بررسی رابطهٔ نگرش تحصیلی و انگیزش تدریس اثربخش علوم تجربی با نقش واسطه‌ای طراحی الگوی پروژه علمی در بین دانشجومعلمان دوره کارشناسی آموزش ابتدایی دانشگاه فرهنگیان

نوشین گشمردی[۱*]، علی‌رضا بادله[۲]

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۸/۰۳ پذیرش نهایی: ۱۴۰۳/۰۷/۲۲

چکیده

با توجه به نقش آموزش علوم‌تجربی در توانایی علمی و مهارتی دانش‌آموزان، انتخاب روش تدریس مناسب مرحله مهمی در فرآیند یاددهی – یادگیری است. هدف این پژوهش بررسی رابطه بین نگرش تحصیلی و انگیزش آموزش مؤثر علوم‌تجربی با میانجی‌گری طراحی الگوی پروژه علمی بود. روش پژوهش حاضر، از نظر هدف کاربردی و از نظر ماهیت داده‌ها، همبستگی (مدل‌یابی معادلات ساختاری) است. جامعهٔ آماری پژوهش ۲۲۵ نفر از دانشجومعلمان دانشگاه فرهنگیان بوشهر بودند که از بین آنها ۱۴۲ نفر به روش نمونه‌گیری خوشه‌ای انتخاب شدند. برای جمع‌آوری داده‌ها از پرسشنامه محقق‌ساخته مشتمل بر سئوالات مربوط به سنجش متغیرهای نگرش تحصیلی (۲۰ سئوال) و انگیزش تحصیلی (۲۶ سئوال) و همچنین آزمون طراحی پروژه علمی – آموزشی (۴ سئوال) استفاده شد. به‌منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها از تحلیل عاملی اکتشافی، آماره‌های توصیفی و استنباطی از طریق نرم‌افزار SPSS، نسخه ۲۵ و تحلیل عاملی تأییدی و تحلیل مسیر با بهره‌گیری از مدل معادلات ساختاری، با بکارگیری نرم‌افزار SmartPLS ویرایش ۳ استفاده شد. نتایج نشان داد که نگرش تحصیلی تأثیر مستقیم و معنی‌داری بر انگیزش تدریس اثربخش دارد؛ نگرش تحصیلی بر انگیزش تدریس اثربخش با میانجی‌گری طراحی الگوی پروژه علمی، اثر غیر مستقیم و معنی‌داری دارد. مدل ساختاری تحقیق نیز مورد تأیید قرار گرفت. همچنین نگرش دانشجومعلمان نسبت به مباحث درسی مرتبط با آموزش علوم‌تجربی در دانشگاه فرهنگیان و انگیزش تدریس اثربخش علوم‌تجربی دوره ابتدایی بالاتر از حد متوسط و در سطح مطلوبی بود. بنابراین نگرش تحصیلی مثبت و عملکرد تحصیلی دانشجومعلمان می‌تواند بر انگیزه شغلی آنان برای تدریس اثربخش درس علوم‌تجربی مؤثر باشد؛ البته آموزش راهبردهای تدریس فعال نیز ضروری است.

واژه‌های کلیدی: نگرش تحصیلی، انگیزه تدریس اثربخش، طراحی الگوی پروژه علمی، علوم‌تجربی، آموزش ابتدایی.

۱. گروه آموزش زیست شناسی، دانشگاه فرهنگیان، صندوق پستی ۸۸۹-۱۴۶۶۵، تهران، ایران.
*نویسنده مسئول: m.gashmardi@cfu.ac.ir

۲ . گروه علوم تربیتی، دانشگاه فرهنگیان، صندوق پستی ۸۸۹-۱۴۶۶۵، تهران، ایران.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

مقدمه

در هر نظام آموزشی، دستیابی به اهدف آن و ارتقا کیفیت نیروی انسانی واجد شرایط در محیط کلاس درس، به‌وسیله معلم محقق می‌شود (معصومی‌نژاد و همکاران، ۱۴۰۱). یک معلم برجسته و حرفه‌ای، با استفاده از روش‌های خلاق، فعال و آخرین یافته‌های علمی و تجربی در خصوص تدریس و یادگیری، حداکثر استفاده را از موقعیت‌های آموزشی به‌عمل می‌آورد (اسدیان و همکاران، ۱۳۹۶) و برای ارائهٔ یک تدریس مطلوب و اثربخش، همزمان مجموعه‌ای از دانش‌ها و مهارت‌ها را به‌طور هنرمندانه با هم ترکیب کرده و در کلاس درس ارائه می‌نماید (گرگانی و همکاران، ۲۰۱۱).

در خصوص معلم علوم تجربی نیز مهمترین و اصلی‌ترین عامل برای معنی‌دار کردن این درس در ذهن دانش‌آموزان، عملکرد و خلاقیت آنان در تدریس درس مذکور می‌باشد. بدین‌سبب برنامه‌ریزان حوزه علوم‌تجربی باید به‌طور مؤثر قادر به پاسخگویی به انتظارات جامعه، ماهیت در حال تغییر حرفهٔ معلمی و دستور کار اصلاحاتی در زمینهٔ برنامه آموزشی جدید و نوآوری در آموزش علوم‌تجربی باشند. در میان فعالیت‌های بازنگری شده در این حوزه، می‌توان به مفاهیم جدیدی از قبیل؛ اهداف تدریس و آموزش درس علوم‌تجربی و نقش آموزش آن به کودکان برای تبدیل‌شدن‌شان به دانش‌آموزانی باسواد، دارای دانش اجتماعی و مشتاق به یادگیری مادام‌العمر اشاره نمود (واترز و جینز[1]، ۲۰۰۰). در این رابطه، غفاری (۱۳۹۵) نیز معتقد است که امروزه معلمان علوم تجربی، به‌عنوان عضو اصلی پیکره آموزش علوم تجربی قلمداد می‌گردند و ضرورتا می‌بایست دانش‌های خاصی (مانند علم، تاریخ و فلسفه علم، تعلیمات آموزشی، فلسفه تعلیم و تربیت و مبانی تعلیم و تربیت) در اختیار آنان قرار گیرد که در تدریس، مستقیما به‌کار آنان بیاید و ضمنا نوعی درک و بینش فلسفی از علم و نحوهٔ آموزش علوم تجربی به آنان ارائه گردد. موریسی[2] (۱۹۸۱) نیز توانایی تدریس معلمان در دوره ابتدایی را متأثر از دانش آنان از علوم تجربی و موضوعات مربوط به تدریس علوم تجربی و همچنین احساسات یا نگرش آنها نسبت به آن شناخت‌ها می‌داند؛ زیرا نگرش مثبت به آن شناخت‌ها و دانش‌ها، باعث موفقیت در کسب دانش و معلومات مورد نیاز می‌شود (یارمحمدی‌واصل و همکاران، ۱۳۹۳). در این میان سادات‌آقایی و غلامی‌توران پشتی (۱۳۹۵)، نگرش مثبت به مواد درسی را سبب ایجاد علاقه‌مندی و تمایل فراگیر به فعالیت درخور توجه در آن درس می‌دانند. رزبان و همکاران (۱۳۹۵) نگرش را شامل افکار و ایده‌های فرد می‌دانند که تحت تأثیر حقایق، دانش و عقاید شکل گرفته که بر احساسات و هیجانات فرد تأثیر می‌گذارند و چگونگی رفتار فرد را در ارتباط با آن موضوع، رقم می‌زنند. برخی از صاحب‌نظران نیز اعتقاد دارند که نگرش‌ها پیش‌بینی‌کننده‌های خوبی برای رفتار هستند، اگر نگرش‌های افراد را بدانیم، بهتر می‌توانیم رفتار آنان را پیش‌بینی نموده و آن را مورد کنترل قرار دهیم (رضایی و سلیمی، ۲۰۰۴). از طرفی گشمردی (۱۳۹۸) نیز نگرش مثبت

1. Watters & Ginns
2. Morrisey

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

دانشجومعلمان نسبت به برنامه‌های درسی را متأثر از عواملی مانند مطلوبیت برنامه درسی و شایستگی و صلاحیت اساتید دانشگاه فرهنگیان تلقی می‌نماید؛ به‌طور کلی نگرش، گرایشی روانشناختی به موجودیتی است که شخص نسبت به آن تجربه یادگیری مستقیم و یا غیرمستقیم داشته باشد (فردانش و فرزاد، ۲۰۱۱). بنی‌هاشم و همکاران (۲۰۲۳) در مطالعه‌ای با عنوان «الگوسازی نگرش‌ها، عواطف و ادراکات معلمان و دانش آموزان در آموزش ترکیبی: به سوی آموزش پس از همه‌گیری» نشان می‌دهند؛ رابطه معنی‌داری بین نگرش‌ها و عواطف معلمان و عملکرد تدریس آنها وجود دارد.

اما اسدیان و همکاران (۱۳۹۶) بیان می‌دارند که دستیابی به اهداف آموزشی در واحدهای آموزشی، زمانی امکان‌پذیر است که منابع انسانی دانا، متخصص و با انگیزش کافی و با در اختیار داشتن منابع لازم، هدایت و رهبری کلاس را بر عهده بگیرند؛ زیرا انگیزش شغلی، نیرو بخش معلمان در امر تعلیم و تربیت بوده، زمینه کارآمدی، احساس خشنودی، تلاش بیشتر و امیدواری را در آنان فراهم می‌آورد که نتیجه آن نیز بهبود عملکرد دانش‌آموزان در سازمانی در قالب مدرسه خواهد بود (اسماعیلی و همکاران، ۱۳۹۷). قاسم‌زاده و همکاران (۱۳۹۸) نیز اظهار می‌دارند؛ انگیزش عاملی است که نیرویی برانگیزاننده را در جهت انجام کارها و عملکرد افراد ایجاد می‌کند. در ضمن خورشیدی و همکاران (۱۳۹۸) انگیزه را موتور حرکت انسان قلمداد می‌کنند و بیان می‌دارند فردی که انگیزه دارد، دارای خلاقیت، نقش نمادین و الگویی و نوآوری می‌باشد. چنین فردی میل به حرکت را در خود و دیگران ایجاد و سیستم را پویا می‌کند. بدین‌ترتیب عوامل آموزشی مدارسی که فاقد انگیزه هستند، اهداف یادگیری را عقیم و رغبت به ادامه تحصیل و موفقیت تحصیلی را در دانش آموزان کاهش می‌دهند. مطالعه دیگری هم نشان می‌دهد که انگیزه موتور محرکه معلمان در جهت ایفای نقش‌ها و مسئولیت‌های خود در کلاس درس قلمداد می‌گردد (موگنی و همکاران، ۲۰۲۳).

نتایج پژوهش بدلی و همکاران (۲۰۲۲) نیز مبین این است که عوامل انگیزشی نه تنها بر حفظ شرکت‌کنندگان برای حضور در دوره آزاد برخط (موک) مستقیماً تأثیر می‌گذارد؛ بلکه این تأثیر با رضایت شرکت‌کننده، خود تنظیمی، نگرش نسبت به استفاده از موک، عملکرد، مشارکت و سطح مشارکت واسطه می‌شود. یافته‌های مطالعه توکان و لماکلته[1] (۲۰۱۹) هم بیان‌کننده این است که انگیزه تأثیر مستقیمی بر رفتار و پیشرفت آزمودنی‌ها در گروه آموزش زیست شناسی داشته است. همچنین مطالعه فرر[2] و همکاران (۲۰۲۰) با عنوان «انگیزه و مشارکت دانشجویان در آموزش عالی: اهمیت نگرش به یادگیری آنلاین» نشان داد که نگرش به یادگیری آنلاین، روابط بین انگیزه درونی برای دانستن و انگیزه بیرونی با تعامل را واسطه می‌کند. گشمردی و همکاران (۱۴۰۰) در تحقیقی به واکاوی نقش نگرش در جهت‌گیری‌های کنشی زیست‌محیطی دانشجومعلمان پرداختند و عنوان داشتند که بین نگرش و جهت‌گیری‌های

1 . Tokan & Lmakulate
2 . Ferrer

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

کنشی زیست‌محیطی آزمودنی‌ها، رابطه مثبت و معنی‌داری وجود دارد. صالحی و قائمی اصل (۱۳۹۲) در مطالعه‌ای با هدف «بررسی رابطه آموزش زیست‌شناسی و رفتارهای حفاظت از محیط زیست» به این نتیجه دست یافتند که نگرش نوین زیست‌محیطی در ایجاد رفتار حفاظت از محیط زیست تأثیر مثبت دارد. کرمی و همکاران (۱۳۹۶) در پژوهشی به «ارزیابی وضعیت نگرش دانشجویان بهداشت محیط و حرفه‌ای نسبت به رشتهٔ تحصیلی و آیندهٔ شغلی در دانشگاه علوم پزشکی سمنان در سال ۹۵» می‌پردازند و نتیجه‌گیری می‌نمایند که اغلب دانشجویان مورد بررسی، در زمینهٔ فرصت شغلی آینده ابراز نگرانی نمودند؛ به نظر می‌رسد برنامه‌های آموزشی در رشتهٔ بهداشت محیط و حرفه‌ای باید متناسب با شرایط مورد نیاز واقعی اشتغال و بازار کار متمرکز شود. جمالی و قلعه‌نوی (۱۳۹۲) در تحقیقی به بررسی «نگرش دانشجویان رشته‌های بهداشت محیط و حرفه‌ای نسبت به رشته تحصیلی و آینده شغلی در دانشگاه علوم پزشکی قزوین، سال ۱۳۹۱» اقدام نمودند و گزارش کردند؛ میانگین نمرات نگرش دانشجویان رشته‌های بهداشت محیط نسبت به آینده شغلی خود پایین‌تر از حد قابل قبول است، بنابراین اصلاح سر فصل دروس این رشته‌ها در راستای افزایش توانمندی و ایجاد انگیزه شغلی بایستی مورد توجه جدی برنامه‌ریزان قرار گیرد.

