

Examining the Role of Instructional Aids in Enhancing Intrinsic Motivation and Student Empowerment in the Teaching-Learning Process

Akbar Jadidi Mohammadabadi*¹ 

¹ Associate Professor, Department of Educational Sciences, Payam Noor University



[10.22080/dc.2025.30898.1098](https://doi.org/10.22080/dc.2025.30898.1098)

Date Received:

December 24, 2025

Date of sent to Review:

December 26, 2025

Date Revised:

December 26, 2025

Date Accepted:

February 7, 2026

Abstract

The present study purpose to examine the role of instructional support tools in enhancing students' intrinsic motivation and empowerment in the teaching-learning process. The study was applied in purpose and employed a quasi-experimental design with a pretest-posttest and control group. The population consisted of first-grade secondary school students in Kerman city (N = 3,850), from which 40 students were selected using a cluster sampling method and assigned to experimental and control groups. The research instruments included the Walrond Intrinsic Motivation Questionnaire and Spreitzer Psychological Empowerment Questionnaire. Data were analyzed using ANCOVA and MANCOVA. The findings indicated that instructional support tools had a significant effect on students' intrinsic motivation ($\eta^2 = 0.259$), whereas their effect on empowerment was not significant ($\eta^2 = 0.076$). These results suggest that while instructional support tools can enhance the appeal and engagement of learning, they are not sufficient alone to create profound changes in the cognitive-perceptual dimensions of empowerment. The study concludes that instructional support tools effectively increase students' intrinsic motivation; however, student empowerment requires more comprehensive and multifaceted interventions. Although intrinsic motivation and empowerment are related, they follow different pathways: intrinsic motivation is enhanced through learning appeal and cognitive engagement, whereas empowerment requires authentic experiences, practical impact, and decision-making opportunities. Therefore, instructional support tools should be employed within a broader and integrative educational framework to effectively promote both students' motivation and empowerment.

Keywords:

Instructional Aids,
Intrinsic Motivation,
Student Empowerment

*Corresponding Author: Akbar Jadidi Mohammadabadi

Address: Department of Educational Sciences, Payam Noor University, Tehran, Iran. Email: a.jadidi@pnu.ac.ir

بررسی نقش ابزارهای کمک‌آموزشی در تقویت انگیزش درونی و توانمندسازی دانش‌آموزان در فرآیند یاددهی-یادگیری

اکبر جدیدی محمدآبادی^{۱*}

^۱ دانشیار گروه علوم تربیتی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران.



[10.22080/dc.2025.30898.1098](https://doi.org/10.22080/dc.2025.30898.1098)

چکیده

هدف پژوهش حاضر بررسی نقش ابزارهای کمک‌آموزشی در تقویت انگیزش درونی و توانمندسازی دانش‌آموزان در فرآیند یاددهی-یادگیری بود. پژوهش از نظر هدف، کاربردی و از نظر روش نیمه‌آزمایشی با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون و گروه کنترل انجام شد. جامعه آماری شامل دانش‌آموزان دوره متوسطه اول شهر کرمان (۳۸۵۰ نفر) بود که ۴۰ نفر به روش خوشه‌ای انتخاب و به دو گروه آزمایش و کنترل تقسیم شدند. ابزارهای پژوهش شامل پرسش‌نامه انگیزش درونی والراند و پرسش‌نامه توانمندسازی روان‌شناختی اسپریتزر بود. داده‌ها با استفاده از تحلیل کوواریانس (ANCOVA) و تحلیل کوواریانس چندمتغیره (MANCOVA) بررسی شدند. یافته‌ها نشان داد که ابزارهای کمک‌آموزشی تأثیر معناداری بر انگیزش درونی دانش‌آموزان دارند ($\eta^2 = 0.259$)، اما تأثیر آن‌ها بر توانمندسازی معنادار نبود ($\eta^2 = 0.076$). این نتایج نشان می‌دهد که ابزارهای کمک‌آموزشی می‌توانند جذابیت و درگیری یادگیری را افزایش دهند، اما به‌تنهایی برای ایجاد تغییرات عمیق در ابعاد شناختی-ادراکی توانمندسازی کافی نیستند. نتیجه‌گیری پژوهش حاکی است که ابزارهای کمک‌آموزشی به‌طور مؤثری انگیزش درونی دانش‌آموزان را افزایش می‌دهند، اما توانمندسازی دانش‌آموزان نیازمند مداخلات جامع‌تر و چندجانبه است. انگیزش درونی و توانمندسازی، اگرچه مرتبط هستند، اما مسیرهای متفاوتی دارند: انگیزش درونی با جذابیت یادگیری و تعامل شناختی افزایش می‌یابد، درحالی‌که توانمندسازی نیازمند تجربه واقعی، اثرگذاری عملی و فرصت‌های تصمیم‌گیری است. بنابراین، ابزارهای کمک‌آموزشی باید در یک چارچوب آموزشی گسترده‌تر و ترکیبی به‌کار گرفته شوند تا هم انگیزش و هم توانمندسازی دانش‌آموزان به شکل مؤثر ارتقا یابد.

