

علمی - پژوهشی

## شناسایی مؤلفه‌های شایستگی مدرسان در محیط یادگیری الکترونیکی بر مبنای رویکرد سازنده‌گرایی

محبوبه اسلمی<sup>۱\*</sup> و ناهید اوجاچی<sup>۲</sup>

### چکیده

در پژوهش حاضر به‌منظور شناسایی شایستگی‌های مدرسان در محیط یادگیری الکترونیکی بر مبنای رویکرد سازنده‌گرایی از طرح‌های تحقیق آمیخته از نوع اکتشافی استفاده شد. پژوهش به دو روش کیفی از نوع سنتزپژوهی مضمونی و روش کمی از نوع پیمایشی انجام شد. جامعه آماری شامل کلیه آثار منتشر شده در این حوزه از سال ۱۹۹۲ تا سال ۲۰۱۹ میلادی در شش پایگاه اطلاعاتی معتبر و نمونه مورد بررسی شامل ۳۰ سند بود. در بخش کمی تعداد ۱۳۵ نفر از مدرسان الکترونیک رشته علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه پیام نور کل کشور به‌دلیل دسترسی محقق و با استفاده از جدول کرجسی و مورگان به‌عنوان نمونه آماری انتخاب شدند. بر اساس مؤلفه‌های به‌دست آمده در بخش کیفی و به‌منظور اعتبارسنجی آن، پرسشنامه ۴۱ گویه‌ای تنظیم شد. نتایج حاصل از گردآوری داده‌ها پس از تنظیم و تلخیص با استفاده از آزمون‌های آماری به کمک نرم‌افزارهای نسخه ۸/۸ LISREL و SPSS 19 تجزیه و تحلیل شد. برای تأیید روایی محتوایی ابزار پژوهش از خبرگان امر و به‌منظور تعیین روایی سازه ابزار اندازه‌گیری از تحلیل عاملی تأییدی استفاده شد. پایایی ابزار با ضریب آلفای کرونباخ تأیید شد. بر اساس یافته‌های حاصل از سنتزپژوهی مؤلفه‌های شایستگی‌های سازنده‌گرایی مدرسان در محیط یادگیری الکترونیکی به‌عنوان مضمون اصلی دارای چهار مضمون راهنمای سازنده‌گرا، مربی سازنده‌گرا، طراح سازنده‌گرا و همکار سازنده‌گرا بود. بعد راهنمای سازنده‌گرا شامل سه مؤلفه الگوسازی، ارتقای مهارت‌های تفکر انتقادی و ارتقای مهارت‌های حل مسئله، بعد مربی سازنده‌گرا شامل سه مؤلفه مربی شناختی، بازخورد دهنده و برانگیزاننده، بعد طراح سازنده‌گرا دارای سه مؤلفه مهارت طراحی محتوا، سازماندهی و استفاده از ابزارهای تعاملی و مشارکتی در طراحی و بعد همکار سازنده‌گرا دارای چهار مؤلفه مهارت پویایی کلاس، اشتراک دانش، مذاکره اجتماعی و تشکیل گروه بود. بر اساس یافته‌های کمی شاخص‌های برازش تحلیل عاملی تأییدی مرتبه اول همسو بودن گویه‌ها با سازه نظری و تأیید تحلیل عاملی را نشان داد. همچنین تحلیل

۱. استادیار گروه علوم تربیتی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران.

\* نویسنده مسئول: aslpnu@pnu.ac.ir

۲. استادیار گروه علوم تربیتی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران: nahidojaghi@pnu.ac.ir

عاملی تأییدی مرتبه دوم مضامین سازمان‌دهنده نشان داد که مؤلفه‌های ذکر شده در تبیین واریانس سازه اصلی نقش داشتند. یافته‌های تحقیق را می‌توان در طراحی محیط‌های یادگیری الکترونیکی مبتنی بر رویکرد سازنده‌گرایی و همچنین برای بهبود برنامه‌های توسعه شغلی مدرسان استفاده کرد.

**کلید واژگان:** شایستگی، سازنده‌گرایی، مدرس، یادگیری الکترونیکی.

## مقدمه

با گسترش فزاینده فناوری و لزوم تغییرات سریع در نحوه یادگیری در عصر کنونی، برنامه‌های یادگیری الکترونیکی به‌عنوان الگویی ارجح برای یادگیری و توسعه مهارت‌های یادگیرندگان در قرن ۲۱ مطرح شده است (Whitaker, 2015). یادگیری الکترونیکی با ترکیبی از فناوری، علم و هنر یاددهی و یادگیری توانسته است در مفهوم پیشین یادگیری تغییرات اساسی ایجاد کند (Abdellahi, Zamani, Ebrahim, Zadeh, Zaree, Zandi, 2011). به‌منظور موفقیت در نظام یادگیری الکترونیکی یادگیرندگان باید بدانند که چگونه یاد بگیرند، چه وقت و چگونه راهبردهای خود را در صورت ناکارایی تغییر دهند، چه چیزی در آنها ایجاد انگیزه می‌کند، راجع به تکالیف یادگیری چه اندیشه‌ای دارند و کدام راهبردهای یادگیری آنها را در یادگیری و مطالعه از دور موفق می‌کند؟ بدین منظور نظام‌های آموزشی به دنبال رویکردهای نوینی هستند که آنها را در مواجهه با این تحولات گسترده یاری دهد (Moghaddam & Sarkarani, 2003).

یکی از مهم‌ترین رویکردهای یادگیری و روانشناسی که توجیه‌گر این نوع آموزش‌ها و یادگیری‌هاست، رویکرد روانشناختی سازنده‌گرایی است. این رویکرد یادگیرنده‌محور است و مطابق با این رویکرد وظیفه اصلی مدرسان این است که یادگیرندگان را در ساخت دانش هدایت و آنها را خودگردان تربیت کنند (Martin, 2006). بنابراین، نقش مدرس به‌عنوان یک سخنران صرف تغییر کرده است و انتظار می‌رود بتواند خود را با شرایط و ویژگی‌های این نوع از آموزش سازگار کند (Hodges Moore, Lockee, Trust & Bond, 2020). اغلب از مدرسان الکترونیک انتظار می‌رود که محیط یادگیری درگیرکننده و یادگیرنده‌محور را ایجاد کنند، اما به آنها مهارت و دانش مناسب ارائه نشده است (Barbour, Siko, Gross & Waddell, 2013) و آنها به‌طور رسمی درباره روش‌های نظام‌مند و راهبردهای تدریس و یادگیری برای آموزش و یادگیری یادگیرنده‌محور آموزش ندیده‌اند (Wynants & Dennis, 2018, cited in Shiri & Heidarinejad, 2022). این امر لزوم تدوین شایستگی‌هایی مدرسان در محیط یادگیری الکترونیکی مبتنی بر اصول سازنده‌گرایی را دوچندان می‌کند.

محققانی مانند رابرتز (Roberts, 2018) دریافته‌اند که منبع اصلی رضایت یادگیرندگان در محیط یادگیری الکترونیکی و مشارکت آنان در جریان یادگیری تحت تأثیر نقش‌های مدرس در این محیط است. بر طبق مطالعات هونگ و جانگ (Hong & Jung, 2011) نحوه ترکیب اصول پداگوژیکی با اصول

یادگیری سازنده‌گرا و همچنین این مهم که چگونه مدرس مشارکت، تمرین و ساخت دانش در محیط یادگیری الکترونیکی را تسهیل می‌کند، موجب می‌شود تا مدرس مانند یک کاتالیزور موجب افزایش کیفیت تجارب یادگیری الکترونیکی شود. وودکوسکی و همکاران (Wlodkowski, Mauldin & Campbell, 2002) درباره دلایل شایع ترک تحصیلات یادگیرندگان الکترونیکی بررسی کردند و سه مورد از مهم‌ترین دلایل انصراف از تحصیل یادگیرندگان را به‌طور مستقیم با میزان شایستگی مدرسان در جریان تدریس، کیفیت تعامل وی با یادگیرندگان و پشتیبانی و راهنمایی به موقع مدرس مرتبط یافتند. لی و اربی (Li & Irby, 2018) نیز میزان شایستگی اعضای هیئت علمی در خصوص طراحی و تدریس در دوره‌های الکترونیکی را مهم‌ترین تنگنا در این نوع از آموزش‌ها گزارش کردند. لذا، با توجه به مستندات یادشده، در ضرورت اجرای این پژوهش باید گفت از آنجا که یادگیری الکترونیکی به‌عنوان رویکردی جدید در آموزش به دنبال خلق و ایجاد محیط‌های یادگیری یادگیرنده‌محور است و از طرفی، محیط‌های جدید یادگیری الکترونیکی با توجه به ظرفیتی که فناوری در بهبود شیوه تعامل، ارتباط یادگیرنده، اجرای فعالیت‌های گروهی و به اشتراک‌گذاری تجربه‌ها در محیط مجازی ایجاد می‌کند، به‌خوبی می‌تواند با اصول یادگیری سازنده‌گرا ترکیب شوند و بنابراین، محقق شدن این امر، با توجه به ناکافی بودن ویژگی‌های پیشین مدرسان، مستلزم نگرش و فهم عمیق شایستگی مدرسان و شناسایی نظام‌مند آن از طریق بررسی پژوهش‌های این حوزه است. بررسی منابع و مطالعات موجود در ادبیات حوزه شایستگی سازنده‌گرایی مدرسان در محیط یادگیری الکترونیکی حاکی از آن است که هر پژوهشگر از منظره‌ی به این مفهوم پرداخته است و هر کدام وظایف و راهبردهای پراکنده‌ای را برای بهبود اقدامات مدرس در محیط یادگیری الکترونیکی مد نظر قرار داده‌اند و چنانچه در پی توسعه شایستگی‌های سازنده‌گرایی مدرس با توجه به زمان و پیشرفت‌های ایجاد شده در فناوری هستیم، دستیابی به درک جامع و یکپارچه از اقدامات مدرس و دسته‌بندی مؤلفه‌های شایستگی ضروری است. لذا، در پژوهش حاضر هدف شناسایی مؤلفه‌های شایستگی مدرسان مبتنی بر رویکرد سازنده‌گرایی در محیط یادگیری الکترونیکی و پاسخگویی به سؤالات زیر بود:

۱. مؤلفه‌های شایستگی‌های مدرسان مبتنی بر رویکرد سازنده‌گرایی در محیط یادگیری الکترونیکی کدام‌اند؟

۲. اعتبارسنجی مؤلفه‌های شناسایی شده تا چه میزان است؟

### مبانی نظری و پیشینه پژوهش

واژه شایستگی را اولین بار مک‌کلند در سال ۱۹۷۳ مطرح کرد و به‌عنوان پیش‌بینی‌کننده مهم عملکرد و موفقیت کارکنان مورد بحث قرار گرفت. مدل‌های شایستگی مدرسان در محیط الکترونیکی در اوایل دهه ۱۹ و به‌منظور ایجاد صلاحیت‌ها و بهبود اثربخشی مدرس در محیط الکترونیکی توسعه داده شدند که برخی از متداول‌ترین آنها مانند مدل ویلیامز (Williams, 2003)، مدل شایستگی IBSTPI (2003) و مدل کاریل و همکاران (Carril, Sanmamed & Sellés, 2013) است که شایستگی‌های مدرسان در

محیط‌های یادگیری الکترونیکی را به‌منظور ساخت چارچوبی مشترک برای طرح‌های توسعه شغلی در مؤسسات آموزش عالی ارائه کردند. در مدل اسلمی و همکاران (Aslami, Esmaeili, Saeidipour & Sarmadi, 2017) نیز فهرستی از شایستگی‌های مدرسان در محیط یادگیری الکترونیکی در قالب هفت بعد ارائه شده است. بررسی الگوهای ذکرشده حاکی از آن است که این مدل‌ها یا بیشتر به جنبه‌های مدیریتی و فناوری نقش مدرس در محیط الکترونیکی توجه یا فقط بر دامنه‌ای از شایستگی‌های مدرس تأکید کرده‌اند که مبتنی بر رویکرد پداگوژیکی و حوزه تدریس سنتی است، در حالی که محیط یادگیری الکترونیکی زمینه و ظرفیت‌های لازم برای اجرای نظریه سازنده‌گرایی در جریان یادگیری را دارد.

