

ارائه مدل علی اثربخشی تدریس برخط بر اساس سواد تدریس برخط؛ نقش واسطه‌ای خودکارآمدی تدریس برخط (کاربرد تحلیل مسیر)

سیده خارجمی^۱، حسین حافظی^{۱*}، مران فرج‌اللهی^۲، محمدرضا سردی^۳

اطلاعات مقاله	چکیده
تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۴/۲۶	هدف این پژوهش، ارائه مدل علی اثربخشی تدریس برخط بر اساس سواد تدریس برخط؛ نقش واسطه‌ای خودکارآمدی تدریس برخط است. پژوهش حاضر، کاربردی و به لحاظ گردآوری داده‌ها کمی مبتنی بر رویکرد همبستگی است. جامعه آماری این تحقیق، تمامی استادان دانشگاه‌های پیام نور در سراسر کشور بودند که بنا به خوداظهاری، در یک یا چند دوره برخط در سال تحصیلی ۱۴۰۰-۴۰۱ شرکت داشتند. حجم نمونه ۳۵۰ نفر بود که به روش دردسترس انتخاب شد. از پرسشنامه‌های سواد تدریس برخط حافظی و یوسف‌وند (۱۴۰۱)، خودکارآمدی تدریس برخط روبینا و اندرسون (۲۰۱۰) و اثربخشی تدریس برخط حافظی و یوسف‌وند (۱۴۰۱) برای گردآوری داده‌ها استفاده شد. داده‌های به‌دست‌آمده با استفاده از نرم‌افزارهای SPSS نسخه ۲۴ و AMOS تجزیه و تحلیل شدند. یافته‌ها نشان داد که همبستگی بین سواد تدریس برخط و خودکارآمدی تدریس برخط ۰/۶۸، همبستگی بین سواد تدریس برخط و اثربخشی تدریس برخط ۰/۷۰ و ضریب همبستگی بین خودکارآمدی برخط و اثربخشی تدریس برخط ۰/۷۷ بود که در سطح معناداری $P < ۰/۰۱$ معنادار است. یافته‌ها همچنین نشان داد که ۲۸ درصد از واریانس خودکارآمدی تدریس برخط و ۳۳ درصد از واریانس اثربخشی تدریس برخط به وسیله مدل حاضر تبیین گردید. یافته‌ها همچنین نشان داد ضرایب مسیر سواد تدریس برخط به اثربخشی تدریس برخط، سواد تدریس برخط به خودکارآمدی تدریس برخط و خودکارآمدی تدریس برخط به اثربخشی تدریس برخط، معنادار می‌باشند. بنابراین و بر اساس نتایج مطالعه حاضر، پیشنهاد می‌شود که مسئولان ذیربط به موضوع خودکارآمدی در راستای میانجی‌گری رابطه بین اثربخشی تدریس برخط و سواد تدریس برخط توجه خاصی داشته باشند.
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۱۰/۰۳	
نوع مقاله: پژوهشی	
واژگان کلیدی	
اثربخشی تدریس برخط، استادان، خودکارآمدی تدریس برخط، سواد تدریس برخط	

۱. نویسنده مسئول: دانشجوی دکتری رشته برنامه‌ریزی آموزش از راه دور، گروه علوم تربیتی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران. ✉
 ۲. استادیار گروه علوم تربیتی، دانشگاه پیام نور، ص. پ. ۴۶۹۷-۱۹۳۹۵، تهران، ایران.
 ۳. استاد گروه علوم تربیتی، دانشگاه پیام نور، ص. پ. ۴۶۹۷-۱۹۳۹۵، تهران، ایران.

مقدمه

رشد و پیشرفت فناوری اطلاعات و ارتباطات در روش‌های مدرن یادگیری الکترونیک انقلابی ایجاد کرده است و سبب شده تا کلاس‌های مجازی در قالب فراگیر باهدف کاهش هزینه‌ها و صرفه‌جویی در وقت گسترش پیدا کنند (کنگوی و گئورجینا، ۲۰۱۲، ص. ۳۷۰) که در نتیجه آن مؤسسه‌های آموزشی به سمت سامانه‌های آموزشی رایگان و قابل دسترس برای مخاطبان انبوه جهت‌گیری کرده‌اند (هانیوسهک، ۲۰۱۱، ص. ۴۷۵، رادستام، ۲۰۰۴، ص. ۴۲۷). در واقع ما در حال ورود به یک دنیای جدیدی از آموزش هستیم که در این عصر جدید یادگیرندگان می‌توانند خود را به‌صورت منظم، از طریق دوره‌های آموزش برخط تحت آموزش قرار دهند (اندرسون، ۲۰۰۸، ص. ۲۲). بر همین اساس، موک‌ها به عنوان یک محیط یادگیری، مخاطبان جهانی را به یادگیری و درگیر شدن با محتوای دوره در یک بستر آنلاین دعوت می‌کنند. به طوری که در این محیط آنلاین طیف گسترده‌ای از عناصر از جمله یادگیرندگان، مدرسان و محتوای دوره در تعامل با هم هستند (ولاسنکو، لویوانووا، رونسکا، آرماش و آچکان، ۲۰۲۱). از این‌رو با گسترش یادگیری آنلاین، توجه ملی به نیروی کار ماهر تدریس آنلاین افزایش یافته است. به طوری که سازمان‌های متعددی از جمله توسعه حرفه‌ای برای آموزش مجازی و آنلاین^۱، راهنمای انجمن ملی آموزش^۲ و راهنمای تدریس دوره‌های آنلاین برای توسعه و پیشرفت حرفه‌ای مدرسان آنلاین^۳، توصیه‌ها و دستورالعمل‌هایی را ارائه داده‌اند (سینق و سورمان، ۲۰۱۹، ص. ۲۹۵). این مؤسسه‌ها بر این باورند که مدرسان آنلاین باید در زمینه ارتباطات مناسب، بازخورد مناسب و بهنگام، بحث و گفت‌وگو تسهیل شده، تسهیل کار در تیم و پروژه‌های چندرسانه‌ای، تطبیق برنامه درسی و مطالب و تطبیق ابزارهای آنلاین برای پشتیبانی از دستورالعمل‌های مؤثر و طراحی دوره‌های موک آموزش ببینند (آرگود و بریگر و وانگ، ۲۰۱۸، ص. ۳۷۱). این آموزش‌ها لازم است، به این دلیل که افزایش دانش و مهارت‌های مدرسان و سپس به‌کارگیری آن دانش و مهارت‌ها به‌طور مؤثر در کلاس درس آنلاین تأثیر مثبت و معناداری بر پیشرفت یادگیرندگان تا پایان دوره دارد (هودجس، مور، لوکی، تراست و بوند، ۲۰۲۰). از این رو نقش و اهمیت مدرسان به منظور ایجاد یک محیط توانمند آموزشی برای یادگیرندگان در فضای برخط و به تناسب آن افزایش سطح اثربخشی تدریس برخط در دوره‌های برخط از اهمیت فراوانی برخوردار است (برنس، گوئین و آلن، ۲۰۱۸، ص. ۱۱۷).

از سویی، اخیراً فن‌آوری‌های ارتباطی و اطلاعاتی چالش‌ها و فرصت‌های جدیدی را برای طراحی آموزش به‌وجود می‌آورد که نیازمند توجه به رویکردهای جدید آموزشی در هنگام استفاده از زمینه‌های طراحی نوظهور است. یک رویکرد نوآورانه برای آموزش طراحی باید نمایشی از تأثیر

1. Professional development for virtual and online education

2. Guide to the National Education Association

3. Guide to teaching online courses for the professional development and advancement of online teachers

رایانه و فضای مجازی بر این مقوله باشد (سجزی، آریس و یحیی، ۲۰۱۲، ص. ۵۶۶). دانشگاه‌ها و مراکز آموزشی تنها با استفاده از نظام آموزش حضوری نمی‌توانند پاسخگوی نیازهای کشور و تعداد انبوه متقاضیان آموزش باکیفیت باشند. از این رو برای افزایش ظرفیت و استفاده بهینه از امکانات آموزشی حضوری، ضرورت استفاده از آموزش مجازی را کاملاً محسوس می‌کند. به همین خاطر اغلب دانشگاه‌ها توجه خود را به آموزش مجازی معطوف کرده و از این طریق ارتباطات همزمان و غیر همزمان در زمان تدریس فراهم گردیده است (یاسینی و تابان، ۱۳۹۴، ص. ۱۸۳). این ارتباطات از طریق پدیده‌ای به نام اینترنت صورت می‌گیرد. اینترنت به دلیل کاهش هزینه، زمان و مکان و سرعت بخشی به کارها در تمام زمینه‌های آموزشی، تجارت و دیگر امور ارتباطاتی جایگاه ویژه‌ای دارد (یادا، لسکینن، ساولانین و اسواب، ۲۰۲۲، ص. ۱۰۷). این روند رو به رشدی که سبب تغییرات زیادی در زندگی شده است، جامعه جهانی را نیز به سمت آموزش از راه دور سوق می‌دهد و این امر را ضروری ساخته است. همچنین با توجه به استقبال، روز به روز وسایل کمک آموزشی پیشرفته‌تری برای ایجاد شرایط مناسب جهت بهره‌مندی از یادگیری به صورت مجازی ارائه می‌گردد (سجزی، آریس و یحیی، ۲۰۱۲، ص. ۵۶۹).