تاریخ دریافت:

۰۳ دی ۱۴۰۴

تاریخ ارسال به داور:

۰۵ دی ۱۴۰۴

تاریخ اصلاح:

۰۵ دی ۱۴۰۴

تاریخ پذیرش:

۱۸ بهمن ۱۴۰۴

کلیدواژه‌ها:

ابزارهای کمک آموزشی؛ انگیزش درونی؛ توانمندسازی دانش‌آموزان

* نویسنده مسئول: اکبر جدیدی محمدآبادی

آدرس: گروه علوم تربیتی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران.

ایمیل: a.jadidi@pnu.ac.ir

۱ مقدمه

آموزش و پرورش به‌عنوان یکی از بنیادی‌ترین نهادهای اجتماعی، نقشی تعیین‌کننده در رشد شناختی، عاطفی و اجتماعی دانش‌آموزان و در نهایت توسعه سرمایه انسانی جوامع ایفا می‌کند. کیفیت فرایندهای آموزشی نه‌تنها بر یادگیری درسی، بلکه بر انگیزش، خودتنظیمی و توانمندی‌های فردی فراگیران تأثیرگذار است (Hattie & Donoghue, 2016). در دهه‌های اخیر، تغییر ماهیت یادگیری، تنوع نیازهای یادگیرندگان و گسترش فناوری‌های دیجیتال، نظام‌های آموزشی را با این چالش مواجه ساخته است که روش‌های سنتی تدریس به‌تنهایی پاسخ‌گوی نیازهای یادگیری نسل جدید نیستند (Ryan & Deci, 2020).

در این راستا، استفاده از ابزارهای کمک‌آموزشی به‌عنوان یکی از راهبردهای کلیدی بهبود کیفیت آموزش، مورد توجه پژوهشگران و سیاست‌گذاران آموزشی قرار گرفته است. این ابزارها که شامل طیف گسترده‌ای از وسایل و فناوری‌های آموزشی می‌شوند، به‌عنوان مکمل روش‌های سنتی تدریس، با هدف تسهیل درک مفاهیم، افزایش تعامل و ایجاد انگیزش در فرآیند یاددهی-یادگیری به‌کار گرفته می‌شوند (جدیدی محمدآبادی و همکاران، ۱۳۹۹). شواهد پژوهشی نشان می‌دهد که ابزارهای کمک‌آموزشی از طریق ایجاد محیط‌های یادگیری جذاب و تعاملی، زمینه یادگیری فعال‌تر و باکیفیت‌تر را فراهم ساخته و نقش مهمی در تقویت انگیزش درونی دانش‌آموزان ایفا می‌کنند (طورکیان و همکاران، ۱۴۰۳).