یکی از همبسته‌های مؤثر در افزایش انگیزه معلمان برای تدریس اثربخش، استفاده از روش‌های تدریس نوین و فعال در کلاس درس است (فاطمی، ۱۴۰۱). از جمله روش‌های نوین و فعال تدریس، می‌توان به روش‌های استقرایی، اکتشافی، آموزش علوم‌تجربی با کیفیت برتر (5E)، روش کاوشگری، روش جدید آموزش علوم‌تجربی با تاکید بر تجربه‌های علمی دانش‌آموزان (ادیب نیا، ۱۳۸۹)، روش آموزش مبتنی بر سئوال (ایبسه) (ذبایحی و عبدالهی، ۱۳۹۸) و پاردایم سازنده‌گرایی (التفتازانی و همکاران[1]، ۲۰۲۰) اشاره کرد. یکی از این راهبردهای تدریس، روش یادگیری مبتنی بر پروژه است که روش آموزشی مدرن و نوینی تلقی می‌گردد و تجارب دانش‌آموزان را با زندگی مدرسه مرتبط ساخته و آنان را برای کسب دانش جدید تحریک می‌کند (عیسی و خطایبه[2]، ۲۰۲۱). در خصوص این روش؛ فردانش (۱۳۸۷) این الگو را ضمن منتسب دانستن به اندیشه‌های ویلیام هرد کیلپاتریک (۱۹۸۱)، آن‌را در زیر مجموعه‌ی ده الگوی مشهور طراحی آموزشی سازنده‌گرا از نظر رویکردهای تدریس و یادگیری قرار می‌دهد و ابراز می‌دارد که این الگو از قدیمی‌ترین الگوهای طراحی سازنده‌گراست. رویکرد یادگیری در این الگو فردی است و هدف آن تربیت افرادی محقق و جستجوگر از طریق مشارکت در فعالیت‌های تحقیقی می‌باشد. همچنین رویکرد تدریس در این الگو به‌خاطر ضروری دانستن کار گروهی روی مسائل تعریف شده، رویکردی جمعی است. چیو[3] (۲۰۲۰)، یادگیری مبتنی بر پروژه را یک رویکرد آموزشی قلمداد می‌کند که با تشویق دانش‌آموزان به انجام پروژه‌ها، زمینه استقلال یادگیری، کاوش و تحقیق در طول فرآیند یاددهی- یادگیری را برای آنان فراهم می‌کند. از نظر وی این

1 . Altaftazani et al.,
2 . Issa, & Khataibeh
3 . chiu

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

رویکرد، یک پداگوژی یادگیری دانش‌آموز محور است که در آن، مربیان در واقع تسهیل‌کنندگان دانش به‌شمار می‌آیند. همچنین کرم‌الدینی (۱۳۸۳) نیز یادگیری مبتنی بر پروژه‌های علمی را باعث کسب و تقویت دانش و مهارت از طریق درگیرکردن دانش‌آموز در فعالیت‌های آموزشی قلمداد می‌نماید و بیان می‌دارد که راهبردی است که از توان دانش‌آموز برای یادگیری، حداکثر استفاده را می‌برد و استعدادهای نهفتهٔ آنان را آشکار می‌سازد. همچنین باعث دریافت تفکری کل‌نگر، جامع و سیستمی، مهیاسازی خود را برای زیستن در قرن ۲۱ و حل مسائل پیچیده و میان‌رشته‌ای آن و یادگیری مادام‌العمر می‌شود. بلومنفلد[1] (۱۹۹۱) یادگیری مبتنی بر پروژه را یک رویکرد جامع آموزشی تلقی می‌نماید که برای جلب توجه دانش‌آموزان به پژوهش در مورد مشکلات واقع‌گرایانه (تحقق‌گرانه) در یادگیری و تدریس در داخل کلاس طراحی شده است. در دستورالعمل طرح جابر پروژه علمی، کوششی علمی انفرادی و یا گروهی دانش‌آموزان درباره یک موضوع معین با ماهیت علمی- تجربی تعریف می‌شود که آنان ضمن این کوشش هیجان‌انگیز علمی، کار یک دانشمند را انجام می‌دهند و نگرش‌ها و مهارت‌های علمی او را پیدا می‌کنند. دانش‌آموزان در این طرح، سعی می‌کنند به دقت مشاهده کنند، سئوال بپرسند، اطلاعات جمع‌آوری کنند، فرضیه بسازند، آزمایش کنند و نتایج علمی خود را جمع‌بندی و ارائه نمایند (جشنواره جابر ابن حیان، ۱۳۹۳).

در ضمن لوینز[2] و همکاران، ۲۰۲۳؛ سومارنی[3] و همکاران، ۲۰۲۳؛ مارکولا و آکسلا[4]، ۲۰۲۲؛ هرناندز-بارکو[5] و همکاران، ۲۰۲۱؛ اکباس و چاکمک[6]، ۲۰۱۹؛ خلیق[7] و همکاران، ۲۰۱۵؛ ارگول و کارگان[8]، ۲۰۱۴ نیز در پژوهش‌های خود نشان دادند که یادگیری مبتنی بر پروژه، می‌تواند با ایجاد یادگیری سرگرم‌کننده، لذت‌بخش و معنی‌دار؛ باعث خلاقیت، قابلیت‌های چندگانه و مهارت تفکر بالا، مشارکت و کارگروهی، نگرش مثبت نسبت به درس علوم‌تجربی، پیشرفت تحصیلی و یادگیری بهتر این درس در بین فراگیران گردد. به هر صورت، استفاده از راهبرد یادگیری مبتنی بر پروژه این ظرفیت را دارد که فرصت‌هایی را برای دانش‌آموزان خلق نماید تا به صورت گروهی با هم اقدام به انجام فعالیت نموده و یاد بگیرند، مسائل را بر اساس علایقشان بررسی کنند و محصولات و یا نمونه‌های

1. Blumenfeld
2. Loyens
3. Sumarni
4. Markula & Aksela,
5. Hernández-Barco
6. Akbas & Cakmak
7. Khaliq
8. Ergül & Kargan

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

اولیه (به‌عنوان مثال؛ ارائه یک گزارش کتبی رسمی، یک گزارش شفاهی و یا یک طرح یا مدل) را برای حل مشکلات دنیای واقعی ابداع و تولید نمایند (گوا[1] و همکاران، ۲۰۲۰؛ کو[2]، ۲۰۱۹).

کنتاس[3] (۲۰۱۶) در پژوهشی با هدف تحلیل تأثیر فیلم سینمایی با موضوع آموزش بر انگیزه تحصیلی داوطلبان معلمی و نگرش آنها نسبت به حرفه‌ی معلمی، به این نتیجه دست یافت که فیلم با مضمون آموزشی بر انگیزش درونی و بیرونی و همچنین ارزش‌گذاری به جایگاه حرفهٔ معلمی در گروه آزمایش تأثیر معنی‌داری دارد. خدابخشی (۱۴۰۰) در مطالعه‌ای نتیجه‌گیری می‌کند که معلمان مسلط به روش‌های تدریس نوین و خلاقانه، نسبت به دیگر همکاران که تنها به اطلاعات علمی تکیه داشته‌اند، موفق‌تر هستند. در مطالعه بس[4] (۲۰۲۲) با عنوان «تأثیر باورها و نگرش‌های دانشجومعلمان نسبت به تحصیل در دوره معلمی بر انگیزه تدریس: نقش واسطه‌ای خودکارآمدی» مشخص شد که نگرش نسبت به شغل معلمی به‌طور معنی‌داری انگیزه تدریس را می‌تواند، پیش‌بینی کند. همچنین در مطالعه دیگری وو[5] و همکاران (۲۰۲۰) به بررسی روابط بین انگیزش، خودکارآمدی، درگیری یادگیری و عملکرد تحصیلی دانشجویان پزشکی کشور چین پرداختند که این مطالعه تأثیر انگیزش را بر عملکرد تحصیلی و خودکارآمدی اثبات نمود. کومور[6] (۲۰۱۰) نشان داد بین دانش تدریس و صلاحیت معلمی دانشجومعلمان رابطه معنی‌داری وجود دارد و دانشجومعلمانی که از دانش تدریس بالاتری برخوردار بوده‌اند، نمرات بالاتری نیز در صلاحیت معلمی کسب کرده‌اند. عباسی و همکاران (۱۳۹۴) در تحقیقی با موضوع «رابطهٔ نگرش مذهبی و انگیزش پیشرفت تحصیلی دانشجویان به واسطهٔ نقش خودکارآمدی»، نقش نگرش را بر پیشرفت مؤثر و مهم ارزیابی می‌نمایند. سمیعی زفرقندی (۱۳۹۳) در پژوهشی به بررسی تأثیر استفاده از نقشهٔ مفهومی در تدریس درس علوم تجربی بر یادگیری دانش‌آموزان پرداختند. نتایج حاصل از پژوهش مبین این است که استفاده از نقشهٔ مفهومی در تدریس، بیش از روش سنتی موجب یادگیری دانش‌آموزان در درس علوم تجربی می‌شود. یافته‌های پژوهش براهوئی مقدم و کهرازهی (۱۳۹۹) نیز نشان داد که در کشور انگلستان از روش‌ها و الگوهای نوین در تدریس علوم تجربی استفاده می‌شود و برخورداری از امکانات و تجهیزات مناسب آموزشی و بهره‌گیری از فناوری اطلاعات و ارتباطات از نکات برجسته موفقیت در روش‌های تدریس آموزش علوم تجربی در کشور انگلستان است. غلامی و همکاران (۱۳۹۶) در مقاله‌ای به مقایسه میزان اثر تدریس به روش سنتی و تدریس به کمک دست‌سازه‌ها بر انگیزش پیشرفت در زیست‌شناسی پایه دهم رشته علوم تجربی پرداختند. نتایج مطالعه، بیانگر مؤثر بودن استفاده از دست‌سازه‌ها روی انگیزش پیشرفت

1 . Guo
2 . Kuo
3 . Kontaş
4 . Bass
5 . Wu
6 . Kömür

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

نسبت به روش سنتی است. آدوسان[1] و همکاران (۲۰۰۹) به این نتیجه دست یافتند که دانشجومعلمان از راه برنامه‌های تربیت معلم نتوانستند، شایستگی‌های لازم معلمی را به‌ویژه در زمینهٔ تدریس در دوره ابتدایی کسب نمایند؛ از این‌رو نیاز به اصلاح و بهبود آموزش راهبردهای تدریس در این مراکز است. نتایج مطالعه نیکخواه و لیاقتدار (۱۳۹۶) نیز اشاره به این موضوع دارد که عدم آشنایی مکفی آموزشگران با دوره و روش‌های تدریس ریاضی و علوم، از عوامل تأثیرگذار بر کیفیت اجرای برنامهٔ درسی رشتهٔ آموزش ابتدایی دانشگاه فرهنگیان است. نظریان و همکاران (۱۴۰۱) بیان می‌کنند که می‌توان معلمان را در ارائه روش‌های تدریس متناسب با شیوه‌های شناسایی استعداد علوم تجربی دانش‌آموزان ابتدایی، توانمند ساخت.

ضرورت انجام این تحقیق، این است که معلمان نقطهٔ آغازین و عنصر هرگونه تحول و تغییر در نظام آموزشی محسوب می‌شوند و از آن‌جایی که مقطع ابتدایی زیربنای نظام آموزشی و از اساسی‌ترین و مهم‌ترین دوره‌ی تحصیلی قلمداد می‌شود؛ لذا سرمایه‌گذاری برای آموزش و تربیت معلمان این دوره از سودمندترین سرمایه‌گذاری‌ها تلقی می‌شود (فارسی علی‌آبادی و همکاران، ۱۳۹۵). فاطمی (۱۴۰۱) معتقد است، معلمانی که آموزش‌های لازم را ندیده‌اند، ممکن است فاقد انگیزه‌های کافی معلمی باشند؛ بدین‌سبب می‌توان گفت که آموزش معلمان جزء جدایی‌ناپذیر هر سیستم آموزشی در جهت توسعهٔ شایستگی‌ها و مهارت‌های تدریس در جهت بهبود کیفیت تدریس اثربخش معلمان محسوب می‌شود؛ (آدوسان[2] و همکاران، ۲۰۰۹). از طرفی نیز فاضلی و مهرمحمدی (۱۳۹۴) اذعان دارند که مراکز تربیت معلم از جمله مراکزی هستند که در شکل‌گیری دانش تدریس نقش اساسی دارند. وظیفه‌ی دوره‌های تربیت معلم، آماده کردن دانشجومعلمان و پرورش قابلیت‌ها، صلاحیت‌ها، مهارت‌ها و توانایی‌های حرفه‌ای لازم برای آنان است. برنامه‌های درسی تربیت معلم، چشم‌اندازی برای مسیر توسعهٔ نظام آموزش و پرورش کشور به‌شمار می‌آید (افتخاری و همکاران، ۱۴۰۱). همچنین در پژوهشی با عنوان نیاز به بهبود آموزش معلمان در هزاره جدید، محتوای مورد نظر برای آموزش دانشجومعلمان جهت ایجاد مهارت‌های آموزشی در آنان را آموزش انواع استراتژی‌ها و رویکردهای تدریس و ایجاد نگرش، جهت‌گیری اثربخش، انگیزه و اعتماد به نفس قلمداد می‌گردد (نیاساخان، ۲۰۱۳؛ نقل از افتخاری و همکاران، ۱۴۰۱).

در ایران نیز به استناد بالادستی، آموزش و تربیت معلمان به دانشگاه فرهنگیان محول شده است (خروشی، ۱۳۹۶) و تدابیر و تمهیدات لازم هم، با بکارگیری عواملی مانند؛ بازمهندسی سیاست‌ها، بازتنظیم و به‌روزآوری برنامه‌های درسی تربیت‌معلم، تدوین برنامه درسی کارورزی، بهره‌گیری از توانش اساتید و اعضای هیات‌علمی و ... از سوی دانشگاه اندیشیده شده است (بادله، ۱۳۹۶). این دانشگاه در چارچوب وظیفه اصلی خود یعنی تربیت معلم فکور، اقدام به آموزش دانشجو معلمان بر اساس سرفصل‌های مصوب نموده است. در این راستا، برنامه درسی آموزش

1 . Adeosun
2 . Adeosun

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

ابتدایی با توجه به ساحت‌های شش‌گانه تربیتی سند تحول مشتمل بر واحدهای درسی در حوزه‌های عمومی (GK)[1]، تربیتی [2](PK)، تخصصی – موضوعی [3](CK) و تربیتی– موضوعی[4](PCK) تنظیم شده است. دروس مرتبط با آموزش علوم تجربی نیز در این برنامه درسی گنجانیده شده است. دانشجویان در این واحدهای درسی، با اهداف، مفاهیم و اصول اساسی در علوم تجربی؛ ساختار و شیوه سازماندهی مفاهیم و محتوای کتاب‌های درسی علوم تجربی در دوره ابتدایی؛ راهبردهای تدریس و یادگیری؛ راهبردهای ارزشیابی یادگیری؛ مهارت‌های پایه و اساسی در یاددهی و یادگیری علوم تجربی؛ رویکردها و روش‌های مهم در آموزش علوم تجربی آشنا می‌شوند و از این رهگذر دانش، توانایی و مهارت‌های لازم برای انجام فعالیت‌های حرفه‌ای معلمی را کسب می‌نمایند. از آنجا که اگر نظام آموزشی، معلمان باکیفیت و دارای صلاحیت معلمی نداشته باشد، قادر به دست‌یابی به رشد و توسعهٔ همه‌جانبه و پایدار در کشور نمی‌باشد. لذا جهت دست‌یابی به این امر و ارتقا کیفیت نظام آموزشی، لزوم توجه به کیفیت آموزش‌هایی را در ذهن متبادر می‌سازد که معلمان می‌بایست در دوره آموزش معلمی در مراکز مجری تربیت معلم کسب نمایند؛ از این‌رو پایش، سنجش و بررسی وضعیت موجود دوره‌های تربیت معلمی همواره ضروری و مهم به نظر می‌رسد؛ بدین‌سبب هدف از پژوهش حاضر، این سئوال بود که آیا بین متغیرهای نگرش دانشجومعلمان نسبت دروس مرتبط با آموزش علوم تجربی و انگیزش تدریس اثربخش علوم تجربی دوره ابتدایی رابطه‌ای وجود دارد؟ آیا متغیر طراحی الگوی پروژه علمی در ارتباط با متغیرهای نگرش تحصیلی و انگیزش تدریس اثربخش، می‌تواند نقش میانجی را ایفا نماید؟