در این محیط برخط، همواره بحث آموزش و تدریس و به‌ویژه اثربخشی تدریس مورد تأکید ویژه بوده است (روزیه‌وا و آمونوا، ۲۰۲۲، ص. ۲۰۴). یکی از وظایف استادان، تدریس اثربخش است. تدریس اثربخش عموماً به‌عنوان تدریسی که بر دانشجویان و یادگیری آنان متمرکز است تعریف می‌شود. زیربنای این تعریف دو فرض اساسی است که به‌عنوان اجزای تدریس اثربخش در دانشگاه پذیرفته شده است: اول اینکه مجموعه‌ای از مهارت‌ها و عملکردهاست که توسط تحقیق و بررسی مشخص می‌شود و دوم اینکه این مهارت‌ها الزامات زمینه‌های مختلف را برآورده سازد؛ به عبارت دیگر، انتخاب معیارهای تدریس اثربخش وابسته به زمینه آموزشی که در آن اتفاق می‌افتد (سامری، ۱۳۹۸، ص. ۱۹۲). اثربخشی تدریس برخط به‌صورت استفاده از همه ظرفیت‌های در دسترس، در راستای تأثیرگذاری بر فراگیران و سوق دادن آنها به سمت یک یادگیری مطلوب و بهینه تعریف می‌شود (جایاکومار، سومان راجست و آراویند، ۲۰۲۲، ص. ۴۸۵). همچنین برخی پژوهشگران اثربخشی تدریس برخط را به‌صورت تعاملی مثبت و سازنده بین مربی و متربی در جهت برآورده شدن اهداف آموزشی برخط تعریف کرده‌اند (مارسی-هرزالاح، ۲۰۲۲، ص. ۴۵۱).

محققان، به مطالعه و شناسایی تأثیر عوامل متفاوت بر اثربخشی تدریس دوره‌های یادگیری الکترونیکی پرداخته‌اند و نشان داده‌اند که برخی متغیرها همانند نگرش مدرس نسبت به فناوری (دینگ، ژائو و وانگ، ۲۰۲۲، ص. ۱۲)، کنترل مدرس بر فناوری یادگیری الکترونیکی و سبک تدریس مدرس (سها و همکاران، ۲۰۲۲) و سواد تدریس برخط (هئو و هان، ۲۰۲۱، ص. ۶۱۰۳) بر میزان اثربخشی تدریس برخط تأثیری مطلوب دارند. یکی از متغیرهایی که بر اساس

مطالعات انجام شده، مشخص شده است تأثیری مستقیم بر میزان اثربخشی تدریس برخط استادان دارد، سواد تدریس برخط است (کیم، ۲۰۰۶؛ هئو و هان، ۲۰۲۱، ص. ۴۵). اصطلاح سواد تدریس برخط، اشاره دارد به فرایندهای شناختی که افراد در طول استفاده از اطلاعات چند کیفیتی رایانه-محور در آن سهیم می‌شوند (بک، گوین، هوو، پارکز و راوز، ۲۰۲۱). مهارت‌های سواد فناوری اطلاعات و ارتباطات در راستای تبدیل شدن به یادگیرندگان همیشگی و مشارکت فعال در جوامع دانش‌بنیان، ضروری است؛ چراکه مجهز بودن به آن از طریق تعامل با افراد، شبکه‌ها و گروه‌ها در فضای سایبر، سبب افزایش مهارت‌ها، دانش و اطلاعات افراد شده و این قابلیت در چرخه یادگیری همیشگی، یک اصل اساسی محسوب می‌شود (احمدی محبوب و تقی‌زاده، ۱۳۹۹). کیفیت برنامه درسی در اجرای یادگیری آنلاین به طور معنی داری با خود کارآمدی اعضا هیئت علمی رابطه معنی داری دارد (کوری و استلا، ۲۰۱۸). نتایج مطالعات نشان داده است محیط‌های آموزشی آنلاین یکی از محرک‌ترین و مهیج‌ترین و غنی‌ترین ابزارهای آموزش و یادگیری است. محیط‌های آموزشی آنلاین وابسته به اینترنت فرصت‌های درازمدت فراهم می‌آورند و موجب افزایش خودکارآمدی و اعتمادبه‌نفس می‌شوند (گل محمدنژاد بهرامی، ۱۳۹۴، ص. ۲۵۷). همچنین مدرسینی که تجربه کاری بیشتری با اینترنت داشتند از خودکارآمدی بالاتری برخوردار بودند (ژانگ، ۲۰۰۳).

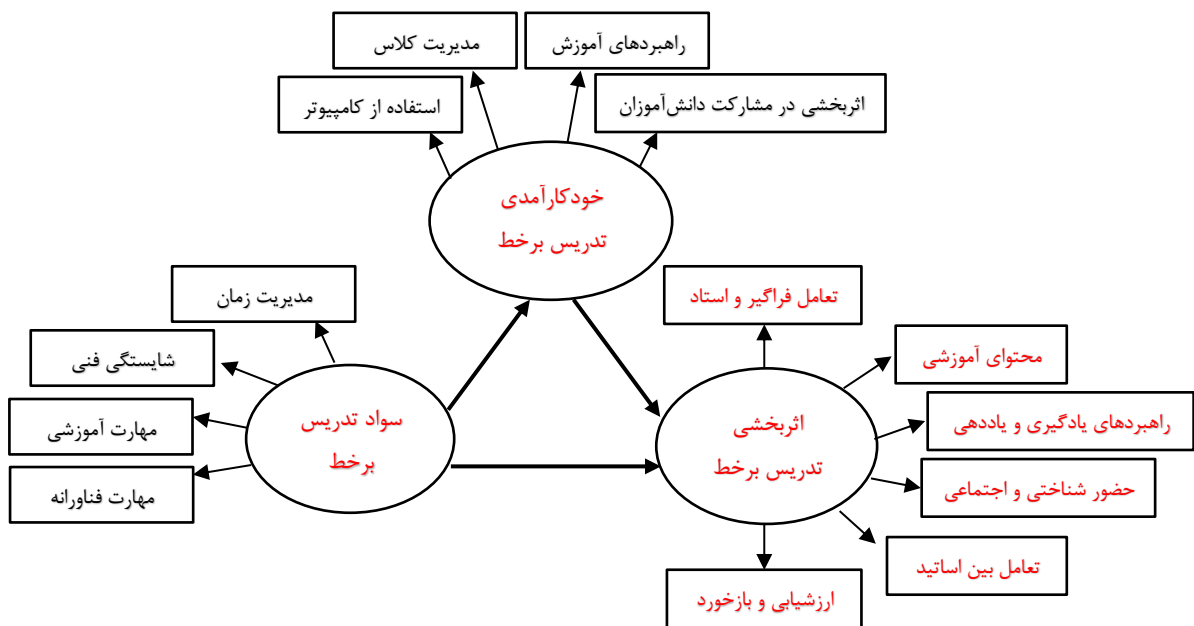
در این بین، برخی از پژوهشگران نشان داده‌اند که رابطه بین اثربخشی تدریس برخط و سواد تدریس برخط به وسیله متغیرهایی همچون رضایت‌مندی آموزشی (الداهی و همکاران، ۲۰۲۲، ص. ۱۳۲۹) و میزان خودکارآمدی تدریس برخط (اوزکان، کاسلر و بایکال، ۲۰۰۹، ص. ۱۱۲) میانجی‌گری می‌شود که در مطالعه حاضر نقش خودکارآمدی تدریس برخط در رابطه بین اثربخشی تدریس برخط و سواد تدریس برخط مورد بررسی قرار گرفته است.

خودکارآمدی تدریس برخط یکی از عوامل کلیدی در فرایند تدریس برخط است (برویجنس، واندرلو، جانسون و همکاران، ۲۰۲۲، ص. ۵)، و به صورت احساس توانمندی همراه با پشتکار فرد در مواجهه با مشکلات مرتبط با تدریس برخط تعریف می‌شود (دالسانتو و همکاران، ۲۰۲۲، ص. ۱۰۷). مطالعات نشان داده است که سطح پایین خودکارآمدی تدریس برخط در بین استادان به احتمال زیاد منجر به کاهش سطح اثربخشی تدریس برخط و در نهایت شکست در مقابله مؤثر با مشکلات فضای یادگیری برخط می‌شود (هونگ، لیو، کائو، تائی و ژائو، ۲۰۲۲، ص. ۱۴۸). هر چه میزان خودکارآمدی تدریس برخط بیشتر باشد، حس اثربخشی تدریس در فضای برخط نیز بیشتر می‌شود و همچنین، تلاش، پایداری و انعطاف‌پذیری فرد در فضای آموزش الکترونیکی نیز افزایش خواهد یافت (مانیلا، نوردن و پی‌یرز، ۲۰۱۸، ص. ۸۴).

