباط و تعامل و درک مثبت و مناسب از دوره‌های برخط می‌شود.

یافته دیگر پژوهش حاکی از آن است که مسیر حضور شناختی به خودکارآمدی رایانه‌ای مثبت و معنی‌دار است. بنابراین، فرضیه دوم پژوهش تأیید می‌شود. این نتیجه با یافته‌های پژوهش‌های پیشین (Kang, Kim, & Kang, 2008; Zhang et al., 2022) که نشانگر ارتباط بین حضور شناختی و خودکارآمدی رایانه‌ای است، هم‌خوان است. از دلایلی که برای تبیین این یافته می‌توان ارائه کرد این است که پژوهش‌ها نشان داده‌اند در فراگیری که حضور شناختی بالاتری دارند، به‌جهت برخورداری از سطح بالای باور به موفقیت و همچنین داشتن افکار و نگرش‌های مثبت در جهت استفاده بهینه از فناوری، به همان میزان سطح خودکارآمدی فناوری نیز در آن‌ها افزایش پیدا می‌کند. لذا تبیین مناسب در جهت

اثربخشی مثبت حضورشناختی بر خودکارآمدی رایانه‌ای به‌جهت وجود مؤلفه‌های مشترک در این دو متغیر است.

یافته‌ها همچنین نشان دادند که خودکارآمدی رایانه‌ای در رابطه بین حضور شناختی برخط و حضور اجتماعی برخط به‌عنوان متغیر میانجی ایفای نقش می‌کند. این نتیجه با یافته‌های پژوهش‌های Lin (2021) و Zhang et al. (2022) از لحاظ ایفای نقش میانجی‌گری خودکارآمدی رایانه‌ای هم‌خوان است. در تبیین چرایی این نکته که، خودکارآمدی رایانه‌ای نقش میانجی را در رابطه بین حضور شناختی و حضور اجتماعی ایفا می‌کند، می‌توان به ضرورت توجه به ابعاد و مؤلفه‌های خودکارآمدی برخط اشاره کرد. به این صورت که خودکارآمدی هر فرد دارای یک مؤلفه شناختی (باور به توانمندی‌های شخصی) و یک مؤلفه اجتماعی (حضور مؤثر در اجتماع) است (Stajkovic & Luthans, 2002). وجود این دو مؤلفه در خودکارآمدی توانسته است که خودکارآمدی را از طرفی به‌عنوان یک متغیر مهم در ارتباط با حضور شناختی برخط و از طرفی به‌عنوان متغیر مهمی در ارتباط با حضور اجتماعی برخط معرفی کند (Wang & Shan, 2017). به‌طور کلی می‌توان گفت که چون خودکارآمدی برخط ارتباطی دوطرفه هم با حضور شناختی برخط و هم با حضور اجتماعی برخط به‌دلیل وجود مؤلفه‌های شناختی و اجتماعی دارد، قادر است به‌عنوان متغیری میانجی در ارتباط بین حضور شناختی و حضور اجتماعی برخط نقش ایفا کند. همچنین، از دیگر دلایل مهمی که خودکارآمدی توانسته با متغیر حضور شناختی به‌عنوان پیش‌بیند و متغیر حضور اجتماعی به‌عنوان پیامد رابطه برقرار کند این است که در متغیر خودکارآمدی رایانه‌ای مفاهیمی همچون باور به توانمندبودن در محیط برخط، نگرش مثبت به محیط برخط و همچنین باور به حضوری مفید و موفق در استفاده از فناوری وجود دارد. از طرفی هم در متغیر حضور شناختی و هم در متغیر حضور اجتماعی نیز این ویژگی‌هایی که در مفهوم خودکارآمدی رایانه‌ای وجود دارد به شکلی کم‌رنگ‌تر موجود است. حضور اجتماعی در یادگیری برخط می‌تواند با تقویت ارتباط عاطفی بین فراگیران و مربی، عملکرد فراگیران را بهبود بخشد و محیطی برای پرورش تفکر انتقادی فراگیران و یادگیری شناختی سطح بالاتری را فراهم کند. همچنین، حضور شناختی می‌تواند با شناسایی سؤالات، حل مسئله‌ها، ایجاد انگیزه در فراگیران برای مشارکت کامل در یادگیری، تحقق یادگیری اکتشافی مسائل، یکپارچه‌سازی و تجزیه‌وتحلیل اطلاعات فرایند اکتشافی برای مسائل را ارائه نماید (Xiang, 2022). لذا، یکی از مهم‌ترین تبیین‌هایی که برای این یافته می‌توان ذکر کرد این است که چون در بین متغیرهای حضور شناختی و حضور اجتماعی با متغیر خودکارآمدی رایانه‌ای مقوله‌ها و

ویژگی‌های مشترکی وجود دارد، متغیر خودکارآمدی رایانه‌ای توانسته است ارتباط بین حضور شناختی و حضور اجتماعی را واسطه‌گری کند.