در میان چندین الگوی طراحی آموزشی سازنده‌گرا، الگوی طراحی محیط‌های یادگیری سازنده‌گرا از جاناسن به‌طور گسترده برای طراحی و توسعه آموزش برای محیط یادگیری مبتنی بر کامپیوتر استفاده می‌شود (Li & Irby, 2018). به‌زعم وی در یک محیط یادگیری سازنده‌گرا دانش با همکاری مربی و جامعه یادگیرنده آنلاین ساخته می‌شود. در این محیط فرض بر آن است که دانش را نمی‌توان از راه‌های سنتی انتقال داد، بلکه محیط آموزشی تجربه‌هایی را فراهم می‌کند که بر اساس آن تولید دانش تسهیل می‌شود. بررسی مدل جاناسن (Jonassen, 1999) نشان داد که این مدل دربرگیرنده عناصر لازم برای ایجاد محیط‌های سازنده‌گراست. به‌گونه‌ای که فراگیران از طریق آن به یادگیری دست می‌یابند و برای کمک به درک بهتر و حل مسئله توسط آنان ابزارهایی در اختیارشان قرار می‌گیرد که عبارت‌اند از: ابزار اول که موارد مرتبط است و هدف اصلی از تشریح موارد مربوط، کمک به شاگرد برای درک موضوعی است که در بازنمایی مسئله نهفته است. ابزار دوم منابع اطلاعاتی است که اطلاعات لازم برای تفحص درباره مسائل و شکل‌دهی فرضیه‌ها و حل آنها را ارائه می‌دهد. مؤلفه بعدی ابزارهای شناختی است که به‌منظور ایجاد و تسهیل پردازش شناختی به‌کار می‌رود و به یادگیرنده کمک می‌کند تا بتواند آنچه را به آن فکر می‌کند، با دقت شرح دهند و از این طریق در جریان یادگیری معنادار درگیر شود (Jonassen, 2000). ابزار بعدی برای حمایت از فرایند حل مسئله، ابزار مباحثه و همکاری است که ابزاری برای دسترسی به اطلاعات مشترک و کمک به ساخت مشترک دانش‌های اجتماعی فراهم می‌آورد (Jonassen, 2004). ابزار آخر پشتیبانی اجتماعی و زمینه‌ای است. مفهوم پشتیبانی مشتعل بر تمام انواع حمایت از فعالیت‌های شناختی است که مربی به شاگرد هنگام کار مشترک در خصوص یک موضوع ارائه می‌دهد. تنظیم دشواری کار، تجدید ساختار کار برای جبران نقص دانش و انجام دادن سنجش‌های متناوب از جمله مهم‌ترین این فعالیت‌هاست. بررسی این مدل نشان می‌دهد که مدرس در طراحی محیط سازنده‌گرا از جمله ساخت و طراحی مسئله، استفاده از ابزارهای اطلاعاتی و دستیابی به منابع متنوع مانند بهره‌گیری از موتورهای جست‌وجو و ویژگی‌های وب ۲ و همچنین استفاده از ابزارهای شناختی که در جهت معنادار ساختن یادگیری در اختیار یادگیرنده قرار می‌گیرد و تأکید بر یادگیری گروهی و پشتیبانی از آن و ابزارهای مباحثه و همکاری نقش اساسی و مؤثر دارد.

علاوه بر مدل جاناسن، محققان دیگری در مطالعات و پژوهش‌های مختلف به بررسی شایستگی‌های مدرس الکترونیکی در محیط سازنده‌گرایی پرداخته‌اند. مطالعه رفتار مدرسان موفق در محیط یادگیری الکترونیکی در مطالعه پالوف و پرات (Palloff & Pratt, 2001) به شناسایی چهار مؤلفه اساسی منجر شد که عبارت‌اند از: طراحی ساختار کلاس مطابق با نیازهای یادگیرنده، فعالیت یادگیرنده مبتنی بر مسئله، تأکید بر رویکرد یادگیرنده محوری، توسعه گفت‌وگو و کار تیمی در میان دانشجویان. از نظر سلرز (Sellers, 2001) محیط‌های یادگیری مبتنی بر فناوری زمانی می‌توانند به محیط سازنده‌گرایی تبدیل شوند که یادگیرنده بتواند در تعاملات معنادار شرکت کند و بر اساس کسب تجارب و تعاملات شخصی به ساخت و تفسیر معنا بپردازد. زمانی که مدرس بتواند تفکر یادگیرنده را از طریق طراحی سؤالات بازتابی (باز پاسخ)، استعاره‌ها و سناریوهای حل مسئله به چالش بکشد، تعامل مؤثر ایجاد می‌شود. بنابراین، مدرس باید این تعامل را از طریق نحوه طراحی یک دوره ایجاد کند. به‌زعم هانگ (Huang, 2002) مربی باید بتواند در محیط یادگیری سازنده‌گرایی از طریق استفاده از ابزارهای شناختی یا قابل تعمیم رایانه‌ای، مباحثه گروهی، تسهیل‌گری و راهنمایی در انجام دادن تمرین‌ها، یادگیرندگان را برای کنترل هرچه بیشتر یادگیری‌شان تشویق کند. ابزارهای شناختی رایانه‌ای به یادگیرنده کمک می‌کند تا از بعضی محدودیت‌ها مانند به‌خاطر سپاری دانش و پردازش اطلاعات رها شود و انرژی خود را برای یادگیری معنادار و مؤثر مانند تفکر انتقادی، سازماندهی مجدد دانش یا تولید و آزمون فرضیه در زمینه حل مسئله صرف کند. جاناسن و همکاران (Jonassen, Lee, Yang & Laffey, 2005) توصیه کردند که یادگیری همیارانه با پشتیبانی ابزارهای رایانه‌ای همراه با ارائه تکالیف سازمان نیافته پیچیده‌ای که راه حل صحیحی ندارد، در ایجاد محیط سازنده‌گرایی نقش مؤثری دارد. مطابق پژوهش‌های رورکه و همکاران (Rourke & Sweller, 2009) یادگیرندگان هنگام حل مسئله در محیط یادگیری الکترونیکی، برای انجام دادن تکالیف خود مثال‌های حل شده را بر توصیفات متنی ترجیح می‌دهند. مثال‌های حل شده شرح گام به گام از چگونگی انجام دادن تکلیف یا حل مسئله است که به‌منظور کمک به یادگیرندگان در یادگیری مهارت‌های روش کاری و پرورش مهارت‌های تفکر انتقادی آنها به‌کار گرفته می‌شوند. مطابق با پژوهش بیکر (Baker, 2010) پشتیبانی مدرس از فرایندهای فراشناختی در خلال دوره آموزشی از طریق ارائه آموزش لازم به‌منظور آشنایی با روش‌های فراشناختی پیش از ارائه دروس و در حین یادگیری بر مبنای اصول سازنده‌گرایی در محیط یادگیری الکترونیکی ضروری است. از نظر ریچی و همکاران (Richey, Klein & Tracey, 2011) کاربرد اصول زیر از سوی مدرس در طراحی محیط درسی قدرتمند و با کیفیت بسیار مؤثر است: ۱. به یادگیرنده اجازه تفسیرهای شخصی از تجربه‌هایش را بدهد؛ ۲. یادگیری را به فرایندی فعال تبدیل کند و سناریوهای واقع‌بینانه و مرتبط با زندگی وی را طراحی کند؛ ۳. طراحی مواد درسی که یادگیرنده را در کشف دیدگاه‌های چندگانه و متفاوت یاری دهد. از نظر هانگ و جانگ (Hong & Jung, 2011) مدرسان برای ایجاد محیط یادگیری فعال در بستر الکترونیکی باید بتوانند فراگیران را با ارائه مسائل اصیل به‌طور فعال در فرایند یادگیری درگیر کنند، راهبردهای ارائه مشارکتی را به‌کار بگیرند، شکل‌گیری بحث

در کلاس را تسهیل کنند و بازخورد به موقع را ارائه دهند. افزایش تعاملات اجتماعی که در محیط یادگیری الکترونیکی رخ می‌دهد، موجب می‌شود یادگیرندگان در پردازش دانش جدید، حل مسائل پیچیده و یافتن راه حل‌های جدید مشارکت کنند و نتایج بهتری در یادگیری عاید خود کنند. باران (Baran, 2011) در پژوهش خود به چند شایستگی مدرس از جمله توجه به اصولی مانند گنجاندن یادگیری در زمینه‌های مربوط و واقعی، گنجاندن یادگیری در تجارب اجتماعی، ارائه تجربه فرایند ساختن دانش، تشویق به خودآگاهی از فرایند ساختن دانش، قدرانی از دیدگاه‌های مختلف و تشویق به استفاده از انواع روش‌های ارائه شده اشاره کرد. از نظر برخی از پژوهشگران (Yew & Schmidt, 2012) استفاده مکرر از تفکر سطح بالا، فراشناخت، حل مسئله، علاقه‌مندی به تکالیف پیچیده و تلاش در تحقق اهداف، در بستر محیط یادگیری مشارکتی سازنده‌گرا به وجود می‌آید.

بررسی پیشینه ارائه شده حاکی از آن است که علی‌رغم توسعه روزافزون آموزش و یادگیری در محیط الکترونیکی، پژوهشی که بتواند مؤلفه‌های شایستگی مدرسان را مبتنی بر رویکرد سازنده‌گرایی به صورت یکپارچه ارائه کند، وجود ندارد. لذا، در پژوهش حاضر با استفاده از نظریه جاناسن (Jonassen, 1999) و بررسی عمیق پژوهش‌های موجود در این زمینه، بین شایستگی مورد نیاز مدرسان و رویکرد سازنده‌گرایی ارتباط ایجاد شد تا در نهایت، مؤلفه‌های شایستگی مدرسان در محیط یادگیری الکترونیکی مبتنی بر رویکرد سازنده‌گرایی شناسایی و به صورت یکپارچه ارائه شود.

## روش پژوهش

در پژوهش حاضر از روش پژوهش ترکیبی اکتشافی استفاده و به ترتیب در دو بخش کیفی و کمی انجام شد. طرح اکتشافی شامل دو نوع متداول مدل تدوین ابزار و مدل تدوین طبقه‌بندی است که در این پژوهش مدل تدوین طبقه‌بندی استفاده شد. این مدل زمانی استفاده می‌شود که مرحله کیفی با هدف شناسایی متغیرهای اصلی، تدوین سیستم طبقه‌بندی یا طبقه‌شناسی و تدوین یک نظریه جدید انجام شده است و در مرحله کمی این نتایج به صورت دقیق‌تر ارزیابی می‌شود (Clark & Creswell, 2015). در مرحله کیفی از روش سنتز پژوهی استفاده شد. در سنتز پژوهی هدف عملیاتی کردن این اصل است که علم قابلیت جمع‌آوری تراکم نظام‌مند دانش‌های تولیدشده پیشین را دارد (Chalmers, Hedges & Cooper, 2002) و به دنبال پاسخگویی به این سؤال است که نتیجه واحد همه یافته‌های پژوهشی گذشته چیست؟ تا کنون گونه‌های متعددی از روش‌های سنتز پژوهی همچون فرامردم‌نگاری، فرا روایت، سنتز تفسیری - انتقادی و سنتز مضمونی معرفی شده است (Tala'ee & Bozorg, 2015). در پژوهش حاضر سنتز پژوهی مضمونی یافته‌های پژوهش‌ها درباره شایستگی‌های سازنده‌گرایی مدرس در محیط الکترونیکی از سال ۱۹۹۲ تا سال ۲۰۱۹ مد نظر بود. سنتز پژوهی چهار مرحله دارد که این مراحل برای پژوهش حاضر در جدول ۱ ارائه شده است.