در راستای متغیرهای اثربخشی تدریس برخط، سواد تدریس برخط و خودکارآمدی تدریس برخط مطالعات مختلف و متفاوتی انجام شده است که برخی به روابط مثبت بین اثربخشی تدریس برخط با سواد تدریس برخط (هئو و هان، ۲۰۲۱؛ ویچک، بارکلی و واندرسال، ۲۰۱۱؛ لای، ۲۰۱۱)،

برخی به رابطه مثبت بین اثربخشی تدریس برخط و خودکارآمدی تدریس برخط (دولیقان و اوون، ۲۰۲۱)، نبودن رابطه مثبت و معنادار بین خودکارآمدی تدریس برخط و اثربخشی تدریس برخط (الکوراخی، ۲۰۱۶)، و همچنین میانجی‌گر بودن متغیر خودکارآمدی تدریس برخط در ارتباط بین اثربخشی تدریس برخط و سواد تدریس برخط (احمدیان و پاساند، ۲۰۱۷؛ چانگ، لیو، سونگ، لین، چن و چنگ، ۲۰۱۴؛ هورویتر، بیچ و اندرسون، ۲۰۱۵؛ کاندیو، ۲۰۲۰) پرداخته‌اند.

به‌طور کلی باید گفت که پاندمی و ویروس همه‌گیر کووید-۱۹ در حال حاضر فعالیت دانشگاه‌ها و مؤسسه‌های آموزشی را تحت تأثیر قرار داده است (بارودی و شایا، ۲۰۲۲). لذا، رهبران، مسئولان و مدیرانی که در رأس امور هستند، باید توجه ویژه‌ای به تصمیمات دوران بحران داشته باشند. در بیشتر کشورها از جمله ایران در پی شیوع ویروس کووید ۱۹ و در راستای سیاست‌های پیشگیری از ابتلا و حفظ فاصله اجتماعی، مدارس و دانشگاه‌ها از اوایل اسفند ۱۳۹۸ تعطیل شدند و در بیشتر مراکز آموزشی، آموزش‌های مجازی جایگزین آموزش‌های روتین شده و روز به‌روز این آموزش‌ها رونق گرفته است. با توجه به شیوع پاندمی کرونا و اجباری شدن آموزش آنلاین برای دانشگاه‌ها، بررسی رضایت و اثربخشی از تدریس برخط ضروری‌تر از گذشته به‌نظر می‌رسد. بنابراین و با توجه به مطالب بیان‌شده، هدف از پژوهش ارائه مدل علی اثربخشی تدریس برخط بر سواد تدریس برخط با لحاظ کردن نقش میانجی‌گری خودکارآمدی تدریس برخط است. در این مطالعه و در ادامه، ابتدا مدل مفهومی آورده می‌شود و در بخش‌های دیگر به ترتیب روش کار، یافته‌ها بحث و نتیجه‌گیری بیان شده است. مدل مربوط به رابطه بین متغیرها در شکل شماره ۱ ارائه شده است.



شکل شماره ۱: مدل مفهومی برای اثربخشی تدریس برخط

روش پژوهش

طرح این پژوهش به لحاظ هدف، کاربردی و به لحاظ گردآوری داده‌ها از جمله مطالعات کمی و مبتنی بر رویکرد همبستگی با استفاده از تحلیل میسر می‌باشد. جامعه آماری شامل تمامی استادان دانشگاه‌های پیام‌نور کشور بودند که بنا به خوداظهاری در یک یا چند دوره برخط و آموزش‌های الکترونیک در سال تحصیلی ۱۴۰۰-۴۰۱ شرکت داشتند. برای مطالعاتی که بر پایه ترسیم مدل است، قاعده سرانگشتی زیر را برای انتخاب نمونه پیشنهاد کرده است: حداقل حجم نمونه برای هر پارامتر محاسبه شده، برابر با ۵، نسبت ۱۰ به ۱ مناسب‌تر و نسبت ۱۵ به ۱ مطلوب قلمداد می‌شود (کلاین، ۲۰۱۱، ص. ۳۵۱). از آنجا که در این پژوهش ۲۴ پارامتر مشاهده شده وجود دارد، تقریباً از نسبت ۱۵ به ۱ استفاده شد و تعداد ۳۵۰ نفر (با در نظر گرفتن احتمال داشتن افت آزمودنی‌ها، پرسشنامه‌های مخدوش و داده‌های پرت) به روش در دسترس انتخاب گردید. در مرحله بررسی داده‌ها با حذف پرسشنامه‌های مخدوش و داده‌های پرت، نهایتاً تعداد ۳۳۵ پرسشنامه وارد تحلیل و بررسی شد.

پرسشنامه خودکارآمدی تدریس برخط^۱: برای سنجش خودکارآمدی تدریس برخط از مقیاس خودکارآمدی تدریس برخط روبینا و اندرسون (۲۰۱۰) که دارای ۳۲ سؤال است، استفاده شده است. پرسشنامه خودکارآمدی تدریس برخط روبینا و اندرسون (۲۰۱۰) دارای چهار خرده مؤلفه "اثربخشی در مشارکت دانشجویان"، "راهبردهای آموزشی^۲"، "مدیریت کلاس درس^۳" و "استفاده از کامپیوتر^۴" می‌باشد. هر خرده مؤلفه بوسیله ۸ سؤال سنجیده می‌شود. در مطالعه حاضر، روایی محتوا به روش کیفی پرسشنامه خودکارآمدی تدریس برخط مورد استفاده با نظرخواهی از ۱۵ تن از متخصصان حوزه روان‌شناسی تربیتی دانشگاه پیام‌نور بررسی و تأیید شد. همچنین پایایی به روش همسانی درونی با محاسبه ضریب آلفای کرونباخ برای ۳۳۵ تن از استادان دانشگاه پیام‌نور اندازه‌گیری و برای پرسشنامه خودکارآمدی تدریس برخط به ترتیب ۰/۸۷ گزارش شد. همچنین ضریب آلفای کرونباخ برای هر یک از خرده‌مؤلفه‌های مدیریت کلاس درس ۰/۸۵، استفاده از کامپیوتر ۰/۸۰، اثربخشی در مشارکت دانشجویان ۰/۸۱ و راهبردهای آموزشی ۰/۸۶ مطلوب گزارش شد.

پرسشنامه اثربخشی تدریس برخط^۵: برای سنجش اثربخشی تدریس برخط از پرسشنامه اثربخشی تدریس برخط حافظی و یوسف‌وند (۱۴۰۱) که دارای ۴۲ سؤال است، استفاده شد.

-
1. Online Teaching Self-Efficacy Questionnaire
 2. instructional strategies
 3. classroom management
 4. use of computers
 5. Online Teaching Effectiveness Questionnaire



پرسشنامه اثربخشی تدریس برخط حافظی و یوسف‌وند (۲۰۲۲) دارای ۶ خرده‌مؤلفه "تعامل فراگیر و استاد"^۱، "راهبردهای یادگیری - یاددهی"^۲، "حضورشناختی و اجتماعی"^۳، "تعامل بین استادان"^۴، "ارزشیابی و ارائه بازخورد"^۵ و "محتوای آموزشی"^۶ می‌باشد. در این پژوهش، روایی محتوا به روش کیفی پرسشنامه اثربخشی تدریس برخط مورد استفاده با نظرخواهی از ۱۵ تن از متخصصان حوزه روانشناسی تربیتی دانشگاه پیام نور بررسی و تأیید شد. همچنین پایایی به روش همسانی درونی با محاسبه ضریب آلفای کرونباخ برای ۳۳۵ تن از استادان دانشگاه پیام نور اندازه‌گیری و برای پرسشنامه اثربخشی تدریس برخط به ترتیب ۰/۸۹ گزارش شد. همچنین ضریب آلفای کرونباخ برای هر یک از خرده مؤلفه‌های تعامل فراگیر و استاد ۰/۸۴، راهبردهای یادگیری - یاددهی ۰/۸۷، حضورشناختی و اجتماعی ۰/۸۹، تعامل بین استادان ۰/۸۸، ارزشیابی و ارائه بازخورد ۰/۹۱ و محتوای آموزشی ۰/۹۳ مطلوب گزارش شد.