به‌طور کلی یافته‌های مطالعه حاضر نشان داد که مسیر حضور شناختی به حضور اجتماعی، حضور شناختی به خودکارآمدی رایانه‌ای و خودکارآمدی رایانه‌ای به حضور اجتماعی معنی‌دار و خودکارآمدی رایانه‌ای توانسته رابطه بین حضور شناختی و حضور اجتماعی را میانجی‌گری کند. از لحاظ کاربردی پیشنهاد می‌گردد به‌منظور ارتقای سطح حضور اجتماعی دانشجویان دوره‌های مجازی، بر اهمیت حضور شناختی در شکل‌گیری خودکارآمدی رایانه‌ای تاکید شود. همچنین، پیشنهاد می‌شود در سایر دانشگاه‌ها و دوره‌های تحصیلی و در استان‌های مختلف نیز، این مطالعه انجام شود. از آنجا که پژوهش حاضر فقط بر روی دانشجویان دوره‌های برخط صورت پذیرفت، بهتر است پژوهش‌های آتی از دانش‌آموزان دوره‌های برخط و مجازی نیز استفاده کنند و برازش مدل و مسیرهای منتهی به حضور اجتماعی دو گروه را مورد مقایسه قرار دهند.

از آنجایی که پژوهش‌های حوزه مسائل انسانی عاری از محدودیت نیست، لذا پژوهش حاضر نیز از این قاعده مستثنی نیست. با توجه به این‌که شرکت‌کنندگان پژوهش حاضر از دانشجویان دوره‌های برخط بودند، لازم است تعمیم نتایج این مطالعه به سایر دوره‌های تحصیلی، سایر دانشگاه‌ها و استان‌ها با احتیاط صورت گیرد.

منابع

- Andel, S. A., de Vreede, T., Spector, P. E., Padmanabhan, B., Singh, V. K., & De Vreede, G. J. (2020). Do social features help in video-centric online learning platforms? A social presence perspective. *Computers in Human Behavior*, 113(41), 59-70.
- Arbaugh, J. B., Cleveland-Innes, M., Diaz, S. R., Garrison, D. R., Ice, P., Richardson, J. C., & Swan, K. P. (2008). Developing a community of inquiry instrument: Testing a measure of the community of inquiry framework using a multi-institutional sample. *Internet and Higher Education*, 11(3-4), 133-136.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: W. H. Freeman
- 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(22), 243-254.
- Bradley, R. L., Browne, B. L., & Kelley, H. M. (2017). Examining the influence of self-efficacy and self-regulation in online learning. *College Student Journal*, 51, 518-530.
- Brujijns, B. A., Vanderloo, L. M., Johnson, A. M., Adamo, K. B., Burke, S. M., Carson, V., Heydon, R., Irwin, J. D., Naylor, P. J., Timmons, B. W., & 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.
- Cobb, S. C. (2009). Social presence and online learning: A current view from a research perspective. *Journal of Interactive Online Learning*, 8(3), 55-80.
- Dal Santo, L., Peña-Jimenez, M., Canzan, F., Saiani, L., & Battistelli, A. (2022). The emotional side of the e-learning among nursing students: The role of the affective correlates on e-learning satisfaction. *Nurse Education Today*, 60(2), 98-110.
- Dempsey, P. R., & Zhang, J. (2019). Re-examining the construct validity and causal relationships of teaching, cognitive, and social presence in community of inquiry framework. *Online Learning*, 23(1), 62-79.
- Ferri, F., Grifoni, P., & Guzzo, T. (2020). Online learning and emergency remote teaching: Opportunities and challenges in emergency situations. *Societies*, 10(4), 86.
- Garrison, D. R., Anderson, T., & Archer, W. (2000). Critical inquiry in a text-based environment: Computer conferencing in higher education. *The Internet and Higher Education*, 2(2-3), 87-105.
- Garrison, D. R., & Cleveland-Innes, M. (2005). Facilitating cognitive presence in online learning: Interaction is not enough. *The American Journal of Distance Education*, 19(3), 133-148.
- Guo, P., Saab, N., Wu, L., & Admiraal, W. (2021). The community of inquiry perspective on students' social presence, cognitive presence, and academic performance in online project based learning. *Journal of Computer Assisted Learning*, 37(5), 1479-1493.
- Gurjar, N. (2019). *Embedding social media to enhance social presence: Perceived learning and cognitive engagement in an online graduate course*. In Society for Information Technology & Teacher Education International Conference (pp. 2730-2739). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).
- Hamdan, K. M., Al-Bashaireh, A. M., Zahran, Z., Al-Daghestani, A., Samira, A. H., & Shaheen, A. M. (2021). University students' interaction, Internet self-efficacy, self-regulation and satisfaction with online education during pandemic crises of COVID-19 (SARS-CoV-2). *International Journal of Educational Management*, 35(3), 713-725.
- Hayashi, A., Chen, C. C., Ryan, T., & Wu, J. (2004). The role of social presence and moderating role of computer self-efficacy in predicting the continuance usage of e-learning systems. *Journal of Information Systems Education*, 15(2), 139-154.
- Jin, S., Fan, M., & Kadir, A. (2022). Immersive spring morning in the Han Palace: Learning traditional Chinese art via virtual reality and multi-touch tabletop. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 38(3), 213-226.
- Junus, K., Suhartanto, H., Suradjono, S. H. R., Santosa, H. B., & Sadita, L. (2019). The community of inquiry model training using the cognitive apprenticeship approach to improve students' learning strategy in the asynchronous discussion forum. *Journal of Educators Online*, 16(1), 70-87.
- Kabir, H., Tonmon, T. T., Hasan, M., Biswas, L., Chowdhury, M., Hasnat, A., Islam, M. D., Rahman, M., & Mitra, D. K. (2022). Association between preference and e-learning readiness among the Bangladeshi female nursing students in the COVID-19 pandemic: A cross-sectional study. *Bulletin of the National Research Centre*, 46(1), 1-10.
- Kalman, R., Macias Esparza, M., & Weston, C. (2020). Student views of the online learning process during the COVID-19 pandemic: A comparison of upper-level and entry-level undergraduate perspectives. *Journal of Chemical Education*, 97(9), 3353-3357.
- Kang, M., Kim, J., & Kang, J. (2008). Relationships among self-efficacy, metacognition, cognitive presence, flow, and learning outcomes in web-based PBL. In *Society for*