در نظریه‌های انگیزشی معاصر، انگیزش یادگیری به‌طورکلی به سه نوع انگیزش درونی، انگیزش بیرونی و بی‌انگیزگی تقسیم می‌شود (Ryan & Deci, 2020; Vallerand et al., 1989). بیرونی به انجام فعالیت‌ها به منظور دستیابی به پاداش‌های خارجی یا اجتناب از تنبیه اشاره دارد، درحالی‌که بی‌انگیزگی بیانگر فقدان قصد، علاقه یا

معنا در انجام فعالیت‌های یادگیری است. در مقابل، انگیزش درونی به تمایل ذاتی دانش‌آموزان برای مشارکت در فعالیت‌های یادگیری به دلیل علاقه، لذت و معناداری خود فعالیت اطلاق می‌شود و به‌عنوان یکی از مهم‌ترین پیش‌بین‌های یادگیری عمیق و پایدار شناخته می‌شود (Ryan & Deci, 2020).

پژوهش‌ها نشان می‌دهند هنگامی که فرآیند یادگیری برای دانش‌آموزان جذاب و معنادار باشد، آنان با اشتیاق بیشتری به مطالعه، کاوش و حل مسأله می‌پردازند و سطح بالاتری از درگیری شناختی را تجربه می‌کنند (Hattie & Donoghue, 2016). در این میان، ابزارهای کمک‌آموزشی با ایجاد محیط‌های یادگیری پویا، تعاملی و مشارکتی، می‌توانند شرایط لازم برای تقویت انگیزش درونی را فراهم آورده و دانش‌آموزان را به یادگیری خودانگیزخته و فعال ترغیب کنند (حسینی و حسینی‌راد، ۱۴۰۲).

علاوه بر انگیزش، ابزارهای کمک‌آموزشی در توانمندسازی دانش‌آموزان نیز نقش مهمی دارند. توانمندسازی به معنای ایجاد مهارت‌ها و نگرش‌های لازم برای مدیریت فرآیند یادگیری و زندگی تحصیلی است و علاوه بر افزایش اعتمادبه‌نفس، دانش‌آموزان را به مسئولیت‌پذیری و خودمدیریتی بیشتر در یادگیری هدایت می‌کند (شانک و زیمرمن، ۲۰۲۰). این ابزارها از طریق تشویق به یادگیری فعال و تعاملی، فرصت‌هایی برای تقویت مهارت‌های تصمیم‌گیری و خودتنظیمی فراهم می‌آورند (رمضان و همکاران، ۲۰۲۳).

دوره متوسطه اول به‌عنوان یکی از حساس‌ترین مراحل تحصیلی، نقش تعیین‌کننده‌ای در شکل‌گیری مسیر تحصیلی و شغلی دانش‌آموزان دارد. در این دوره، دانش‌آموزان با چالش‌هایی نظیر کاهش انگیزه، عدم تمرکز و ناتوانی در مدیریت زمان مواجه هستند که می‌تواند منجر به افت تحصیلی شود (دو و همکاران، ۲۰۲۰؛ دباغ و کیتسانتاس، ۲۰۱۲). مطالعات نشان می‌دهند که یکی از دلایل کاهش

نشان می‌دهد که این دو پیامد، علی‌رغم هم‌پوشانی مفهومی، نسبت به مداخله فناورانه واکنش یکسانی ندارند. همچنین، اجرای مداخله در محیط واقعی مدارس متوسطه اول و استفاده هم‌زمان از چند سامانه مدیریت یادگیری (Moodle، Schoology و Google Classroom) اعتبار بوم‌شناختی و تعمیم‌پذیری نتایج را افزایش داده است (Zhang, 2012; Yu et al., 2021).

با توجه به اهمیت دوره متوسطه اول در شکل‌گیری هویت تحصیلی و شغلی و چالش‌های مرتبط با کاهش انگیزه و مدیریت زمان، هدف این مطالعه، بررسی نقش ابزارهای کمک‌آموزشی در تقویت انگیزش درونی و توانمندسازی دانش‌آموزان در فرآیند یاددهی-یادگیری دوره متوسطه اول است.

