

ارزیابی دوره‌های آموزش الکترونیکی بر اساس اصول مبنایی و طراحی انگیزه‌ای
آموزش و همبستگی آن با پیشرفت یادگیری و رضایت از دوره در آموزش عالی

Evaluating E-Learning Courses based on First Principles of Instruction
and Motivational Design

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۱/۵/۱۱، تاریخ ارزیابی: ۱۴۰۱/۸/۵، تاریخ پذیرش مقاله: ۱۴۰۱/۱۰/۲۹

 [20.1001.1.25382241.1401.13.26.3.6](https://doi.org/10.1001.1.25382241.1401.13.26.3.6)

Dr. T.Zandi, Dr.J.Hatami,
Dr.S.A.Hosseini

Abstract: The present study was conducted with the aim of evaluating e-learning courses based on Merrill's first principles of instruction and Keller's motivational design and its correlation with learning progress and satisfaction in higher education. In this correlational research, 546 undergraduate students of Iranian universities participating in e-learning courses were selected as a sample by multi-stage cluster sampling method. The evaluation of the quality of the courses was done using the evaluation tool for effective instruction quality based on first principles of instruction and motivational - volitional design for which the reliability coefficient was 0.79. The learning progress was measured using learning progress scale for which the reliability coefficient was 0.75. The level of satisfaction from the course was measured by course satisfaction scale for which the reliability coefficient was 0.83. The results of correlation tests, analysis of variance and multivariate regression showed a positive and significant correlation between the integration of first principles of instruction and motivational-volitional elements with learning progress and student satisfaction. Meanwhile, the activation, demonstration, integration, problem solving, attention, communication, self-regulation and environmental control principles and elements showed the highest correlation with these variables. In general, the results indicated a significant relationship between first principles of instruction and motivational design with the quality of e-learning courses.

Keywords: First principles of instruction, motivational design, e-learning, higher education

طالب زندی^۱، جواد حاتمی^۲، سید عدنان حسینی^۳

چکیده: پژوهش حاضر با هدف ارزیابی دوره‌های آموزش الکترونیکی بر اساس اصول مبنایی آموزش مریل و طراحی انگیزه‌ای کلر و همبستگی آن با پیشرفت یادگیری و رضایت از دوره در آموزش عالی انجام شد. در این پژوهش از نوع همبستگی، تعداد ۵۴۶ نفر از دانشجویان حاضر در دوره‌های آموزشی الکترونیکی مقطع کارشناسی دانشگاهها، با روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چند مرحله‌ای به عنوان نمونه انتخاب شدند. ارزیابی کیفیت دوره‌ها با استفاده از ابزار ارزشیابی کیفیت آموزش اثربخش بر اساس اصول مبنایی و طراحی انگیزه‌ای - کنترل ارادی با ضریب پایایی آلفای کراباخ ۰/۷۹ انجام شد. پیشرفت یادگیری و رضایت از دوره به ترتیب با استفاده از مقیاس سنجش پیشرفت یادگیری با ضریب پایایی ۰/۷۵، و رضایت از دوره با ضریب پایایی ۰/۸۳ مورد سنجش قرار گرفت. نتایج حاصل از آزمون‌های همبستگی، تحلیل واریانس و رگرسیون چند متغیری نشان دهنده همبستگی مثبت و معنادار میان تلفیق اصول مبنایی آموزش و عناصر انگیزه‌ای - کنترل ارادی با پیشرفت یادگیری و رضایت دانشجویان از دوره بود. در این میان عناصر فعال‌سازی، نمایش، یکپارچگی، حل مسئله، توجه، ارتباط، خودتنظیمی و کنترل محیط بیشترین همبستگی را با این متغیرها نشان دادند. در مجموع، نتایج حاکی از ارتباط معنادار اصول مبنایی و انگیزه‌ای با کیفیت دوره‌های آموزش الکترونیکی بود.

کلمات کلیدی: اصول مبنایی آموزش، طراحی انگیزه‌ای، آموزش الکترونیکی، آموزش عالی

۱. استادیار تکنولوژی آموزشی پژوهشکده تحقیق و توسعه علوم انسانی «سمت» (نویسنده مسئول) t.zandi@samt.ac.ir

۲. استاد گروه علوم تربیتی دانشگاه تربیت مدرس j.hatami@modares.ac.ir

۳. استادیار گروه علوم تربیتی دانشگاه فرهنگیان adnan1671@gmail.com

دگرگونی دیجیتال در تمامی سطوح نظام‌های آموزشی منجر به اکوسیستم جدیدی به نام یادگیری الکترونیکی در حوزه آموزش و یادگیری شده است. کلارک و مایر (۱۳۹۸) یادگیری الکترونیکی را به عنوان ارائه آموزش با استفاده از وسایل و ابزارهای دیجیتال به منظور پشتیبانی از یادگیری تعریف کرده‌اند. امروزه یادگیری الکترونیکی به عنوان مدل نوینی برای فعالیت‌های آموزش - یادگیری، در نظام‌های آموزشی سراسر دنیا به ویژه آموزش عالی رسوخ کرده و مورد پذیرش قرار گرفته است. این مهم با آغاز پاندمی کووید ۱۹ در سال ۲۰۱۹ ابعاد گسترده‌تری به خود گرفت که در آن آموزش‌های الکترونیکی و آنلاین به عنوان یک مدل جایگزین برای آموزش‌های مرسوم و چهره به چهره، باعث دگرگونی در شیوه‌های آموزشی- یادگیری مربیان و یادگیرندگان، روش‌های سنجش و ارزشیابی و سایر عناصر نظام آموزشی گردید.

از طرف دیگر، در میان تمامی فعالیت‌های آکادمیک، آموزش و تدریس از مهمترین فعالیت‌هایی هستند که به صورت مداوم مورد نظارت قرار گرفته و برای ارتقاء آنها تلاش می‌شود (کارلوسی، رنا، ایزو و شیوما؛ ۲۰۱۹). زیرا ارتقاء کیفیت فعالیت‌های آموزشی مربیان و آموزشگران یک عامل اساسی برای بهبود پیشرفت تحصیلی، انگیزش یادگیری و علائق موضوعی یادگیرندگان محسوب می‌شود و به همین دلیل به بخش لاینفک تحقیقات بین‌المللی در حوزه ارزشیابی کیفیت دوره‌های آموزشی تبدیل شده است (کانتز، کلوزمن، بامرت، ریچر، ووس، هاچفلد^۲، ۲۰۱۳؛ ماردر، گولنر، واگنر و فوٹ؛ ۲۰۲۱). در این رابطه، از جمله عواملی که می‌تواند باعث ارتقای کیفیت دوره‌های آموزشی به ویژه در محیط‌های الکترونیکی شود، استفاده از اصول صحیح آموزشی و همچنین عناصر انگیزه‌ای آموزش است که لازم است به روش مناسبی با طراحی آموزش این دوره‌ها یکپارچه شوند.

در این زمینه، مریل در طول چندین سال بررسی نظریه‌ها و الگوهای طراحی آموزشی، مجموعه‌ای از اصول آموزشی مرتبط به هم را از دل این نظریه‌ها و الگوهای آموزشی استخراج کرد که تحت عنوان اصول مبنایی آموزش شهرت یافته و آنها را برای آموزش اثربخش، کارا، و درگیر کننده ضروری می‌داند(مریل، ۲۰۲۰). شکل ۱ چهارچوب مفهومی برای اصول مبنایی آموزش را نشان می‌دهد. این شکل که در جهت گردش عقربه‌های ساعت خوانده می‌شود، چهار مرحله چرخه آموزش یعنی فعال‌سازی، نمایش، کاربست، و یکپارچگی را بازنمایی می‌کند.

1 Carlucci, Renna, Izzo, & Schiuma

2 Kunter, Klusmann, Baumert, Richter, Voss & Hachfeld

3 Marder, Göllner, Wagner & Fauth

4 . First Principles of Instruction

ارزیابی دوره‌های آموزش الکترونیکی بر اساس...