جدول ۱- مراحل سنتز پژوهی در پژوهش حاضر

مراحل اصلی	مراحل فرعی	توضیح در مورد پژوهش حاضر
مرحله ۱. تعیین سؤالات پژوهش	اولین گام در سنتز پژوهی مشخص کردن سؤالات پژوهش است. یک سؤال خوب به‌عنوان راهنما ساختار تمرکز بر فرایند سنتز را مشخص می‌کند (Saini & Shlonsky, 2012).	بررسی‌های اولیه حاکی از آن بود که مؤلفه‌های شایستگی مدرسان در محیط یادگیری الکترونیکی بر مبنای رویکرد سازنده‌گرایی به‌طور جامع بررسی نشده است و لذا، با توجه به نبود نگاهی جامع در کلیه ابعاد این حوزه، بررسی سؤالات پژوهش را ایجاب کرد.
مرحله ۲. تعیین جغرافیای پژوهش (تعیین پژوهش‌هایی که از یافته‌های آنان استفاده خواهد شد)	الف. تعیین پارامترهای جست‌وجو همانند تاریخ انتشار، محدودیت جغرافیایی و نوع پژوهش: در این مرحله گستره پژوهش‌ها برای استفاده از یافته‌های آنان و معیارها و محدودیت‌های زمانی، جغرافیایی، شیوه‌های پژوهش و انتشار یافته‌ها در نظر گرفته می‌شود.	زمان انتشار پژوهش‌ها به‌گونه‌ای تنظیم شد که تاریخ انتشار آنها بعد از سال ۱۹۹۲ باشد. گسترده جغرافیایی مطالعات انجام شده درباره شایستگی مدرسان سازنده‌گرا در سرتاسر دنیا بود. نوع پژوهش نیز مطالعات نظریه‌پردازی، مروری، تجربی و ارزیابانه و درنهایت، نوع اسناد مقالات داوری و منتشرشده در مجلات و پایگاه‌های داده معتبر و نگارش کتاب‌های چاپ شده در این زمینه بود.
	ب. تعیین معیارهای انتخاب اسناد گردآوری شده از مرحله قبل	معیارهای چون مرتبط بودن با سؤالات پژوهش، کیفیت پژوهش از نظر اعتبار، روش‌ها و ابزارهای گردآوری اطلاعات و داده‌های به‌کار گرفته شده در انتخاب اسناد مد نظر قرار گرفت.
	ج. تعیین راهبرد جست‌وجوی اسناد و پایگاه‌ها	راهبردهایی چون تدوین کلیدواژه‌های مرتبط با شایستگی مدرسان سازنده‌گرا برای جست‌وجو در پایگاه‌های زیر تعیین شد. sciences direct, ERIC, ProQuest, SID Emarald
از جست‌وجوی مرحله اول مطابق با معیارهای گفته شده، ۷۳ مقاله و سند در حوزه شایستگی مدرسان سازنده‌گرا به‌دست آمد.		
	الف. غربالگری درشت	در این نوع از غربالگری کلیت پژوهش‌ها از نظر دو معیار کیفیت مقالات و مرتبط بودن مقالات با موضوع سازنده‌گرایی انتخاب شدند. پس از مطالعه چکیده اسناد ۵۱ سند انتخاب شد.
مرحله ۳. نقد نظام‌مند اسناد منتخب (غربالگری)	ب. عنوان غربالگری	کل متون بررسی و تعداد ۸ سند از مجموع اسناد مورد بررسی کنار گذاشته شد و درنهایت، ۳۰ سند برای تحلیل بیشتر در فهرست اسناد باقی ماند.
	ج. واکاوی عمیق	طبقه‌بندی، تحلیل و بررسی و ترجمه یافته‌ها از جمله فعالیت‌های این مرحله هستند. از آنجا که پژوهشگر به دنبال سنتز یکپارچه از یافته‌های پژوهش است، در این پژوهش از راهبرد تحلیل مضمون برای پاسخگویی به سؤالات و طراحی الگو بهره گرفته شد.
مرحله ۴. سنتز؛ خلق چیزی جدید از عناصر جدا از هم	ساینی و شلونسکی سه نوع سنتز شامل تجمیعی، یکپارچه و تفسیری را معرفی کردند. در سنتز یکپارچه یافته‌های دیگران و خود به داده‌هایی تبدیل می‌شوند که با داده‌ای دیگر ترکیب و سپس با هویتی جدید بازآفرینی می‌شوند (Saini & Shlonsky, 2012).	با توجه به سؤالات پژوهش از روش یکپارچه و روش تحلیل تم بهره گرفته شد. با بازخوانی‌های مکرر و مقایسه یافته‌های مشابه و متناقض (با کدگذاری با عناوین متفاوت، دسته‌بندی این داده‌ها در ذیل مضامینی بزرگ‌تر) از میان روش‌های متفاوت تحلیل مضمون، از روش شبکه مضامین بهره گرفته شد.

با توجه به جدول ۱، در سنتز پژوهی بر این نکته تأکید می‌شود که روش و پارامترهای انتخاب باید مرئی باشد، تلفیق‌ها و ترکیب‌ها از نظامی قابل دفاع پیروی کنند؛ به عبارت دیگر، نحوه فرایند متولد شدن این مولد مرئی، قابل دفاع و ابطال‌پذیر باشد. در جدول ۲ اسنادی که در مرحله نهایی انتخاب و تحلیل شدند، معرفی شده است.

### جدول ۲- اسناد مورد بررسی در حوزه شایستگی‌های سازنده‌گرایی مورد نیاز مدرسان الکترونیکی بر مبنای رویکرد سازنده‌گرایی

مؤلفه‌ها	منابع مورد بررسی
خلق محیط یادگیری معنادار، استفاده از ابزارهای شناختی، پرورش تفکر انتقادی، سازماندهی مجدد دانش، تولید و آزمون فرضیه در زمینه حل مسئله	Kommers, Jonassen & Mayers, 1992
خلق محیط یادگیری مشارکتی، تقویت پاسخ‌های انعکاسی (بازتابی)، ساخت دانش مشارکتی، بهبود مهارت‌های اجتماعی، تقویت مذاکره بین فردی، طراحی متناسب با اصول سازنده‌گرایی، طراحی مسائل واقعی و اصیل	Jonassen, 1994
طراحی مواد آموزشی مبتنی بر مسائل زندگی واقعی، طراحی سناریوهای درگیرکننده و چالش برانگیز، ارائه جزئیات و مثال‌ها در جریان یادگیری	Bostock, 1998
تأکید بر محیط مسئله‌محور، استفاده از تکالیف اصیل و سناریوهای واقعی، بهبود عملکرد یادگیرنده از طریق انگیزه دادن، تحلیل عملکرد و ارائه بازخورد از طریق سؤالات، ارائه مثال‌های عملی و حل شده، فرصت‌های تمرینی، تسهیل همکاری، تقدیر از یادگیری همیارانه، تشویق بحث و مذاکره، ساخت فرایندهای شناختی از طریق سؤالات مناسب	Jonassen, 1999
ارائه بازخورد فوری و مستمر در خصوص نحوه انجام دادن وظایف و تکالیف، استفاده از ابزارهای شناختی مشترک مانند فروم‌های گفت‌وگو، پروژه‌ها و فروم‌های خصوصی، پورتفولیوهای الکترونیکی	Vrasidas, 2000
همکاری فعال بین مدرس و یادگیرنده، بحث و مذاکره در جریان تدریس و یادگیری، تشکیل جوامع یادگیری، استفاده از ابزارهای شناختی رایانه‌ای مانند پورتال‌ها، وبلاگ‌ها، کتاب‌های الکترونیکی، ویدئو کنفرانس و پورتفولیو	Jonassen, 2000
تعاملات معنادار، تجارب و تعامل شخصی، خلق معنا توسط یادگیرنده، استفاده از سؤالات بازتابی، استعاره‌ها و سناریوهای حل مسئله، تمایل به ایجاد کار تیمی و گروهی	Sellers, 2001
طراحی ساختار کلاس مطابق با نیازهای یادگیرنده، تأکید بر فعالیت یادگیرنده، رویکرد یادگیرنده‌محوری، گفت‌وگو و همکاری میان دانشجویان	Palloff & Pratt, 2001
ارائه تکالیف به‌موقع، ارائه بازخورد فوری و مکرر، درگیر در فعالیت‌ها و بازتاب مباحث کلاس، ساخت دانش از طریق مذاکره اجتماعی، ایجاد فعالیت‌ها و تمرینات قوی برای سنجش میزان درک یادگیرندگان، ارائه شفاف انتظارات و دستورالعمل‌ها برای تجربه کلاسی موفق، تقویت مهارت‌های ارتباطی یادگیرندگان و رهبری تیمی	Savery & Duffy, 2001
استفاده از ابزارهای قابل تعمیم رایانه‌ای، مباحثه گروهی، تسهیل گروهی، راهنمایی هنگام انجام دادن تمرین، انتقال کنترل یادگیری به یادگیرندگان	Huang, 2002
نقش شناختی، نقش محرک، نقش مدیر، تسهیل و تمرکز بر فرایندهای ذهنی یادگیری، جمع‌آوری اطلاعات و ساختارهای شناختی عمیق تفکر، ارتباط مؤثر با یادگیرنده با ابزارهای موجود، طراحی دوره‌ها و ساختارهای درسی مؤثر، منتورینگ و نظارت بر تعامل دانشجویان	Coppola, Hiltz & Rotter, 2002