پرسشنامه سواد تدریس برخط^۷. برای سنجش سواد تدریس برخط از پرسشنامه سواد تدریس برخط حافظی و یوسف‌وند (۲۰۲۲) که دارای ۴۸ سؤال است، استفاده شد. پرسشنامه سواد تدریس برخط حافظی و یوسف‌وند (۱۴۰۱) دارای ۴ خرده‌مؤلفه "مدیریت زمان"^۸، "شایستگی فنی"^۹، "مهارت آموزشی"^{۱۰} و "مهارت فناورانه"^{۱۱} می‌باشد. در این پژوهش، روایی محتوا به روش کیفی پرسشنامه سواد تدریس برخط مورد استفاده با نظرخواهی از ۱۵ تن از متخصصان حوزه روانشناسی تربیتی دانشگاه پیام نور بررسی و تأیید شد. همچنین پایایی به روش همسانی درونی با محاسبه ضریب آلفای کرونباخ برای ۳۳۵ تن از استادان دانشگاه پیام نور اندازه‌گیری و برای پرسشنامه سواد تدریس برخط به ترتیب ۰/۷۳ گزارش شد. همچنین ضریب آلفای کرونباخ برای هر یک از خرده‌مؤلفه‌های مدیریت زمان ۰/۷۴، شایستگی فنی ۰/۷۸، مهارت آموزشی ۰/۸۰ و مهارت فناورانه ۰/۸۳ مطلوب گزارش شد.

برای تجزیه تحلیل داده‌های بخش مدل‌سازی پژوهش از روش‌های آماری توصیفی (میانگین و انحراف معیار) همبستگی پیرسون و تحلیل معادلات ساختاری استفاده شد. از آنجا که در تحلیل معادلات ساختاری شاخص زیادی برای سنجش برازش مدل وجود دارد، در این پژوهش از

-
1. Interaction between learner and teacher
 2. Learning-teaching strategies
 3. Cognitive and social presence
 4. Interaction between teachers
 5. Evaluation and feedback
 6. Educational content
 7. Online teaching literacy questionnaire
 8. Time management
 9. technical competence
 10. educational skill
 11. technological skill

روش حداکثر احتمال برای برآورد مدل و از چهار شاخص مطلق یعنی مجذور χ^2 ، شاخص مجذور χ^2/DF بر درجه آزادی (X^2/DF) ، شاخص نیکویی برازش^۱ (GFI) و ریشه میانگین مجذورات خطای تقریب^۲ (RMSEA)، سه شاخص نسبی یعنی شاخص برازش مقایسه‌ای^۳ (CFI)، شاخص توکر-لوویس^۴ (TLI)، برازندگی هنجار شده بنتلر-بانت^۵ (NFI) و یک شاخص ایجازی یعنی شاخص PNFI استفاده شد. این داده‌ها به وسیله نرم افزار ایموس (AMOS) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌های پژوهش

در بخش مربوط به یافته‌ها ابتدا شاخص‌های آمار توصیفی با تأکید بر میانگین و انحراف معیار بیان شده است، سپس پیش فرض‌های مربوط به آزمون استنباطی انجام و نتایج آنها در قالب جدول‌های زیر گزارش شده است و در انتها نیز مدل مربوط به روابط مستقیم و غیرمستقیم متغیرها و شاخص‌های برازش مدل ذکر شده است. در جدول شماره ۱، شاخص‌های توصیفی متغیرهای پژوهش گزارش شده است.

جدول شماره ۱. شاخص‌های توصیفی در متغیر سواد تدریس برخط، خودکارآمدی تدریس برخط و اثربخشی تدریس برخط

متغیر	خرده‌مقیاس	حداقل	حداکثر	میانگین	انحراف معیار
سواد تدریس برخط	مدیریت زمان	۱۲	۴۸	۳۹.۴۲	۵.۰۷
	شایستگی فنی	۱۲	۴۸	۲۷.۸۸	۳.۴۱
	مهارت آموزشی	۱۲	۴۸	۳۲.۵۹	۴.۹۹
	مهارت فناورانه	۱۲	۴۸	۳۷.۱۸	۴.۹۱
	سواد تدریس برخط (نمره کلی)	۴۸	۲۴۰	۱۳۰.۰۴	۱۵.۷۳
خودکارآمدی تدریس برخط	اثربخشی در مشارکت دانشجویان	۸	۷۲	۵۹.۰۴	۶.۱۷
	راهنمایی‌های آموزشی	۸	۷۲	۶۱.۵۷	۳.۳۸
	مدیریت کلاس درس	۸	۷۲	۷۰.۲۲	۷.۲۲
	استفاده از کامپیوتر	۸	۷۲	۶۸.۵۸	۵.۶۵
	متغیر خودکارآمدی تدریس برخط (نمره کلی)	۳۲	۲۸۸	۲۴۵.۴۱	۲۲.۴۲
اثربخشی تدریس برخط	تعامل فراگیر و استاد	۸	۴۸	۲۹.۳۰	۳.۲۱
	راهنمایی‌های یادگیری - یاددهی	۴	۲۴	۱۶.۴۸	۴.۱۴
	حضورشناختی و اجتماعی	۸	۴۸	۳۸.۵۰	۳.۸۴
	تعامل بین استادان	۹	۵۴	۴۳.۳۲	۳.۵۲

1. Goodness of Fit Index (GFI)

2. Root Mean Squared Error of Approximation (RMSEA)

3. Comparative Fit Index (CFI)

4. Tucker-Lewis (TLI)

5. Bentler-Bonett normed fit index (NFI)

۳۶۹	۳۷.۱۴	۴۲	۷	ارزشیابی و ارائه بازخورد
۳۴۷	۲۲.۴۵	۳۶	۶	محتوای آموزشی
۲۶۰۹	۲۰۹.۹۶	۲۵۲	۴۲	اثربخشی تدریس برخط (نمره کلی)

همان طوری که جدول شماره ۱ نشان می‌دهد میانگین و انحراف معیار برای خرده‌متغیرهای مدیریت زمان ۳۹/۴۲ و ۵/۰۷، شایستگی فنی ۲۷/۸۸ و ۳/۴۱، مهارت آموزشی ۳۲/۵۹ و ۴/۹۹، مهارت فناوریانه ۱۸/۳۷ و ۴/۹۱ و برای متغیر سواد تدریس برخط به صورت کلی میانگین و انحراف معیار به ترتیب ۱۳۰/۰۴ و ۱۵/۷۳ می‌باشد. میانگین و انحراف معیار برای خرده‌متغیرهای اثربخشی در مشارکت دانش آموزان ۵۹/۰۴ و ۶/۱۷، راهبردهای آموزشی ۶۱/۵۷ و ۳/۳۸، مدیریت کلاس درس ۷۰/۲۲ و ۷/۲۲، استفاده از کامپیوتر ۶۸/۵۸ و ۵/۶۵؛ و برای متغیر خودکارآمدی تدریس به صورت کلی میانگین و انحراف معیار به ترتیب ۲۴۵/۴۱ و ۲۲/۴۲ می‌باشد. همچنین مطابق جدول شماره ۲ میانگین و انحراف معیار برای خرده‌متغیرهای تعامل فراگیر و استاد ۲۹/۳۰ و ۳/۲۱، راهبردهای یادگیری - یاددهی ۱۶/۴۸ و ۴/۱۴، حضور شناختی و اجتماعی ۳۸/۵۰ و ۳/۸۴، تعامل بین استادان ۴۳/۳۲ و ۳/۵۲، ارزشیابی و ارائه بازخورد ۳۷/۱۴ و ۳/۶۹ و محتوای آموزشی ۲۲/۴۵ و ۳/۴۷؛ و برای متغیر اثربخشی تدریس برخط به صورت کلی میانگین و انحراف معیار به ترتیب ۲۰۹/۹۶ و ۲۶/۰۹ می‌باشد. بر اساس یافته‌های جدول شماره ۱ مشخص شد که در بین خرده مؤلفه‌های سواد تدریس برخط مدیریت زمان دارای بالاترین میانگین و شایستگی فنی دارای پایین ترین میانگین است که این نشان می‌دهد توجه و تأکید بر متغیر مدیریت زمان نسبت به دیگر متغیرها بیشتر بوده است. همچنین بر اساس یافته‌های جدول شماره ۱ مشخص شد که در بین خرده مؤلفه‌های خودکارآمدی تدریس برخط خرده مؤلفه مدیریت کلاس درس دارای بالاترین میانگین و خرده مؤلفه اثربخشی در مشارکت دانشجویان دارای پایین ترین میانگین است که این نشان می‌دهد توجه و تأکید بر متغیر خودکارآمدی تدریس برخط نسبت به دیگر متغیرها بیشتر بوده است. افزون بر این، یافته‌ها نشان می‌دهد که در بین خرده مؤلفه‌های اثربخشی تدریس برخط خرده مؤلفه تعامل بین استادان بالاترین میانگین را دارد که بر این اساس می‌توان گفت که این متغیر از اهمیت بالاتری برخوردار است و مشارکت کنندگان نمرات بالاتری را به این خرده مؤلفه اختصاص داده‌اند.