همچنین مسئله محوری موجود در قلب این چرخه نشان می‌دهد که این اصول آموزشی در زمینه یادگیری برای حل مسائل واقعی یا انجام تکالیف واقعی اثربخشی بیشتری دارند.



شکل ۱. اصول مبنایی آموزش (برگرفته از مریل، ۲۰۲۰)

اصل مسئله محوری^۱: چنانچه یادگیرندگان مهارت را در زمینه مسائل واقعی کسب کنند، یادگیری ارتقاء می‌یابد.

اصل فعال سازی^۲: چنانچه یادگیرندگان دانش و مهارت موجود را به عنوان مبنایی برای کسب مهارت‌های جدید، فعال سازند، یادگیری ارتقاء می‌یابد.

اصل نمایش^۳: چنانچه یادگیرندگان نمایش مهارت آموخته‌شده را مشاهده کنند، یادگیری ارتقاء می‌یابد.

اصل کار بست^۴: چنانچه یادگیرندگان مهارت‌های کسب‌شده جدید را برای حل مسائل به کار گیرند، یادگیری ارتقاء می‌یابد.

اصل یکپارچگی^۵: چنانچه یادگیرندگان بر روی مهارت کسب‌شده جدید تأمل، بحث، و از آن دفاع کنند، یادگیری ارتقاء می‌یابد.

اصول مبنایی آموزش در مطالعات و پژوهش‌های مختلفی مورد ارزیابی قرار گرفته است. بدلی، حاتمی، فرخ نیا و نوروزی (۲۰۲۰) در پژوهشی به بررسی تأثیر توسعه دوره‌های آنلاین آزاد انبوه^۶ (موک) مبتنی بر اصول مبنایی آموزش بر نتایج یادگیری و رضایت مشارکت کنندگان پرداختند که نتایج آن حاکی از عملکرد مطلوب گروه آزمایش در مقایسه با گروه کنترل بود که

1. Problem-centered principle

2. Activation principle

3. Demonstration principle

4. Application principle

5. Integration principle

6 Massive Open Online course

از این اصول برای طراحی دوره آنها استفاده شده بود. اودو^۱ و همکاران (۲۰۲۱) در پژوهش خود اثربخشی استفاده از اصول مبنایی آموزش بر بهبود نمرات درس ریاضی دانش‌آموزان دوره متوسطه را نشان دادند. گاردنر^۲ (۲۰۱۱) در مطالعه خود به این نتیجه رسید که فعال‌سازی دانش پیشین به عنوان یکی از اصول مبنایی آموزش در بهبود موفقیت یادگیرندگان در یادگیری موثر است. فیروزی، امانی و جورکش (۱۳۹۷) در پژوهش خود با عنوان بررسی اثربخشی الگوی مساله محوری مریل آموزش روش تحقیق در مامایی، بهبود آموزش روش تحقیق در سه زمینه نگرش، رضایت و یادگیری یادگیرندگان در نتیجه کاربست اصول مبنایی آموزش را نشان دادند. عادل‌پور و کرمی (۱۳۹۴) پژوهشی با عنوان ارزیابی کیفیت نرم‌افزارهای آموزشی دوره ابتدایی بر اساس اصول مبنایی آموزش مریل انجام دادند که نتایج آن حاکی از مطلوبیت نسبی نرم‌افزارها بر اساس اصول مبنایی به جز اصل یکپارچه سازی بود. همچنین فیروزی، کرمی، رضوانی و کارشکی (۱۳۹۴) در پژوهش خود، اثربخشی استفاده از اصول مبنایی آموزش در آموزش ضمن خدمت معلمان را نشان دادند.

از طرف دیگر، انگیزش نیز یکی از عوامل تأثیرگذار بر عملکرد و پیشرفت یادگیری یادگیرندگان است که شانک، میس و پنتریچ^۳ (۲۰۲۰) آن را به عنوان نوعی وضع مطلوب برای درگیر شدن و پافشاری بر فعالیت تعریف کرده‌اند. در این راستا، ارتقای انگیزش یادگیری و به دنبال آن تأثیرگذاری انگیزش بر عملکرد و پیشرفت یادگیری مستلزم یکپارچه ساختن آن با آموزش دوره است که تحت عنوان طراحی انگیزه‌ای آموزش^۴ شهرت یافته است. به اعتقاد کلر^۵ (۲۰۱۰، ص ۲۳) طراحی انگیزه‌ای به دنبال جذابیت بخشیدن به آموزش به روش‌هایی است که انگیزش درونی یادگیرندگان را برای مشارکت در تجربه یادگیری ترغیب می‌کند. طراحی انگیزه‌ای جدای از دیگر عوامل تأثیرگذار بر یادگیری از قبیل خود آموزش و محیط یادگیری اتفاق نمی‌افتد بلکه فرایندی است که در ترکیب با طراحی آموزشی معنا پیدا کرده و بُعد دیگری را به آن اضافه می‌کند.

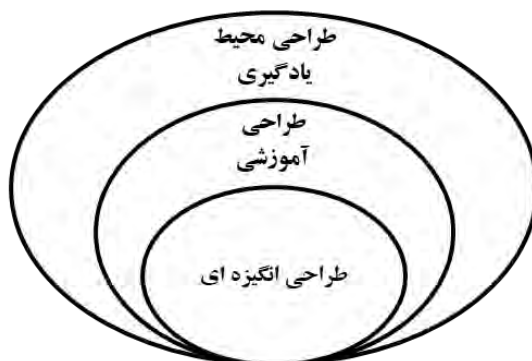
1. Odo

2. Gardner

3. Schunk, Meece & Pintrich,

4. instructional motivational design

5 Keller



شکل ۲. ارتباط طراحی انگیزه‌ای با طراحی آموزشی و طراحی محیط یادگیری (برگرفته از کلر، ۲۰۱۰)

در این راستا کلر با مرور و جمع‌بندی نظریه‌های مختلف انگیزشی، به پنج طبقه از عناصر انگیزه‌ای دست یافت که بر اساس هر کدام از آنها می‌توان راهبردها و تاکتیک‌های مناسبی برای طراحی انگیزه‌ای آموزش پیش‌بینی کرد.

طبقه اول **توجه** است که به کاوشگری، جلب علاقه، ترغیب عواطف و حوزه‌های دیگری از قبیل جستجوی احساس اشاره دارد.

دومین طبقه، **ارتباط** است که به ادراکات یادگیرندگان از میزان سازگاری بین محتوای آموزش با اهداف آنها، تطابق با سبک‌های یادگیری آنها، و نیز مرتبط بودن با تجارب قبلی آنها اشاره دارد.

طبقه سوم، **اطمینان** است که به تأثیر انتظارات مثبت برای موفقیت، تجارب موفق، و نسبت دادن موفقیت‌ها به توانایی‌های خود و نه به عواملی مانند شانس و مشکل بودن مسئله دلالت دارد.

شرط چهارم مورد نیاز برای انگیزش، **رضایت** است. رضایت در برگرفته مجموعه‌ای از پاداش‌ها و مشوق‌های درونی و بیرونی است که رفتارهای یادگیری مورد نظر را حفظ، و نسخه غیر قصد شده این رفتارها را ترغیب نمی‌کند (کلر، ۲۰۱۶).