مؤلفه‌ها	منابع مورد بررسی
ساخت معنا از طریق استفاده از سؤالات متمرکز درباره مباحث، تقویت مهارت‌های تفکر انتقادی و تفکر مبتنی بر حل مسئله برای ایجاد درگیری بیشتر دانشجو و ایجاد محیط یادگیری مشارکتی پویاتر، تأکید بر عملگرایی و الگوسازی از یک عملکرد	Rovai, 2003
تسهیل ساخت دانش از طریق طراحی آموزشی، استفاده از ابزارهای همکاری و مباحث بازتابی، ساخت دانش مبتنی بر واقعیات، تجارب، تعامل و سطح بلوغ، یادگیرنده به‌عنوان پردازنده فعال اطلاعات و نه صرفاً دریافت کننده منفعل اطلاعات، ایجاد شبکه‌سازی تعاملی در حین یادگیری الکترونیکی	Rovai, 2003
استفاده از ابزارهای اطلاعاتی، استفاده از ابزارهای شناختی، استفاده از ابزارهای همکاری، مربیگری و نظارت، تقویت روش داربست‌زنی و تقویت یادگیری بازتابی، الگوسازی	Jonassen, 2004
استفاده از ابزارهای رایانه‌ای، یادگیری همیارانه، استفاده از مسائل با ساختار خوب و با ساختار بد	Jonassen et al., 2005
انتقال یادگیری به موقعیت‌های مشابه و استفاده از مثال‌های حل شده، استفاده از تمرینات عملی در کنار مثال‌ها	Schworm & Rankl, 2007
تشویق یادگیرندگان به داشتن عملکرد و فعالیت، اهمیت دادن به فعالیت‌های کسب دانش، بازتاب دادن، بروز دادن و داشتن عملکرد به‌وسیله دانش کسب شده	Bonk & Zhang, 2008
ساخت دانش شخصی، یادگیرنده‌محوری، تحلیل مسئله و تصمیم‌گیری	Chaijaroen, 2008
خلق محیط یادگیری مسئله‌محور و مبتنی بر تقویت تفکر، ارائه اطلاعات و شواهد، کمک به شکل‌دهی فرضیه، ارائه بازخورد درباره صحت و دقت فرضیه‌ها، پشتیبانی از یادگیرنده با ارائه منابع آموزشی مختلف	Schmidt, Van der Molen, Te Winkel & Wijnen, 2009
ساخت دانش جدید از طریق مثال‌های حل شده و گذر به تمرینات عملی	Rourke & Sweller, 2009
اهمیت حضور اجتماعی مؤثر، تعامل بین مدرس و یادگیرنده، تقویت نگرش انتقادی و چندگانه در یادگیرنده	Gorsky & Blau, 2009
تسهیل‌گری، طراحی آموزشی، آموزش فرایندهای شناختی، فراشناختی و خودهدایتی	Baker, 2010
گنجاندن یادگیری در تجارب اجتماعی، گنجاندن یادگیری در زمینه‌های واقعی، طراحی راهبرد آموزشی مبتنی بر حل مسئله، تقویت مهارت‌های تفکر انتقادی، تقویت مهارت‌های تفکر بازتابی، تقویت مهارت‌های فراشناختی	Baran, 2011
تأکید بر یادگیری مسئله‌محور، تحلیل و حل مسئله، تفکر انتقادی و هدایت یادگیرندگان برای داشتن دیدگاه‌های چندگانه و متنوع به مسئله، یادگیری از طریق موقعیت‌های واقعی، ساخت شخصی دانش از طریق تعامل و تجربه، طراحی مواد چندگانه	Richey et al., 2011
گرایش به یادگیری فعال، تقویت مهارت‌های فراشناختی و خودهدایتی در یادگیرنده، تمرکز بر تعامل اجتماعی و همکاری، تولید بحث و ارائه بازخورد، توانایی داشتن بیان روشن و نمایاندن احساسات در حین ارتباط مجازی	Hong & Jung, 2011
استفاده از مسائل معنادار، استفاده از راهبردهای آموزشی یادگیری مبتنی بر حل مسئله، ساخت مدل‌های ذهنی فعال، ایجاد محیط یادگیری مشارکتی در ساخت دانش، توسعه مهارت‌های خودهدایتی و فراشناختی، تشویق به داشتن دیدگاه‌های چندگانه	Yew & Schmidt, 2012
تقویت ارتباط گروهی، توسعه دستاوردهای گروهی حاصل از ارتباط و پویایی گروهی، انتقال تجربه‌ها و دانش قبلی یادگیرنده به موقعیت‌های جدید، استفاده از ابزارهای فناورانه گروهی، رهبری و هدایت یادگیرندگان	Leow, Fui-Theng & Neo, Ma, 2015
مهارت‌های مدرس در تسهیل یادگیری الکترونیکی، استفاده از ابزارهای شناختی با یادگیری فعال، مهارت اجرای ارزیابی معنادار از یادگیری دانشجویان در محیط یادگیری الکترونیکی	Xiao & Xiao, 2018
توسعه مواد آموزشی، انتخاب ابزارهای مناسب، ایجاد فضای مناسب برای ارتباط، تلاش برای حفظ تعامل از طریق مباحث درگیر کننده حمایت از تفکر سطح بالاتر، راهنمایی و ارائه معیارهای روشن در خصوص انجام دادن تکالیف و ارزیابی معنادار	Wang, Wang, Stein, Liu & Chen, 2019

با توجه به جدول شماره ۲، برای پاسخگویی به سؤالات پژوهش در مرحله واکاوی عمیق ابتدا از تحلیل مضمون استفاده شد. تحلیل مضمون از دو قسمت کدگذاری و تحلیل مضامین تشکیل شده است. ابتدا همه منابع در دو مرحله بررسی شدند و منابع مرتبط با موضوع باقی ماندند. سپس فرایند کدگذاری آغاز شد. شایان ذکر است که با توجه به ماهیت پژوهش از تحلیل مضمون به روش استقرایی استفاده شد. پس از بررسی و تحلیل مدل‌های شایستگی مدرسان الکترونیک و با توجه به مبانی نظری سازنده‌گرایی و به‌ویژه نظریه طراحی مدل سازنده‌گرایی جاناسن، کدگذاری صورت گرفت. با در نظر گرفتن مفهوم کلی مد نظر، بخش‌هایی از منابع که به‌صورت آشکار یا ضمنی کد مرتبط را در برداشتند، مشخص شد که درنهایت، ۱۸۷ مفهوم اولیه به‌دست آمد. سپس کدهای مشابه در کنار یکدیگر قرار گرفتند و مضامین پایه را تشکیل دادند. در ادامه مضامینی که به نظر می‌رسید که همپوشانی زیادی دارند، با یکدیگر تلفیق شدند و یک مضمون را شکل دادند. فرایند تعیین مضامین تا تعیین مضامین سازمان‌دهنده و فراگیر به همین منوال ادامه یافت. برای سنجش روایی پژوهش در بخش کیفی علاوه بر مضامین فراگیر، سازمان‌دهنده و پایه، با مطالعه جامع مستندات و مبانی نظری، پیشینه تحقیق، اهداف پژوهش و منبع مورد بررسی انتخاب شدند و قبل از طبقه‌بندی مضمون‌های استخراج شده در هر مرحله از نظرها و رهنمودهای استادان و خبرگان استفاده و نظرهای آنها درباره مضامین اخذ و ابهامات رفع و اصلاحات لازم اعمال شد.

در بخش کمی به‌منظور اعتبارسنجی و تأیید آن از روش توصیفی پیمایشی استفاده شد. جامعه آماری در بخش کمی کلیه مدرسان رشته علوم تربیتی و دانش‌آموختگان دوره دکترای برنامه‌ریزی آموزش از دور در مراکز دانشگاه پیام نور در پنج ناحیه شمال، جنوب، شرق، غرب و مرکز بودند. حجم جامعه آماری بر اساس گزارش سازمان مرکزی پیام نور ۲۵۶ نفر تعیین شد. در نمونه‌گیری مرحله کمی ابتدا استان‌های کشور به پنج طبقه شمالی، جنوبی، غربی، شرقی و مرکزی تقسیم و با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی ساده از بین واحدهای دارای رشته علوم تربیتی تعداد ۱۸ واحد دانشگاهی انتخاب شدند. نمونه‌گیری در مرحله دوم به روش سهمی انجام شد و در مرحله سوم، نمونه‌گیری به‌صورت غیرتصادفی در دسترس بود و حجم نمونه بر اساس جدول کرجسی و مورگان تعداد ۱۳۵ نفر تعیین شد. ابزار گردآوری داده‌ها پرسشنامه محقق‌ساخته، مؤلفه‌های شایستگی سازنده‌گرایی مدرسان الکترونیک بود. گویه‌های پرسشنامه با استفاده از ادبیات پژوهش و نتایج حاصل از مطالعه کیفی تدوین شد. گویه‌های پرسشنامه بر اساس طیف ۵ گزینه‌ای لیکرت از ۱ به معنای کاملاً مخالفم تا ۵ کاملاً موافقم تنظیم شد. نتایج حاصل از گردآوری داده‌ها پس از تنظیم و تلخیص با استفاده از آزمون‌های آماری (تحلیل عاملی تأییدی مرتبه اول و تحلیل عاملی مرتبه دوم) با کمک نرم‌افزارهای LISREL8/8 و spss19 تجزیه و تحلیل شد.

## یافته‌ها

سؤال ۱. مؤلفه‌های شایستگی‌های مدرسان سازنده‌گرا در محیط یادگیری الکترونیکی کدام‌اند؟

پس از بررسی متون، مضامین پایه استخراج شدند و از دسته‌بندی این مضامین، مضامین سازمان‌دهنده تنظیم و مضمون فراگیر مرتبط تدوین شد (جدول ۳).

جدول ۳- توصیف مضامین مرتبط با راهنمای سازنده‌گرا

مضامین فراگیر	مضامین سازمان‌دهنده	مضامین پایه	شاخص			
			میانگین	انحراف معیار	کجی	کشیدگی
راهنمایی یادگیرنده از طریق الگوسازی	راهنمایی یادگیرنده از طریق الگوسازی	توانایی راهنمایی یادگیرندگان برای حل مسائل پیچیده با ارائه مثال‌های حل شده	۴/۴۵	۰/۸۹	۰/۵۵	۰/۸۹
		استفاده از سرنخ‌های انجام دادن تمرین به‌منظور تقویت مهارت‌های استدلال و حل مسئله	۴/۵۱	۱/۲۵	۰/۴۵	-۱/۰۱
		تدارک فرصت‌های تمرینی مرتبط در کنار مثال‌های حل شده هنگام انجام دادن تکالیف شناختی سطح بالا یا یادگیری یک مهارت	۴/۸۶	۱/۰۹	۰/۳۷	۰/۹۴
راهنمایی یادگیرنده از طریق الگوسازی	راهنمایی یادگیرنده از طریق الگوسازی		۴/۶۱	۱/۶۵	۰/۴۵	-۱/۰۰
		مشاوره به یادگیرندگان درباره ایجاد راه‌حل‌های مختلف و جانسین برای حل یک مسئله	۳/۳۰	۱/۲۱	۰/۹۷	-۱/۰۱
راهنمایی یادگیرنده برای ارتقای مهارت‌های تفکر انتقادی	راهنمایی یادگیرنده برای ارتقای مهارت‌های تفکر انتقادی	کمک به تولید دیدگاه‌های نقادانه و توضیح منسجم از یک مسئله	۳/۲۳	۰/۹۸	۰/۸۵	۰/۸۹
		ترغیب به ارزشیابی و بررسی مجدد موردها و تبادل دروس یادگرفته شده	۳/۱۰	۱/۰۲	۰/۶۹	۰/۹۷
			۳/۲۱	۱/۶۷	-۰/۳۴	-۰/۹۴
راهنمایی یادگیرنده برای ارتقای مهارت‌های تفکر انتقادی	راهنمایی یادگیرنده برای ارتقای مهارت‌های تفکر انتقادی	استفاده از موضوعات مبتنی بر مورد و سناریوهای واقعی	۴/۷۲	۱/۵۹	۰/۵۷	۰/۸۷
		کمک به جمع‌آوری شواهد در خصوص یک مسئله و شکل‌دهی فرضیات مختلف	۴/۷۳	۰/۹۸	-۰/۶۷	-۰/۴۵
		ملزم ساختن یادگیرندگان به انتخاب یک فرضیه و جمع‌آوری شواهد به‌منظور پشتیبانی آن فرضیه	۴/۶۷	۰/۹۷	۱/۰۲	۰/۸۶
		ارائه بازخورد درباره دقت و صحت فرضیه‌ها و انتخاب شواهد مهم	۴/۴۷	۱/۲۱	۰/۹۸	۰/۶۴
		ارائه پشتیبانی آموزشی در قالب منابع کتابخانه‌ای	۴/۳۴	۱/۳۴	-۱/۰۳	۰/۵۳
راهنمایی یادگیرنده برای ارتقای مهارت‌های حل مسئله	راهنمایی یادگیرنده برای ارتقای مهارت‌های حل مسئله		۴/۵۹	۱/۶۸	-۰/۸۴	-۰/۱۱

با توجه به جدول ۳، مضمون راهنمای سازنده‌گرایی دارای سه بعد الگوسازی با میانگین ۴/۶۱، ارتقای مهارت‌های تفکر انتقادی با میانگین ۳/۲۱ و ارتقای مهارت‌های حل مسئله با میانگین ۴/۵۹ است. همچنین مقادیر به‌دست آمده در کجی و کشیدگی برقراری پیشفرض نرمال بودن چندمتغیری را در داده‌های پژوهش تأیید می‌کند. همچنین این پیشفرض در تک تک نشانگرهای متغیرهای نهفته پژوهش بررسی شد و مقادیر آن بین  $\pm 2$  به‌دست آمد. قسمت‌هایی از مطالب مرتبط با مضمون "راهنمای سازنده‌گرایی" از متن منابع در ادامه آمده است.