روش

روش پژوهش حاضر، بر اساس هدف از نوع تحقیقات کاربردی محسوب می‌شود که از حیث شیوهٔ گردآوری داده‌ها، توصیفی – پیمایشی و از نظر ماهیت داده‌ها، همبستگی (مدل‌یابی معادلات ساختاری) است. جامعه‌ی آماری پژوهش، دانشجومعلمان دانشگاه فرهنگیان پردیس بنت‌الهدی صدر استان بوشهر به تعداد ۲۲۵ نفر بوده است. برای برآورد حجم نمونه از فرمول کوکران برای جامعهٔ آماری معلوم استفاده شد.

$$n = ((z^2 pq)/d^2)/(1 + 1/N\,[(z^2 pq)/d^2 - 1])$$

در این فرمول؛ N = حجم جامعه آماری، n= حجم نمونه آماری، p و q نسبت موفقیت و شکست هستند که ۰/۵ در نظر گرفته می‌شوند. مقدارZ در سطح خطای ۰/۰۵ برابر ۱/۹۶ است. مقدار خطای d نیز ۰/۰۵ در نظر گرفته می‌شود. با توجه به جامعهٔ آماری پـژوهش، با درنظرگـرفتن شـکاف جمعیتی ۰/۵ و پذیرش خطای ۰/۰۵ در سطح ۹۵ درصد

1 . General Knowledge
2 . Pedagogical Knowledge
3 . Content Knowledge
4 . Pedagogical Content Knowledge

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

اطمینان حجم نمونه برای این تحقیق ۱۴۲ نفر به‌دست آمد. روش نمونه‌گیری تصادفی احتمالی خوشه‌ای دو مرحله‌ای بود. در اینجا، کلاس‌های موجود در رشته آموزش ابتدایی به عنوان خوشه در نظر گرفته و تعدادی خوشه انتخاب شد. در مرحله بعد، از بین خوشه‌های انتخاب شده تعداد حجم نمونه مورد نظر، به صورت تصادفی انتخاب شدند. برخی از ویژگی‌های جمعیت‌شناختی این جامعهٔ آماری مشتمل بر؛ دانشجومعلمان دوره کارشناسی پیوسته آموزش ابتدایی، سال دوم تحصیل در دانشگاه فرهنگیان به بالاتر و با موفقیت گذراندن نیم‌سال‌های تحصیلی سنوات گذشته بود.

ابزار پژوهش: ابزار گردآوری داده‌ها در این مطالعه، پرسش‌نامه محقق‌ساخته مشتمل بر ۴ بخش بود. الف) سئوالات مربوط به اطلاعات جمعیت شناختی (مشتمل بر سن، وضعیت تاهل، نیم‌سال تحصیلی، معدل نیم‌سال‌های تحصیلی قبل تاکنون به تفکیک) قرار داشت که نمرات معدل به عنوان شاخص پیشرفت تحصیلی در نظر گرفته شد. در مطالعات علایی و همکاران (۱۳۹۲)، یوسفی جردهی و همکاران (۲۰۱۸) و سهرابی و همکاران (۱۳۹۵)، نمره معدل به عنوان شاخص پیشرفت تحصیلی در نظر گرفته شد. ب) سئوالات مربوط به سنجش متغیر نگرش تحصیلی دانشجومعلمان نسبت به آموزش علوم تجربی در دوره کارشناسی پیوسته آموزش ابتدایی. این بخش از پرسش‌نامه حاوی ۲۰ سئوال بود که در طیف لیکرتی ۵ درجه‌ای (خیلی موافقم، موافقم، نظری ندارم، مخالفم و خیلی مخالفم) تنظیم شده بود. محققین از طریق مطالعه و بررسی منابع موجود از قبیل؛ اعتبار ساختاری مقیاس نگرش‌سنج علوم تجربی (ایکن)؛ (فردایی‌بنام و فرزاد، ۱۳۹۱)، هنجاریابی و تحلیل عاملی اکتشافی پرسشنامه تجدید نظرشده سنجش نگرش نسبت به مدرسه؛ (مصرآبادی، ۱۳۸۹) و برنامه‌های درسی مبانی و آموزش علوم تجربی دوره کارشناسی پیوسته آموزش ابتدایی دانشگاه فرهنگیان، سئوالات متناسب با این بخش را طراحی و تدوین نمودند. با توجه به پیشنیه مطالعات برای این متغیر، خرده مؤلفه‌هایی مانند؛ لذت آموزش (با علامت اختصاری[1] JEDU)، ارزش‌گذاری هدف‌ها (با علامت اختصاری[2] GOV)، ادراک خود تحصیلی (با علامت اختصاری[3] ASPE) و نقش آموزش علوم تجربی در آینده شغلی آموزگاری من (با علامت اختصاری[4] SEFTC) در نظر گرفته شد. مقدار آلفای کرونباخ، برای این سازه (α=۰/۸۵) گزارش شد. ج) سئوالات مربوط به سنجش انگیزش تدریس اثربخش علوم تجربی در دوره خدمت معلمی. این بخش از پرسشنامه نیز حاوی ۲۶ سئوال بود که در طیف لیکرتی ۵ درجه‌ای (خیلی موافقم، موافقم، نظری ندارم، مخالفم و خیلی مخالفم) تنظیم شده بود. در این قسمت هم محققین منابع موجود مانند؛ اعتباربخشی الگویی اثربخش برای انجام‌دادن فعالیت‌های آزمایشگاهی در آموزش علوم تجربی دوره متوسطه؛ (بدریان و همکاران ۱۳۸۷)،

1 . joy of education
2 . goals Valuing
3 . academic self-perceptions
4 . The role of science education in my future teacher career

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

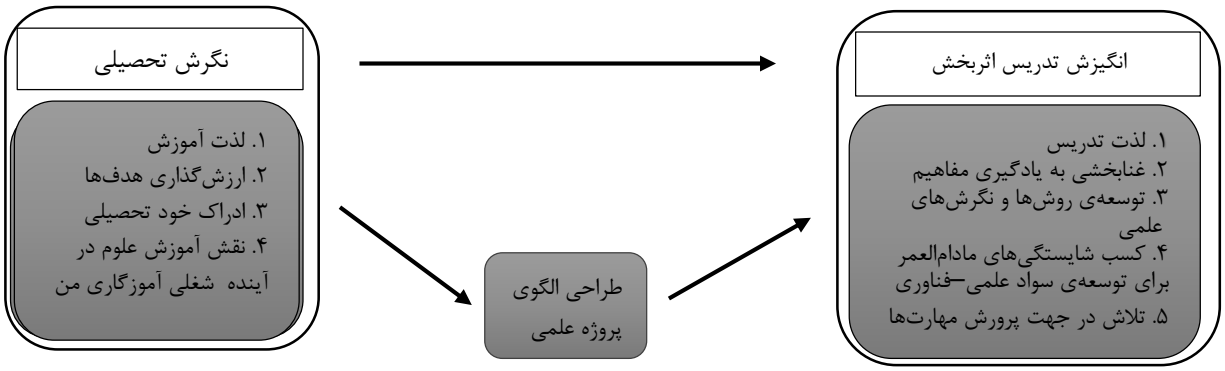
هنجاریابی و تحلیل عاملی اکتشافی پرسشنامه تجدیدنظر شده سنجش نگرش نسبت به مدرسه؛ (مصرآبادی ۱۳۸۹)، برنامه درس ملی جمهوری اسلامی ایران (۱۳۹۱)، راهنمای برنامه‌درسی علوم تجربی دوره‌ی شش‌ساله ابتدایی (۱۳۹۰)، راهنمای معلم کتاب‌های شش‌گانه دوره ابتدایی (سال‌های مختلف) و کتاب روش‌ها و فنون تدریس علوم تجربی در مدارس ابتدایی؛ (ادیب‌نیا ۱۳۸۹) را مورد مطالعه و بررسی قرار داده و پس از آن اقدام به تدوین و طراحی سئوالات متناسب با این بخش نمودند. برای این متغیر نیز با توجه به پیشینه تحقیقات ذکر شده مؤلفه‌هایی مانند؛ لذت تدریس علوم تجربی دوره ابتدایی (با علامت اختصاری[1] JTSES)، غنابخشی به یادگیری مفاهیم علوم تجربی دوره ابتدایی در بین دانش‌آموزان (با علامت اختصاری[2] ELCS)، تلاش در جهت توسعه‌ی روش‌ها و نگرش‌های علمی در بین دانش‌آموزان (با علامت اختصاری[3] DSMA)، کوشش در راستای کسب شایستگی‌های مادام‌العمر برای توسعه‌ی سواد علمی – فناوری در بین دانش‌آموزان (با علامت اختصاری[4] LSSTL) و تلاش در جهت پرورش مهارت‌ها در بین دانش‌آموزان (با علامت اختصاری[5] DSKI) تبیین شد. پایایی این سازه نیز با استفاده از روش آلفای کرونباخ، (α=۰/۸۹) به‌دست آمد. در ضمن برای کم کردن حجم جداول، از علائم اختصاری که مخفف هر یک از خرده‌مقیاس‌ها است، برای مؤلفه‌های هر یک از متغیرها در نظر گرفته شد. د) آزمون طراحی پروژه‌های علمی- آموزشی؛ این آزمون توسط محققین بر اساس اهداف برنامه‌های درسی دروس مبانی آموزش علوم تجربی و آموزش علوم تجربی دوره کارشناسی پیوسته آموزش ابتدایی دانشگاه فرهنگیان، کتاب‌های علوم تجربی و کتاب‌های راهنمای معلم دوره اول و دوم ابتدایی و همچنین راهنمای برگزاری طرح جابربن حیان، تنظیم و طراحی شد که دارای ۴ سئوال بود و با مقیاس ۰ تا ۲۰ سنجیده می‌شد. برای حصول اطمینان از روایی محتوایی و ظاهری پرسشنامه، پرسشنامه توسط ۱۵ نفر از اعضای هیأت علمی، اساتید، سرگروه‌های آموزشی و آموزگاران، بررسی شد و با توجه به نقطه‌نظرات و پیشنهادهای آنها، اصلاحات لازم اعمال گردید. در ضمن پایایی کل پرسشنامه با استفاده از روش آلفای کرونباخ (α=۰/۸۷) محاسبه شد که این امر گویای پایایی بالا و مطلوب ابزار پژوهش است.

همچنین، با توجه به این‌که در این مقاله، بررسی رابطهٔ نگرش تحصیلی و انگیزش تدریس اثربخش علوم تجربی با نقش واسطه‌ای طراحی الگوی پروژه علمی مورد نظر بود؛ مدل پژوهش با توجه به این تحقیق و پژوهش‌های پیشین تدوین شد که در این مطالعه؛ متغیر نگرش تحصیلی (متغیر مستقل)، متغیر انگیزش تدریس اثربخش علوم تجربی (متغیر وابسته) و متغیر طراحی الگوی پروژه علمی به عنوان متغیر واسطه‌ای مطرح شد. شکل شماره ۱ مدل مفهومی تحقیق را نشان می‌دهد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از تحلیل عاملی اکتشافی، آماره‌های توصیفی و استنباطی از

1 . The joy of teaching science in elementary school
2. Enriching the learning of the concepts of the sciences among students
3 . Effort to develop scientific methods and attitudes among students
4 . Efforts to acquire life-long skills for the development of scientific-technological literacy among students
5 . Efforts to develop skills among students

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

طریق نرم‌افزار SPSS، نسخه ۲۵ و تحلیل عامل تأییدی و آزمون روابط مدل پژوهش با بهره‌گیری از مدل‌یابی معادلات ساختاری و با بکارگیری نرم‌افزار SmartPLS ویرایش ۳ استفاده شد. بدین‌ترتیب ابتدا از طریق تحلیل عامل اکتشافی برای دو متغیر نگرش تحصیلی و انگیزش تدریس اثربخش علوم تجربی، مؤلفه‌های اصلی متغیرهای پژوهش شناسایی و با استفاده از پیشنیه پژوهش‌ها برای هر یک از این مؤلفه‌ها، عنوانی انتخاب شد. سپس تحلیل عاملی تأییدی مرتبه اول، معنی‌داری رابطه بین متغیرهای پنهان و گویه‌های سنجه‌ها شناسایی شد و بعد از آن، با استفاده از تحلیل عاملی مرتبه دوم رتبه‌بندی این متغیرها براساس میزان تأثیرشان در تشکیل و تبیین سازه‌ها مورد بررسی قرار گرفت. همچنین برای سنجش پایایی و روایی ابزار اندازه‌گیری و همچنین آزمون برازش مدل، تحلیل‌های لازم در سه بخش برازش مدل‌های اندازه‌گیری، برازش مدل ساختاری و برازش کلی مدل (اندازه‌گیری و ساختاری) صورت گرفت.



شکل ۱: مدل مفهومی تحقیق

یافته‌ها

پس از بررسی فرض نرمال بودن متغیرها (استفاده از آزمون کولموگروف – اسمیرنف و قرار گرفتن مقادیر به‌دست آمده بر حسب شاخص کشیدگی و چولگی در بازه ۲- و ۲+)، انجام مراحل مطالعه به شرح زیر صورت پذیرفت.

تحلیل عاملی اکتشافی برای متغیرهای نگرش و انگیزش. در این مرحله، به‌منظور بررسی این‌که ساختار مقیاس‌های نگرش و انگیزش در میان جامعه‌ی مورد مطالعه، می‌توانند دارای چند عامل باشند، از تحلیل عاملی اکتشافی با چرخش واریماکس استفاده شد. از این‌رو در گام نخست برای بررسی این‌که؛ آیا تعداد داده‌های مورد نظر (اندازه نمونه‌ها و رابطه بین متغیرها) برای تحلیل عاملی مناسب است؟ از شاخص اندازه کفایت نمونه‌گیری

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

(آزمون تناسب کایزر- مایر[1]) و آزمون بارتلت[2] استفاده شد. در این مطالعه، بررسی مقدار شاخص اندازه‌ی کفایت نمونه‌گیری (آزمون تناسب کایزر – مایر) برای هر دو متغیر بزرگ‌تر از ۰/۵۰ (سازه نگرش؛ ۰/۶۲۵ و سازه انگیزش؛ ۰/۷۵۴) گزارش شد که بیانگر کفایت نمونه‌گیری بود. همچنین با توجه به سطح معنی‌داری آزمون بارتلت برای متغیرهای نگرش (Approx.. chi-square= ۱۰۷۲/۳۷۳، df = ۱۵۳، p≤ ۰/۰۰۰) و انگیزش (df = ۲۳۱، p≤ ۰/۰۰۰، Approx..chi-square = ۷۶۹/۱۷۳)؛ انجام تحلیل عاملی بر روی داده‌ها قابل توجیه و مناسب است؛ به‌عبارتی دیگر، با توجه به این‌که داده‌ها با یکدیگر همبستگی لازم دارند، لذا امکان شناسایی و تعریف عامل‌ها براساس همبستگی بین متغیرها وجود دارد. پس از اطمینان از پیش‌فرض‌های مذکور، عوامل نهفته در آزمون با روش تحلیل مؤلفه‌های اصلی و چرخش واریماکس استخراج شد. تحلیل عاملی نهایی به استخراج چهار عامل برای متغیر نگرش و پنج عامل برای متغیر انگیزش با ارزش ویژه بالاتر از ۱ منجر شد که در مجموع واریانس کل متغیرهای نگرش (تقریباً ۶۰ درصد) و انگیزش (تقریباً ۶۸ درصد) را تبیین می‌کنند (جدول ۱).