این چهار طبقه مبنایی را برای تلفیق مفاهیم، نظریه‌ها، راهبردها، و تاکتیک‌های مرتبط با انگیزش یادگیری فراهم می‌کنند، اما در طول زمان ثابت شده که آنها برای حفظ تلاش یادگیرندگان مختلف کافی نیستند. یادگیرندگانی که در سطح بالایی برانگیخته شده‌اند، می‌توانند

- 1 Attention
- 2 Relevance
- 3 Confidence
- 4 Satisfaction

این انگیزه را تا رسیدن به هدف نگه دارند، اما برای آنهایی که در سطح بالایی برانگیخته نشده باشند، لازم است اهمیت هدف تا زمان دستیابی به آن حفظ و مورد تأکید قرار گیرد. برای توصیف تفاوت‌های میان این یادگیرندگان و فراهم کردن مبنایی برای فعالیت‌های انگیزشی پشتیبان، طبقه پنجمی به نام **کنترل ارادی**^۱ (کوهل، ۲۰۲۰) اضافه شده که مبتنی بر نظریه‌های کنترل عمل^۲ کوهل (۱۹۸۷)، کاربردی کردن مقاصد^۴ گولویزر^۵ (۱۹۹۹) و خودتنظیمی زیمرمن^۶ (۲۰۰۱) است. کنترل ارادی، راهبردها و عناصر مرتبط با پافشاری بر هدف را با آموزش یکپارچه می‌سازد. زندی، حاتمی، فردانش و طلائی (۱۳۹۸) این راهبردها و عناصر را در چهار طبقه **کنترل شناختی**^۷: توانایی فرد برای پردازش اطلاعات و محتوای مرتبط در مقابل سایر محرک‌ها؛ **کنترل هیجانی**^۸: نظم‌دهی به فرایندهای تأثیرگذار بر هیجان توسط فرد؛ **کنترل محیطی**^۹: خلق یک محیط فیزیکی و روانی مناسب جهت تمرکز بر فعالیت مورد یادگیری؛ و **خودتنظیمی**^{۱۰}: نظم‌دهی یادگیرنده به فعالیت‌های خود در راستای دستیابی به اهداف یادگیری جمع‌بندی و سازماندهی کرده‌اند.

پژوهش‌های مختلفی اثربخشی طراحی انگیزه‌ای- کنترل ارادی بر متغیرهای مختلف حوزه آموزش- یادگیری را نشان داده‌اند که از آن جمله می‌توان به کلر و سوزوکی (۲۰۰۴): اثربخشی عناصر طراحی انگیزه‌ای بر طراحی دوره‌های الکترونیکی؛ هس (۲۰۱۵): اثربخشی طراحی انگیزه‌ای بر سواد اطلاعاتی؛ زندی و حسینی (۱۳۹۷): اثربخشی طراحی انگیزه‌ای بر هیجان‌های تحصیلی دانش‌آموزان در درس علوم؛ فردانش و همکاران (۱۳۹۱): اثربخشی طراحی انگیزه‌ای بر یادگیری و انگیزش در آموزش مداوم پزشکی اشاره کرد. همچنین، نتایج پژوهش کیم و بنیکن (۲۰۱۶) اثربخشی پشتیبانی کنترل ارادی بر بهبود نظم‌دهی به تلاش و عملکرد در دوره آنلاین ریاضیات را نشان داد. کیم و همکاران (۲۰۱۷) اثر مثبت آموزش کنترل شناختی بر کارکرد شناختی و فعال‌سازی ذهن یادگیرندگان بزرگسال را نشان دادند. زندی و همکاران در پژوهش‌های خود (۱۳۹۶، ۱۳۹۸) اثربخشی تلفیق عناصر کنترل ارادی و طراحی انگیزه‌ای بر یادگیری، انگیزش و بار شناختی را نشان دادند.

1. Volition
2. Kuhl
3. Action control
4. Implementation Intentions
5. Gollwitzer
6. Zimmerman
7. Cognitive control
8. Emotional control
9. Environmental control
10. Self-regulation

ارزیابی دوره‌های آموزش الکترونیکی بر اساس...

اصول مبنایی و عناصر طراحی انگیزه‌ای آموزش برگرفته از تجارب آموزشی و تدریس موفق مربیان و آموزشگران در طول سال‌ها و نیز نظریه‌ها و الگوهای مختلف آموزشی است که معمولاً مربیان در دوره‌های مختلف آموزشی به فراخور موضوع مورد یادگیری، جهت بهبود کیفیت آموزش و تدریس خود و تأثیرگذاری بر عملکرد یادگیرندگان، تعدادی و یا بیشتر آنها را مورد استفاده قرار می‌دهند. این اصول و عناصر آموزشی - انگیزه‌ای همانگونه که بیان شد در پژوهش‌های مختلفی مورد بررسی قرار گرفته و نتایجی به دست داده‌اند. اگرچه در یک دوره آموزشی استفاده از همه این اصول و عناصر اثربخشی بالاتری به دنبال خواهد داشت، اما باید توجه داشت که کاربست آنها در دوره‌های آموزشی مختلف می‌تواند با توجه به ماهیت موضوع متفاوت باشد. به این معنی که ممکن است در بعضی دوره‌ها متناسب با موضوع مورد آموزش، بعضی از این اصول و عناصر استفاده بیشتری داشته باشند، و در دوره‌های دیگری، بعضی دیگر از این اصول و عناصر واجد چنین شرایطی باشند. بر این اساس، پژوهش حاضر با هدف ارزیابی دوره‌های آموزش الکترونیکی بر اساس اصول مبنایی آموزش مریل و طراحی انگیزه‌ای کلر، و همبستگی آن با پیشرفت یادگیری و رضایت از دوره دانشجویان انجام شد. در این زمینه طبیعی است که کاربست متفاوت این اصول و عناصر توسط طراحان و مدرسان دوره‌ها، نتایج را نیز تحت تأثیر قرار داده و ممکن است میزان همبستگی آنها با متغیرهای مورد اشاره متفاوت باشد.

سوال‌های پژوهش

۱. رابطه بین ارزیابی دانشجویان از کیفیت دوره‌های آموزش الکترونیکی بر اساس اصول مبنایی آموزش مریل و عناصر انگیزه‌ای - کنترل ارادی کلر، با پیشرفت یادگیری آنان چگونه است؟
۲. رابطه بین ارزیابی دانشجویان از کیفیت دوره‌های آموزش الکترونیکی بر اساس اصول مبنایی آموزش مریل و عناصر انگیزه‌ای - کنترل ارادی کلر، با رضایت آنان از دوره چگونه است؟

روش پژوهش

در مطالعه حاضر از روش پژوهش همبستگی به عنوان یکی از انواع پژوهش‌های توصیفی استفاده شد. تعداد ۶۳۰ نفر از دانشجویان مقطع کارشناسی دانشگاه‌های ایران در رشته‌های علوم تربیتی، فیزیولوژی ورزشی، فیزیک، جامعه‌شناسی، مدیریت بازرگانی، علوم ریاضی، روان‌شناسی، و حقوق که دروس آنها به صورت الکترونیکی ارائه شده بود، با روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چند مرحله‌ای انتخاب، و به پرسشنامه‌های پژوهش پاسخ دادند. به این صورت که از میان دانشگاه‌های مناطق مرکز، شمال، جنوب، شرق و غرب، دانشگاه‌های تهران، خوارزمی، شاهد، بابلسر، تبریز، بین‌المللی چابهار، کردستان، بوعلی سینا، شهید چمران، بیرجند و بجنورد انتخاب شده و در مرحله بعد از میان دانشکده‌ها و سپس رشته‌های مختلف، کلاس‌ها انتخاب شدند. ابزارهای

پژوهش دو پرسشنامه زیر بود: (۱) «ابزار ارزشیابی کیفیت آموزش اثربخش بر اساس اصول مبنایی و طراحی انگیزه‌ای - کنترل ارادی». این پرسشنامه که به عنوان بخشی از یک پژوهش گسترده‌تر (زندی، ۱۴۰۱) و بر اساس ابزارهای موجود و نیز مبانی نظری مرتبط با اصول مبنایی آموزش و طراحی انگیزه‌ای - کنترل ارادی تدوین و ساخته شد، دارای ۴۶ سوال برای سنجش ترکیبی اصول مبنایی آموزش و طراحی انگیزه‌ای - کنترل ارادی است. روایی محتوایی این ابزار توسط متخصصان، و روایی سازه آن با استفاده از تحلیل عاملی تأییدی مورد بررسی و تأیید قرار گرفته است. همچنین پایایی ابزار با استفاده از روش آلفای کرانباخ ۰/۷۹ به دست آمد. (۲) پرسشنامه دوم در برگزیده آیتم‌های مربوط به پیشرفت یادگیری مبتنی بر مقیاس پیشرفت یادگیری کوهن (۱۹۸۱)، و رضایت از دوره و مربی مبتنی بر مقیاس رضایت از دوره کرک پاتریک (۱۹۹۴) بود. پایایی این ابزارها در پژوهش حاضر با روش آلفای کرانباخ به ترتیب ۰/۷۵ و ۰/۸۳ به دست آمد.