معلم سازنده‌گرا می‌تواند از مثال برای ساختن مهارت‌های شناختی جدید استفاده کند. یادگیرندگان اغلب مثال‌ها را به توصیفات کلامی ترجیح می‌دهند (Rourke & Sweller, 2009). بهتر است مدرس آموزش را با یک مسئله تمرینی به پایان برساند (Jonassen, 2004). اگرچه مثال‌های حل شده در مراحل آغازین یادگیری اثربخش‌ترند، ولی چنانچه این مثال‌ها با فرصت‌های تمرینی همراه نشوند، اثرگذاری خود را از دست می‌دهند (Schworm & Rankl, 2007). یادگیری واقعی در محیط سازنده‌گرایی به بهبود مهارت‌های تفکر منجر می‌شود (Coppola, Hiltz & Rotter, 2002). برنامه‌های موفق آموزش تفکر در محیط یادگیری الکترونیکی بر تفکر خلاق و تولید ایده‌های جدید متمرکز است (Richey et al., 2011). آموزش روش‌های عمومی حل مسئله بر طراحی تکالیف اصیل و سناریوهای واقعی مبتنی است (Bostock, 1998). محیط چندرسانه‌ای می‌تواند محیط واقعی مبتنی بر مورد را برای یادگیرندگان ایجاد کند (Chaijaroen, 2008).

جدول ۴- توصیف مضامین مرتبط با مربی سازنده‌گرایی

شاخص				مضامین پایه	مضامین سازمان دهنده	مضامین فراگیر
کشیدگی	کجی	انحراف معیار	میانگین			
-۰/۴۵	۰/۵۵	۱/۰۵	۴/۲۲	توانمند کردن یادگیرنده برای ساخت فرایندهای ذهنی جدید از طریق بررسی استدلال و منطقی که برای حل مسئله به‌کار می‌برد	مهارت‌های مربی شناختی	مربی سازنده‌گرایی
۰/۴۴	۰/۶۸	۰/۹۸	۴/۳۰	توانمند کردن یادگیرنده برای تعدیل رویکردها و اصلاح افکار در طول فرایند یادگیری یا حل یک مسئله		
۰/۶۸	-۰/۹۷	۱/۰۲	۴/۵۰	ترغیب یادگیرندگان به نظارت بر پیشرفت یادگیری فردی یا فعالیت گروهی		

مضامین فراگیر	مضامین سازمان دهنده	مضامین پایه	شاخص		
			میانگین	انحراف معیار	کجی
		توانایی تحلیل عملکرد یادگیرنده با استفاده از ابزارهای شناختی (پورتال‌ها، وبلاگ‌ها و کتاب‌های الکترونیکی) و ابزارهای شبیه‌سازی پرسش و پاسخ و ابزارهای ارزشیابی‌های رسمی	۴/۲۸	۱/۴۵	۰/۸۲
		توانایی هدایت یادگیرنده با استفاده از متوالی قابلیت‌های پروب‌های گفت-وگویی آنالاین	۴/۳۰	۰/۸۹	۰/۷۸
	مهارت‌های مربی شناختی		۴/۳۲	۱/۵۷	۰/۶۶
	بازخورد دهنده	توانایی راهنمایی یادگیرندگان از طریق ارائه بازخوردهای گام به گام از فرایند حل مسئله	۳/۴۲	۱/۴۲	۰/۸۹
		ترغیب یادگیرنده به تأمل درباره اقدامات خود و نتایج آن	۳/۶۴	۱/۳۷	۰/۵۵
	بازخورد دهنده		۳/۵۳	۱/۶۶	۰/۶۷
	برانگیزاننده	توانایی برانگیختن یادگیرنده در محیط یادگیری الکترونیکی با استفاده از راهبردهای ایجاد انگیزه	۳/۵۹	۱/۶۴	۰/۲۰
	برانگیزاننده		۳/۵۹	۱/۶۴	۰/۲۰

با توجه به جدول ۴، مضمون مربی سازنده‌گرایی دارای سه بعد مربی شناختی با میانگین ۴/۳۲، بازخورددهنده با میانگین ۳/۵۳ و برانگیزاننده با میانگین ۳/۵۹ است. همچنین مقادیر به‌دست آمده در کجی و کشیدگی برقراری پیشفرض نرمال بودن چندمتغیری را در داده‌های پژوهش تأیید می‌کند. این پیشفرض در تک تک نشانگرهای متغیرهای نهفته پژوهش بررسی شد و مقادیر آن بین  $\pm 2$  به‌دست آمد. قسمت‌هایی از مطالب مرتبط با مضمون "مربی سازنده‌گرایی" از متن منابع در ادامه آمده است.

مربی آنالاین به‌عنوان تسهیل‌کننده ساخت دانش نقش ترغیب‌کنندگی را برای یادگیرنده دارد (Rovai, 2003). مدرس می‌تواند با استفاده از ابزارهای شناختی موجود در محیط یادگیری الکترونیکی، یادگیرنده را هدایت کند (Vrasidas, 2000). مدرس سازنده‌گرا یادگیرنده را به‌منظور نظارت بر فرایند پیشرفت خود و تعدیل رویکردها توانمند می‌سازد (Baker, 2010). ترغیب یادگیرنده برای آنکه فقط بر نتایج

تکلیف یا پروژه خود تمرکز نکنند، بلکه بر فرایندها یا استدلال‌های پشت تصمیمات اتخاذشده برای تحقق نتایج نیز توجه کند (Bonk & Zhang, 2008). فرصت‌های بی‌نظیری در یادگیری الکترونیکی وجود دارد تا مدرس بتواند یادگیرندگان را از طریق بازخورد از فرایندهای حل مسئله آگاه سازد (Vrasidas, 2000). به‌عنوان مدرس تأمل یادگیرنده درباره اقداماتش را ارتقا دهید (Hong & Jung, 2011). راهبردهای ایجاد انگیزه در محیط‌های الکترونیکی مانند ارائه بازخورد فوری (Jonassen, 1999). اختصاص نمراتی که نه تنها بر نتایج یادگیری، بلکه بر فرایند یادگیری هم تأکید دارد، به یادگیرندگان انگیزه می‌دهد (Bonk & Zhang, 2008). نمره یا پاداش به ترکیبی از نتایج ناشی از تکالیف متنوع داده می‌شود (Savery & Duffy, 2001).

جدول ۵- توصیف مضامین مرتبط با مضمون طراح سازنده‌گرایی

شاخص				مضامین پایه	مضامین سازمان دهنده	مضامین فراگیر
کشنیدگی	کجی	انحراف معیار	میانگین			
-۱/۰۱	۰/۹۷	۱/۲۱	۳/۸۹	توانایی طراحی مسائل با ساختار خوب و بد و با استفاده از داده‌های ناکامل که به یادگیرنده اجازه می‌دهد تا به‌صورت تحلیلی و بازتابی دانش بسازد.	مهارت طراحی محتوا برای تفکر سطح بالاتر	طراح سازنده‌گرا
۰/۸۶	۰/۸۶	۱/۰۵	۴/۲۰	توانایی طراحی و تولید سناریوهای پیچیده که به یادگیرنده اجازه می‌دهد تا روش‌های جایگزین را انتخاب و تصمیم‌گیری کند.	مهارت طراحی محتوا برای تفکر سطح بالاتر	
۰/۲۰	۱/۰۲	۱/۶۱	۴/۰۰		مهارت طراحی محتوا برای تفکر سطح بالاتر	
-۰/۹۴	-۰/۲۴	۱/۹۱	۳/۹۸	توانایی سازماندهی و مدیریت پیچیدگی مسائل و سناریوهای یادگیری با میزان توانایی یادگیرنده	سازماندهی	
-۰/۹۴	-۰/۲۴	۱/۹۱	۳/۹۸		سازماندهی	
-۰/۱۱	-۰/۸۴	۱/۷۳	۳/۹۶	توانایی استفاده از ابزارهای تعاملی و مشارکتی و منابع همکارانه مثل پادکست‌ها، وبلاگ‌ها، گفت و گوی آنلاین، بازی‌های آنلاین و شبیه‌سازی‌ها در جریان تدریس	استفاده از ابزارهای تعاملی و مشارکتی در طراحی	
-۰/۱۱	-۰/۸۴	۱/۷۳	۳/۹۶		استفاده از ابزارهای تعاملی و مشارکتی در طراحی	

با توجه به جدول ۵، مضمون طراح سازنده‌گرایی دارای سه بعد مهارت طراحی محتوا با میانگین ۴/۰۰، سازماندهی با میانگین ۳/۹۸ و استفاده از ابزارهای تعاملی و مشارکتی در طراحی با میانگین ۳/۹۶ است. همچنین مقادیر به‌دست آمده در کجی و کشیدگی برقراری پیشفرض نرمال بودن چندمتغیری را در داده‌های پژوهش تأیید می‌کند. این پیشفرض در تک تک نشانگرهای متغیرهای نهفته پژوهش بررسی شد و مقادیر آن بین  $\pm 2$  به‌دست آمد. قسمت‌هایی از مطالب مرتبط با مضمون "طراح سازنده‌گرا" از متن منابع در ادامه آمده است.

مدرسان شایسته با طراحی تکالیف خوب سازمان‌یافته یا تکالیف بد سازمان یافته می‌توانند مهارت تفکر انتقادی و مسئله‌محور را در یادگیرنده ارتقا دهند (Jonassen et al., 2005). مدرسان شایسته در رویکرد سازنده‌گرا باید راهبردهای طراحی آموزشی را به نحوی تغییر دهند که یادگیرندگان را به‌طور فعال در پروژه‌ها و فعالیت‌های معنادار درگیر کند (Jonassen, 1994). سازماندهی و مدیریت پیچیدگی در طراحی تکالیف اهمیت زیادی دارد (Cunningham & Duffy, 1996). نبود سازماندهی در طراحی تکالیف می‌تواند برای یادگیرنده بار اضافی شناختی ایجاد کند (Savery & Duffy, 2001). مدرس باید اهداف را از ساده به پیچیده طراحی و سرعت و آهنگ برنامه آموزشی را بر اساس اهداف آموزشی تنظیم کند (Baran, 2011). مدرس استفاده از ابزارهای همزمان و ناهمزمان را برای تحقق اهداف آموزشی از قبیل حل یک مطالعه موردی از مسائل تمرینی را در طراحی لحاظ کند (Rovai, 2004). استفاده از ویکی، بلاگ‌ها، تابلوهای بحث شبکه‌های اجتماعی و ابزارهای تبادل رسانه تنوعی از کانال را برای طراحی در اختیار مدرس قرار می‌دهد (Wang et al., 2019). نسل اول یادگیری الکترونیکی برای یادگیری انفرادی طراحی شده بود، اما با ظهور وب ۲۰ ابزارهای تعاملی برای طراحی محیط یادگیری نوین تسهیل شده است (Xiao & Xiao, 2018).