- Information Technology & Teacher Education International Conference* (pp. 471-476). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).
- Kehrwald, B. (2008). Understanding social presence in text based online learning environments. *Distance Education*, 29(1), 89-106.
- Kilis, S., & Yildirim, Z. (2019). Posting patterns of students' social presence, cognitive presence, and teaching presence in online learning. *Online Learning Journal*, 23(2), 179-195.
- Kleine-Budde, K., Uller, R., Kawohl, W., Bramesfeld, A., Moock, J., & Ossler, W. (2013). The cost of depression: A cost analysis from a large database. *Journal of Affective Disorders*, 147, 137-143.
- Kline, R. B. (2011). *Principles and practice of structural equation modeling*. New York: The Guilford Press.
- Kreijns, K., Xu, K., & Weidlich, J. (2021). Social presence: Conceptualization and measurement. *Educational Psychology Review*, 34, 1-32.
- Lee, C. Y. (2015). Changes in self-efficacy and task value in online learning. *Distance Education*, 36(1), 59-79.
- Lee, S. M. (2014). The relationships between higher order thinking skills, cognitive density, and social presence in online learning. *The Internet and Higher Education*, 21(5), 41-52.
- Lin, T. J. (2021). Exploring the differences in Taiwanese university students' online learning task value, goal orientation, and self-efficacy before and after the COVID-19 outbreak. *The Asia-Pacific Education Researcher*, 30(3), 191-203.
- Liu, B., Xing, W., Zeng, Y., & Wu, Y. (2022). Linking cognitive processes and learning outcomes: The influence of cognitive presence on learning performance in MOOCs. *British Journal of Educational Technology*, 53(5), 1459-1477.
- Liu, C., Bao, Z., & Zheng, C. (2019). Exploring consumers' purchase intention in social commerce: An empirical study based on trust, argument quality, and social presence. *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics*, 31(2), 378-397.
- Ma, K., Chutiyami, M., Zhang, Y., & Nicoll, S. (2021). Online teaching self-efficacy during COVID-19: Changes, its associated factors and moderators. *Education and Information Technologies*, 26(6), 6675-6697.
- Munir, F., Saeed, I., Shuja, A., & Aslam, F. (2021). Students' fear of COVID-19, psychological motivation, cognitive problem-solving skills and social presence in online learning. *International Journal of Education and Practice*, 9(1), 141-154.
- Oh, J., & Ki, E. J. (2019). Factors affecting social presence and word-of-mouth in corporate social responsibility communication: Tone of voice, message framing, and online medium type. *Public Relations Review*, 45(2), 319-331.
- Panjaburee, P., Komalawardhana, N., & Ingkavara, T. (2022). Acceptance of personalized e-learning systems: A case study of concept-effect relationship approach on science, technology, and mathematics courses. *Journal of Computers in Education*, 18(4), 1-25.
- Parrish, C. W., Guffey, S. K., Williams, D. S., Estis, J. M., & Lewis, D. (2021). Fostering cognitive presence, social presence and teaching presence with integrated online-team-based learning. *Association for Educational Communications & Technology*, 65(4), 473-484.
- Pavin Ivanec, T. (2022). The lack of academic social interactions and students' learning difficulties during COVID-19 faculty lockdowns in Croatia: The mediating role of the perceived sense of life disruption caused by the pandemic and the adjustment to online studying. *Social Sciences*, 11(2), 42. <https://doi.org/10.3390/socsci11020042>