بعد از بررسی اولیه، تعدادی از پرسشنامه‌ها که ناقص بوده و به صورت دقیق تکمیل نشده بودند، از ادامه بررسی حذف گردید و در نهایت تعداد ۵۴۶ پرسشنامه تکمیل شده وارد فرایند تحلیل شد. برای اجرای پرسشنامه‌ها در کلاس‌های درس، ابتدا با اساتید این دوره‌ها که به روش الکترونیکی برگزار می‌شد، گفتگو، و توضیحات لازم در مورد ابزار مورد نظر به آنها ارائه شد. پس از جلب رضایت اساتید دوره‌ها و انجام هماهنگی‌های لازم، نسخه الکترونیکی پرسشنامه‌ها جهت اجرا در کلاس‌های مربوطه برای اساتید ارسال، و از طریق گروه‌های مجازی در اختیار دانشجویان قرار گرفت و پرسشنامه‌های تکمیل شده دریافتی وارد فاز تحلیل شدند. تحلیل نتایج با استفاده از روش‌های آمار توصیفی (میانگین، میانه، انحراف معیار و ..) و آمار استنباطی ضریب همبستگی، تحلیل واریانس و رگرسیون چند متغیری به روش گام به گام و به کمک نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۲ انجام شد.

نتایج

در بخش آمار توصیفی، میانگین و انحراف استاندارد نمرات شرکت کنندگان در متغیرهای تلفیق اصول مبنایی آموزش، عناصر انگیزه‌ای و کنترل ارادی، و نیز متغیرهای پیشرفت یادگیری و رضایت از دوره آموزشی مورد بررسی قرار گرفت که نتایج آن در جدول ۱ ذکر شده است.

جدول ۱ میانگین و انحراف استاندارد نمرات افراد نمونه در متغیرهای پژوهش

متغیر	میانگین	انحراف استاندارد
نمره کلی اصول مبنایی	۵۳/۴۲	۱۲/۰۱
حل مسئله	۹/۹۳	۲/۷۹
فعال سازی	۱۱/۱۰	۲/۶۸
نمایش	۷/۵۲	۱/۹۴
کار بست	۱۰/۸۱	۲/۸۶
یکپارچگی	۱۴/۰۵	۳/۶۷
نمره کلی عناصر انگیزه‌ای	۵۵/۲۷	۱۲/۹۶
توجه	۱۸/۷۷	۴/۷۹
ارتباط	۱۱/۲۹	۲/۸۵
اطمینان	۱۰/۶۸	۲/۶۰
رضایت	۱۴/۵۱	۳/۷۹
نمره کلی کنترل ارادی	۵۷/۴۶	۱۱/۹۷
کنترل شناخت	۱۴/۳۴	۳/۵۶
کنترل هیجان	۱۳/۸۲	۳/۳۵
کنترل محیط	۱۴/۷۷	۳/۲۶
خود تنظیمی	۱۴/۵۲	۳/۵۲
پیشرفت یادگیری	۱۵/۸۴	۳/۱۶
رضایت از دوره	۱۶/۱۷	۳/۴۶

سپس، به منظور تحلیل نتایج، در ابتدا نرمال بودن توزیع متغیرهای مورد بررسی در نمونه آماری با استفاده از آزمون کولموگروف - اسمیرنوف (K-S) بررسی و تأیید شد. سپس، از آزمون‌های همبستگی و تحلیل واریانس جهت بررسی رابطه بین متغیر تلفیقی «اصول مبنایی»، عناصر انگیزه‌ای و کنترل ارادی» با پیشرفت یادگیری و رضایت از دوره استفاده شد. در ادامه برای بررسی قابل پیش‌بینی بودن میزان پیشرفت یادگیری و رضایت از دوره دانشجویان بر اساس

تفکیک عناصر اصول مبنایی، عناصر انگیزه‌ای، و کنترل ارادی، از آزمون رگرسیون چند متغیری به روش گام به گام استفاده گردید. در اینجا نتایج تحلیل به ترتیب سوالهای پژوهش آمده است.

۱. رابطه بین ارزیابی دانشجویان از کیفیت دوره‌های آموزش الکترونیکی بر اساس اصول مبنایی آموزش مریل و عناصر انگیزه‌ای - کنترل ارادی کله، با پیشرفت یادگیری آنان چگونه است؟

جدول ۲: ضریب همبستگی، مجذور و ضریب تعدیل یافته معادله رگرسیون

شاخصهای آماری	مقدار r^2	مقدار r^2 تعدیل شده	آماره دوربین-واتسون
	۰/۵۲۷	۰/۳۴۸	۱/۵۶

نتایج جدول نشان می‌دهد که میزان همبستگی متغیر پیش‌بین با متغیر پیشرفت یادگیری تقریباً برابر با ۰/۵۳ و مقدار ضریب تعیین r^2 تقریباً برابر با ۰/۳۵ و نیز مقدار r^2 تعدیل یافته برابر با ۰/۳۵ می‌باشد. بدین معنی که حدود ۳۵ درصد از تغییرات پیشرفت یادگیری توسط متغیر تلفیقی اصول مبنایی آموزش، عناصر انگیزه‌ای و کنترل ارادی قابل تبیین است. از آزمون دوربین واتسون جهت بررسی مفروضه استقلال نسبی باقی مانده‌ها استفاده گردید. مقدار دوربین واتسون ۱/۵۶ نشان از استقلال نسبی باقی مانده‌ها و تأیید این پیش فرض دارد.

برای بررسی معنی‌داری مدل رگرسیون، از تحلیل واریانس استفاده شد که نتایج آن در جدول ۳ آمده است.

جدول ۳: تحلیل واریانس متغیر پیشرفت یادگیری و متغیر پیش بین

شاخص آماری	مجموع درجات آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معناداری
رگرسیون	۱	۱۷۶۶۰۰/۲۰۱		
باقی مانده	۴۵۸۳۲۵/۶۶۰	۵۴۵	۸۴۰/۹۶۵	۰/۰۰۱
کل	۶۳۴۹۲۵/۸۶۱		۲۰۹/۹۹۷	

ارزیابی دوره‌های آموزش الکترونیکی بر اساس...

نتایج تحلیل واریانس حاصل از جدول ۳ حاکی از معنی‌دار بودن مدل رگرسیون با مقدار F محاسبه شده برابر با $209/997$ و با درجات آزادی ۱ و 545 و سطح معناداری کوچکتر از $0/001$ می‌باشد ($F_{1,545} = 209/997 P < 0/001$).

جدول ۴ نتایج آزمون رگرسیون چند متغیری به روش گام به گام برای قابل پیش‌بینی بودن میزان پیشرفت یادگیری دانشجویان بر اساس تفکیک عناصر اصول مبنایی، عناصر انگیزه‌ای، و عناصر کنترل ارادی را نشان می‌دهد.