جدول ۶- توصیف مضامین مرتبط با مضمون همکار سازنده‌گرا

شاخص				مضامین پایه	مضامین سازمان دهنده	مضامین فراگیر
کشیدگی	کجی	انحراف معیار	میانگین			
-۰/۴۳	۰/۵۸	۰/۸۷	۳/۸۹	توانایی درگیر کردن یادگیرندگان در مباحث مربوط به محتوایی که در روش حل مسئله یا طراحی یک پروژه یا پورتفولیو استفاده می‌شود.	پویایی کلاس	همکار سازنده‌گرا
۰/۹۲	۰/۷۶	۱/۰۱	۳/۴۲	استفاده از روش‌هایی که بتواند یادگیرنده را برای یک هدف متقابل متحد کند.		
-۰/۵۰	-۰/۶۶	۱/۰۳	۳/۶۵		پویایی کلاس	

مضامین فراگیر	مضامین سازمان دهنده	مضامین پایه	شاخص		
			میانگین	انحراف معیار	کجی
	مهارت اشتراک دانش	تشویق به تولید ایده‌های جدید از طریق کار تیمی و اشتراک دانش در محیط یادگیری مشارکتی.	۳/۸۷	۱/۸۲	۰/۲۴
	مهارت مذاکره اجتماعی	تقویت مذاکره اجتماعی از طریق بحث‌های درگیر کننده و با استفاده از تکالیف اصیل و واقعی در بافتی معنادار به جای آموزش‌های انتزاعی و بدون در نظر گرفتن بافت.	۳/۵۶	۱/۰۲	۰/۴۷
	مهارت تشکیل گروه	تشکیل گروه و ایجاد شبکه‌های یادگیری گروهی در محیط الکترونیکی با استفاده از ابزارهای گفت‌وگوی آنلاین.	۳/۹۸	۱/۲۱	۰/۶۲
	مهارت تشکیل گروه	توانایی ابراز مقاصد، افکار و احساسات هنگام ارتباط با یادگیرندگان در محیط مجازی.	۴/۰۵	۰/۷۴	۰/۳۷
	مهارت تشکیل گروه		۴/۰۲	۱/۱۸	۰/۴۳

با توجه به جدول ۶ مضمون همکار سازنده‌گرا دارای چهار بعد پویایی کلاس با میانگین ۳/۶۵، مهارت اشتراک دانش با میانگین ۳/۸۷ و مهارت مذاکره اجتماعی با میانگین ۳/۵۶ و بعد مهارت تشکیل گروه با میانگین ۴/۰۲ است. همچنین مقادیر به‌دست آمده در کجی و کشیدگی برقراری پیشفرض نرمال بودن چندمتغیری را در داده‌های پژوهش تأیید می‌کند. این پیشفرض در تک تک نشانگرهای متغیرهای نهفته پژوهش بررسی شد و مقادیر آن بین  $\pm 2$  به‌دست آمد. قسمت‌هایی از مطالب مرتبط با مضمون "همکار سازنده‌گرا" از متن منابع در ادامه آمده است.

استفاده از پروژه‌های تیمی و تأکید بر آنکه هدف هریک از اعضای تیم به موفقیت سایر اعضای تیم بستگی دارد (Leow et al., 2015). استفاده از روش‌هایی که بتواند یادگیرندگان را برای هدفی متقابل متحد کند (Jonassen, 2004). تلاش برای ترغیب همیاری هنگام یادگیری و ساخت دانش در مقابل احیای روش‌های انفرادی و رقابت‌گونه هنگام یادگیری (Rovai, 2003). استفاده از روش‌های همکاری و ایجاد توافق هنگام حل مسئله (Savery & Duffy, 2001). قدردانی و ارائه پاداش برای حمایت از دانشی که از طریق کار گروهی و مشارکت تمام اعضا ساخته شده است (Richey et al., 2011). مدرس از طریق ایجاد بحث‌های درگیرکننده گفت‌وگوی واقعی را شکل می‌دهد (Palloff & Pratt, 2001). مدرس هیچ‌یک از اعضای گروه را نادیده نمی‌گیرد و زمینه ارتباط و گفت‌وگوی هر فرد را با دیگر اعضا ایجاد می‌کند (Huang, 2002). مدرس برای آنکه محیط خلاقانه‌تری را ایجاد کند، باید گروه‌های ناهمگن با دانش قبلی پایین و بالا را شکل بدهد. تیم‌های همگن با دانش قبلی بالا بهترین



تیم‌های یادگیری هستند (Leow et al., 2015). مدرس برای ایجاد ارتباط واقعی‌تر در گروه‌ها از یادگیرندگان بخواهد تا احساسات و عواطف خود را در قالب صدا و ایکن‌ها یا استفاده از نشانه‌گذاری صحیح در نوشتارها نشان دهند (Hong & Jung, 2011). مدرس سازنده‌گرا باید بخشی از وقت و انرژی خود را به پرورش مهارت ارتباطی و ایجاد گروه اختصاص دهد و یادگیرندگان را در درک هدف کاری خود یاری رساند (Gorsky, Blau, 2009).

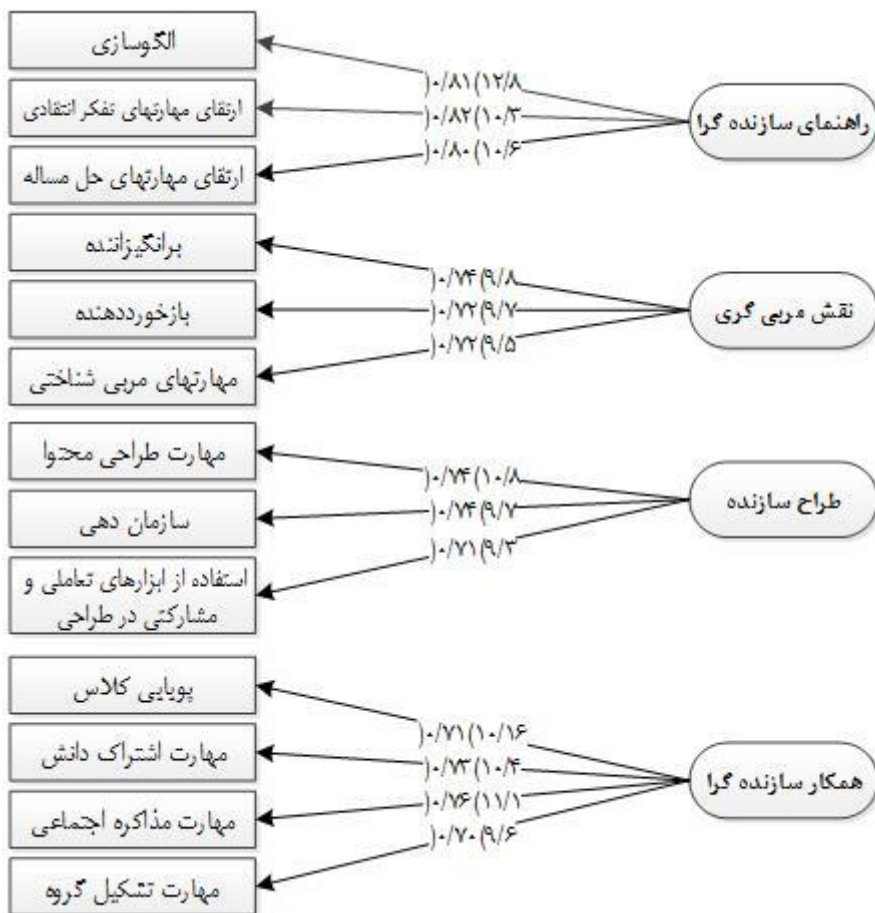
سؤال ۲. اعتبارسنجی مؤلفه‌های شناسایی شده تا چه میزان است؟  
از آنجا که مبنای تجزیه و تحلیل الگوهای علی ماتریس همبستگی است، ماتریس همبستگی متغیرها بررسی و با توجه به آنکه همبستگی مضامین فراگیر با مضامین سازمان‌دهنده بالاتر از ۰/۵۰ برآورده شد، می‌توان از تحلیل عاملی استفاده کرد. تحلیل عاملی شایستگی‌های مدرس سازنده‌گرا در محیط یادگیری الکترونیکی به صورت تحلیل عاملی مرتبه اول (مضامین فراگیر) و دوم (مضامین سازمان‌دهنده) تدوین شد. برآوردهای مربوط به این مدل شامل شاخص‌های کلی برازش و پارامترهای اصلی (بارهای عاملی) در شکل ۲ گزارش شده است. مقادیر برآورده شده در جدول ۷ (بار عاملی) بیانگر آن است که بارهای عاملی مربوط به همه مضامین سازمان‌دهنده مربوط به مضامین فراگیر در وضعیت مطلوبی (بالاتر از ۰/۶۰) قرار دارند.

جدول ۷- ماتریس ساختار عاملی مرتبه اول (مضامین فراگیر)

سؤال	عامل ۱	سؤال	عامل ۲	سؤال	عامل ۳	سؤال	عامل ۴
Q1	.۸۱۴	Q11	.۸۰۲	Q18	.۷۶۱	Q22	.۷۱۱
Q2	.۸۰۹	Q12	.۸۰۰	Q19	.۷۵۸	Q23	.۷۰۱
Q3	.۷۵۴	Q13	.۶۹۹	Q20	.۶۸۹	Q24	.۶۸۱
Q4	.۷۵۱	Q14	.۶۸۹	Q21	.۶۸۶	Q25	.۶۷۳
Q5	.۷۴۸	Q15	.۶۸۶			Q26	.۷۰۱
Q6	.۷۴۳	Q16	.۶۸۵			Q27	.۶۹۴
Q7	.۷۲۹	Q17	.۶۷۸				
Q8	.۸۰۲						
Q9	.۸۰۰						
Q10	.۷۹۴						

جدول ۸- ماتریس ساختار عاملی مرتبه دوم (مضامین سازمان‌دهنده)

مؤلفه	بعد ۱	مؤلفه	بعد ۲	مؤلفه	بعد ۳	مؤلفه	بعد ۴
الگوسازی	.۸۱۴	برانگیزاننده	.۷۳۸	مهارت طراحی محتوا	.۷۳۹	پویایی کلاس	.۷۱۱
ارتقای مهارت‌های تفکر انتقادی	.۸۱۹	باخورددهنده	.۷۲۳	سازماندهی	.۷۱۹	مهارت اشتراک دانش	.۷۲۹
ارتقای مهارت‌های حل مسئله	.۸۰۲	مهارت‌های مربی شناختی	.۷۲۱	استفاده از ابزارهای تعاملی و مشارکتی در طراحی	.۷۱۰	مهارت مذاکره اجتماعی	.۷۵۸
						مهارت تشکیل گروه	.۶۹۵



شکل ۲- مدل عاملی مضامین فراگیر شایستگی مدرسان سازنده گرا در محیط یادگیری الکترونیکی

برای تحلیل از روش چرخش متمایل (واریماکس) استفاده شد. نتایج پس از چندین بار اجرای تحلیل عاملی با استفاده از روش‌های مختلف چرخش متمایل به‌منظور استخراج عامل‌های مناسب از نظر تعداد و محتوا و در نظر گرفتن شاخص‌هایی مانند شاخص کفایت نمونه‌برداری ( $KMO = 0/879$ )، آزمون کرویت بارلت ( $Bartlett = 367/3782$ ؛  $P < 0/001$ )، ارزش ویژه، درصد تبیین واریانس و بار عاملی بالاتر از  $0/3$  مشخص شد که پرسشنامه از چهار عامل اشباع شده است. این چهار عامل بر روی هم حدود  $60/118$  درصد واریانس را تبیین می‌کنند. علاوه بر این، برون‌داد اولیه نشان داد که مقدار دترمینان ماتریس همبستگی، عددی غیر صفر است که نشان می‌دهد بر پایه این داده‌ها می‌توان به استخراج عامل‌ها اطمینان کرد.

جدول ۹- شاخص‌های نیکویی برازش تحلیل عاملی

شاخص نیکویی برازش (GFI)	شاخص تبدیل شده نیکویی برازش (AGFI)	ریشه خطاهای میانگین مجزورات تقریب (RMSEA)	خی دو ( $\chi^2$ )	درجه آزادی (df)
۰/۹۸	۰/۹۴	۰/۰۴	۲۲۵۶/۳۰	۸۳۰

با توجه به جدول ۹، شاخص‌های کلی آزمون مدل تحلیل مسیر پژوهش حاکی از برازش کلی مدل و الگوست. بنابراین، می‌توان اذعان داشت که مدل پیش‌بینی شده در این پژوهش تایید شده است. مقادیر مربوط به برآورد ضریب آلفای کرونباخ در جدول ۱۰ نشان می‌دهد که همبستگی درونی معرف‌های مضامین پایه در حد بالا برآورده می‌شود.