۲ روش پژوهش

این پژوهش از نظر هدف، کاربردی و از نظر روش اجرا، نیمه‌آزمایشی با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون و گروه کنترل بود. جامعه آماری شامل کلیه دانش‌آموزان دوره متوسطه اول مدارس شهر کرمان، به تعداد ۳۸۵۰ نفر، می‌باشد. حجم نمونه ۴۰ دانش‌آموز بود که به روش تصادفی خوشه‌ای انتخاب شده و به دو گروه ۲۰ نفری آزمایش و کنترل تقسیم شدند. با توجه به ماهیت نیمه‌آزمایشی پژوهش، برای کاهش اثر متغیرهای مزاحم، هم‌تاسازی آماری از طریق کنترل نمرات پیش‌آزمون در تحلیل کوواریانس انجام شد. این رویکرد، مطابق با توصیه‌های Tabachnick و Fidell (2007)، جایگزین مناسبی برای هم‌تاسازی تصادفی کامل در محیط‌های آموزشی واقعی است.

۲.۱ ابزارهای پژوهش

۱. پرسش‌نامه انگیزش درونی: پرسش‌نامه استاندارد انگیزه پیشرفت تحصیلی (Academic Motivation Scale - AMS) والراند (۱۹۸۹) شامل ۲۱ سؤال و سه مؤلفه اصلی است: انگیزش درونی (۱۱ گویه)،

انگیزش، عدم ارتباط مناسب بین محتوای آموزشی و نیازهای دانش‌آموزان است. استفاده از ابزارهای کمک‌آموزشی مانند نرم‌افزارهای آموزشی، بازی‌های رایانه‌ای و محتوای چندرسانه‌ای می‌تواند فرآیند یادگیری را تسهیل و تعامل دانش‌آموزان را با محتوا افزایش دهد (الپیزار و همکاران، ۲۰۲۰؛ یو و همکاران، ۲۰۲۱؛ پائول، ۲۰۱۱).

با وجود پیشرفت‌های فناوری آموزشی، چالش‌هایی همچون عدم تطابق ابزارها با نیازهای فرهنگی و آموزشی دانش‌آموزان، طراحی عمومی ابزارها و عدم آموزش کافی معلمان در استفاده از آن‌ها، هنوز وجود دارد (جدیدی محمدآبادی و همکاران، ۱۴۰۰؛ هوانگ و ژانگ، ۲۰۱۲؛ هتیه و دنوقو، ۲۰۱۶). به همین دلیل، بررسی تأثیر ابزارهای کمک‌آموزشی و بهینه‌سازی استفاده از آن‌ها برای افزایش کیفیت یادگیری و توانمندسازی دانش‌آموزان امری ضروری است (کاستروآلونسو و همکاران، ۲۰۲۱؛ ملکی‌نژاد، ۱۴۰۲).

از منظر نظریه خودتعیین‌گری، محیط‌های یادگیری زمانی می‌توانند انگیزش درونی یادگیرندگان را تقویت کنند که سه نیاز بنیادین خودمختاری، شایستگی و ارتباط در آن‌ها ارضا شود (Ryan & Deci, 2020). ابزارهای کمک‌آموزشی و فناوری‌های آموزشی از طریق فراهم کردن بازخورد فوری، تنوع محرک‌های یادگیری، امکان انتخاب مسیر یادگیری و افزایش تعامل با محتوا، عمدتاً بر نیازهای خودمختاری و شایستگی اثرگذار هستند و از این طریق می‌توانند انگیزش درونی را افزایش دهند (Hattie & Donoghue, 2016; Mayer, 2009). در مقابل، توانمندسازی روان‌شناختی شامل ادراک معنا، شایستگی، خودمختاری و اثرگذاری است که تحقق آن مستلزم تجربه پایدار کنترل بر فرآیند یادگیری، مشارکت واقعی در تصمیم‌گیری‌های آموزشی و تعامل اجتماعی عمیق با معلم و همسالان می‌باشد (Spreitzer, 1995).