- Pham, L., Kim, K., Walker, B., DeNardin, T., & Le, H. (2022). Development and validation of an instrument to measure student perceived e-learning service quality. In *Research anthology on service learning and community engagement teaching practices* (pp. 597-625). IGI Global.
- Priyadarshini, A., & Bhaumik R. (2020). E-readiness of senior school learners to online learning transition amid COVID-19 lockdown. *Asian Journal of Distance Education*, 15(1), 244-56.
- 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*, 13(4), 100-147.
- Rahmat, N. H., Sukimin, I. S., Taib, S. A., Amir, N., & Abidin, N. S. Z. (2022). Investigating cognitive presence in learning academic writing online. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 12(1), 2167-2178.
- Rolim, V., Ferreira, R., Lins, R. D., & Găsević, D. (2019). A network-based analytic approach to uncovering the relationship between social and cognitive presences in communities of inquiry. *The Internet and Higher Education*, 42(15), 53-65.
- Shea, P., Hayes, S., Vickers, J., Gozza-Cohen, M., Uzner, S., Mehta, R., Valchova, A., & Rangan, P. (2010). A re-examination of the community of inquiry framework: Social network and content analysis. *Internet and Higher Education*, 13(1), 10-21.
- Stajkovic, A. D., & Luthans, F. (2002) Social cognitive theory and self- efficacy: Implications for motivation theory and practice. *Organizational Dynamics*, 1(1), 126-140.
- Ung, L. L., Labadin, J., & Mohamad, F. S. (2022). Computational thinking for teachers: Development of a localised e-learning system. *Computers & Education*, 177, 104379.
- Wang, C. H., & Shan, S. (2017). The effects of self-efficacy on learners' perceptions of cognitive presence in online collaborative learning activities. *PEOPLE: International Journal of Social Sciences*, 3(3), 1144-1172.
- Wei, C. W., Chen, N. S., & Kinshuk, D. (2012). A model for social presence in online classrooms. *Educational Technology Research & Development*, 60(3), 529-545.
- Xiang, Z. (2022). Research on the relationship between self-efficacy and inquiry community model. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 17(1), 191-204.
- Yusuf, B. N., & Ahmad, J. (2020). Are we prepared enough? A case study of challenges in online learning in a private higher learning institution during the Covid-19 outbreaks. *Advances in Social Sciences Research Journal*, 7(5), 205-212.
- Zhang, Y., Tian, Y., Yao, L., Duan, C., Sun, X., & Niu, G. (2022). Individual differences matter in the effect of teaching presence on perceived learning: From the social cognitive perspective of self-regulated learning. *Computers & Education*, 32(29), 1044-1052.

English Abstract

A Causal Model for Predicting Online Social Presence Based on Cognitive Presence in Online Learning with the Mediating Role of Computer Self-Efficacy

Majid Rabbani*, **Mahmood Ekrami****, **Hossein Hafezi*****, **Mohammad Reza Sarmadi******

The present study was conducted with the aim of presenting a causal model that can be employed to predict online social presence based on cognitive presence in online learning with the mediating role of computer self-efficacy. This correlational and quantitative study was basic in terms of purpose. The participants, who were selected using multi-stage random cluster sampling, included 261 students attending online courses in the academic year of 2020-2021 at Payame Noor University in North Khorasan province. Research instruments included cognitive presence in online learning, online social presence, and computer self-efficacy scales. Data analysis was conducted using structural equation modeling in AMOS-24 software. Based on the findings, cognitive presence in online learning positively predicted computer self-efficacy and social presence. Also, computer self-efficacy was found to positively and significantly predict social presence. Finally, cognitive presence in online learning predicted social presence through the mediating role of computer self-efficacy. Therefore, it can be stated that improving students' computer self-efficacy and their social presence can enhance their cognitive presence in online learning.

Keywords: cognitive presence, computer self-efficacy, online courses, social presence

* PhD. Student in Distance Education Planning, Payame Noor University, Tehran, Iran (rabbani7566@gmail.com)

** Associate Professor, Faculty of Educational Sciences, Payame Noor University, Tehran, Iran (m32.ekrami@gmail.com)

*** Assistant Professor, Faculty of Educational Sciences, Payame Noor University, Tehran, Iran (Corresponding Author) (h.hafezi@pnu.ac.ir)

**** Professor, Faculty of Educational Sciences, Payame Noor University, Tehran, Iran (sarmadi@pnu.ac.ir)