جدول ۴: تحلیل رگرسیون چند متغیری برای متغیر پیشرفت یادگیری و متغیرهای پیش بین

متغیرهای پیش بین	B	Beta	T	Sig.	Tolerance	VIF
مقدار ثابت	۸/۳۶۴		۱۵/۹۹۹	۰/۰۰۰		
فعال سازی	۰/۲۲۱	۰/۱۸۷	۳/۲۹۱	۰/۰۰۰	۰/۴۰۶	۲/۴۶۵
نمایش	۰/۳۳۴	۰/۲۰۶	۳/۹۰۳	۰/۰۰۰	۰/۴۷۳	۲/۱۱۴
یکپارچگی	۰/۱۷۹	۰/۲۰۸	۳/۷۸۳	۰/۰۰۰	۰/۴۳۶	۲/۲۹۲
توجه	۰/۲۲۶	۰/۳۴۲	۴/۷۱۵	۰/۰۰۰	۰/۲۲۸	۴/۳۸۷
ارتباط	۰/۲۹۳	۰/۲۶۵	۳/۶۴۹	۰/۰۰۰	۰/۲۲۸	۴/۳۸۷
خودتنظیمی	۰/۲۴۳	۰/۲۷۱	۴/۹۴۵	۰/۰۰۰	۰/۵۲۹	۱/۸۸۹
کنترل محیط	۰/۱۲۴	۰/۱۲۸	۲/۳۳۸	۰/۰۲۰	۰/۵۲۹	۱/۸۸۹

$p < 0/001$ ***

بر اساس نتایج جدول بالا، با توجه به اینکه مقدار $Tolerance$ محاسبه شده برای هر متغیر پیش بین کمتر از $0/1$ نبوده و همچنین مقدار VIF محاسبه شده برای تمامی متغیرهای پیش بین پایین تر از 10 است، نشان می‌دهد که میان متغیرهای پیش‌بین چند هم خطی وجود نداشته و این مفروضه برقرار است.

نتایج جدول با استفاده از روش رگرسیون چند متغیری به روش گام به گام مدل معنی‌داری بدست داد ($p < 0/001$). بر اساس نتایج جدول و T مشاهده شده، بیش از 35 درصد از واریانس پیشرفت یادگیری به ترتیب توسط عناصر توجه ($Beta = -0/342$)، خود تنظیمی ($Beta = -0/271$)، ارتباط ($Beta = -0/265$)، یکپارچگی ($Beta = -0/208$)، نمایش ($Beta = -0/206$)، فعال سازی ($Beta = -0/187$)، و کنترل محیط ($Beta = -0/128$)، تبیین می‌شود. سایر عناصر و مولفه‌های زیرمجموعه اصول مبنایی، طراحی انگیزه‌ای و کنترل ارادی پیش‌بینی کننده معنی‌داری برای پیشرفت یادگیری نشان ندادند.

۲. رابطه بین ارزیابی دانشجویان از کیفیت دوره‌های آموزش الکترونیکی بر اساس اصول مبنایی آموزش مریل و عناصر انگیزه‌ای - کنترل ارادی کلر، با رضایت آنان از دوره چگونه است؟
جدول ۵: ضریب همبستگی، مجذور و ضریب تعدیل یافته معادله رگرسیون

شاخصهای آماری	مقدار r^2	مقدار r^2 تعدیل شده	آماره دوربین-واتسون
	۰/۳۷۹	۰/۳۷۸	۱/۷۸

نتایج جدول نشان می‌دهد که میزان همبستگی متغیر پیش بین با متغیر رضایت از دوره آموزشی برابر با ۰/۵۸ و مقدار ضریب تعیین r^2 تقریباً برابر با ۰/۳۸ و نیز مقدار r^2 تعدیل یافته تقریباً برابر با ۰/۳۸ می‌باشد. بدین معنی که حدود ۳۸ درصد از تغییرات رضایت از دوره توسط متغیر تلفیق اصول مبنایی و عناصر انگیزه‌ای - کنترل ارادی قابل تبیین است. از آزمون دوربین واتسون جهت بررسی مفروضه استقلال نسبی باقی مانده ها استفاده گردید. مقدار دوربین واتسون ۱/۷۸ نشان از استقلال نسبی باقی مانده‌ها و تأیید این پیش فرض دارد. همچنین، به منظور بررسی معنی‌داری مدل رگرسیون، از تحلیل واریانس استفاده شد که نتایج آن در جدول ۶ آمده است.

جدول ۶: تحلیل واریانس متغیر رضایت از دوره و متغیر پیش بین

شاخص آماری منابع تغییر	مجموعه مجذورات	درجات آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معناداری
رگرسیون	۲۲۲۶/۳۴۱	۱	۲۲۲۶/۳۴۱		۰/۰۰۰
باقی مانده	۴۳۳۹/۵۰۵	۵۴۵	۷/۹۶۲		
کل	۶۵۶۵/۸۴۶	۵۴۶		۲۷۹/۶۰۷	

نتایج مندرج در جدول ۶ حاکی از معنی دار بودن مدل رگرسیون با مقدار F محاسبه شده برابر با ۲۷۹/۶۰۷ و با درجات آزادی ۱ و ۵۴۵ و سطح معناداری کوچکتر از ۰/۰۰۰ می‌باشد ($P < 0.000 = F_{1,545} = 279.607$).

ارزیابی دوره‌های آموزش الکترونیکی بر اساس...

جدول ۷ نتایج آزمون رگرسیون چند متغیری به روش گام به گام برای قابل پیش‌بینی بودن میزان پیشرفت یادگیری دانشجویان بر اساس تفکیک عناصر اصول مبنایی، عناصر انگیزه‌ای، و کنترل ارادی را نشان می‌دهد.

جدول ۷: تحلیل رگرسیون چند متغیری برای متغیر رضایت از دوره و متغیرهای پیش بین

متغیرهای پیش بین	B	Beta	T	Sig.	Tolerance	VIF
مقدار ثابت	۷/۱۹۹		۱۳/۳۰۶	۰/۰۰۰		
نمایش	۰/۶۱۳	۰/۳۴۴	۶/۹۳۳	۰/۰۰۰	۰/۴۶۷	۲/۱۴۱
یکپارچگی	۰/۲۰۰	۰/۲۱۲	۴/۰۱۳	۰/۰۰۰	۰/۴۱۱	۲/۴۳۳
فعال سازی	۰/۳۰۶	۰/۲۳۷	۴/۱۹۶	۰/۰۰۰	۰/۳۶۰	۲/۷۷۵
حل مسئله	۰/۱۸۶	۰/۱۵۰	۳/۱۴۲	۰/۰۰۲	۰/۵۰۴	۱/۹۸۳
توجه	۰/۳۰۱	۰/۴۱۶	۶/۰۹۶	۰/۰۰۰	۰/۲۲۸	۴/۳۸۷
ارتباط	۰/۳۰۸	۰/۲۵۴	۳/۷۳۰	۰/۰۰۰	۰/۲۲۸	۴/۳۸۷
خودتنظیمی	۰/۳۳۴	۰/۳۴۰	۶/۳۸۸	۰/۰۰۰	۰/۵۲۹	۱/۸۸۹
کنترل محیط	۰/۱۲۳	۰/۱۱۵	۲/۱۶۶	۰/۰۳۱	۰/۵۲۹	۱/۸۸۹

$p < 0/001$ ***

بر اساس نتایج جدول ۷، با توجه به اینکه مقدار Tolerance محاسبه شده برای هر متغیر پیش بین کمتر از ۰/۱ نبوده و همچنین مقدار VIF محاسبه شده برای تمامی متغیرهای پیش بین پایین تر از ۱۰ است، نشان می‌دهد که میان متغیرهای پیش‌بین چند هم خطی وجود نداشته و این مفروضه برقرار است.