جدول ۱: مؤلفه‌های استخراج شده بعد از تحلیل عاملی پرسش‌نامه

سازه	عامل	استخراج اولیه			استخراج بعد از چرخش واریماکس		
		کل	درصد واریانس	درصد تراکمی	کل	درصد واریانس	درصد تراکمی
نگرش	لذت آموزش	۵/۲۹۷	۲۹/۴۲۵	۲۹/۴۲۲۲۵	۲/۶۴۲	۱۵/۶۴۲	۱۵/۶۴۲
	ارزش‌گذاری هدف‌ها	۲/۰۶۳	۱۱/۴۶۳	۴۰/۸۸۸	۲/۷۵۸	۱۵/۳۲۰	۳۰/۹۶۲
	ادراک خود تحصیلی	۱/۷۶۳	۹/۷۹۳	۵۰/۶۸۱	۲/۷۴۴	۱۵/۲۴۲	۴۶/۲۰۴
	نقش آموزش علوم تجربی در آینده شغلی آموزگاری من	۱/۶۶۷	۹/۲۶۳	۵۹/۹۴۴	۲/۴۷۳	۱۳/۷۴۱	۵۹/۹۴۴
انگیزش	لذت تدریس علوم تجربی دوره ابتدایی	۹/۰۲۵	۳۷/۶۰۳	۳۷/۶۰۳	۴/۵۵۶	۱۸/۹۸۳	۱۸/۹۸۳
	غنابخشی به یادگیری مفاهیم علوم تجربی دوره ابتدایی در بین دانش‌آموزان	۲/۷۱۵	۱۱/۳۱۴	۴۸/۹۱۷	۳/۲۷۴	۱۳/۶۴۲	۳۲/۶۲۵
	تلاش در جهت توسعه‌ی روش‌ها و نگرش‌های علمی در بین دانش‌آموزان	۱/۷۸۶	۷/۴۴۳	۵۶/۳۵۹	۳/۱۳۹	۱۳/۰۸۱	۴۵/۷۰۶
	کوشش در راستای کسب شایستگی‌های مادام‌العمر برای توسعه‌ی سواد علمی – فناوری در بین دانش‌آموزان	۱/۳۹۳	۵/۸۲۳	۶۲/۱۸۳	۳/۰۴۷	۱۲/۶۹۷	۵۸/۴۰۲
	تلاش در جهت پرورش مهارت‌ها در بین دانش‌آموزان	۱/۳۳۱	۵/۵۴۴	۶۷/۲۷۲	۲/۲۳۸	۹/۳۲۴	۶۷/۷۲۷

اعداد مندرج در ستون ماتریس بار عاملی جدول شماره ۲، ضرایب بار عاملی هرکدام از سئوالات را نشان می‌دهد. قابل ذکر است که، چنان‌چه سئوالی دارای حداقل بار عاملی ۰/۳۰ باشد، قابل قبول محسوب می‌شود؛ آن‌چه در جدول شماره ۲ مشاهده می‌شود، مبین این است که ماتریس بار عاملی سئوالات باقی‌مانده در جدول بالای ۰/۴۰ است که نشان‌دهنده همبستگی مناسب بین سئوال‌ها و عوامل متناظر با آن‌ها است. شایان ذکر است که، سئوالات

1 . KMO
2 . Bartlett

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

۱۰، ۲۱، ۲۴، ۳۰، ۳۲، ۴۴ و ۴۵ که دارای بار عاملی زیر ۰/۳۰ بوده‌اند، از این جدول حذف شده‌اند. ضمن این‌که در این جدول ضریب آلفای کرونباخ همه مؤلفه‌ها نیز بالای ۰/۷۰ گزارش شده است.

جدول ۲: سئوالات مرتبط با مؤلفه‌ها

شماره گویه	۶	۱۳	۱۵	۲۲	۲۷	۲۳	۲۸	۳۱	۱۲	۱۴
مؤلفه	JEDU*					VTA			ASPE	
بار عاملی	۰/۴۷۳	۰/۷۲۷	۰/۶۷۲	۰/۳۷۹	۰/۷۴۲	۰/۴۵۷	۰/۸۱۲	/۵۸۰	۰/۵۰۸	۰/۷۰۶
ضریب آلفا	۰/۷۲۹					۰/۷۹۱			۰/۷۳۳	
شماره گویه	۱۶	۲۶	۴	۱۷	۲۰	۲۹	۱	۷	۲۵	۳۳
مؤلفه	ASPE		SEFTC				JTSES			
بار عاملی	۰/۶۵۴	۰/۵۹۱	۰/۵۴۴	۰/۵۴۶	۰/۴۱۴	۰/۸۶۴	۰/۶۵۸	۰/۶۸۸	۰/۷۵۸	۰/۷۳۴
ضریب آلفا	۰/۷۳۳		۰/۷۱۳				۰/۸۰۱			
شماره گویه	۳۴	۳۷	۳۸	۳۹	۴۰	۵	۴۳	۴۶	۳	۹
مؤلفه	JTSES		ELCS			DSMA			LSSTL	
بار عاملی	۰/۷۵۵	۰/۷۰۹	۰/۸۲۶	۰/۵۴۸	۰/۷۳۱	۰/۷۰۳	۰/۷۰۲	۰/۷۸۲	۰/۵۷۹	۰/۵۳۴
ضریب آلفا	/۸۰۱		۰/۷۴۷			۰/۷۱۲			۰/۷۸۴	
شماره گویه	۳۶	۴۱	۴۲	۲	۸	۱۱	۱۸	۱۹	۳۵	*
مؤلفه	LSSTL					DSKI				*
بار عاملی	۰/۶۱۵	۰/۶۱۲	۰/۵۶۶	۰/۶۳۱	۰/۶۲۸	۰/۷۵۳	۰/۶۶۸	۰/۸۲۳	۰/۸۰۱	*
ضریب آلفا	۰/۷۸۴				۰/۷۲۹					*

*همان‌گونه که گفته شد، جهت کم کردن حجم جدول، از علائم اختصاری که مخفف مؤلفه‌های هر یک از متغیرها است، استفاده شد.

تحلیل عامل تأییدی برای متغیرهای نگرش و انگیزش. در ادامه و پس از تحلیل عامل اکتشافی، به منظور تأیید دو سازه‌ی نگرش و انگیزش از روش تحلیل عامل تأییدی مرحله اول و دوم استفاده شد. در این پژوهش برای مشخص کردن این‌که شاخص‌های اندازه‌گیری متغیرهای مشاهده شده تا چه اندازه برای سنجش متغیرهای پنهان قابل قبول هستند، بارهای عاملی بررسی شد. حداقل مقدار قابل قبول بار عاملی، ۰/۳۰ و مقادیر ۰/۴۰ و ۰/۵۰ به بالاتر به ترتیب نشان‌دهنده سطح معنی‌داری متوسط و سطح قوی بین متغیرهای مشاهده شده و عامل می‌باشد (هالند[1]، ۱۹۹۹). در این مطالعه از آن‌جایی که تحلیل عامل تأییدی مرتبه اول نشان از مقبولیت بار عاملی (بالای ۰/۴۰ و سطح معنی‌داری بالاتر از مقدار بحرانی ۱/۹۶) داشت؛ بدین‌سبب تحلیل عاملی تأییدی مرتبه دوم به اجرا در آمد. همان‌گونه که در جدول شماره ۳ مشاهده می‌شود، مقادیر بار عاملی هر مؤلفه به سازه (تحلیل عاملی

1 . Hulland

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

مرتبه دوم) در سطح بالاتر از سطح قوی گزارش شده است. همچنین سطوح معنی‌داری نیز از مقدار بحرانی ۱/۹۶ بالاتر است که مبین معنی‌داری مسیرها می‌باشد.

جدول ۳: بررسی شاخص‌های ارزیابی ساختار و برازش مدل سازه‌ها

سازه	مؤلفه (کد)	بار عاملی	T-Values	SIG	شاخص‌های روایی - پایایی					GOF
					CA	CR	AVE	Q2	R2	
نگرش	(JEDU) *	۰/۸۹۳	۵۶/۴۹۴	۰/۰۰۰	۰/۷۲۹	۰/۸۲۰	۰/۵۰۸	۰/۲۴۲	۰/۷۹۸	۰/۵۹۶
	(GOV)	۰/۸۱۰	۱۹/۴۹۶	۰/۰۰۰	۰/۷۱۰	۰/۷۴۵	۰/۵۹۶	۰/۱۶۷	۰/۶۵۶	
	(ASPE)	۰/۷۲۷	۱۱/۸۵۵	۰/۰۰۰	۰/۷۵۷	۰/۸۱۱	۰/۵۲۴	۰/۲۵۳	۰/۵۲۹	
	(SEFTC)	۰/۸۲۴	۲۷/۶۹۶	۰/۰۰۰	۰/۷۲	۰/۷۱	۰/۵۳۷	۰/۱۴۸	۰/۶۷۸	
	کل	–	–	–	۰/۸۴۱	۰/۸۷۲	۰/۵۰۶	۰/۲۱۹	–	
انگیزش	(JTSES)	۰/۶۰۵	۸/۳۱۲	۰/۰۰۰	۰/۸۰۹	۰/۸۶۸	۰/۵۶۹	۰/۳۵۹	۰/۳۶۶	
	(ELCS)	۰/۸۸۳	۳۷/۴۷۴	۰/۰۰۰	۰/۷۴۵	۰/۸۳۹	۰/۵۶۸	۰/۲۹۵	۰/۷۷۹	
	(DSMA)	۰/۸۰۶	۲۲/۴۹۷	۰/۰۰۰	/۷۵۰	۰/۷۹۰	۰/۵۶۲	۰/۱۸۷	۰/۶۵۰	
	(LSSTL)	۰/۹۱۵	۵۹/۶۴۴	۰/۰۰۰	۰/۷۲۸	۰/۷۵۴	۰/۵۸۲	۰/۲۴۶	۰/۸۳۷	
	(DSKI)	۰/۹۰۷	۴۳/۸۹۹	۰/۰۰۰	۰/۷۵۰	۰/۷۷۰	۰/۵۱۰	۰/۲۵۴	۰/۸۲۲	
	کل	–	–	–	۰/۹۱۲	۰/۹۲۳	۰/۵۵۲	۰/۲۹۰	–	۰/۶۱۱

*همان‌گونه که گفته شد، جهت کم کردن حجم جدول، از علائم اختصاری که مخفف مؤلفه‌های هر یک از متغیرها است، استفاده شد.

همچنین در این مطالعه از معیار برازش مدل ساختاری؛ شاخص ضریب تعیین (R^2) که متغیر برونزا را بر متغیر درونزا محاسبه می‌کند، استفاده شد. مقدار این ضریب بین صفر تا یک (مقادیر ۰/۱۹؛ ضعیف، ۰/۳۳؛ متوسط و ۰/۶۷؛ درخور توجه) است (محسنین و اسفندی، ۲۰۱۳). نتایج مندرج در جدول شماره ۳ مناسب بودن برازش مدل‌های سازه‌های نگرش و انگیزش را در این بخش تأیید می‌نماید. همچنین برای ارزیابی پایداری درونی سازه‌ها از شاخص آلفای کرونباخ (CA) و برای همبستگی بین سازه‌ها از آلفای ترکیبی (CR) استفاده شد. از نظر (هیر[1] و همکاران، ۲۰۱۳)، ارزش‌های بین ۰/۷۰ تا ۰/۹۰، به‌عنوان ارزش‌های مطلوب‌تر در نظر گرفته می‌شود. گزارش مندرج در جدول شماره ۳، مبین این است که پایایی کرونباخ و پایایی ترکیبی متغیرها بالاتر از ۰/۷ می‌باشد که نشان‌دهنده پایایی مناسب مدل‌ها است. در ضمن برای ارزیابی روایی همگرا نیز از معیارهای آلفای کرونباخ و متوسط واریانس استخراج شده (AVE) که نشان‌دهنده میانگین واریانس به اشتراک گذاشته شده بین هر سازه با شاخص‌های خود است، استفاده شد. برای بررسی این شاخص؛ AVE باید بالاتر از ۰/۵۰ و مقادیر آلفای کرونباخ نیز باید حداقل۰/۶۰باشد (هیر و همکاران، ۲۰۱۳). مقادیر مندرج در جدول شماره ۳ نشان‌دهنده‌ی مناسب بودن

1 . Hair

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

مدل از نظر شاخص روایی همگرا می‌باشد. از دیگر معیارهای مورد بررسی در این پژوهش، معیار استون - گیزر (Q2) بود، این معیار قدرت پیش‌بینی مدل را مشخص می‌سازد. سه سطح ۰/۰۲ (ضعیف)، ۰/۱۵ (متوسط) و ۰/۳۵ (قوی) برای بررسی شدت قدرت پیش‌بینی مدل در مورد سازه‌های برون‌زا تعیین شده است. مقادیر به دست آمده برای هر دو سازه‌ها، در محدوده قدرت پیش‌بینی متوسط به بالا است. همچنین تننهوس[1] و همکاران (۲۰۰۴) شاخص کلی برازش (معیار GOF) را ابداع نمودند. این شاخص دو مدل اندازه‌گیری و ساختاری را مد نظر قرار می‌دهد و به عنوان معیاری برای سنجش عملکرد کلی، کیفیت و یا اعتبار مدل اسمارت پی ال اس است. در این معیار می‌توان با محاسبه میانگین هندسی مقادیر اشتراکی و ضریب تعیین (R2) ملاک کلی برازش را به‌دست آورد (رابطه ۱).

(رابطه ۱): $GOF = \sqrt{average\ (Commonality) \times average\ (R^2)}$

از آنجا که در حداقل مربعات جزئی مقدار Commonality با AVE برابر است، وتزلز[2] و همکاران، (۲۰۰۹) فرمول زیر را ارائه داده‌اند (رابطه ۲)، همچنین برای این شاخص، مقادیر ۰/۱۰، ۰/۲۵ و ۰/۳۶ به ترتیب ضعیف، متوسط و قوی در نظر گرفته شده است.

(رابطه ۲): $GOF = \sqrt{average\ (AVE) \times average\ (R^2)}$

همان‌طور که در جدول شماره ۲ ملاحظه می‌شود، پس از انجام محاسبات، مقدار شاخص GOF برای سازه نگرش عددی برابر ۰/۵۹۶ و برای سازه انگیزش عددی برابر ۰/۶۱۱ به‌دست آمد که مقداری در سطح قوی است که مبین کیفیت قابل قبول کلی سازه‌ها محسوب می‌شود.