جدول شماره ۲. ماتریس همبستگی بین متغیرهای پژوهش

متغیرها	۱	۲	۳
۱- سواد تدریس برخط	-		
۲- خودکارآمدی تدریس برخط	۰/۶۸**	-	
۳- اثربخشی تدریس برخط	۰/۷۰**	۰/۷۷**	-

*P<۰/۰۵، **P<۰/۰۱

همان‌طوری که جدول شماره ۲ نشان می‌دهد، همبستگی بین سواد تدریس برخط و خودکارآمدی تدریس برخط $0/68/0$ ؛ بین سواد تدریس برخط و اثربخشی تدریس برخط $0/70$ و در سطح معناداری $P < 0/01$ معنادار است. همچنین ضریب همبستگی بین خودکارآمدی برخط و اثربخشی تدریس برخط $0/77$ در سطح معناداری $P < 0/01$ معنادار است. بر اساس ضرایب همبستگی به‌دست‌آمده، مشخص است که رابطه بین خودکارآمدی تدریس برخط با اثربخشی تدریس برخط نسبت به دیگر روابط بالاتر است که نشان‌دهنده اهمیت خودکارآمدی در زمینه اثربخشی تدریس برخط است.

برای انجام تحلیل مدل معادلات ساختاری پیش‌فرض‌ها به‌صورت جداگانه مورد بررسی قرار گرفت. نرمال بودن توزیع: یکی از ملاک‌های متداول در بررسی پیش‌فرض بهنجار بودن محاسبه آماره‌های چولگی^۱ و کشیدگی^۲ می‌باشد. به باور کلاین (۲۰۱۱) قدرمطلق ضریب چولگی کمتر از ۳ و ضریب کشیدگی کمتر از ۱۰ ملاک نرمال بودن متغیرهاست. جدول شماره ۳ نتایج آزمون نرمال بودن توزیع را نشان می‌دهد.

جدول شماره ۳. شاخص‌های توصیفی چولگی و کشیدگی جهت بررسی نرمال بودن توزیع نمرات متغیرهای پژوهش

کشیدگی		چولگی		متغیرها
خطای معیار	شاخص	خطای معیار	شاخص	
۰.۲۶۳	۱.۲۹	۰.۱۳۲	۱.۲۹	۱. مدیریت زمان
۰.۲۶۷	۲.۷۷	۰.۱۳۲	۱.۱۲	۲. شایستگی فنی
۰.۲۶۶	۴.۷۱	۰.۱۳۵	۱.۷۱	۳. مهارت آموزشی
۰.۲۶۵	۲.۲۹	۰.۱۳۹	۱.۰۹	۴. مهارت فناوریانه
۰.۲۹۱	۰.۵۷	۰.۱۳۲	۰.۹۸	۵. اثربخشی در مشارکت دانش‌آموزان
۰.۲۹۰	۰.۲۷	۰.۱۵۱	۰.۵۴	۶. راهبردهای آموزشی
۰.۲۹۴	۰.۵۰	۰.۱۵۲	۰.۶۳	۷. مدیریت کلاس درس
۰.۲۹۳	۷.۵۰	۰.۱۵۰	۳.۸۰	۸. استفاده از کامپیوتر
۰.۲۹۴	۰.۲۲	۰.۱۵۵	۰.۵۷	۹. تعامل فراگیر و استاد
۰.۲۹۶	۰.۵۷	۰.۱۵۲	۰.۹۰	۱۰. راهبردهای یادگیری-یاددهی
۰.۲۹۳	۰.۵۸	۰.۱۵۱	۰.۹۵	۱۱. حضورشناختی و اجتماعی
۰.۰۹۳	۰.۵۲	۰.۱۵۱	۰.۸۴	۱۲. تعامل بین استادان
۰.۲۹۰	۰.۵۶	۰.۱۵۴	۰.۸۹	۱۳. ارزشیابی و ارائه بازخورد
۰.۲۹۱	۰.۹۵	۰.۱۵۲	۰.۹۳	۱۴. محتوای آموزشی

همان‌طوری که جدول شماره ۳ نشان می‌دهد، همه متغیرها پیش‌فرض نرمال بودن را رعایت کرده‌اند و بر اساس این یافته می‌توان گفت که همه متغیرها از توزیع نرمال برخوردار هستند.

1. skewness

2. kurtosis

عدم هم‌خطی چندگانه: برای بررسی هم‌خطی چندگانه از بررسی ماتریس همبستگی و دو عامل تحمل^۱ و تورم واریانس^۲ (VIF) استفاده شد. بررسی ماتریس همبستگی جدول شماره ۵ ضرایب بالای ۰/۸۰ را نشان نمی‌دهد، بنابراین پیش‌فرض عدم هم‌خطی چندگانه رعایت شده است. همچنین جدول شماره ۴ عامل تحمل و عامل تورم واریانس را نشان می‌دهد.

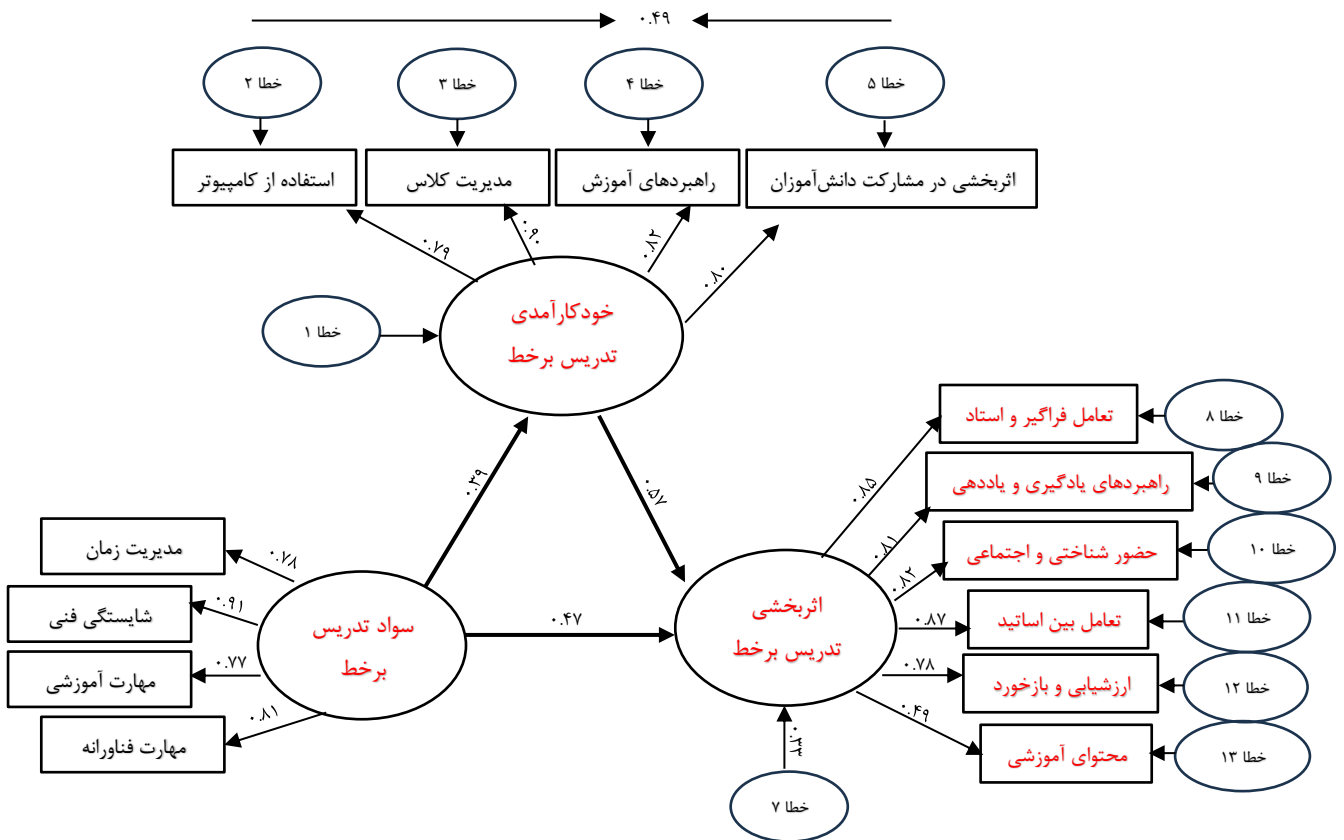
جدول شماره ۴. عامل تحمل و عامل تورم واریانس برای متغیرهای پیش‌بین برونزاد و میانجی.