نتایج جدول با استفاده از روش رگرسیون چند متغیری به روش گام به گام مدلی معنی داری بدست آمد ($p < 0/001$). بر اساس نتایج جدول و T مشاهده شده، بیش از ۳۷ درصد از واریانس رضایت از دوره به ترتیب توسط عناصر نمایش ($Beta = -0/613$)، خودتنظیمی ($Beta = 0/334$)، ارتباط ($Beta = 0/308$) فعال‌سازی ($Beta = -0/306$)، توجه ($Beta = 0/301$)، یکپارچگی ($Beta = -0/200$)، حل مسئله ($Beta = 0/186$) و کنترل محیط ($Beta = 0/123$) قویترین متغیرها برای پیش‌بینی رضایت از یادگیری دانشجویان می‌باشند. در میان مولفه‌های اصول مبنایی آموزش، مولفه «کار بست» پیش‌بینی کننده معنی‌داری برای رضایت از یادگیری نشان نداد.

بحث و نتیجه گیری

کاربست اصول، عناصر، و راهبردهای آموزشی برگرفته از مبانی نظری و پژوهشی در آموزش و تدریس، از عوامل اساسی بهبود کیفیت دوره‌های آموزشی بوده و باعث پیشرفت نتایج یادگیری و عملکرد تحصیلی یادگیرندگان می‌شود. در این راستا، پژوهش حاضر با هدف ارزیابی دوره‌های آموزش الکترونیکی بر اساس اصول مبنایی آموزش مریل و طراحی انگیزه‌ای کلر، و همبستگی آن با پیشرفت یادگیری و رضایت از دوره دانشجویان انجام شد. نتایج پژوهش نشان داد که هر چه دانشجویان کاربرد و استفاده از اصول مبنایی و عناصر انگیزه‌ای-کنترل ارادی در طراحی آموزش دوره مربوطه را بیشتر گزارش کرده باشند، پیشرفت یادگیری و رضایت آنها از دوره آموزشی و مربی بیشتر بوده است. بر این اساس، میزان همبستگی بین متغیر تلفیقی اصول مبنایی و عناصر انگیزه‌ای-کنترل ارادی آموزش (به عنوان متغیر پیش‌بین) با متغیر پیشرفت یادگیری تقریباً برابر با $0/53$ و مقدار ضریب تعیین تعدیل یافته برابر با $0/35$ ، و با متغیر رضایت از دوره و مربی برابر با برابر با $0/58$ و مقدار ضریب تعیین تعدیل یافته $0/37$ است. به این معنا که حدود ۳۵ درصد از تغییرات پیشرفت یادگیری، و ۳۷ درصد از تغییرات مربوط به رضایت از دوره و مربی توسط متغیر تلفیقی اصول مبنایی آموزش و عناصر انگیزه‌ای-کنترل ارادی قابل تبیین است. در این راستا، کلر (۲۰۱۰) بیان می‌کند که طراحی عناصر انگیزه‌ای نه تنها جدا از فرایند طراحی آموزشی اتفاق نمی‌افتد، بلکه در تلفیق با آموزش و محیط یادگیری، بُعد دیگری را به فرایند طراحی آموزشی اضافه کرده و موجب اثربخشی هر چه بیشتر دوره‌های آموزشی می‌شود. همچنین، کلر (۲۰۱۶) بر این باور است که در حالیکه چالش‌های بزرگی در زمینه مدیریت یادگیری و عناصر انگیزه‌ای محیط‌های یادگیری به ویژه در رابطه با تلفیق تکنولوژی و سیستم‌های ارائه نوآورانه وجود دارد، اما یکپارچه ساختن عناصر انگیزه‌ای - کنترل ارادی با فرایند آموزش و طراحی آموزشی (در اینجا اصول مبنایی آموزش) می‌تواند باعث غنای بیشتر آموزش و خلق رویدادهای یادگیری برانگیزاننده شود که در محیط‌ها و موقعیت‌های یادگیری از اهمیت زیادی برخوردار است.

بنابراین، در این پژوهش نیز نتایج به دست آمده در مورد ارتباط و پیش بینی پذیری متغیرهای پیشرفت یادگیری و رضایت از دوره، توسط تلفیق اصول مبنایی آموزش (برگرفته‌های از نظریه‌های و الگوهای مختلف طراحی آموزشی) و عناصر انگیزه‌ای - کنترل ارادی را می‌توان در راستای مبانی نظری مورد اشاره در بالا تبیین و تفسیر کرد. همچنین نتایج این پژوهش در رابطه با اصول مبنایی آموزش با نتایج پژوهش‌های دیگر مبنی بر اثربخشی این اصول بر نتایج یادگیری و رضایت یادگیرندگان (بدلی و همکاران، ۲۰۲۰)؛ بر بهبود نمرات درس ریاضی (اودو و همکاران، ۲۰۲۱)؛ بر آموزش ضمن خدمت معلمان (رضوانی و کارشکی ۱۳۹۴)؛ و بر درگیری شناختی و جهت‌دهی هدف (لی، ۲۰۱۳) همخوان است. همچنین نتایج این پژوهش در رابطه با

ارزیابی دوره‌های آموزش الکترونیکی بر اساس...

عناصر انگیزه‌ای - کنترل ارادی آموزش با نتایج پژوهش‌های کلر و سوزوکی (۲۰۰۴)؛ هس (۲۰۱۵)؛ فردانش و همکاران (۱۳۹۱)؛ زندی و حسینی (۱۳۹۷)؛ زندی و همکاران (۱۳۹۶)، (۱۳۹۸)، کیم و بنیکن (۲۰۱۶) و کیم و همکاران (۲۰۱۷) که در پیشینه پژوهشی به آنها اشاره شد، همخوانی دارد.

موضوع قابل ذکر دیگر در اینجا این است که ارزش واقعی اصول مبنایی آموزش و عناصر انگیزه‌ای - کنترل ارادی، در طراحی آموزش نمود پیدا می‌کند. همچنانکه مریل (۲۰۲۰) هم در رابطه با اصول مبنایی آموزش بیان می‌کند که یادگیری از یک برنامه یا دوره آموزشی به نسبتی تسهیل می‌شود که این اصول در آن دوره آموزشی مورد استفاده قرار می‌گیرد. در این زمینه، در پژوهش حاضر نیز بعضی از عناصر زیرمجموعه اصول مبنایی آموزش و طراحی انگیزه‌ای همبستگی و ارتباط بیشتری را با متغیرهای پیش‌بینی شونده نسبت به عناصر دیگر نشان داده‌اند. به عنوان مثال، بر اساس نتایج تحلیل رگرسیون گام به گام، اصول فعال‌سازی، نمایش و یکپارچگی و حل مسئله ذیل اصول مبنایی آموزش، و عناصر توجه و ارتباط، خودتنظیمی و کنترل محیطی ذیل طراحی انگیزه‌ای - کنترل ارادی همبستگی و ارتباط معنادار بیشتری با پیشرفت یادگیری به نسبت عناصر دیگر نشان داده‌اند. حتی در رابطه با بعضی عناصر رابطه معناداری مشاهده نشده است. در این رابطه می‌توان گفت از آنجا که این مطالعه به نوعی با اتخاذ رویکردی آسیب‌شناسانه برای کشف روابط و همبستگی میان اصول مبنایی و عناصر انگیزه‌ای - کنترل ارادی، و متغیرهای پیشرفت یادگیری و رضایت از دوره در دوره‌های الکترونیکی به مسئله پرداخته، به دنبال مداخله آموزشی در این زمینه نبوده است. بنابراین، تفاوت در ارتباط معنادار یا ارتباط کم در مورد بعضی عناصر زیرمجموعه، می‌تواند نشان دهنده توجه به کاربست بعضی از این اصول و عناصر در ارائه دوره آموزشی توسط مربیان و مغفول ماندن اصول و عناصر دیگر باشد. به نظر می‌رسد این مغفول ماندن و عدم توجه در درجه اول معلول عدم آگاهی و دانش و مهارت ناکافی مدرسان این دوره‌ها در مورد اصول و فرایند طراحی آموزشی جهت طراحی دوره‌های آموزش الکترونیکی است. بنابراین، چنین نتایجی لزوم تغییر برنامه‌های درسی و طراحی آموزش در دوره‌های مختلف به گونه‌ای که بتواند خلاءهای مورد اشاره را به شکل بهتری پوشش دهد را نمایان می‌سازد.