جدول ۱۰- برآورد ضریب آلفای کرونباخ مربوط به مضامین پایه مفهوم شایستگی سازنده‌گرایی مدرسان

مضامین فراگیر	مقدار آلفا
راهنمای سازنده‌گرا	۰/۹۱
نقش مربیگری	۰/۸۷
طراح سازنده‌گرا	۰/۸۵
همکار سازنده‌گرا	۰/۸۹

## بحث و نتیجه‌گیری

یافته‌های پژوهش حاکی از آن است که برای ایجاد و طراحی محیط سازنده‌گرایی در بستر یادگیری الکترونیکی مدرسان باید به مؤلفه‌های شناسایی شده در پژوهش توجه ویژه کنند؛ به عبارت دیگر، شایستگی‌های شناسایی شده که بر اساس الگوی جانسون استخراج شده است، می‌تواند به عنوان مدل پایه برای ایجاد محیط سازنده‌گرایی مدرن که مبتنی بر فناوری است، توسط مدرسان و مجریان استفاده شود و به آنها در توسعه رفتارهای مورد نیاز به منظور اجرای یک دوره الکترونیکی با کیفیت یاری کند. بر مبنای مطالعه و بررسی پژوهش‌های پیشین و نتایج به دست آمده از تحلیل کیفی مضامین و سپس اجرای تحلیل عاملی تأییدی پژوهش، ابعاد چهارگانه راهنمای سازنده‌گرایی، مربی شناختی، طراح سازنده‌گرایی و همکار سازنده‌گرا به دست آمد.

مؤلفه راهنمای سازنده‌گرا شامل سه زیرمؤلفه الگوسازی، ارتقای مهارت‌های تفکر انتقادی و ارتقای مهارت‌های حل مسئله است. در زیرمؤلفه اول مدرس با استفاده از مثال‌های حل شده و سرخ‌های انجام دادن تمرین و همچنین تدارک فرصت‌های تمرینی مرتبط و ارائه عملکردهای آشکار از رفتار مناسب در پی ایجاد فرصت‌هایی برای تدارک تجربه‌ها و رفتارهای سازنده‌گری در محیط یادگیری الکترونیکی است.

یکی از روش‌های قدرتمند و مؤثر برای ساختن مهارت‌های شناختی جدید و ایجاد فرصت یادگیری در محیط یادگیری الکترونیکی، به‌کارگیری مثال‌های حل شده است. شواهد جدید نشان می‌دهد که ارائه مثال‌های حل شده یا مثال‌های الگویی به یادگیرندگان، می‌تواند در زمان حل مسائل یا انجام دادن تکالیف میان‌فردی مد نظر قرار گیرد (Rourke & Sweller, 2009; Schworm & Renkl, 2007; Cowan, 2006). با توجه به الگوی محیط‌های سازنده‌گرایی جاناسن، مدرس در زمان فعالیت الگوسازی می‌تواند فرصت‌های بهتری را برای تدارک تجارب یادگیری سازنده‌گرایی از طریق ارائه موارد مرتبط با بافت مسئله و درگیر کردن یادگیرنده با ارائه جزئیات و مثال‌های حل شده فراهم سازد. مدرس در این شایستگی می‌تواند آموزش را از مثال‌های کاملاً حل شده شروع کند و به‌تدریج مقدار فعالیتی را که یادگیرنده باید انجام دهد، افزایش و آموزش را با ارائه تکالیف تمرینی ادامه دهد. این یافته‌ها با نتایج برخی از پژوهش‌ها (Vrasidas, 2000; Baran, 2011) همسو است. بر اساس پژوهش‌های جاناسن یکی از عناصر مؤثر در ایجاد محیط ساختن‌گرایی الکترونیکی تدارک فرصت‌های عملی مرتبط با زندگی واقعی یادگیرنده و تقویت تفکر بازتابی در یادگیرنده و ارزیابی فعالیت‌ها و عمل بر اساس دانش جدید است. دو زیرمؤلفه دیگر افزایش مهارت‌های انتقادی و مهارت‌های حل مسئله است. بنا بر نتایج پژوهش بیکر (Baker, 2010) و باران (Baran, 2011) ارائه دیدگاه‌های مختلف و تحلیل مسائل و ارزشیابی ایده‌ها و فرآورده‌ها در نهایت، موجب تولید دیدگاه‌های نقادانه و تقویت تفکر انتقادی می‌شود. نتایج تحقیقات وانگ و همکاران (Wang et al., 2019) نشان می‌دهد که یادگیری الکترونیکی فرصت‌های بی‌نظیری را برای تدارک تجارب مؤثر در زمینه حمایت از تفکر سطح بالاتر و تفکر انتقادی به‌دست می‌دهد. نتایج تحقیقات مایر و جانسون (Mayer & Johnson, 2008) همسو با نتایج پژوهش نشان می‌دهد که مدرس الکترونیک می‌تواند آموزش مهارت‌های فراشناختی را با آموزش‌های مهارت‌های خاص طراحی شده برای مسئله یا تکلیف مد نظر تلفیق کند و از این طریق یادگیرنده را قادر سازد تا مسائل نامنظم و مسائل جدید را که پاسخ استاندارد ندارند، حل کند.

مؤلفه دوم شایستگی مدرس الکترونیک مؤلفه مربیگری است. مدرس الکترونیک در این نقش به‌عنوان یک مربی حمایت می‌کند، انگیزه می‌دهد، توانمند می‌سازد و به توانایی یادگیرندگان برای تفسیر و ساختن معنا بر اساس تعاملات و تجاربشان شکل می‌دهد. در زیرمؤلفه مربی شناختی، مدرس با هدایت یادگیرنده در ایجاد فرایندهای شناختی و الگوهای ذهنی جدید با استفاده از طیف متنوعی از ابزارهای شناختی در محیط یادگیری پورتال‌ها، وبلاگ‌ها، کتاب‌های الکترونیکی، ویدئو کنفرانس‌ها و پورتفولیوها، پایگاه‌های داده، نقشه مفهومی یا صفحات گسترده و ابزارهای شبیه‌سازی می‌تواند پردازش‌های شناختی یادگیرنده را تسهیل و از بازنمایی شخصی دانش در یادگیرنده حمایت کند (Gorsky & Blau, 2009). آشکار و عینی ساختن فرایندهای ذهنی یادگیرنده طی فرایند حل مسئله بسیار راهگشاست. درگیر ساختن یادگیرندگان با الگوهای تفکرشان از طریق وادار ساختن آنها به تعامل با اقدامات مورد نیاز برای حل مسئله و شناسایی یا تولید منطق و استدلال زیربنایی این اقدامات امکان‌پذیر است. همچنین توجه به مهارت‌هایی

مانند تعیین اهداف، نظارت بر پیشرفت و تعدیل رویکردها موجب می‌شود که یادگیرنده بتواند در محیط یادگیری الکترونیکی به یادگیرنده خودهدایتگر تبدیل شود. مدرس با استفاده از قابلیت‌های گفت‌وگویی آنلاین و استفاده از بحث گروهی در فرایند حل مسئله و تحلیل عملکرد یادگیرنده با استفاده از ابزارهای شناختی و ارزشیابی‌های رسمی جریان سازنده‌گرایی را تقویت می‌کند. در دو زیرمؤلفه برانگیزاننده و بازخورددهنده مدرس با استفاده از راهبردهای ایجاد انگیزه در محیط‌های الکترونیکی مانند تنظیم دشواری مسئله، ساده‌سازی موضوع، استفاده از سناریوهای چالش‌برانگیز و مبتنی بر مورد بر میزان انگیزه یادگیرنده در فرایند یادگیری می‌افزاید و با ارائه بازخورد فوری و حمایتگرانه بعد از اتخاذ هر عمل موجب می‌شود تا یادگیرندگان بتوانند نتیجه عمل خود را مشاهده و دقت عمل خود را از نتایج آن استنتاج کنند. نتایج حاصل از این پژوهش با ویژگی‌هایی که ریچی و همکاران (Richey et al, 2011) برای طراحی محیط‌های سازنده‌گرایی شناسایی کردند، مطابقت دارد. در پژوهش‌های جاناسن (Jonassen, 2010) و باران (Baran, 2011) بر اهمیت مؤلفه مربیگری در شایستگی مدرسان الکترونیک در محیط‌های سازنده‌گرایی تأکید شده و به زعم آنها این شایستگی بر ایجاد توانایی مدیریت یادگیری و استقلال یادگیرنده در آموزش از راه دور مؤثر است.

مؤلفه سوم از شایستگی‌های الکترونیکی مدرس در محیط سازنده‌گرایی طراحی مسائل خوب سازمان یافته و مسائل بد سازمان یافته به‌منظور پرورش مهارت‌های تفکر حل مسئله و تفکر انتقادی است. مهارت مدرس در طراحی مسائلی که دشواری آن با میزان درک یادگیرنده منطبق است و از ابزارهای حضور اجتماعی بهره می‌برد، فرایند یادگیری در محیط الکترونیکی را تسهیل می‌کند. تعداد کمی از پژوهشگران شایستگی‌های طراحی سازنده‌گرایی را برای مدرس الکترونیکی شناسایی کرده‌اند. به‌زعم باربور و همکاران (Barbour et al., 2013) استفاده از رویکرد تئوریک سازنده‌گرایی شایستگی‌های طراحی مدرسان الکترونیک را تغییر می‌دهد و از آنجا که محیط یادگیری سازنده‌گرایی از رویکرد سیستم‌های یادگیری گران‌نشئت گرفته است، طراح آموزشی می‌تواند رویداد آموزشی ایجاد کند و آن را توسعه دهد. در بررسی رابرتز (Roberts, 2018) طراحی آموزشی جزء شایستگی‌های بسیار مهم مدرسان آموزش از راه دور است و آموزش مدرسان در این زمینه در آینده باید افزایش یابد.

مؤلفه چهارم از شایستگی‌های مدرسان الکترونیک در محیط سازنده‌گرایی مؤلفه همکاری است. فراهم کردن محیط یادگیری مشارکتی و افزایش تعامل یادگیرندگان در دوره‌های یادگیری الکترونیکی از فعالیت‌های مهم مدرس در این محیط به‌شمار می‌رود. در زیرمؤلفه پویای کلاس، توانایی مدرس در درگیر کردن گروهی یادگیرندگان در مباحث مربوط به محتوای مورد استفاده در مسائل، پروژه‌ها یا پورتفولیو از طریق سؤالات بحث برانگیز متمرکز و استفاده از ابزارهای رسانه اجتماعی مشارکتی و فروم‌های گفت‌وگوست. در زیرمؤلفه اشتراک دانش، مدرس یادگیرندگان را برای تولید چندباره ایده‌ها و اشتراک دانش با دیگر یادگیرندگان در محیط مشارکتی برای ارتقای مهارت‌های تفکر انتقادی و حل مسئله تشویق می‌کند. در مؤلفه ایجاد مذاکره اجتماعی مدرس فرصت‌های ساخت دانش را از طریق مذاکره اجتماعی و بحث‌های

متمم‌کننده توسعه می‌دهد و در زیرمؤلفه مهارت‌های تشکیل گروه، مدرس الکترونیک تلاش می‌کند تا با ایجاد شبکه‌های یادگیری گروهی و جوامع یادگیرنده، ارتباط بین شرکت کنندگان دوره را بهبود ببخشد. ایجاد جوامع یادگیری در محیط یادگیری الکترونیکی می‌تواند ابزاری باشد که در توسعه دانش جدید و حل مسائل پیچیده مؤثر است و فراگیران را برای به‌دست آوردن نتایج یادگیری مد نظر دوره به هم وابسته می‌کند و از این طریق دانشجوی می‌تواند برخی از نواقص یادگیری الکترونیکی را به کمک تعاملات گروهی برطرف کند. این شایستگی به بهترین نحو می‌تواند با الگوی سازنده‌گرایی جاناسن نیز منطبق شود. مطالعات جاناسن (Jonassen, 2010) و جوهانسون و همکاران (Johnson, Johnson, Roger & Smith, 2007) همسو با نتایج این پژوهش اشاره می‌کند که محیط یادگیری سازنده‌گرا به دنبال درگیر کردن یادگیرنده در ساخت دانش از طریق فعالیت‌های مشارکتی است که یادگیری را در بافت با معنا قرار می‌دهد. در این پژوهش با ادغام دو رویکرد سازنده‌گرایی و شایستگی مدرسان در محیط یادگیری الکترونیکی، مؤلفه‌های شایستگی سازنده‌گرایی مدرسان در محیط الکترونیکی شناسایی و شایستگی‌ها و وظایفی مشخص شد که بتواند محیط یادگیری الکترونیکی را از محیط‌های کلاس سنتی به محیط‌های یادگیری سازنده‌گرایی تبدیل کند تا مدرس بتواند بر اساس نیازها و شرایط محیط یادگیری نقش‌های خود را تغییر دهد و با استفاده از اصول نظریه یادگیری سازنده‌گرایی در محیط یادگیری الکترونیکی موجب طراحی با کیفیت‌تر این محیط بشود. از محدودیت‌های اساسی این پژوهش جمع‌آوری اطلاعات از صاحب‌نظران و فعالان این حوزه بود.