متغیرها	شاخص هم‌خطی چندگانه	عامل تورم واریانس
۱. مدیریت زمان	عامل تحمل	۰.۴۰
۲. شایستگی فنی	عامل تورم واریانس	۲.۱۸
۳. مهارت آموزشی	عامل تحمل	۰.۶۷
۴. مهارت فناورانه	عامل تورم واریانس	۱.۲۴
۵. اثربخشی در مشارکت دانش‌آموزان	عامل تحمل	۰.۶۰
۶. راهبردهای آموزشی	عامل تورم واریانس	۱.۲۹
۷. مدیریت کلاس درس	عامل تحمل	۰.۴۲
۸. استفاده از کامپیوتر	عامل تورم واریانس	۲.۱۴
۹. تعامل فراگیر و استاد	عامل تحمل	۰.۶۵
۱۰. راهبردهای یادگیری-یاددهی	عامل تورم واریانس	۱.۰۱
۱۱. حضورشناختی و اجتماعی	عامل تحمل	۰.۶۲
۱۲. تعامل بین استادان	عامل تورم واریانس	۱.۵
۱۳. ارزشیابی و ارائه بازخورد	عامل تحمل	۰.۴۷
۱۴. محتوای آموزشی	عامل تورم واریانس	۲.۳۲
	عامل تحمل	۰.۷۴
	عامل تورم واریانس	۱.۵۰
	عامل تحمل	۰.۴۰
	عامل تورم واریانس	۲.۱۵
	عامل تحمل	۰.۶۹
	عامل تورم واریانس	۱.۰۱
	عامل تحمل	۰.۷۰
	عامل تورم واریانس	۱.۲۰
	عامل تحمل	۰.۴۹
	عامل تورم واریانس	۲.۸۱
	عامل تحمل	۰.۷۸
	عامل تورم واریانس	۱.۳۹
	عامل تحمل	۰.۷۳
	عامل تورم واریانس	۱.۶۰

همان‌طوری که جدول شماره ۴ نشان می‌دهد، ارزش‌های تحمل هیچ‌کدام از متغیرها کمتر از ۰/۱۰ نیست و همچنین ارزش‌های تورم واریانس هیچ‌کدام از متغیرها از ۱۰ بالاتر نیست، بنابراین پیش‌فرض عدم هم‌خطی چندگانه رعایت شده است. داده‌های پرت: یکی دیگر از پیش‌فرض‌های معادله ساختاری نبودن داده‌های افراطی می‌باشد. دو نوع داده پرت وجود دارد: داده‌های پرت تک‌متغیری^۳ و داده‌های پرت چندمتغیری^۴. برای بررسی داده‌های پرت تک‌متغیری از نمودار جعبه‌ای استفاده شد و داده‌های افراطی مشاهده شده (۱۵ نفر) گردیدند. برای بررسی داده‌های پرت چندمتغیری نیز از فاصله مهالانویس^۵ برای متغیرهای پیش‌بین استفاده شد. کمترین و بیشترین فاصله مهالانویس در این پژوهش برابر با ۱/۷۴ و ۶۹/۱۵ بود. با توجه به اینکه X^2

1. tolerance
2. variance inflation factor (VIF)
3. univariate outlier
4. multivariate outlier
5. Mahalanobis distance

بحرانی با درجه آزادی ۱۲ (تعداد متغیرهای پیش‌بین) در سطح $\alpha=0/001$ برابر با ۲۹/۸۱ می‌باشد، مشکل داده‌های پرت چندمتغیری وجود داشت. بنابراین، در این مرحله نیز تعداد ۱۵ نفر از فرایند تجزیه و تحلیل حذف شدند و تعداد نمونه به ۳۳۵ نفر کاهش یافت. خطی بودن: در روش مدل‌یابی معادلات ساختاری، فرض می‌شود که بین متغیرهای پیش‌بین روابط خطی وجود دارد. از آنجا که هیچ نمره ساده‌ای برای آزمون این پیش‌فرض وجود ندارد، از روش ترسیم نمودارهای پراکندگی استفاده شد. در این مطالعه، با استفاده از روش نمودارهای پراکندگی، پیش‌فرض خطی بودن را تأیید کرد.



شکل شماره ۲. ضرایب استاندارد مسیره‌ها در مدل پیشنهادی

همان‌طوری که شکل شماره ۲ نشان می‌دهد، ۲۸ درصد از واریانس خودکارآمدی تدریس برخط و ۳۳ درصد از واریانس اثربخشی تدریس برخط به وسیله مدل حاضر تبیین گردید. جدول شماره ۵ نیز پارامترهای اندازه‌گیری روابط مستقیم متغیرها را نشان می‌دهد.



جدول شماره ۵. پارامترهای اندازه‌گیری روابط مستقیم متغیرها در مدل پیشنهادی.

مسیرها	خطای استاندارد	بتای غیراستاندارد (B)	بتای استاندارد (β)	نسبت بحرانی (CR)	سطح معناداری
سواد تدریس برخط به اثربخشی تدریس برخط	۰.۶۹	۰.۴۳	۰.۴۰	۲.۱۸	۰.۰۰۱
سواد تدریس برخط به خودکارآمدی تدریس برخط	۰.۷۱	۰.۳۷	۰.۳۳	۲.۰۵	۰.۰۰۱
خودکارآمدی تدریس برخط به اثربخشی تدریس برخط	۰.۵۰	۰.۵۸	۰.۵۳	۳.۹۲	۰.۰۰۱

همان‌طور که جدول شماره ۵ نشان می‌دهد، ضرایب استاندارد مسیر سواد تدریس برخط به اثربخشی تدریس برخط ($\beta=0/40, P<0/001$)، سواد تدریس برخط به خودکارآمدی تدریس برخط ($\beta=0/37, P<0/001$) و خودکارآمدی تدریس برخط به اثربخشی تدریس برخط ($\beta=0/53, P<0/001$)، معنادار می‌باشند.

جدول شماره ۶. آزمون بوت استرپ برای مسیر واسطه‌ای الگوی پیشنهادی

مسیر	مقدار بوت	سوگیری	خطای استاندارد	حد پایین	سطح اطمینان ۰/۹۵
مسیر سواد تدریس برخط به اثربخشی تدریس برخط با واسطه‌گری خودکارآمدی تدریس برخط	۰.۰۷۲۱	۰.۰۷۲۰	۰.۰۴۲۶	۰.۰۶۱۱	۰.۰۵۱۱

برای بررسی معناداری فرضیه‌های غیرمستقیم از روش پیشینه‌نمایی بوت استرپ AMOS استفاده شد. با توجه به معنادار شدن مسیرهای مستقیم سواد تدریس برخط به اثربخشی تدریس برخط و در عین حال تأیید شدن مسیر خودکارآمدی تدریس برخط به اثربخشی تدریس برخط از طریق روش بوت استرپ مورد بررسی قرار گرفت. همان‌طور که نتایج مندرج در جدول شماره ۵ نشان می‌دهد، حد پایین فاصله اطمینان برای خودکارآمدی تدریس برخط به عنوان متغیر میانجی بین سواد تدریس برخط به اثربخشی تدریس برخط ($-0/0115$) و حد بالای آن ($-0/0611$) است. سطح اطمینان برای این فاصله اطمینان ۹۵ است. با توجه به اینکه صفر بیرون از این فاصله اطمینان قرار می‌گیرد، این رابطه واسطه‌ای معنادار است؛ بنابراین خودکارآمدی

تدریس برخط در بین رابطه بین سواد تدریس برخط به اثربخشی تدریس برخط به عنوان متغیر میانجی ایفای نقش می‌کند.

جدول شماره ۷. شاخص‌های برازش مدل

شاخص‌ها	مقادیر	دامنه‌ی مورد قبول	نتیجه
مجذور خی (X^2)	۴۵۰.۰۲۲	>۰/۰۵	نامطلوب
سطح معناداری (P. value)	۰.۰۰۱		مطلوب
مجذور خی بر درجه آزادی (X^2/DF)	۲.۸۴	<۵	مطلوب
شاخص نیکویی برازش (GFI)	۰.۷۷	>۰/۹۰	مطلوب
ریشه میانگین مجذورات خطای تقریب (RMSEA)	۰.۰۶۰	<۰/۱	مطلوب
شاخص برازش مقایسه‌ای (CFI)	۰.۸۸	>۰/۹۰	مطلوب
شاخص توکر-لوپس (TLI)	۰.۹۰	>۰/۹۰	مطلوب
برازندگی هنجار شده بنتلر-بانت (NFI)	۰.۸۹	>۰/۹۰	مطلوب
شاخص برازش هنجاری شده ایجاز (PNFI)	۰.۷۳	>۰/۵۰	مطلوب

همان‌طوری که جدول شماره ۷ نشان می‌دهد، مدل از برازش مطلوبی برخوردار بوده، با داده‌ها برازش دارد.

بحث و نتیجه‌گیری

هدف این پژوهش، آزمایش برازندگی مدل پیشنهادی و روابط علی بین پیش‌بینی اثربخشی تدریس برخط بر اساس سواد تدریس برخط با میانجی‌گری خودکارآمدی تدریس برخط در قالب یک مدل ساختار بود. در پژوهش حاضر، سواد تدریس برخط به عنوان متغیر برونزاد، متغیر خودکارآمدی تدریس برخط به عنوان متغیر میانجی و اثربخشی تدریس برخط به عنوان متغیر درونزاد در نظر گرفته شد. داده‌های به دست آمده بر اساس روش‌های آماری مناسب تجزیه و تحلیل شدند و بر همین اساس یافته‌های ارزشمندی به دست آمد. در زیر یافته‌ها به صورت جداگانه مورد بررسی قرار گرفته و تبیین‌های مناسب با هر یافته بر اساس یافته‌های همسو و ناهمسو ارائه خواهد شد.