آزمون روابط مدل پژوهش. با توجه به مدل مفهومی تحقیق، برای بررسی وضعیت روابط بین متغیرهای پژوهش از روش معادلات ساختاری استفاده شد. همان‌گونه که در جدول شماره ۴ مشاهده می شود از شاخص ضریب تعیین (R2) برای برازش مدل ساختاری استفاده شده است. نتایج، مناسب‌بودن برازش مدل ساختاری را در سطح متوسط و درخور توجه تأیید می‌نماید.

جدول ۴: بررسی شاخص‌های ارزیابی ساختار و برازش مدل حداقل مربعات جزئی

متغیر	شاخص‌های روایی-پایایی مدل					معیار روایی تشخیصی				شاخص‌های نکویی برازش مدل		
	CA	CR	AVE	Q2	R2	متغیر	الف	ب	ج	SRMR	NFI	GOF
الف) انگیزش تدریس اثربخش	۰/۸۷۹	۰/۹۱۳	۰/۶۷۹	۰/۵۰۳	*	الف	۰/۸۲۴			۰/۰۷۶	۰/۶۱۷	۰/۵۴۱
ب) طراحی الگوی پروژه علمی	۰/۷۳۲	۰/۷۹۹	۰/۵۰۹	۰/۲۰۵	۰/۳۲۸	ب	۰/۷۰۲	۰/۷۱۳				
ج) نگرش تحصیلی	۰/۷۸۷	۰/۸۵۷	۰/۶۰۶	۰/۳۷۳	۰/۶۵۳	ج	۰/۷۳۰	۰/۵۷۲	۰/۷۷۸			

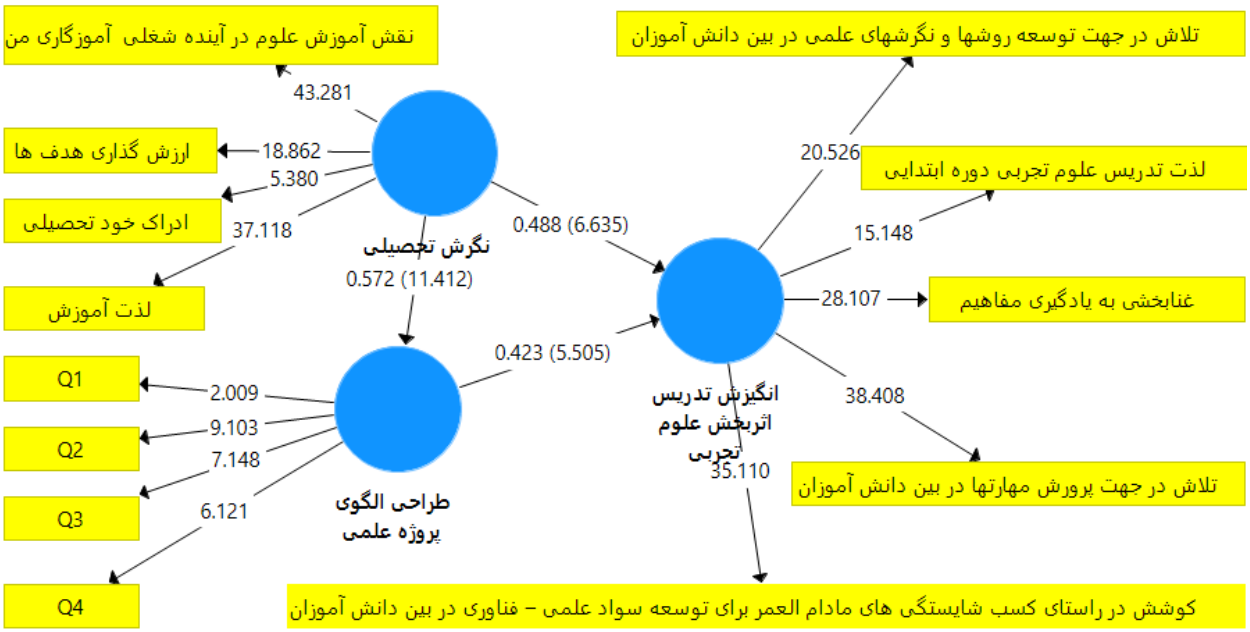
1. Tenenhaus
2. Wetzels

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

همچنین برای ارزیابی پایداری درونی سازه‌ها از شاخص آلفای کرونباخ (CA) و برای همبستگی بین سازه‌ها از آلفای ترکیبی (CR) استفاده شد که نتایج مبین این است که پایایی کرونباخ و پایایی ترکیبی متغیرها بالاتر از ۰/۷ می‌باشد که نشان‌دهنده پایایی مناسب مدل است. در ضمن برای ارزیابی روایی همگرا نیز از معیارهای آلفای کرونباخ و متوسط واریانس استخراج شده (AVE) استفاده شد که مقادیر نشان‌دهنده مناسب بودن مدل از نظر شاخص روایی همگرا می‌باشد. برای بررسی کیفیت مدل ساختاری از شاخص استون - گیزر (Q^2) استفاده شد که مقادیر به دست آمده برای متغیرهای انگیزش و نگرش، نشان از قدرت پیش‌بینی قوی و برای متغیر طراحی الگوی پروژه علمی نشان از قدرت پیش‌بینی متوسط دارد. برای سنجش روایی تشخیصی به روش فورنل و لارکر (۱۹۸۱) به‌وسیله ماتریس همبستگی انجام می‌شود. در این رابطه، یک مؤلفه باید در مقایسه با سایر مؤلفه‌ها، تمایز بیشتری را در بین مشاهده‌پذیرهای خودش داشته باشد تا بتوان گفت مؤلفه مدنظر از روایی تشخیصی بالایی برخوردار است (فورنل و لارکر[1]، ۱۹۸۱). در این مطالعه، همان‌گونه که در جدول شماره ۴ ملاحظه می‌شود، مقدار جذر AVE هر متغیر که در قطر اصلی ماتریس پررنگ‌تر شده است، بیشتر از حداکثر همبستگی آن مؤلفه با مؤلفه‌ها دیگر است که نشان‌دهنده روایی تشخیصی مناسب در مدل مد نظر است. همان‌طور که در جدول شماره ۴ ملاحظه می‌شود، پس از انجام محاسبات، مقدار شاخص GOF عددی برابر ۰/۵۴۱به‌دست آمده که مقداری در سطح قوی است. این موضوع مبین کیفیت قابل قبول کلی مدل می‌باشد. در ضمن شاخص ریشه میانگین مربعات باقیمانده استاندارد (SRMR) در محدوده استاندارد تعیین شده (کمتر از ۰/۱) و شاخص تناسب به‌هنجار (NFI) بالاتر از استاندارد تعیین شده (بالای ۰/۷) قرار گرفته است (جدول ۴). با توجه به نتایج جدول شماره ۴، در یک جمع‌بندی کلی می‌توان اذعان نمود که بررسی شاخص‌های ارزیابی ساختار و برازش مدل حداقل مربعات جزئی نشان‌دهنده برازندگی مطلوب مدل می‌باشد.

1 . Fornell & Larcker

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]



شکل ۲: نمودار ضریب معنی‌داری Z با رویه بوت استراپیگ و ضریب بتای مدل

شکل ۲ که خروجی نرم‌افزار اسمارت پی ال اس است، خلاصه نتایج مربوط به معنی‌داری بار عاملی استاندارد و معنی‌داری روابط متغیرهای تحقیق را نشان می‌دهد. همان‌گونه که مشاهده می‌شود قدر مطلق عدد تی در تمامی مسیرها از عدد بحرانی (۱/۹۶) بیشتر است؛ لذا می‌توان نتیجه گرفت که ضرایب گزارش شده برای مسیرها معنی‌دار هستند. ضرایب مسیر و معنی‌داری هر یک از آنها نیز در جدول شماره ۵ قید شده است.

جدول ۵: ضرایب مسیر و نتایج

جهت مسیر	رابطه	آماره تی	مقدار p	F2	نتیجه	رتبه
انگیزش تدریس اثربخش ← نگرش تحصیلی	۰/۴۸۸	۶/۶۳۵	۰/۰۰۱	۰/۷۸۸	تأیید نشان‌گرها	۲
انگیزش تدریس اثربخش ← طراحی الگوی پروژه علمی	۰/۴۲۳	۵/۵۰۵	۰/۰۱۳	۰/۷۹۱	تأیید نشان‌گرها	۳
طراحی الگوی پروژه علمی ← نگرش تحصیلی	۰/۵۷۲	۱۱/۴۱۲	۰/۰۰۰	۰/۹۵۰	تأیید نشان‌گرها	۱

نتایج تحلیل مسیر مدل در شکل شماره ۲ و خلاصه آن در جدول شماره ۵، نشان می‌دهد که نگرش تحصیلی به میزان ۰/۵۷۲ و قدر مطلق عدد تی ۱۱/۴۱۲ تأثیر مثبت و معنی‌داری بر روی طراحی الگوی پروژه علمی دارد. همچنین نگرش تحصیلی به میزان ۰/۴۸۸ و قدر مطلق عدد تی ۶/۶۳۵ تأثیر مثبت و معنی‌داری بر روی انگیزش تدریس اثربخش دارد، علاوه بر این طراحی الگوی پروژه علمی به میزان ۰/۴۲۳ و قدر مطلق عدد تی ۵/۵۰۵ تأثیر

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

مثبت و معنی‌داری بر روی انگیزش تدریس اثربخش دارد. برای سنجش اثر بین متغیرها از شاخص اندازه اثر F2 یا مربع فیشر استفاده شد. همان‌گونه که در جدول شماره ۵ مشاهده می‌گردد، مقدار F2 نشان می‌دهد که میزان اثر متغیرها بر مدل در محدوده اثر بزرگ است. طبق نظریه کوهن مقادیر ۰/۰۲ (بیانگر اثر کوچک)، ۰/۱۵ (بیانگر اثر متوسط) و ۰/۳۵ (بیانگر اثر بزرگ) است. همچنین در این مطالعه از آزمون سوبل برای بررسی معنی‌داری تأثیر متغیر میانجی در رابطه میان دو متغیر مستقل و وابسته به صورت تأثیر غیر مستقیم استفاده گردید. در آزمون سوبل، مقدار Z–value از طریق رابطه زیر به‌دست می‌آید (رابطه ۳).

(رابطه ۳):

$$\frac{a\times b}{\sqrt{(b^2\times s_a{}^2)+(a^2\times s_b{}^2)+(s_a{}^2\times s_b{}^2)}}$$

چنانچه مقدار آماره آزمون به‌دست آمده از مقدار ۱/۹۶ بیشتر باشد، می‌توان بیان داشت که در سطح اطمینان ۹۵ درصد معنی‌دار بودن تأثیر میانجی تأیید می‌شود. در رابطه فوق؛ a مقدار ضریب مسیر میان متغیر مستقل و میانجی، b ضریب مسیر میان متغیر میانجی و وابسته، Sa خطای استاندارد مربوط به مسیر میان متغیر مستقل و میانجی و Sb خطای استاندارد مربوط به مسیر میان متغیر میانجی و وابسته می‌باشد (دوستر[1] و همکاران، ۲۰۱۶). شایان ذکر است که در این مدل، مقدار Z–value برابر با ۴/۹۷ گزارش شد. با توجه به این‌که، این مقدار از مقدار پایه ۱/۹۶ بیشتر است، لذا تأثیر متغیر میانجی طراحی الگوی پروژه علمی در رابطه میان نگرش تحصیلی و انگیزش تدریس اثربخش علوم تجربی در سطح اطمینان ۹۵ درصد معنی‌دار تلقی می‌گردد. در ضمن برای تعیین شدت اثر غیرمستقیم از طریق متغیر میانجی از آماره VAF استفاده شد (رابطه ۴).مقدار این آماره بین ۰ و ۱ است و هر چه به عدد ۱ نزدیک‌تر باشد، نشان‌دهنده قوی‌تر بودن تأثیر متغیر میانجی است. به‌طور کلی، این آماره نسبت اثر غیرمستقیم در اثر کل را می‌سنجد. در این رابطه، a ضریب مسیر میان متغیر مستقل و میانجی، b مقدار ضریب مسیر میان متغیر میانجی و وابسته و c مقدار ضریب مسیر میان متغیر مستقل و وابسته است.

(رابطه ۴):

$$\mathrm{VAF}=\frac{a\times b}{(a\times b)+c}$$

1 . Doostar

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

در این مطالعه، مقدار ۰/۳۳۳ برای آماره مورد نظر به‌دست آمد که مبین این است که بیش از یک سوم از اثر نگرش تحصیلی بر انگیزش تدریس اثربخش علوم تجربی از طریق غیر مستقیم و متغیر میانجی طراحی الگوی پروژه علمی تبیین می‌شود (دوستر[1] و همکاران، ۲۰۱۶).

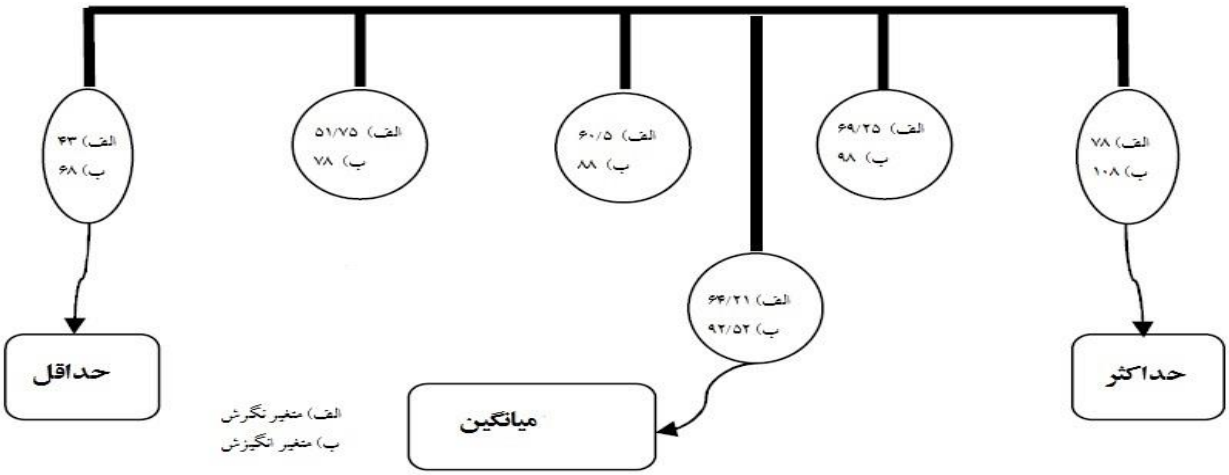
یافته‌های توصیفی تحقیق. در این پژوهش نگرش دانشجومعلمان نسبت به آموزش دروس مرتبط با آموزش علوم تجربی در دانشگاه فرهنگیان، با میانگین ۶۴/۲۱۳، با توجه به نمرات حداقل ۴۳ و حداکثر ۷۸ بالاتر از حد متوسط قرار دارد. از طرفی سایر ابعاد این مؤلفه، همین وضعیت را دارند، به‌طوری که نمره همه ابعاد بالاتر از حد متوسط به‌دست آمده است. در خصوص وضعیت متغیر انگیزش تدریس اثربخش درس علوم تجربی در دوره ابتدایی نیز وضعیت به همین منوال است و این سازه با میانگین ۹۲/۵۲۴، میانگینی بالاتر از حد متوسط (با توجه به حداقل نمره ۶۸ و حداکثر نمره ۱۰۸) را دارا می‌باشد. در بحث ابعاد این سازه هم باید گفته شود که میانگین همه ابعاد در حد بالاتر از میانگین مفروض قرار دارند (جدول شماره ۶ و پیوستار شماره ۱).