## پیشنهادها

۱. برگزاری دوره‌های آموزشی متناسب با شایستگی «همکار سازنده‌گرا» برای مدرسان در حیطه یادگیری الکترونیکی و گنجاندن سرفصل‌های آموزشی برای تقویت مهارت‌های تعاملی مدرسان همچون ساخت گروه، تسهیل فرایند مذاکره، اشتراک دانش و پویایی گروه.
۲. برگزاری دوره‌های آموزشی متناسب با شایستگی «طراح سازنده‌گرا» برای مدرسان و گنجاندن سرفصل‌های آموزشی برای تقویت مهارت‌های مدرسان در زمینه طراحی محتوا، سازماندهی آن و استفاده از ابزارهای تعاملی و مشارکتی در طراحی محتوا.
۳. برگزاری دوره‌های آموزشی متناسب با شایستگی «مربی سازنده‌گرا» برای مدرسان و گنجاندن سرفصل‌های آموزشی برای تقویت مهارت‌های مربیگری شناختی، ارائه بازخورد و ترغیب دانشجوی.
۴. برگزاری دوره‌های آموزشی متناسب با شایستگی «راهنمای سازنده‌گرا» برای مدرسان و گنجاندن سرفصل‌های آموزشی برای تقویت مهارت‌های الگوسازی مدرس و نحوه ارتقای تفکرهای سطح بالا مانند تفکر انتقادی و تفکر حل مسئله.
۵. برنامه‌ریزی دوره‌های یادگیری الکترونیکی می‌تواند از شایستگی‌های استخراج شده در تدوین استانداردهای لازم برای استخدام و ارزشیابی مدرسان بهره بگیرند. این امر می‌تواند موجب اثربخشی بیشتر آموزش‌ها و حرکت به سمت طراحی محیط‌های آموزشی نوآورانه باشد.

## References

1. Abdellahi, M., Zamani, B.E., Ebrahim Zadeh, I., Zaree, H., & Zandi, B. (2011). Barriers to participation in electronic technology courses encountered by university teachers. *Quarterly Journal of Research and Planning in Higher Education*, 16 (2), 19-40 [in Persian].
2. Aslami, M., Esmaeili, Z., Saeidipour, B., & Sarmadi, M.R. (2017). Explaining the professional competencies of instructors in the e-learning environment. *Journal of Education Strategies in Medical Sciences*, 48, (11), 15-24 [in Persian].
3. Baker, C. (2010). The impact of instructor immediacy and presence for online student affective learning, cognition, and motivation. *The Journal of Educators Online*, 7(1), 1-30
4. Baran, E. (2011). Transforming online teaching practices: Critical analysis of the literature on the roles and competencies of online instructors. *Distance Education*, 32(3), 421-439.
5. Barbour, M.K., Siko, J., Gross, E., & Waddell, K. (2013). Virtually unprepared: Examining the preparation of K-12 online teachers Teacher education programs and online learning tools. *Innovations in Teacher Preparation* (pp. 60-81). Pennsylvania: IGI Global.
6. Bonk, C.J., & Zhang, K. (2008). *Empowering online learning: 100+ activities for reading, reflecting, displaying, and doing*. New York: John Wiley & Sons.
7. Bostock, S.J. (1998). Constructivism in mass higher education: A case study. *British Journal of Educational Technology*, 29(3), 225-240.
8. Carril, P.C., Sanmamed, M.G., & Sellés, N.H. (2013). Pedagogical roles and competencies of university teachers practicing in the e-learning environment. *IRRODL*, 14(3), 462-87.
9. Chaijaroen, S. (2008). *Educational technology: Principles theories to practices*. Khon Kaen University.
10. Chalmers, I., Hedges, L.V., & Cooper, H. (2002). A brief history of research synthesis. *Evaluation & the Health Professions*, 25(1), 12-37.
11. Coppola, N., Hiltz, S.R., & Rotter, N. (2002). Becoming a virtual professor: Pedagogical roles and asynchronous learning networks. *Journal of Management Information Systems*, 18(4), 169-190.

12. Cowan, J. (2006). *On becoming an innovative university teacher: Reflection in action*. Berkshire, England: Open University Press.
13. Cunningham, D., & Duffy, T. (1996). Constructivism: Implications for the design and delivery of instruction. *Handbook of Research for Educational Communications and Technology*. New York, NY: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
14. Gorsky, P., & Blau, I. (2009). Online teaching effectiveness: A tale of two instructors. *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, 10(3).
15. Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T., & Bond, A. (2020). The difference between emergency remote teaching and online learning. *Educause Review*, Retrieved from <https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning> (accessed 2 August 2020).
16. Hong, S., & Jung, I. (2011). The distance learner competencies: A three-phased empirical approach. *Educational Technology Research and Development*, 59, 21-42.
17. Huang, H.M. (2002). Toward constructivism for adult learners in online learning environments. *British Journal of Educational Technology*, 33(1), 27-37.
18. IBSTPI. (2003). The 2003 instructor competencies. Batavia, IL: International board of standards for training, performance and instruction international board of standards for training, performance and instruction (IBSTPI).
19. Johnson, D., Johnson, R., & Smith, K. (2007). The state of cooperative learning in postsecondary and professional settings. *Educational Psychology Review*, 19, 15-29.
20. Jonassen, D.H. (1994). *Computers in schools: Mindtools for critical thinking*. University Park, PA: Pennsylvania State University Press.
21. Jonassen, D.H. (1999). Designing constructivist learning environments. *Instructional design theories and models: A new paradigm of instructional theory*, 2, 215-239.
22. Jonassen, D.H. (2000). Toward a design theory of problem-solving. *Educational Technology Research and Development*, 48(4), 63-85.
23. Jonassen, D.H. (2004). *Learning to solve problems: An instructional design guide*, Vol. 6. San Francisco.



24. Jonassen, D.H., Lee, C.B., Yang, C.C., & Laffey, J. (2005). *The collaboration principle in multimedia learning*. In R.E. Mayer (Ed). *The Cambridge handbook of multimedia learning*. New York. Cambridge University Press.
25. Kommers, P., Jonassen, D.H., & Mayers, T. (1992). *Cognitive tools for learning*. Heidelberg: FRG: Springer-Verlag.
26. Leow, Fui-Theng, & Neo, Mai. (2015). Collaborative learning with web 2.0 tools: Analysing Malaysian students' perceptions and peer interaction. *Educational Media International*. 52. 1-20. 10.1080/09523987.2015.1100392.
27. Li & Irby, M. (2018). Applying constructivist and objectivist learning theories in the design of a web-based course: Implications for practice. *Educational Technology & Society* 4(3).
28. Martin, D.J. (2006). *Elementary science methods: A constructivist approach (4th ed.)*. United State: Thomson Wadsworth.
29. Mayer, R., & Johnson, Ch. (2008). Revising the redundancy principle in multimedia learning. *Journal of Educational Psychology*, 100, 380-386.
30. Palloff, R., & Pratt, K. (2001). *Lessons from the cyberspace classroom: The realities of online teaching*. San Francisco: Jossey-Bass.
31. Clark, V.L., & Creswell, J.W. (2015). *Understanding research: A consumer's guide*.
32. Richey, R., Klein, J.D., & Tracey, M.W. (2011). *The instructional design knowledge base: Theory, research, and practice*. New York, NY: Taylor & Francis.
33. Roberts, J. (2018). Future and changing roles of staf in distance education: A study to identify training and professional development needs. *Distance Education*, 39 (1), 37-53. Retrieved from <https://doi.org/10.1080/01587919.2017.1419818>
34. Rourke, A., & Sweller, J. (2009). The work example effect using ill-defined problems: Learning to recognize designers' styles. *Learning and Instruction*, 19, 185-199.
35. Rovai, A.P. (2003). Strategies for grading online discussions: Effects on discussions and classroom community in Internet-based university courses. *Journal of Computing in Higher Education*, 15(1), 89-107.

36. Rovai, A.P. (2004). A constructivist approach to online college learning. *The Internet and Higher Education*, 7(2), 79-93.
37. Saini, M., & Shlonsky, A. (2012). *Systematic synthesis of qualitative research*. OUP USA.
38. Moghaddam, A., & Sarkarani, M.R. (2003). Network-based learning and innovation in distance education. *Quarterly Journal of Educational Innovations*, 3, 77-108.
39. Savery, J.R., & Duffy, T.M. (2001). Problem based learning: An instructional model and its constructivist framework. *Educational Technology*, 35, 31-38.
40. Schmidt, H.G., Van der Molen, H.T., Te Winkel, W.W., & Wijnen, W. H. (2009). Constructivist, problem-based learning does work: A meta-analysis of curricular comparisons involving a single medical school. *Educational Psychologist*, 44(4), 227-249. analysis. *Instructional Science*, 40(2), 371-395.
41. Schworm, S., & Renkl, A. (2007). Learning argumentation skills through the use of prompts for self-explaining examples. *Journal of Educational Psychology*, 99, 285-296.
42. Sellers, R.G. (2001). Learning to teach in a virtual environment: A case study of the Louisiana virtual classroom teachers. (Order No. 3016578, Louisiana State University and Agricultural & Mechanical College). ProQuest Dissertations and Theses, 190-190.
43. Shiri, A., & Heidarinejad, Z. (2022). Designing a faculty members professional care framework: A case study at Chamran University. *Quarterly Journal of Research and Planning in Higher Education*, 27(4), 143-172 [in Persian].
44. Talaa'ee, E., & Bozorg, H. (2015). The necessity of paying attention to the developmental and educational significance of pre-school years, as indicated by contemporary research. *QJOE*, 31 (2), 91-118.
45. Vrasidas, C. (2000). Constructivism versus objectivism: Implications for interaction, course design and evaluation in distance education. *International Journal of Educational*, 6(4), 339-362.
46. Wang, Y., Wang, Y., Stein, D., Liu, Q., & Chen, W. (2019). Examining Chinese beginning online instructors' competencies in teaching online based on the Activity theory. *Journal of Computers in Education*, 6, 363-384. 10.1007/s40692-019-00140-w.

47. Whitaker, J.P. (2015). Traditional faculty in transition: Theory, change, and preparation for the online paradigm. Alabama: The University of Alabama.
48. Williams, P.E. (2003). Roles and competencies for distance education programs in higher education institutions. *Am J Distance Educ*, 17(1), 45-57.
49. Wlodkowski, R.J., Mauldin, J., & Campbell, S. (2002). *Early exit: Understanding adult attrition in accelerated and traditional postsecondary programs*. Synopsis: Higher Education Research Highlights.
50. Xiao, & Xiao (2018). Supporting the construction of college teachers' information-based teaching ability with online open course system. *University Teaching in China*, 09, 70-73.
51. Yew, E.H., & Schmidt, H.G. (2012). What students learn in problem-based learning: A process.