یافته‌های آماری نشان داد که مسیر سواد تدریس برخط به اثربخشی تدریس برخط معنادار می‌باشد. این یافته فرضیه اول را تأیید می‌کند. این نتیجه با یافته‌های مطالعات (هئو و هان، ۲۰۲۱، ص. ۷۵؛ ویچک، بارکلی و واندرسال، ۲۰۱۱؛ لایی، ۲۰۱۱)، همخوان می‌باشد. در این مطالعات، تأکید بر سواد تدریس برخط فرد باعث می‌شود که استاد، هم درس و هم مدیریت زمان بهتر و بهینه‌تری را برای آموزش محتوا در فضای برخط داشته باشد، از سوی دیگر، از مهارت‌های فنی و تخصصی خود جهت داشتن بهترین عملکرد استفاده کند. بنابراین و به تناسب افزایش مدیریت زمان بهینه و مهارت‌های فنی و تخصصی در فضای برخط نیز میزان اثربخشی تدریس برخط ارتقا پیدا می‌کند. از دلایل دیگر همخوانی، می‌توان به نوع نمونه اشاره کرد که هم در مطالعات ذکر شده و هم در مطالعه حاضر از هر دو جنس استفاده شده است. لایی (۲۰۲۰، ص. ۱۰۱) بر



این باور است که بالاتر بودن سواد تدریس برخط در استادان دوره‌های برخط، با افزایش سطح اثربخشی تدریس برخط در آن‌ها در محیط‌های آنلاین، ارتباط مثبت دارد. افرادی که سواد تدریس برخط دارند، از روش‌های متناسب با فضای برخط جهت ارتقای دستیابی به اهداف تعیین شده استفاده می‌کنند، که همین عامل باعث می‌شود که زمینه برای افزایش میزان اثربخشی تدریس برخط در آنها بیشتر فراهم شود.

یافته‌های آماری همچنین نشان داد که مسیر سواد تدریس برخط به خودکارآمدی تدریس برخط معنادار می‌باشد. بنابراین، فرضیه دوم پژوهش تأیید می‌شود. این نتیجه با یافته‌های (پریور، مازانوف، میچیم، هیاسلیپ و هانسون، ۲۰۱۶؛ ما، چاتیامی، ژانگ و نیکول، ۲۰۲۱؛ تانگ و تیسنگ، ۲۰۱۳) همخوان است. از دلایلی که برای تبیین این یافته می‌توان اشاره کرد این است که تحقیقات نشان داده‌اند که فراگیری که سواد تدریس برخط بیشتری دارند، احساس توانمندی و کارایی بیشتری را هم دارند و همین احساس توانمندی باعث می‌شود که سطح خودکارآمدی تدریس برخط نیز در آنها ارتقا پیدا کند (پریور و همکاران، ۲۰۱۶، ص. ۹۶). از دلایل دیگری که برای تبیین این یافته می‌توان به کار برد و در همسویی با مطالعه (ما و همکاران، ۲۰۲۱) این است که فاکتور اصلی و اساسی بین سواد تدریس برخط و خودکارآمدی تدریس برخط، احساس خودارزشمندی و عزت نفس است، به این صورت که زمانی که استاد در زمینه تدریس برخط از سواد بیشتری برخوردار باشد، باعث می‌شود که یک حس ارزشمندی و عزت نفس را تجربه کند؛ که همین حس عزت نفس به نوبه خود زمینه را برای ارتقای سطح خودکارآمدی تدریس برخط و استفاده بهینه از تمام ظرفیت علمی و عملی فراهم می‌کند (تانگ و تیسنگ، ۲۰۱۳).

یافته سوم و البته مهم‌ترین یافته مطالعه حاضر این بود که خودکارآمدی تدریس برخط در بین رابطه سواد تدریس برخط و اثربخشی تدریس برخط به‌عنوان متغیر میانجی ایفای نقش می‌کند. این نتیجه با یافته‌های (احمدیان و پاساند، ۲۰۱۷؛ چانگ، لیو، سونگ، لین، چن و چنگ، ۲۰۱۴؛ هورویتز، بیچ و اندرسون، ۲۰۱۵؛ کاندیو، ۲۰۲۰) همخوان می‌باشد. از دلایل عمده این همخوانی می‌توان به موارد زیر اشاره کرد؛ احمدیان و پاساند (۲۰۱۷) در پژوهش خود با استفاده از روش ضریب همبستگی و مدل معادلات ساختاری نشان داد که اثربخشی تدریس برخط، همبستگی مثبت و معناداری با خودکارآمدی تدریس برخط دارد. به‌طور کلی، نتایج این پژوهش نشان داد که سواد تدریس برخط از طریق خودکارآمدی تدریس برخط تأثیر مثبتی بر میزان اثربخشی تدریس برخط می‌گذارد. در مطالعه‌ای که توسط چانگ و همکاران (۲۰۱۴) با عنوان بررسی تأثیر دوره‌های برخط بر میزان عملکرد، خودکارآمدی و اثربخشی تدریس برخط انجام شد برای اثربخشی تدریس برخط مدلی مطرح شد که در آن سواد تدریس برخط به‌صورت علی و غیرمستقیم از طریق خودکارآمدی تدریس برخط بر اثربخشی تدریس برخط تأثیر می‌گذارد. در

تبیین این هماهنگی و همخوانی می‌توان به علل زیر اشاره کرد: نخست اینکه در مطالعات گذشته و پژوهش حاضر، نمونه مورد استفاده از افراد تحصیل کرده (دانشجویان و استادانی که در یک یا چند دوره از دوره‌های یادگیری الکترونیک یا برخط شرکت داشته‌اند) گزینش شده‌اند. همچنین در مطالعات گذشته و پژوهش حاضر، هر دو جنس برای نمونه مورد مطالعه استفاده شده است. افزون بر اینها، در مطالعات همخوان، همانند این مطالعه از متغیر خودکارآمدی تدریس برخط به‌عنوان متغیر میانجی استفاده شده است. در نهایت، اینکه در تمامی مطالعات ذکر شده از نمره کلی اثربخشی تدریس برخط و سواد تدریس برخط استفاده شده است.

یافته‌های این پژوهش نشان داد که خودکارآمدی تدریس برخط در بین رابطه سواد تدریس برخط و اثربخشی تدریس برخط به‌عنوان متغیر میانجی ایفای نقش می‌کند. با توجه به یافته‌های مطالعه حاضر می‌توان گفت یکی از مهم‌ترین کاربردهای نظری پژوهش این است که یکی از متغیرهای مهم در حوزه آموزش و تدریس مجازی و برخط به نام خودکارآمدی تدریس برخط شناسایی و به‌طور کامل مورد بررسی قرار گرفته و ارتباطش با دیگر متغیرها روشن و مشخص شده است. بدیهی است که همین مورد به توسعه نظری آموزش در فضای برخط کمک خواهد کرد. در زمینه کاربردی از مهم‌ترین کاربردهای یافته‌های مطالعه حاضر، ساختن دو پرسشنامه خودکارآمدی تدریس برخط و سواد تدریس برخط است که به محققان آینده کمک می‌کند تا هنگام بررسی موضوع تدریس برخط از این ابزار استفاده کنند. کاربرد دیگر یافته‌های پژوهشی که مطالعه شد این است که استادانی که در حوزه تدریس برخط فعالیت دارند، برای افزایش میزان اثربخشی تدریس برخط خود به‌طور واضح و مشخص می‌دانند که اگر بخواهند تدریسی اثربخش‌تر در فضای برخط داشته باشند، باید سطح سواد تدریس برخط و همچنین میزان خودکارآمدی تدریس برخط خود را ارتقا دهند.