جدول ۶: آماره‌های توصیفی متغیرهای تحقیق و ابعاد آن

مؤلفه	میانگین	انحراف استاندارد	کمینه	بیشینه	دامنه تغییرات	مقدار متوسط
سازه نگرش (کل)	۶۴/۲۱۳	۷/۴۴۱	۴۳	۷۸	۳۵	۶۰/۵
لذت آموزش	۲۰/۷۰۴	۲/۶۱۲	۱۵	۲۵	۱۰	۲۰
ارزش‌گذاری هدف‌ها	۱۲/۰۱۶	۱/۸۸۵	۴	۱۵	۱۱	۹/۵
ادراک خود تحصیلی	۱۵/۰۱۶	۳/۱۴۷	۷	۲۰	۱۳	۱۳/۵
نقش آموزش علوم در آینده شغلی آموزگاری	۱۶/۴۷۵	۱/۸۵۹	۱۲	۲۰	۸	۱۶
سازه انگیزش (کل)	۹۲/۵۲۴	۹/۵۳۴	۶۸	۱۰۸	۴۰	۸۸
لذت تدریس علوم تجربی در دوره ابتدایی	۱۹/۷۲۱	۲/۸۶۴	۱۲	۲۵	۱۳	۱۸/۵
غنابخشی به یادگیری مفاهیم علوم تجربی دوره ابتدایی در بین دانش‌آموزان	۱۶/۸۶۹	۲/۲۶۷	۱۰	۵	۱۰	۷/۵
تلاش در جهت توسعه‌ی روش‌ها و نگرش‌های علمی در بین دانش‌آموزان	۱۲/۸۶۹	۱/۵۷۹	۹	۱۵	۶	۱۲
کوشش در راستای کسب شایستگی‌های مادام‌العمر برای توسعه‌ی سواد علمی–فناوری در بین دانش‌آموزان	۲۱/۰۱۶	۲/۶۶۳	۱۴	۲۵	۱۱	۱۹/۵
تلاش در جهت پرورش مهارت‌ها در بین دانش‌آموزان	۲۲/۰۴۹	۲/۳۲۴	۱۵	۲۵	۱۰	۲۰

1. Doostar

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]



پیوستار ۱: نمودار حداقل، حداکثر و میانگین برای متغیرهای نگرش و انگیزش

یافته‌های استنباطی تحقیق. نتایج حاصل از ضریب همبستگی پیرسون بین سازه نگرش و خرده مقیاس‌های آن با سازه انگیزش در جدول شماره ۷ نشان داده شده است، نتایج حاکی از آن است‌که بین متغیر انگیزش با متغیر نگرش رابطه معنی‌داری وجود دارد (R= ۰/۶۳۴ و P≤ ۰/۰۱)، در ضمن جهت این رابطه نیز مثبت و مستقیم است. در این میان بیشترین رابطه مربوط به متغیر نگرش در ارتباط با سازه انگیزش مربوط به بعد نقش آموزش علوم در آینده شغلی آموزگاری من است که این رابطه با شدت ۰/۶۸۵ به صورت مستقیم و معنی‌دار گزارش گردیده است (P≤ ۰/۰۱). همچنین در این مطالعه بین سایر ابعاد این متغیرها با هم نیز روابط به صورت مستقیم و معنی‌دار و با شدت کم و یا زیاد وجود دارد. همچنین بین متغیر طراحی الگوی پروژه علمی با متغیر انگیزش نیز رابطه معنی‌داری در سطح ۰/۵۳۹ با سطح معنی‌داری ۰/۰۱ گزارش گردید. همچنین بین پیشرفت تحصیلی و متغیر انگیزش رابطه معنی داری (R= ۰/۲۶۰ و P≤ ۰/۰۱) وجود دارد.

جدول ۷: آزمون همبستگی بین متغیرهای تحقیق

متغیر	سازه انگیزش	طراحی
سازه نگرش (کل)	۰/۶۳۴ **	۰/۴۲۱ **
لذت آموزش	۰/۶۶۱ **	۰/۴۲۱ **
ارزش‌گذاری هدف‌ها	۰/۵۲۳ **	۰/۲۴۴ **
ادراک خود تحصیلی	۰/۴۳۹ *	۰/۲۳۳ **
نقش آموزش علوم در آینده شغلی آموزگاری من	۰/۶۸۵ **	۰/۴۶۶ **
طراحی الگوی پروژه علمی	۰/۵۳۹ **	-
پیشرفت تحصیلی	۰/۲۶۰ *	۰/۲۱۹ *

** معنی‌داری در سطح ۰/۰۱ * معنی‌داری در سطح ۰/۰۵

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

بحث و نتیجه‌گیری

هدف از انجام این پژوهش، بررسی روابط بین نگرش تحصیلی و انگیزش تدریس اثربخش علوم تجربی دوره ابتدایی با نقش واسطه‌ای طراحی الگوی پروژه علمی در بین دانشجومعلمان دوره کارشناسی پیوسته آموزش ابتدایی دانشگاه فرهنگیان بود. نتایج در بخش تحلیل عاملی نشان داد که برای متغیر نگرش تحصیلی؛ ۴ عامل لذت آموزش، ارزش‌گذاری هدف‌ها، ادراک خود تحصیلی و نقش آموزش علوم تجربی در آینده شغلی آموزگاری من مستخرج گردیدند. یافته‌های توصیفی تحقیق مبین این بود که نگرش دانشجومعلمان نسبت دروس مرتبط با آموزش علوم تجربی در دانشگاه فرهنگیان، بالاتر از حد متوسط قرار دارد. مضافا نگرش آزمودنی‌ها به هر ۴ مؤلفه‌ی فوق نیز بیش از حد متوسط بود. این نشان می‌دهد که نگرش آنان نسبت به مباحث درسی پیرامون آموزش علوم تجربی در دوره کارشناسی تربیت معلم آموزش ابتدایی مثبت بوده است. همسو با این نتایج، می‌توان به مطالعات گشمردی (۱۳۹۸)، عباسی و همکاران (۱۳۹۴) و وو و همکاران (۲۰۲۰) اشاره نمود؛ اما این یافته با مطالعه کرمی و همکاران (۱۳۹۶) همسو نمی‌باشد. همچنین برای متغیر انگیزش تدریس اثربخش علوم تجربی دوره ابتدایی نیز ۵ عامل؛ لذت تدریس علوم تجربی در دوره ابتدایی، غنابخشی به یادگیری مفاهیم علوم تجربی دوره ابتدایی در بین دانش‌آموزان، تلاش در جهت توسعه‌ی روش‌ها و نگرش‌های علمی در بین دانش‌آموزان، کوشش در راستای کسب شایستگی‌های مادام‌العمر برای توسعه‌ی سواد علمی – فناوری در بین دانش‌آموزان و تلاش در جهت پرورش مهارت‌ها در بین دانش‌آموزان استخراج شد. در این بخش نیز یافته‌های توصیفی تحقیق نشان داد که متغیر انگیزش تدریس اثربخش علوم تجربی دوره ابتدایی و مؤلفه‌های آن، بالاتر از حد متوسط از سوی پاسخ‌گوها ارزیابی شده است. این یافته نیز نشان‌دهنده دیدگاه مثبت آنان نسبت به انگیزش تدریس اثربخش علوم تجربی دوره ابتدایی بوده است. در همین راستا، نتایج صحرایی سرمزده و صالحی (۱۴۰۰) نشان داد که انگیزش معلمی نومعلمان فارغ‌التحصیل از دانشگاه فرهنگیان به صورت معنی‌داری بیشتر از انگیزش سایر همکاران خود است. همچنین این یافته با یافته‌های مطالعه سلطانی و رستگاری (۱۳۹۹) نیز همسو است. در تبیین این بخش از یافته‌ها، می‌توان به نقش نگرش تحصیلی و انگیزش پیشرفت در طول دوره خدمتی، در ارتقاء یادگیری اشاره نمود. برآیند مطالعات نشان می‌دهد، وقتی که دانشجویان آگاهی مکفی از رشته تحصیلی خود و آینده شغلی‌شان داشته باشند، انگیزه بیشتری برای انجام فعالیت‌های آموزشی در جهت کسب موفقیت تحصیلی خواهند داشت؛ از این‌رو می‌توان نتیجه گرفت که ارزیابی بالاتر از حد متوسط توسط دانشجومعلمان نشان از آگاهی آنان نسبت به انتخاب رشته آموزش ابتدایی و شغل آموزگاری دارد. عامل انگیزه تحصیلی و علاقه به رشته انتخابی از سوی دانشجو، دو مؤلفه بسیار تأثیرگذار در برون‌داد نظام‌های آموزشی و یکی از چالش‌های فراروی دانشگاه‌ها است. عوامل متعددی در این وضعیت تأثیرگذار است که یکی از این عوامل، وضعیت و امنیت آینده شغلی دانشجو است. در دانشگاه فرهنگیان، علاوه بر مشخص بودن وضعیت آینده شغلی

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

دانشجومعلمان، عواملی همچون؛ کیفیت برنامه درسی تربیت معلم، حضور اساتید مسلط و توانمند در اجرای این برنامه درسی و آموزش معلمی و کیفیت اجرای درس کارورزی (به‌عنوان پلی بین نظر و عمل) در این ارزیابی نقش داشته‌اند.

در خصوص رابطه‌ی نگرش تحصیلی دانشجومعلمان دانشگاه فرهنگیان نسبت به سرفصل‌های آموزش علوم تجربی در این دانشگاه و انگیزش تدریس اثربخش درس علوم تجربی دوره ابتدایی، نتایج مبین تأیید این رابطه (۰/۴۸۸) بود؛ بدین‌معنی که دانشجومعلمان، نگرش تحصیلی خود به رشته آموزش ابتدایی را در آینده شغلی خود، به‌عنوان آموزگار دوره ابتدایی و نیز تدریس درس علوم تجربی در این دوره، تأثیرگذار دانسته‌اند. همچنین در پژوهش حاضر، ابعاد نگرش تحصیلی (لذت آموزش، ارزش‌گذاری هدف‌ها، ادراک خود تحصیلی و نقش آموزش علوم در آینده شغلی آموزگاری من) رابطه مستقیم و معنی‌داری با انگیزش تدریس اثربخش درس علوم تجربی دوره ابتدایی داشت که در این میان، بیشترین همبستگی مربوط به بُعد نقش آموزش علوم در آینده شغلی آموزگاری من (۰/۶۸۵) بود. همسو با این نتایج می‌توان به مطالعات بنی‌هاشم و همکاران (۲۰۲۳)، توکان و لماکلته (۲۰۱۹)، بس (۲۰۲۲)، و همکاران (۲۰۲۰) اشاره نمود. اما نتایج این پژوهش با مطالعات جمالی و قلعه‌نوی (۱۳۹۲) و کرمی و همکاران (۱۳۹۶) همسو نمی‌باشد. در خصوص این بخش از یافته‌ها، ذکر این نکته لازم است که، انگیزه تحصیلی در انتخاب مسیر صحیح یادگیری و آموزش بسیار مؤثر است. چنانچه فرد انگیزه تحصیلی به صورت مکفی داشته باشد، تمام هم و غم خود را در جهت رشد و بالندگی خود در دوران تحصیل و یا حتی بعد از فراغت از تحصیل به شکل یادگیری مادام‌العمر بکار می‌گیرد و در جهت نیل به اهداف عالیه تلاشی مضاعف می‌نماید. در خصوص دانشجومعلمان نیز، انگیزه به‌عنوان محرکی تأثیرگذار تلقی می‌گردد که می‌تواند در جهت دست‌یابی آنان به کسب شایستگی‌ها و صلاحیت‌های حرفه‌ای معلمی نقش ایفا نماید. شایان ذکر است که واژه صلاحیت برای اولین بار در سال ۱۹۵۹ از سوی وایت برای انگیزه عملکرد بکار رفته است (رضایی، ۱۳۳۹)؛ از این‌رو چنانچه معلم این شایستگی‌های و صلاحیت‌های حرفه‌ای مورد نیاز را کسب نماید و مهارت‌های مورد نیاز در فرآیند یاددهی – یادگیری را به خوبی به‌دست آورد، این خود می‌تواند در ایجاد انگیزه عملکردی در طول دوران خدمتی‌اش مؤثر واقع گردد و زمینه انجام وظیفه به بهترین نحو ممکن را در وی ایجاد نماید.

برای تدریس اثربخش معلم، پیش‌نیازهایی را قلمداد نموده‌اند که از اهم این پیش‌نیازها، می‌توان به دانش محتوایی (CK) (یعنی دانش معلم از محتوایی که تدریس می‌کند)، دانش عمومی تربیتی (PK) و دانش پداگوژی محتوا (PCK) (دانش نحوه انتقال یک موضوع به فراگیران، به‌گونه‌ای که برای آنان قابل فهم باشد) که از ضروریات زمینه‌ساز صلاحیت حرفه‌ای آنان است، اشاره نمود. همچنین تجارب، تحصیلاتی و دانشی که دانشجومعلمان در طول دوره آموزشی خود در مؤسسات تربیت معلم کسب می‌نمایند، مبنایی برای زندگی حرفه‌ای آنها تلقی می‌شود؛ به همین دلیل است که محیط آموزشی دانشجومعلمان و تجربیات آنها، روش‌ها، تکنیک‌ها و ابزارهای موجود باید به

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

گونه‌ای تنظیم شود که نگرش مثبتی نسبت به آموزش این حرفه را در راستای ایجاد انگیزش معلمی‌کردن در آنان ایجاد نماید. در تأیید این موضوع، پروانه و رجالی (۱۳۹۶) توجه به آموزش و پیشرفت حرفه‌ای معلمان را از عوامل تأثیرگذار در ارتقاء سطح کیفی و کمی آموزش و تدریس اثربخش قلمداد می‌نمایند و بیان می‌دارند که عامل پیشرفت‌های کشورهایی همچون ژاپن و سنگاپور در آزمون‌های بین‌المللی مانند تیمز و پرلز، فرهنگ قوی آموزش معلمان آن کشور به ویژه در دوره ابتدایی است.