به طور کلی به نظر می‌رسد، پیش‌بینی و استفاده از تلفیق اصول مبنایی و عناصر انگیزه‌ای - کنترل ارادی در طراحی دوره‌های آموزشی به ویژه دوره‌های آموزش الکترونیکی که در آن به دلیل عدم حضور چهره به چهره مربیان و یادگیرندگان، مسائل انگیزه‌ای و عاطفی بیشتری نمود پیدا می‌کند، از اهمیت زیادی برخوردار باشد. در این راستا، مربیان و طراحان آموزشی می‌توانند با استفاده از طراحی مناسب و نیز ارزیابی‌های مختلفی که در طول دوره بر اساس این اصول و عناصر انجام می‌دهند، نسبت به بازنگری، اصلاح و بهبود آموزش خود اقدام

کرده و در نهایت باعث ارتقاء عملکرد یادگیرندگان شوند. همچنین، یکی از دلالت‌هایی که نتایج این پژوهش می‌تواند برای نظام‌های آموزشی به ویژه نظام آموزش عالی داشته باشد، نیاز به سرمایه‌گذاری دانشگاهها و موسسات آموزشی برای توسعه دوره‌های الکترونیکی با پشتیبانی علمی و تخصصی متخصصان حوزه تکنولوژی و طراحی آموزشی است که می‌توانند به اشکال مختلف از قبیل طراحی دوره‌ها و کارگاههای آموزشی برای مربیان و اعضای هیأت علمی، مشاوره‌های تخصصی و غیره در راستای بهبود و ارتقاء دوره‌های مربوطه یاری رسان نظام آموزشی باشند. بنابراین، اگر دانشگاهها و موسسات آموزش عالی بخواهند اثربخشی و کارآمدی دوره‌های الکترونیکی خود را بهبود بخشند، قدر مسلم طراحی آموزشی یکی از حوزه‌هایی است که می‌تواند بر غنای آموزشی این دوره‌ها بیافزاید.

در پایان لازم به ذکر است با توجه به اینکه در مطالعه حاضر مداخله‌ای در زمینه طراحی دوره‌ها بر اساس اصول مبنایی و عناصر انگیزه‌ای صورت نگرفته و ارزیابی از دوره‌ها بر اساس گزارش دانشجویان از میزان به کارگیری این اصول و عناصر توسط اساتید دوره انجام شد، تعمیم نتایج نیازمند تأمل و احتیاط بیشتری است. لذا، در مطالعات آینده می‌توان با استفاده از مداخلات آزمایشی مبتنی بر تلفیق اصول مبنایی آموزش و عناصر انگیزه‌ای - کنترل ارادی، اثربخشی تلفیق این اصول و عناصر بر متغیرهای مختلف مرتبط با فرایند آموزش - یادگیری را به شکل دقیق‌تری هم در مورد دوره‌های آموزشی حضوری و هم در مورد دوره‌های الکترونیکی مورد پژوهش قرار داد. همچنین، از آنجا که در این مطالعه ارزیابی دوره‌های آموزشی نیازمند موافقت و همکاری اساتید و مربیان دوره مربوطه بود، عدم همکاری و یا همکاری ناکافی اساتید دوره‌های الکترونیکی به ویژه در رشته‌های علوم پایه، فنی - مهندسی و سایر رشته‌ها در زمینه اجرای پژوهش باعث شد که نمونه‌گیری بیشتر در دوره‌های مربوط به رشته‌های علوم انسانی انجام شود، به همین دلیل امکان مقایسه نتایج بین رشته‌ها و حوزه‌های مختلف تحصیلی فراهم نشد. در این زمینه، به احتمال زیاد تفاوت‌هایی در رابطه با نحوه طراحی آموزشی و همچنین سطح دانش و مهارت اساتید دوره‌ها در رشته‌های فنی - مهندسی و علوم پایه نسبت به علوم انسانی و به ویژه علوم تربیتی وجود دارد که مستلزم بررسی و ارزیابی دقیق‌تری است. بنابراین، پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آینده ارزیابی کیفیت دوره‌های آموزش الکترونیکی از منظر توجه به اصول مبنایی و طراحی انگیزه‌ای آموزش به شکل گسترده‌تری در رشته‌های مختلف تحصیلی از جمله فنی - مهندسی، علوم پایه و سایر رشته‌ها انجام شود.

reference

Adelipour, Z, Karami, M. (2015). Evaluation of the quality of educational software of the primary course based on Merrill's first principles of instruction. *Education and evaluation*, 8 (32). pp. 79-91. [In Persian]

Badali, M., Hatami, J., Farrokhnia, M. & Noroozi, O. (2022) The effects of using Merrill's first principles of instruction on learning and satisfaction in MOOC, *Innovations in Education and Teaching International*, 59:2, 216-225, DOI: [10.1080/14703297.2020.1813187](https://doi.org/10.1080/14703297.2020.1813187)

[Carlucci, D.](#), [Renna, P.](#), [Izzo, C.](#) and [Schiuma, G.](#) (2019). Assessing teaching performance in higher education: a framework for continuous improvement, *Management Decision*, Vol. 57 No. 2, pp. 461-479. <https://doi.org/10.1108/MD-04-2018-0488>

Clark, K., & Mayer, R. (2019). *E-learning and science of instruction; Approved Guidelines for Consumers and Designers of Multimedia learning* (4th Edition). Translated by: Javad Hatami and Kiyomarth Taghipour, Ata Future Learners Publications. [In Persian]

Fardanesh H, Ebrahimzade I, Sarmadi M, Rezaie M, & Omrani S. A. (2012). Comparative Study of Learning and Motivation in Continuing Medical Education Based on Integrated Instructional and Motivational Design Models. *Iranian Journal of Medical Education*, 12 (5), pp. 364-376. [In Persian]

Firouzi, Z., Karami, M., Saeidi Rezvani, M., & Kareshki, H. (2015). Investigating the effectiveness of David Merrill's method in in-service teacher's training. *Training & Learning Researches*, 7 (1), pp. 49-70. [In Persian]

Firouzi M R, Amani M, jourkesh F. (2018). Effectiveness of David Merrill's Problem-Oriented Model in Midwifery Education. *The Journal of Medical Education and Development*, 13 (1), pp. 2-15. [In Persian]

Gardner, Joel. (2011). Testing the Efficacy of Merrill's First Principles of Instruction in Improving Student Performance in Introductory Biology Courses. <https://core.ac.uk/download/pdf/19681972.pdf>

Gollwitzer, P.M. (1999). Implementation intentions: Strong effects of simple plans. *American Psychologist*, 54(7): 493-503.

Hess, A. N. (2015). [Motivational Design in Information Literacy Instruction](#). *Journal of Communications in Information Literacy*, Volume 9, Issue 1, 44- 59. DOI: [10.7548/cil.v9i1.309](https://doi.org/10.7548/cil.v9i1.309)

Keller, J.M. (2010). *Motivational Design for Learning and Performance, the ARCS Model Approach*, Springer, New York, NY. <https://doi.org/10.1007/978-1-4419-1250-3>

Keller, J.M. (2016). Motivation, Learning, and Technology: Applying the ARCS-V Motivation Model, *Participatory Educational Research (PER)* Vol. 3(2), pp. 1-13. <http://dx.doi.org/10.17275/per.16.06.3.2>

Keller, J.M., Suzuki, K. (2004). Learner motivation and E-learning design: A multinationally validated process, *Journal of Educational Media* 29(3):229-239. <https://doi.org/10.1080/1358165042000283084>

Kim, C., & Bennekin, K. (2016). The effectiveness of volition support (VoS) in promoting students' effort regulation and performance in an online mathematics course, *Instr Sci* (44):359-377. <https://doi.org/10.1007/s11251-015-9366-5>

Kim, H., Chey, J., Lee, S. (2017). Effects of multicomponent training of cognitive control on cognitive function and brain activation in older adults, *Neuroscience Research*, 124 8-15. DOI: [10.1016/j.neures.2017.05.004](https://doi.org/10.1016/j.neures.2017.05.004)

Kuhl, J. (2020). Philosophy of science, motivation and volition, and developing motivational assessment. *Motivation Science*, 6(3), 189-191. <https://doi.org/10.1037/mot0000184>

Kuhl, J. (1987). *Action control: The maintenance of motivational states*. In F. Halisch & J. Kuhl (Eds.), *Motivation, intention and volition* (pp. 279-291). Berlin: Springer.