فهرست منابع

- Ahmadian, M., & Pasand, P. G. (2017). EFL learners' use of online metacognitive reading strategies and its relation to their self-efficacy in reading. *The reading matrix: an international online journal*, 17(2), 117-132. (Text in Persian).
- Ahmadi Mahjoub, A & Taghizadeh, M (2019). The opinions of students and professors about the online program of teaching English as a foreign language: the contribution of motivation, electronic readiness and learning barriers in satisfaction. *New Researches in English Language Studies*, 53(3):102-120. (Text in Persian).
- Aldhahi, M. I., Alqahtani, A. S., Baattaiah, B. A., & Al-Mohammed, H. I. (2022). Exploring the relationship between students' learning satisfaction and self-efficacy during the emergency transition to remote learning amid the coronavirus pandemic: A cross-sectional study. *Education and Information Technologies*, 27(1), 1323-1340. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10644-7>



- Alqurashi, E. (2016). Self-efficacy in online learning environments: A literature review. *Contemporary Issues in Education Research (CIER)*, 9(1), 45-52. <https://doi.org/10.19030/cier.v9i1.9549>
- Anderson, T. (Ed.). (2008). *The theory and practice of online learning*. Athabasca University Press.
- Arghode, V., Brieger, E., & Wang, J. (2018). Engaging instructional design and instructor role in online learning environment. *European Journal of Training and Development*, 42(7/8), 366-380. <http://dx.doi.org/10.1108/EJTD-12-2017-0110>
- Barnes, J. K., Guin, A., & Allen, K. (2018). Training needs and online learning preferences of early childhood professionals. *Journal of Early Childhood Teacher Education*, 39(2), 114-130. <http://dx.doi.org/10.1080/10901027.2017.1347909>
- Baroudi, S., & Shaya, N. (2022). Exploring predictors of teachers' self-efficacy for online teaching in the Arab world amid COVID-19. *Education and Information Technologies*, 50(9):1-18. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-10946-4>
- Beck, E., Goin, M. E., Ho, A., Parks, A., & Rowe, S. (2021). Critical digital literacy as method for teaching tactics of response to online surveillance and privacy erosion. *Computers and Composition*, 61, 102654. <http://dx.doi.org/10.1016/j.compcom.2021.102654>
- 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. and 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), pp.1-13. <https://doi.org/10.1186/s12889-022-12591-5>
- Chang, C. S., Liu, E. Z. F., Sung, H. Y., Lin, C. H., Chen, N. S., & Cheng, S. S. (2014). Effects of online college student's Internet self-efficacy on learning motivation and performance. *Innovations in education and teaching international*, 51(4), 366-377.
- Corry, M., & Stella, J. (2018). Teacher self-efficacy in online education: a review of the literature. <https://doi.org/10.25304/rlt.v26.2047>
- Dal Santo, L., Peña-Jimenez, M., Canzan, F., Saiani, L. and 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*, p.105268. <http://dx.doi.org/10.1016/j.nedt.2022.105268>
- Ding, L., Zhao, Z., & Wang, L. (2022). Does online teaching strategy matter: exploring the effect of online teaching strategies on students' ambidextrous innovation capacities based on the online teaching situation in China. *Journal of Research on Technology in Education*, 1-24. <http://dx.doi.org/10.1080/15391523.2022.2038315>
- Dolighan, T., & Owen, M. (2021). Teacher efficacy for online teaching during the COVID-19 pandemic. *Brock Education Journal*, 30(1), 95-95. <https://doi.org/10.26522/brocked.v30i1.851>
- Gol Mohammadnejad Bahrami, Gholamreza (2014). The role of internet use on self-efficacy, academic motivation and academic achievement; Tabriz University of Medical Sciences. *Bimonthly Scientific-Research Education Strategies in Medical Sciences*. 8 (4): 255-260.

- HanusheK, E. A. (2011). The economic value of higher teacher quality. *Economics of Education Review*, 30(3), 466-479.
<https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2010.12.006>
- Heo, J., & Han, S. (2021). The mediating effect of literacy of LMS between self-evaluation online teaching effectiveness and self-directed learning readiness. *Education and Information Technologies*, 26(5), 6097-6108.
<https://doi.org/10.1007/s10639-021-10590-4>
- Hodges, C. B., Moore, S., Lockee, B. B., Trust, T., & Bond, M. A. (2020). The difference between emergency remote teaching and online learning.
- Hong, J. C., Liu, X., Cao, W., Tai, K. H., & Zhao, L. (2022). Effects of self-efficacy and online learning mind states on learning ineffectiveness during the COVID-19 lockdown. *Educational Technology & Society*, 25(1), 142-154.
- Jayakumar, P., Suman Rajest, S., & Aravind, B. R. (2022). An Empirical Study on the Effectiveness of Online Teaching and Learning Outcomes with Regard to LSRW Skills in COVID-19 Pandemic. In *Technologies, Artificial Intelligence and the Future of Learning Post-COVID-19* (pp. 483-499). Springer, Cham.
- Keengwe, J., & Georgina, D. (2012). The digital course training workshop for online learning and teaching. *Education and Information Technologies*, 17(4), 365-379. <http://dx.doi.org/10.1007/s10639-011-9164-x>
- Kim, S. H. (2006). A Study on the Evaluation of Effectiveness of Online Information Literacy Course for Undergraduate Students. *Journal of the Korean society for library and information science*, 40(4), 33-61.
- Lai, H. J. (2011). The influence of adult learners' self-directed learning readiness and network literacy on online learning effectiveness: A study of civil servants in Taiwan. *Journal of Educational Technology & Society*, 14(2), 98-106.
- 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.
<https://doi.org/10.1007/s10639-021-10486-3>
- Mannila, L., Nordén, L. Å., & Pears, A. (2018, August). Digital competence, teacher self-efficacy and training needs. In Proceedings of the 2018 ACM Conference on International Computing Education Research (pp. 78-85).
<https://doi.org/10.1145/3230977.3230993>
- Masry-Herzallah, A. (2022). Teachers' perceived effectiveness in online teaching during Covid-19 crisis: Comparing Jewish/Arab teachers in Israel. *International Journal of Instruction*, 15(3), 649-676.
- Meyers, L. S., Gamst, G., & Guarino, A. J. (2013). *Applied multivariate research: Design and interpretation* (2nd ed.). Thousand Oaks, CA, US: Sage Publications, Inc.
- Meyers, L. S., Gamst, G., & Guarino, A. J. (2017). *Applied multivariate research: Design and interpretation* (3rd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage Publications, Inc.
- Ozkan, S., Koseler, R., and Baykal, N. (2009). Evaluating learning management systems: Adoption of hexagonal e-learning assessment model in higher education. *Transforming Government: People, Process and Policy*, 3(2), 111-130.
- Prior, D. D., Mazanov, J., Meacheam, D., Heaslip, G., & Hanson, J. (2016). Attitude, digital literacy and self efficacy: Flow-on effects for online learning behavior. *The Internet and Higher Education*, 29, 91-97.
<https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2016.01.001>



- Robinia, K. A., & Anderson, M. L. (2010). Online teaching efficacy of nurse faculty. *Journal of Professional Nursing*, 26(3), 168-175. <https://doi.org/10.1016/j.profnurs.2010.02.006>
- Rudestam, K. E. (2004). Distributed education and the role of online learning in training professional psychologists. *Professional Psychology: Research and Practice*, 35(4), 427. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0735-7028.35.4.427>
- Ruziyeva, N. Z., & Amonova, Z. A. (2022, June). Online education: Benefits and challenges. In *International conferences on learning and teaching* (Vol. 1, No. 9, pp. 204-207).
- Saha, S. M., Pranty, S. A., Rana, M. J., Islam, M. J., & Hossain, M. E. (2022). Teaching during a pandemic: do university teachers prefer online teaching? *Heliyon*, 8(1), e08663. <https://doi.org/10.1016%2Fj.heliyon.2021.e08663>
- Samari, Maryam (2018). Presenting an effective teaching model in the university: analysis of professors' point of view, management in an Islamic university. 8(17): 183-205. (Text in Persian).
- Sejzi, A. A., Aris, B., & Yahya, N. (2012). The phenomenon of virtual university in new age: trends and changes. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 56, 565-572 <http://dx.doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.09.689>
- Singh, V., & Thurman, A. (2019). How many ways can we define online learning? A systematic literature review of definitions of online learning (1988-2018). *American Journal of Distance Education*, 33(4), 289-306. <http://dx.doi.org/10.1080/08923647.2019.1663082>
- Tang, Y., & Tseng, H. W. (2013). Distance learners' self-efficacy and information literacy skills. *The journal of academic librarianship*, 39(6), 517-521.
- Vlasenko, K. V., Lovianova, I. V., Rovenska, O. G., Armash, T. S., & Achkan, V. V. (2021, June). Development of the online course for training master students majoring in mathematics. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1946, No. 1, p. 012001). IOP Publishing. <http://dx.doi.org/10.1088/1742-6596/1946/1/012001>
- Weschke, B., Barclay, R. D., & Vandersall, K. (2011). Online teacher education: Exploring the impact of a reading and literacy program on student learning. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 15(2), 22-43. <https://doi.org/10.24059/OLJ.V15I2.174>
- Yada, A., Leskinen, M., Savolainen, H., & Schwab, S. (2022). Meta-analysis of the relationship between teachers' self-efficacy and attitudes toward inclusive education. *Teaching and Teacher Education*, 109, 103521. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2021.103521>
- Yasini, Ali and Taban Mohammad (2014). Studying the effectiveness of virtual education courses from the point of view of professors and students (case study: University of Tehran). *Iran's higher education*. 7 (4): 200-175. (Text in Persian).
- Zhang, Y (2003). EdD. University students' usage and perception of the internet. *J Educ Technol Syst*. 24(9):322-350.