در این مطالعه، نتایج پژوهش نشان داد که متغیر نگرش تحصیلی بر متغیر میانجی طراحی الگوی پروژه علمی تأثیر مستقیم و معنی‌داری (۰/۵۷۲) دارد و از طرفی دیگر نیز متغیر میانجی طراحی الگوی پروژه علمی تأثیر مستقیم و معنی‌داری بر متغیر انگیزش تدریس اثربخش درس علوم تجربی دوره ابتدایی (۰/۴۲۳) دارد، لذا با توجه به این یافته و نتایج منتج از آزمون سوبل و آماره VAF می‌توان اذعان داشت که متغیر طراحی الگوی پروژه علمی می‌تواند ارتباط بین نگرش تحصیلی و انگیزش تدریس اثربخش درس علوم تجربی دوره ابتدایی را به‌صورت غیر مستقیم (۰/۳۳۳) میانجی‌گری نماید. در نهایت می‌توان بیان داشت که در این مطالعه، روابط بین متغیرها با توجه به مدل مفهومی تحقیق به تأیید رسیده است. این یافته تا حدودی با مطالعه چیو (۲۰۲۰) همسو بود. آنان در این مطالعه به این نتیجه دست یافتند که یادگیری پروژه محور تفکر عمیق‌تر و تصمیم‌گیری بهتر را ترویج می‌کند و فرصت‌هایی را برای تعامل و تشویق همسالان فراهم می‌نماید. همچنین بییر[1] و همکاران (۲۰۱۹) در مطالعه‌ای نشان دادند که یادگیری مبتنی بر پروژه می‌تواند بر نگرش‌ها و آرمان‌های شغلی اثربخش باشد. همراستا با این یافته، لام[2] و همکاران (۲۰۱۰) اظهار می‌دارند: وقتی که معلمان از توانایی‌های علمی و صلاحیت‌های حرفه‌ای لازم برای معلمی‌کردن برخوردار باشند، انگیزه بیشتری در یادگیری و تمایل قوی‌تری برای تداوم اجرای این نوآوری آموزشی در محیط کلاس و درس دارند. لازم به ذکر است که، یکی از راهکارهایی که می‌تواند در بالابردن انگیزه‌های معلمان در تدریس باکیفیت و اثربخش مؤثر واقع گردد؛ تدریس فعال است که منجر به فعالیت‌های گروهی و مشارکت دانش‌آموزان می‌شود. معلم با انگیزه به‌جای استفاده از شیوه‌های سنتی، در روش‌های تدریس خود، تنوع ایجاد می‌کند، از تدریس خلاق و نوآورانه و همچنین از یادگیری‌های تلفیقی استفاده می‌نماید تا دانش‌آموزان در شرایط نزدیک‌تری با واقعیت‌های ملموس و واقعی زندگی قرار گیرند (فاطمی، ۱۴۰۱).

در زمینه آموزش علوم تجربی نیز باید اظهار داشت که، امروزه مفاهیمی هم‌چون، «فناوری موج چهارم؛ (فناوری علوم همگرا)»، «چهارمین انقلاب صنعتی»، یا «صنعت ۴/۰»؛ همگی به جدیدترین تحولاتی اشاره دارند که می‌توانند باعث ایجاد ابرجهش‌هایی در حوزه‌های علمی، اقتصادی، سیاسی و اجتماعی گردند. آنچه که از نظر پژوهشگران، در

1 . Beier
2 . Lam

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

این ابرجهش‌ها اهمیت دارد؛ نگاه ویژه به رویکردهای جدید در روش‌های آموزش علوم تجربی در مدارس است. یکی از این راهبردهای تدریس، روش مبتنی بر پروژه علمی می‌باشد که فرصت ساخت دانش و یادگیری را در اختیار دانش‌آموز قرار می‌دهد. در این روش، معلم نقش جهت‌دهنده، هدایت‌گر و سازمان‌دهنده را دارد و می‌کوشد تا با بکارگیری تمام عوامل، فعالیت‌های یادگیرندگان را متناسب با هدف‌های درس در مسیر صحیح هدایت نماید. در روش مورد بحث از تفکرات و تصورات دانش‌آموزان سود جسته و به استقلال یادگیرنده نیز اهمیت داده می‌شود. علاوه بر فعال بودن یادگیرنده در جریان یادگیری، به فرآیند اکتشاف، پژوهش و حل مساله بسیار اهمیت داده می‌شود.

همچنین در این مطالعه، رابطه‌ی بین متغیر پیشرفت تحصیلی و متغیرهای طراحی الگوی پروژه علمی (۰/۲۲) و انگیزش تدریس اثربخش علوم تجربی (۰/۲۶) بر اساس نتایج به‌دست آمده تأیید گردید؛ همسو با این یافته سهرابی و همکاران (۱۳۹۵) طی مطالعه‌ای بیان داشتند که بین متغیر موفقیت تحصیلی (معدل) و نمره انگیزه پیشرفت همبستگی خطی مستقیم و معنی‌داری وجود دارد. همچنین در مطالعه یوسفی و همکاران (۲۰۱۸) بین انگیزه و نمره معدل علوم پایه رابطه معنی‌داری مشاهده شد؛ در ضمن رابطه بین متغیر پیشرفت تحصیلی و متغیر طراحی الگوی پروژه علمی در هیچ مطالعه‌ای مورد بررسی قرار نگرفته است. این یافته‌ها، مبین این است که متغیر پیشرفت تحصیلی می‌تواند، متغیر انگیزش شغلی را تبیین نماید؛ به این معنی که، دانشجومعلمانی که در پیشرفت تحصیلی موفق‌تر هستند، تلقی مناسب‌تری از وضعیت شغلی آینده خود دارند و تمام تلاش خود را در جهت غنابخشی به یادگیری مفاهیم علوم تجربی، توسعه‌ی روش‌ها و نگرش‌های علمی و همچنین پرورش مهارت‌ها در بین فراگیران بکار خواهند گرفت.

به‌طور کلی می‌توان نتیجه گرفت که؛ ارتقای سطح نگرش دانشجومعلمان نسبت به تحصیل در دانشگاه فرهنگیان و انگیزه آنان نسبت به تدریس اثربخش و حرفه‌ی معلمی به موفقیت و تعهد آنها در زندگی حرفه‌ای‌شان کمک می‌کند که به نوبه‌ی خود می‌تواند به عنوان گامی در جهت افزایش کیفیت حرفه‌ی معلمی و همچنین وسیله‌ای برای افزایش موفقیت دانش آموزان تلقی شود. دیدگاه مثبت معلمان نسبت به حرفه خود و انگیزش شغلی آنها؛ به این دلیل که یکی از قوی‌ترین عوامل تعیین‌کننده رفتارهای حرفه‌ای آنها است، می‌تواند منعکس‌کننده تصور آنها از ادراک حرفه‌ی معلمی آنها باشد؛ بنابراین، تجربیات یادگیری معلمان در دوره دانشجویی مبنایی برای درک آنها از حرفه‌شان است؛ از این‌رو باید مد نظر متولیان امر قرار گیرد. از طرفی، بقای نظام‌های تعلیم و تربیت از طریق آموزش سنتی، تکیه بر مطالب مندرج در کتاب‌های درسی، نگاه به دانش‌آموز به‌عنوان موجودی مطیع و گیرنده و محور دانستن معلم امکان‌پذیر نیست؛ بلکه نیاز به تحول در روش‌های آموزشی از سنتی به نوین می‌باشد که این تحول نیز به‌دست معلم ساخته و پرداخته خواهد شد. بی‌شک همزاد با این تحولات ژرف و ابرروندهای موجود در زمینه‌ی انقلاب‌های علمی، تحول در نظام آموزشی در گرو تربیت معلمانی خلاق، فکور، دارای شایستگی‌های حرفه‌ای و تخصصی و همچنین

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

توسعه‌مند در زمینه دانش پداگوژی محتوا، که بتوانند نسل آینده‌ساز را با این تحولات همراه و همراستا نمایند، مهم به‌نظر می‌رسد که این مهم می‌تواند در دانشگاه فرهنگیان تحقق یابد.

هر مطالعه‌ای به‌طور اجتناب‌ناپذیر با محدودیت‌هایی روبرو است که ضرورتا تفسیر یافته‌ها نیز می‌بایست با در نظر گرفتن این محدودیت‌ها صورت پذیرد. در نتیجه این مطالعه نیز با محدودیت مواجه بوده که یکی از محدویت‌های این پژوهش، گستره‌ی جامعه‌ای آماری تحقیق است؛ لذا پیشنهاد می‌گردد، پژوهشی با نمونه‌ی آماری فراگیرتر با حضور تمامی دانشجومعلمان دختر و پسر دانشگاه فرهنگیان در سراسر کشور صورت پذیرد. یکی دیگر از محدویت‌های پژوهش مربوط به شیوه گردآوری اطلاعات بود. از آن‌جایی که ابزار پژوهش برای دو متغیر نگرش تحصیلی و انگیزش تدریس، به صورت پرسش‌نامه بسته پاسخ تدوین شده بود؛ لذا این موضوع باعث می‌شد تا پاسخگویان امکان تحلیل و تشریح دیدگاه‌های خود را نداشته باشند. بدین جهت انجام مطالعه به صورت آمیخته و به شکل طولی در بین نومعلمان و همچنین در بین دانشجومعلمان در جهت شناسایی دیدگاه‌ها، آسیب‌ها و چالش‌ها در راستای ارائه نظر و تدوین راهبردهای جدید پیشنهاد می‌شود.

همچنین پیشنهاد می‌شود؛ طرح‌ها، برنامه و جشنواره‌های مرتبط با دوره ابتدایی که در آموزش و پرورش ویژه دانش‌آموزان و آموزگاران برگزار می‌شود، به‌طور مثال طرح جابر ابن حیان، به صورت شبیه‌سازی شده در جهت ایجاد نگرش تحصیلی و در راستای ایجاد انگیزه در بین دانشجومعلمان دوره کارشناسی رشته آموزش ابتدایی طراحی و اجرایی‌سازی شود، علاوه بر این، موضوع برگزاری دوره‌های دانش‌افزایی ویژه معلمان به صورت ضمن خدمت به شکل دوره‌های حضوری و مجازی نیز پیشنهاد می‌گردد.

ملاحظه‌های اخلاقی:

در تمام مراحل مطالعه؛ اعم از مرحله مطالعه پیشینه تحقیقات، تدوین پرسشنامه، گردآوری اطلاعات و تجزیه و تحلیل داده‌های تحقیق، ملاحظات اخلاقی مد نظر قرار گرفته و اصول اخلاقی رعایت گردیده است. اضافه می‌شود در زمان تکمیل پرس‌نامه‌ها، توجیهات لازم برای پاسخ‌گوها ارائه گردید و ضمن کسب رضایت از آنان، اقدام به توزیع پرس‌نامه‌ها شد. در ضمن، اصل رعایت محرمانه بودن اطلاعات مندرج در پرسش‌نامه نیز مد نظر قرار گرفته است.

تشکر و قدردانی:

بدین‌وسیله بر خود لازم می‌دانم از جناب آقای مهندس محمدرضا هاشمی‌ثابت (از تبریز) که در برگردان مقالات از زبان ترکی استانبولی به فارسی متحمل زحمت شدند، کمال تشکر و قدردانی می‌نماییم.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

References

Abbasi, M., Khademi, M., & Naghsh, Z. (2016). The Relationship between Religious Attitudes and Motivation of Students' Progress Through the Role of Self-Efficacy. Culture in The Islamic University, 17(5), 559-572. [Persian]

Adibnia, A. (2011). Methods of Advance teaching. Shushtar: Publishers Islamic Azad university.

Akbas, Y., & Çakmak, S. (2019). The Effect of Place-Based Education Integrated Project Studies on Students' Problem-Solving and Social Skills. Asian Journal of Education and Training, 5(1), 183-192.

Altaftazani, D, H. Rahayu, G, D, S. Kelana, Firdaus, A, R. & Wardan, D, S. (2020). Application of the constructivism approach to improve students' understanding of multiplication material. Journal of Physics: Conference Series: 2nd ISAMME, 1657(012007). doi:10.1088/1742-6596/1657/1/012007.

Alaie, P. Fathi Azar, E. & Abdollahi Adli Ansar, V. (2013). The Contribution of Critical Thinking Attitude and Cognitive Styles of Learning in Predicting of Academic Performance of Tabriz University's Students, New Educational Approaches, 1(1), 89-104. [Persian]

Asadian, S., Piri, M., & SaadatFar, R. (2017). Effective teaching in higher education based on professional experiences of professors and its relationship with self-reported teaching. Journal of higher education curriculum studies, 8(15), 113-134. [Persian]

Adeosun, O., Oni, A., Oladipo, A., Onuoha, S., & Yakassai, M. (2009). Teacher Training Quality and Effectiveness in the Context of Basic Education: An Examination of Primary Education Studies (PES) Programme in Two Colleges of Education in Nigeria. CICE Hiroshima University, Journal of International Cooperation in Education, 1(12): 107-125.

Badali, M., Hatami, J., Banihashem, S. K., Rahimi, E., Noroozi, O., & Eslami, Z. (2022). The role of motivation in MOOCs' retention rates: a systematic literature review. Research and Practice in Technology Enhanced Learning, 17(1), 1-20. [Persian]

Badeleh, A. (2018). The Study of the provision of professional and specialized services of information and communication technology (ICT) of Farhangian University on educational system developments. Journal Educational Planning Studies, 7(13), 28-45. [Persian]

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

Badriān, Ā., Shekarbāghāni, A.-a., Asfa, A., & Abdineghad, T. (2008). Designing and Accrediting An Effective Model for Practical Works in Secondary School Science Education. Educational Innovations, 7(5), 129-156.

Banihashem, S. K., Noroozi, O., den Brok, P., Biemans, H. J., & Kerman, N. T. (2023). Modeling teachers' and students' attitudes, emotions, and perceptions in blended education: Towards post-pandemic education. The International Journal of Management Education, 21(2), 100803.

Bass, G. (2022). Effect of student teachers' teaching beliefs and attitudes towards teaching on motivation to teach: Mediating role of self-efficacy. Journal of Education for Teaching, 48(3), 348-363.

Beier, M. E., Kim, M. H., Saterbak, A., Leautaud, V., Bishnoi, S., & Gilberto, J. M. (2019). The effect of authentic project-based learning on attitudes and career aspirations in STEM. Journal of Research in Science Teaching, 56(1), 3-23.

Blumenfeld, P. C., Soloway, E., Marx, R. W., Krajcik, J. S., Guzdial, M., & Palincsar, A. (1991). Motivating project-based learning: Sustaining the doing, supporting the learning. Educational psychologist, 26(3-4), 369-398.

Brahuei Moghadam, NM & Kahrazehi, M. (2020). A Comparative Study of Teaching Methods Used for Teaching Science in the Elementary Schools in Iran and the United Kingdom. Journal of Teacher Professional Development, 5(2), 41-58. [Persian]

Chiu, C.-F. (2020). Facilitating k-12 teachers in creating apps by visual programming and project-based learning. International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET), 15(1), 103-118.

Doostar, M., Mombeini, Y., & Goodarzi, M. (2016). Investigating the effect of transformational leadership on organizational changes with an emphasis on the mediating role of political intelligence. Public Organizations Management, 4(3), 85-104. [Persian]

Eftekhari, H., Samavi. A., & Zainalipour, H.(2022). Designing and validating the optimal curriculum model of Farhangian University on instructional skills based on Akker's curriculum model.Journal of New Approaches in Educational Adminstration; 13(5): 150-164.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

Ergül, N. R., & Kargın, E. K. (2014). The effect of project based learning on students' science success. Procedia-Social and Behavioral Sciences, 136, 537-541.