پژوهش حاضر با تفکیک تحلیلی دو سازه «انگیزش درونی» و «توانمندسازی روان‌شناختی»

آموزشی به دانش‌آموزان به کار گرفته شد. گروه کنترل مطالب آموزشی را به روش سنتی (مبتنی بر کتاب درسی) فراگرفت.

لازم به توضیح است که نرم‌افزارهای Moodle، Schoology Learning و Google Classroom به‌عنوان بخشی از مداخله پژوهشی صرفاً در مدارس و کلاس‌های منتخب گروه آزمایش مورد استفاده قرار گرفتند و وجود این سامانه‌ها در تمامی مدارس جامعه آماری ادعا نشده است. در مدارس انتخاب‌شده برای گروه آزمایش، زیرساخت حداقلی لازم (دسترسی به اینترنت و ابزار دیجیتال پایه) با هماهنگی مدیریت مدرسه فراهم شد و پیش از اجرای مداخله، آموزش‌های مقدماتی لازم برای دبیران و دانش‌آموزان در خصوص نحوه استفاده از این سامانه‌ها ارائه گردید. از این‌رو، آشنایی پیشین دبیران و دانش‌آموزان با این نرم‌افزارها شرط ورود به پژوهش نبوده و کنترل این متغیر از طریق آموزش اولیه و اجرای یکنواخت پروتکل آموزشی در گروه آزمایش انجام شده است. این رویکرد با ماهیت پژوهش‌های نیمه‌آزمایشی در محیط‌های آموزشی واقعی همخوانی دارد (Creswell & Creswell, 2018; Tabachnick & Fidell, 2007).

انگیزش بیرونی (۸ گویه) و بی‌انگیزگی (۲ گویه). در این پژوهش تنها سؤالات مربوط به شاخص انگیزش درونی (۱۱ سؤال) مورد استفاده قرار گرفت. روایی و پایایی این مقیاس توسط والراند و همکارانش بر روی دانش‌آموزان دبیرستانی و دانشجویان تأیید شده است.

۲. پرسش‌نامه توانمندسازی دانش‌آموزان: این پرسش‌نامه توسط اسپریتزر (۱۹۹۵) طراحی شده و شامل ۱۵ سؤال در پنج بعد توانمندسازی و هدف از این پرسش‌نامه سنجش میزان توانمندسازی دانش‌آموزان است.

۳. ابزار کمک‌آموزشی: پروتکل آموزشی مایر (۲۰۰۹) شامل ۸ جلسه ۳۰ دقیقه‌ای برای گروه آزمایش اجرا شد. در این پژوهش، ابزارهای کمک‌آموزشی به مواردی اطلاق می‌شوند که در جریان تدریس توسط مدرس برای گروه آزمایش مورد استفاده قرار گرفتند. نرم‌افزارهای Moodle، Schoology Learning، Google Classroom، به‌عنوان سیستم مدیریت یادگیری (LMS) برای ارائه دروس و منابع

جدول ۱. جلسات پروتکل آموزشی مایر^۱ (۲۰۰۹)