Kunter, M., Klusmann, U., Baumert, J., Richter, D., Voss, T., & Hachfeld, A. (2013). Professional competence of teachers: Effects on instructional quality and student development. *Journal of Educational Psychology*, 105(3), 805-820. DOI: [10.1037/a0032583](https://doi.org/10.1037/a0032583)

Lee, S. (2013). A Relationship between Course-level Implementation of First Principles of Instruction and Cognitive Engagement: A Multilevel Analysis. *Instructional design, Development and Evaluation*. https://surface.syr.edu/idde_etd

Marder, J., Göllner, R., Wagner, W., Fauth, B. (2021). Ask me, I (Dis) agree! Acquiescence in student ratings of teaching quality in German vocational schools, *Studies in Educational Evaluation*, Volume 68, 100937. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2020.100937>

Merrill, David M. (2020). *First Principles of Instruction*, revised edition, Published by Association for Educational Communications and Technology (AECT), 320 West 8th Street, Suite 101 Bloomington, Indiana 47404-3745

Odo, I., et al. (2021). Effectiveness of First Principles of Instruction in promoting high Achievement of students in Mathematics: Implications for physics teaching. *Journal of Critical Reviews*. 8. 119-128.

Schunk, D., Meece, J., & Pintrich, P.R. (2020). *Motivation in Education: Theory, Research, and Applications* (4th Edition), Pearson Publication, London.

Zandi, T. (2022). *Combining motivational design with the first principles of instruction and its implications to improve the evaluation of e-learning courses in Iran's higher education system*. SAMT, Tehran, Iran. [In Persian]

Zandi, T., Hatami, J., Fardanesh, H., Talae, E. (2017). The combination of motivational factors and volition in e-learning and its effect on students' learning and motivation. *Research in Teaching*, 5 (3), pp. 109-129. [In Persian]

Zandi, T., Hatami, J., Fardanesh, H., Talae, E. (2019). The effectiveness of combining volitional strategies and messages with motivational design of e-learning on students' cognitive load and volitional dimensions. *Training & Learning Researches*, 16 (2), pp. 41-56. [In Persian]

Zandi, T., Hosseini, S. A. (2018). The effectiveness of combining Keller's motivational design model with science instruction on students' academic emotions. *Research in educational systems*, 12 (43). pp. 113-130. [In Persian]

Zimmerman, B. J. (2001). *Theories of self-regulated learning and academic achievement: An overview and analysis*. In B. J. Zimmerman & D. H. Schunk (Eds.), *Self-regulated learning and academic achievement* (pp. 1-37). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.

Badali, M., Hatami, J., Farrokhnia, M. & Noroozi, O. (2022) The effects of using Merrill's first principles of instruction on learning and satisfaction in MOOC, *Innovations in Education and Teaching International*, 59:2, 216-225, DOI: [10.1080/14703297.2020.1813187](https://doi.org/10.1080/14703297.2020.1813187)

Carlucci, D., Renna, P., Izzo, C. and Schiuma, G. (2019), "Assessing teaching performance in higher education: a framework for continuous improvement", *Management Decision*, Vol. 57 No. 2, pp. 461-479. <https://doi.org/10.1108/MD-04-2018-0488>

Gardner, Joel. (2011). Testing the Efficacy of Merrill's First Principles of Instruction in Improving Student Performance in Introductory Biology Courses. <https://core.ac.uk/download/pdf/19681972.pdf>

Gollwitzer, P.M. (1999). Implementation intentions: Strong effects of simple plans. *American Psychologist*, 54(7): 493-503.

Hess, A. N. (2015). [Motivational Design in Information Literacy Instruction](#). *Journal of Communications in Information Literacy*, Volume 9, Issue 1, 44- 59. DOI:[10.7548/cil.v9i1.309](https://doi.org/10.7548/cil.v9i1.309)

Keller, J.M. (2010). *Motivational Design for Learning and Performance, the ARCS Model Approach*, Springer, New York, NY. <https://doi.org/10.1007/978-1-4419-1250-3>

Keller, J.M. (2016). Motivation, Learning, and Technology: Applying the ARCS-V Motivation Model, *Participatory Educational Research (PER)* Vol. 3(2), pp. 1-13. <http://dx.doi.org/10.17275/per.16.06.3.2>

Keller, J.M., Suzuki, K. (2004). Learner motivation and E-learning design: A multinationally validated process, *Journal of Educational Media* 29(3):229-239. <https://doi.org/10.1080/1358165042000283084>

Kim, C., & Bennekin, K. (2016). The effectiveness of volition support (VoS) in promoting students' effort regulation and performance in an online mathematics course, *Instr Sci* (44):359-377. <https://doi.org/10.1007/s11251-015-9366-5>

Kim, H., Chey, J., Lee, S. (2017). Effects of multicomponent training of cognitive control on cognitive function and brain activation in older adults, *Neuroscience Research*, 124 8-15. DOI: [10.1016/j.neures.2017.05.004](https://doi.org/10.1016/j.neures.2017.05.004)

Kuhl, J. (2020). Philosophy of science, motivation and volition, and developing motivational assessment. *Motivation Science*, 6(3), 189-191. <https://doi.org/10.1037/mot0000184>

Kuhl, J. (1987). *Action control: The maintenance of motivational states*. In F. Halisch & J. Kuhl(Eds.), *Motivation, intention and volition* (pp. 279-291). Berlin: Springer.

Kunter, M., Klusmann, U., Baumert, J., Richter, D., Voss, T., & Hachfeld, A. (2013). Professional competence of teachers: Effects on instructional quality and student development. *Journal of Educational Psychology*, 105(3), 805-820. DOI: [10.1037/a0032583](https://doi.org/10.1037/a0032583)

Lee, S. (2013). A Relationship between Course-level Implementation of First Principles of Instruction and Cognitive Engagement: A Multilevel Analysis. *Instructional design, Development and Evaluation*. https://surface.syr.edu/idde_etd

Marder, J., Göllner, R., Wagner, W., Fauth, B. (2021). Ask me, I (Dis) agree! Acquiescence in student ratings of teaching quality in German vocational schools, *Studies in Educational Evaluation*, Volume 68, 100937. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2020.100937>

Merrill, David M. (2020). *First Principles of Instruction*, revised edition, Published by Association for Educational Communications and Technology (AECT), 320 West 8th Street, Suite 101 Bloomington, Indiana 47404-3745

ارزیابی دوره‌های آموزش الکترونیکی بر اساس...

Odo, I., et al. (2021). Effectiveness of First Principles of Instruction in promoting high Achievement of students in Mathematics: Implications for physics teaching. *Journal of Critical Reviews*. 8. 119-128.

Schunk, D., Meece, J., & Pintrich, P.R. (2020). *Motivation in Education: Theory, Research, and Applications* (4th Edition), Pearson Publication, London.

Zimmerman, B. J. (2001). *Theories of self-regulated learning and academic achievement: An overview and analysis*. In B. J. Zimmerman & D. H. Schunk (Eds.), *Self-regulated learning and academic achievement* (pp. 1–37). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.