Esmaili, E., Sameri, M., & Hassani, M. (2019). Effect of School Organizational Conditions, Leadership Perception and Teacher Motivation on Improving Teaching Activity through the Mediation of Professional Development of Elementary Teachers. New Educational Approaches, 14(2), 108-128. [Persian]

Fatimi, S. M. (2023). Strategies to increase teachers' motivation for effective teaching. Elementary Education, 26(6), 40-41. [Persian]

Fardaee-Banam, K. & Farzad, W, A. (2011). Structural validity of the Science Attitude Scale (Aiken). Journal of Applied Psychology Quarterly, 6(3)23, 69-84. [Persian]

Farsi Aliabadi, N., Nateghi, P. D., & Seifi, P. D. (2017). An Evaluation of the Curricula for In-Service Training of Primary School Teachers to Assess the Fulfillment of Curricular Objectives. Quarterly Journal of Family and Research, 14(2), 65-86. [Persian]

Fardanesh, H. (2009). A Classification of Constructivist Instructional Design Models based on Learning and Teaching Approaches. clinical psychology and counseling research, 9(2): 5-21. [Persian]

Fazeli, A., & mehrmohammadi, M. (2015). The nature of teaching knowledge and teachers knowledge; compare the viewpoints of Lee Shulman and Gary Fenstermacher. Journal of Foundations of Education, 5(1), 30-46. [Persian]

Ferrer, J., Ringer, A., Saville, K., A Parris, M., & Kashi, K. (2020). Students' motivation and engagement in higher education: The importance of attitude to online learning. Higher Education, 1-22.

Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. Journal of marketing research, 18(1), 39-50.

Gashmardi, N (2020). Analyzing the attitude of student teachers of Farhangian University towards the curriculum components of the Basics of Experimental Science Education course and examining the correlation between educational scientific excellence and attitude towards its components. Proceedings of the 12th National Education Conference (pp., 1203-1231), Tehran: Shahid Rajaee University. [Persian]

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

Gashmardi, N. Hatami, E. & Sabarnia, Z. (2018). Analyzing the role of attitude in the bio-environmental action orientations of students and teachers of Bent-el-Hadi Sadr campus of Farhangian University of Bushehr province, 4th International Congress of Developing Agriculture, Natural Resources, Environment and Tourism of Iran. Iran; Tabriz. [Persian]

Ghaffari, S. (2016). The role of History and philosophy of science in reflective science teacher education. Theory and Practice in Teachers Education, 2(4), 3-24. [Persian]

Ghasemzadeh, S., Naghsh, Z., & Afzali, L. (2019). eacher's Mental Engagement, Teacher's Happiness, and Organizational Climate: Using Two-Level Teacher-School Modeling. Quarterly Journal of Career & Organizational Counseling, 11(40), 89-98. [Persian]

Gholami, A., Kiani, S., & Maghsoudi, M. (2017). Comparison of the effectiveness of traditional teaching methods and hands-on in teaching biology the schoolboys of grade 10 in Fereydan in school year of 1395-1396. Journal of Education in Basic saiencse, 3(8), 30-40. [Persian]

Gorgani, T., Motallebi Qerkani, T., & Kalateh Meimari, H. (2011). Comparing and Contrasting Problem Solving Skills, Teaching Process and Research Insight between the Teachers Who Participated in the Action Research Course and Those Who Did Not in Mazandaran Province in 1387-88. Educational Management Research, 3(9), 135-158. [Persian]

Guo, P., Saab, N., Post, L. S., & Admiraal, W. (2020). A review of project-based learning in higher education: Student outcomes and measures. International journal of educational research, 102, 101586.

Hair, J. F., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2013). Partial least squares structural equation modeling: Rigorous applications, better results and higher acceptance. *Long Range Planning: International Journal of Strategic Management*, *46*(1-2), 1-12.

Hernández-Barco, M., Sánchez-Martín, J., Corbacho-Cuello, I., & Cañada-Cañada, F. (2021). Emotional performance of a low-cost eco-friendly project based learning methodology for science education: an approach in prospective teachers. Sustainability, 13(6), 3385.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

Hulland, J. (1999). Use of partial least squares (PLS) in strategic management research: A review of four recent studies. *Strategic management journal*, *20*(2), 195-204.

Issa, H. B., & Khataibeh, A. (2021). The Effect of Using Project Based Learning on Improving the Critical Thinking among Upper Basic Students from Teachers' Perspectives. Pegem Journal of Education and Instruction, 11(2), 52-57.

Jamali, H. A., & Ghalenoei, M. (2013). Attitudes of Environmental Health and Occupational Health Students Toward Their Discipline and Future Career in Qazvin University of Medical Sciences in 2012. Iranian Journal of Medical Education, 13(7), 541-550.

karami, M., Dehdashti, A., & Bahrami, M. (2017). The Perception of Environmental and Occupational Health Students on Their Education and Future Career in Semnan University of Medical Sciences in 2016, Iran. Zanko 18(57), 85-69. [Persian]

Karam-aldini, M (2005). Project-based learning. Journal of Elementary Education, 8(3), 20-23. [Persian]

Khaliq, S., Alam, M. T., & Mushtaq, M. (2015). An experimental study to investigate the effectiveness of project-based learning (PBL) for teaching science at elementary level. International Journal of Academic Research in Progressive Education and Development, 4(1), 43-55. [Persian]

Khodabakhshi, N. (2021). Factors affecting motivation and creativity in teachers to use new educational methods in schools. Scientific Journal of Applied Educational Leadership, 2(5), 25-34. [Persian]

Khorshidi, A. Molana, N. & Darb-Esfahani, H. (2010). Effective factors on strengthening the job motivation of managers. Journal of Psychological Research, 2(6),13-29. [Persian]

Khoroushi, P., Nasr, A. R., Mirshah Ja'fari, S. I., & Musapour, N. m. (2017). A Study of the Approach to Training Qualified Teachers on the Basis of the Educational Devel-opment Document of the Islamic Republic of Iran. Culture strategy 10(37), 163-186. [Persian]

Kontaş, H., (201). The Effect of an Education-Themed Movie on the Academic Motivation of Teacher Candidates and Their Attitude towards Teaching Profession. Journal of Education and Training Studies, 4(6). URL: http://jets.redfame.com

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

Kömür, Ş. (2010). Teaching knowledge and teacher competencies: a case study of Turkish preservice English teachers. Teaching Education, 21(3), 279–296.

Kuo, H.-C., Tseng, Y.-C., & Yang, Y.-T. C. (2019). Promoting college student's learning motivation and creativity through a STEM interdisciplinary PBL human-computer interaction system design and development course. Thinking Skills and Creativity, 31, 1-10.

Loyens, S. M., Van Meerten, J. E., Schaap, L., & Wijnia, L. (2023). Situating higher-order, critical, and critical-analytic thinking in problem-and project-based learning environments: A systematic review. Educational Psychology Review, 35(2), 39.

Nazarian, M, R., Mehdad, A., Abedi, A., & Nadi, M, A. (2020). dentifying teaching methods and components and compiling its interpretive model based on teachers' lived experiences in order to discover the talent of experimental sciences of elementary students. Research in Curriculum Planning, 19(45), 34-58. [Persian]

Markula, A., & Aksela, M. (2022). The key characteristics of project-based learning: how teachers implement projects in K-12 science education. Disciplinary and Interdisciplinary Science Education Research, 4(1), 1-17.

Masouminejad, R., Madadlou, G., Babaie, S., Babaie, Z., & Shami, D. (2022). Identifying and explaining the components of teachers' ethical behavior in the education process with an emphasis on the dimensions of teacher knowledge. Educational Leadership & administration, 16(3), 147-182. [Persian]

Mesrabadi, J. (2011). The normalization and exploratory factor analysis of the school attitude assessment survey-rivised. *Journal of Instruction and Evaluation*, *3*(12), 107-120. [Persian]

miistry of education. (2022). Instructions for Jabarban Hayan Festival. [Persian]

Morrisey, J. (1981). An Analysis of Studies on Changing the Attitude of Elementary Student Teachers toward Science and Science Teaching. Science education, 65(2), 157-177.

Mugyenyi, A., Asiimwe, S., & Apiku, C. (2023). Relationship between school working environment and teachers' motivation in private secondary schools of Wakiso district, Uganda, Vol. International Journal of Advance Research and Innovative Ideas in Education, 9(2), 2189-2196.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

Mohsenin, S,. Esfidani, M. R. (2013). Structural equations based on partial least squares approach using smart-pls software. Tehran: Mehraban book. [Persian]

Nikkhah, M., & Liaqtadar, M. J. (2017). Study of the quality of perfomance of the new elementary education curriculum of Farhangian University: Case study of Chaharmahal and Bakhtiari Province Document Type. Research in Teacher Education, 1(3), 105-134. [Persian]

Razban, S., Bagheri, M., & Talkhabi, Y. (2018). The Effect of Multimedia Storytelling on the Educational progress of the Science and Attitude of Elementary students. Information and Communication Technology in Educational Sciences, 8(8 (31)), 5-19. [Persian]

Rezaei, J., & Salimi, N. (2004). Relationship between Self-concept and Attitude towards the Others. Industrial Management Studies, 2(6), 89-106. [Persian]

Rezaai, M. (2019). Teachers' professional competencies: Past, present, and future. Quarterly Journal of Education, 35(2), 129-150. [Persian]

Sadat aghaei, M., & Gholami turanposhti, M. (2017). the construction and standardization of math achievement test and attitude test toward mathematics and related factors. psychometry 19(5), 7-21. [Persian]

Samie Zafarghandi, M. (2015). The Effect of Conceptual Mapping on Learning the Science Course. Journal of Educational and Scholastic Studies, 3(4), 81-98. [Persian]

Salehi, S., & Ghaemi Asl, Z. (2013). The relationship between environmental education and environmental protection behaviors (Case Study: High school girls in Babol city). Environmental Education and Sustainable Development, 1(3), 67-79. [Persian]

Sahraie sarmazdeh, F., & salehi, M. (2021). Comparison of teachers' self-efficacy and teacher motivation and occupational commitment between new teachers' by the recruitment method. Theory and Practice in Teachers Education, 7(11), 93-114. [Persian]

Sumarni, W., Wahyuni, S., & Sulhadi, S. (2023). The effect of application of ethno-STEM integrated project-based learning on increasing students' scientific literacy. Paper presented at the AIP Conference Proceedings.

Sohrabi, Z., Ghovati, F., Mir Hoseini, F. s., & Hoseini, F. (2016). The relationship between achievement motivation, time management and academic achievement in undergraduate students of Iran University of Medical Sciences. Razi Journal of Medical Sciences, 23(50), 35-45. [Persian]

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

Soltani, A., & Rastegari, Z. (2020). Examining the Factor Structure of Instrument for Faculty Members' Teaching Motivation Measurement in Iranian Higher Education (Case: Shahid Bahonar University of Kerman). Research in Curriculum Planning, 17(38), 142-157. [Persian]

Tenenhaus, M., Amato, S., & Esposito Vinzi, V. (2004). *A global goodness-of-fit index for PLS structural equation modelling.* Paper presented at the Proceedings of the XLII SIS scientific meeting.

Tokan, M. K., & Imakulata, M. M. (2019). The effect of motivation and learning behaviour on student achievement. South African Journal of Education, 39(1).

Uysal, D., Çalışkan, S., Polat, M., Asmalı, M., Çakmak, F., Özkal, N., & Güven, M. (2023). An Evaluation of the Curricula for In-Service Training of Primary School Teachers to Assess the Fulfillment of Curricular Objectives. Quarterly Journal of Family and Research, 14(2), 65-86.

Watters, J. J., & Ginns, I. S. (2000). Developing motivation to teach elementary science: Effect of collaborative and authentic learning practices in preservice education. Journal of Science Teacher Education, 11(4), 301-321.

Wetzels, M., Odekerken-Schröder, G., & Van Oppen, C. (2009). Using PLS path modeling for assessing hierarchical construct models: Guidelines and empirical illustration. *MIS quarterly*, 177-195.

Wu, H., Li, S., Zheng, J., & Guo, J. (2020). Medical students' motivation and academic performance: the mediating roles of self-efficacy and learning engagement. Medical education online, 25(1), 1742964.

Yarmohamadi Vasel, M., Rashid, K., & Bahrami, F. (2014). The effectiveness of instruction through the play in improving mathematics attitude of primary girl students. Journal of school psychology, 3(3), 122-135. [Persian]

Yousefi Jordehi, A., Jamshidnejad, A., & Moatamed, N. (2018). Evaluation of relationship between academic motivation and achievement in students of Zanjan University of Medical Sciences. Journal of Medical Education, 11(29), 66-77. [Persian]

Zabayehi, A, H. & Abdollahi, M. (2019). Applying the IBSE Teaching Methodology in Teaching Chemistry and Entrepreneurship. Research in Chemistry Education, 1(1): 67-80.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

Relationship Between Academic Attitude and Motivation Effective Teaching of Sciences with the Mediation of Scientific Project Model Design between Bachelor Student Teachers of Primary Education Program at Farhangian University

Nooshin Gashmardi[۱]*, Ali Reza, Badeleh[۲]

Abstract

Considering the role of teaching sciences in students' scientific and skill ability, selecting the appropriate method is an important stage in teaching. The purpose of this study is to relationship between academic attitude and motivation effective teaching of sciences with the mediation of scientific project model design. This research is applied in terms of purpose and survey based on structural equation modeling in terms of method. The statistical population of the research is 225 pre-service teachers of Bushehr Farhangian University, 142 of whom were selected using the cluster sampling method. A researcher making questionnaire, which consisted of questions for variables academic attitude (20 questions), academic motivation (26 questions) and also test project model design (4 questions), was used for data collection. For data analysis from SPSS version 25 software for exploratory factor analysis, descriptive and inferential statistics and from SmartPLS version 3 software for confirmatory factor analysis and path analysis by structural equation modeling used. The findings show that academic attitude have significant and direct effect on motivation effective teaching, academic attitude have significant and direct effect on effective teaching with the mediation of scientific project model design and structural model was approved. Also, attitude of student teachers towards teaching courses related to experimental science education at Farhangian University, as well as their motivation for effective teaching in the experimental science course, were above average and at a favorable level. Also, the results of the structural model show the relationships between the variables. Therefore, positive academic attitude and academic performance of pre-service teachers can be effective on job motivation for effective teaching of experimental sciences course, Of course, teaching active teaching strategies is also necessary.

Keywords: academic attitude, effective teaching motivation, scientific project model design, sciences, Elementary.

۱ . Department of Biology Education, Farhangian University, P.O. Box 14665- 889, Tehran, Iran.
*Corresponding Author: E-mail: m.gashmardi@cfu.ac.ir

۲ . Department of Educational Sciences, Farhangian University, P.O. Box 14665-889, Tehran, Iran.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]