جلسه	مضمون	روش و تکنیک
اول	آشنایی و معرفی	هدف: آشنایی دانش‌آموزان با روند آموزشی و ایجاد انگیزه برای استفاده از ابزارهای کمک آموزشی فعالیت‌ها: - معلم، خود را معرفی می‌کند و به دانش‌آموزان خوش‌آمد می‌گوید. - پیش‌آزمونی برای سنجش سطح دانش اولیه دانش‌آموزان برگزار می‌شود. - شرح کلی از فرآیند آموزشی، ابزارهای مورد استفاده و تعداد جلسات ارائه می‌شود. - ابزارهای کمک آموزشی معرفی شده و اهمیت استفاده از آن‌ها توضیح داده می‌شود. - دانش‌آموزان با توضیحاتی که معلم می‌دهد برای ادامه جلسات انگیزه پیدا می‌کنند.
دوم	ایجاد انگیزه و جلب توجه	هدف: جلب توجه دانش‌آموزان به موضوع درس و تشویق آن‌ها به مشارکت فعال فعالیت‌ها: - معلم یک موضوع یا مسأله جذاب مرتبط با درس را مطرح می‌کند تا دانش‌آموزان علاقه‌مند شوند. - ابزارهای کمک آموزشی مانند ویدیوهای آموزشی یا مدل‌های فیزیکی ارائه می‌شوند تا دانش‌آموزان با شیوه‌های جدید یادگیری آشنا شوند. - با استفاده از این ابزارها، دانش‌آموزان تشویق می‌شوند سؤالاتی مطرح کنند و به کنجکاوی خود پاسخ دهند. - معلم به‌عنوان راهنما عمل می‌کند و دانش‌آموزان را به سمت فعالیت‌های مشترک و گروهی سوق می‌دهد.
سوم	کاوش و کشف مفاهیم	هدف: تشویق دانش‌آموزان به درک و کاوش بیشتر در موضوع درس با استفاده از ابزارهای کمک آموزشی فعالیت‌ها: - ابزارهای علمی، آموزشی یا آزمایشی به دانش‌آموزان ارائه می‌شود تا بتوانند مفاهیم جدید را از نزدیک بررسی کنند. - دانش‌آموزان در گروه‌ها کار کرده و به کاوش درباره موضوع می‌پردازند. - مشاهده دقیق و یادداشت‌برداری توسط دانش‌آموزان صورت می‌گیرد. - معلم در این مرحله فقط نقش تسهیل‌گر را دارد و دانش‌آموزان را به بحث و تبادل نظر هدایت می‌کند.
چهارم	بحث و تبادل نظر	هدف: توضیح و بحث درباره مشاهدات و فعالیت‌های قبلی دانش‌آموزان فعالیت‌ها: - هر گروه به توضیح و ارائه مشاهدات و یافته‌های خود از جلسات قبل می‌پردازد.

^۱ Mayer

^۲ معرفی نرم‌افزارهای آموزشی در جلسه اول صرفاً در سطح آشنایی کلی بوده و آموزش عملی و کاربردی هریک از ابزارهای کمک‌آموزشی به‌صورت تدریجی و متناسب با فعالیت‌های یادگیری، در جلسات بعدی پروتکل آموزشی اجرا شده است. این رویکرد به‌منظور جلوگیری از بار شناختی بالا و افزایش اثربخشی یادگیری اتخاذ شد.

- معلم از دانش‌آموزان می‌خواهد که نتایج خود را با دلایل منطقی توضیح دهند. - بحث گروهی دربارهٔ اختلاف نظرات بین گروه‌ها صورت می‌گیرد و معلم در صورت لزوم به تصحیح یا توضیح بیشتر می‌پردازد. - دانش‌آموزان با استفاده از ابزارهای کمک آموزشی به بررسی نتایج و ارائهٔ پیشنهادات برای بهبود می‌پردازند.		
هدف: تقویت یادگیری و تعمیم آن به سایر موضوعات مرتبط فعالیت‌ها: - اجرای فعالیت‌های یادگیری تعاملی مبتنی بر پروتکل آموزشی استاندارد شده؛ با نظارت پژوهشگر و اجرای یکنواخت توسط معلمان آموزش دیده. - از دانش‌آموزان خواسته می‌شود که با استفاده از ابزارهای آموزشی مانند نرم‌افزارهای تعاملی، اطلاعات خود را گسترش دهند. - دانش‌آموزان تشویق می‌شوند از آموخته‌های خود برای حل مسائل جدید استفاده کنند. - معلم با پرسش‌های هدایت‌گر دانش‌آموزان را به بررسی عمیق‌تر موضوع ترغیب می‌کند.	تعمیق یادگیری و گسترش مفاهیم	پنجم
هدف: ارزشیابی از یادگیری دانش‌آموزان و ارائهٔ نتایج فعالیت‌ها: - هر گروه گزارشی از فعالیت‌ها و نتایج خود تهیه می‌کند و به سایر گروه‌ها ارائه می‌دهد. - ابزارهای کمک آموزشی استفاده شده به‌عنوان بخشی از ارائه مورد استفاده قرار می‌گیرند. - گروه‌ها به ارزیابی فعالیت‌های یکدیگر براساس معیارهای مشخص شده از سوی معلم می‌پردازند. - معلم نظرات و بازخوردهای خود را به‌عنوان ارزشیابی نهایی ارائه می‌دهد.	تکمیل و ارائهٔ فعالیت‌ها	ششم
هدف: سنجش نهایی یادگیری دانش‌آموزان و بازخورد کلی فرآیند آموزشی فعالیت‌ها: - پس‌آزمون برگزار می‌شود تا میزان یادگیری دانش‌آموزان از جلسات قبلی سنجیده شود. - بازخوردهای گروه‌ها دربارهٔ یکدیگر بررسی می‌شود و معلم نتایج ارزشیابی را اعلام می‌کند. - معلم به جمع‌بندی کلی از فرآیند آموزشی پرداخته و نقاط قوت و ضعف برنامه را توضیح می‌دهد. - از دانش‌آموزان خواسته می‌شود که تجربهٔ خود را از استفاده از ابزارهای کمک آموزشی بیان کنند.	ارزشیابی نهایی و پس‌آزمون	هفتم

پایایی ابزار گردآوری داده‌ها

جدول ۲. نتایج پایایی متغیرهای تحقیق

متغیرها	ضریب آلفای کرونباخ
انگیزه درونی	۰/۹۷
توانمندسازی	۰/۹۶

(MANCOVA) استفاده شد. نتایج این تحلیل‌ها در دو بخش ارائه گردیده است:

۱. بررسی مفروضات مدل آماری

۲. آزمون فرضیه‌های پژوهش

این رویکرد به پژوهشگران امکان می‌دهد تا اثر متغیر مداخله‌ای (ابزارهای کمک‌آموزشی) بر متغیرهای وابسته (انگیزش درونی و توانمندسازی دانش‌آموزان) را با کنترل سایر عوامل مزاحم ارزیابی کنند.

۴ یافته‌ها

نرمال بودن توزیع متغیرها

جدول ۳. شاخص‌های توزیع نمره‌های آزمودنی‌های گروه‌های آزمایش و کنترل در متغیر وابسته

گروه‌ها	متغیرها	کجی	کشیدگی	Z کولموگروف-اسمیرنوف	سطح معناداری
آزمایشی	پیش‌آزمون توانمندسازی	-۰/۴۸	-۰/۶۲	۰/۶۵	۰/۷۸
	پس‌آزمون توانمندسازی	-۰/۰۵	۰/۳۳	۰/۳۹	۰/۹۹
کنترل	پیش‌آزمون توانمندسازی	۰/۰۸	-۱/۴۲	۰/۶۱	۰/۸۴
	پس‌آزمون توانمندسازی	-۰/۲۵	-۱/۳۳	۰/۸۸	۰/۴۱
آزمایشی	پیش‌آزمون انگیزش درونی	-۰/۴۷	-۰/۸۲	۰/۵۵	۰/۹۲
	پس‌آزمون انگیزش درونی	-۱/۰۹	۰/۸۷	۰/۷۳	۰/۶۴
کنترل	پیش‌آزمون انگیزش درونی	۰/۱۲	-۱/۶۸	۰/۷۶	۰/۶
	پس‌آزمون انگیزش درونی	-۰/۳۲	-۰/۷۶	۰/۸	۰/۵۳

نتایج نشان داد که متغیرهای وابسته پژوهش، هم از نظر شاخص‌های کجی و کشیدگی و هم از طریق آزمون نرمال بودن شاپیرو-ویلک، در هر دو مرحله پیش‌آزمون و پس‌آزمون و در هر دو گروه آزمایش و کنترل، دارای توزیع نرمال هستند. این یافته‌ها نشان‌دهنده صحت مفروضه نرمال بودن

نتایج جدول (۲) بیان‌گر آن است که ضریب آلفای کرونباخ متغیرهای تحقیق در سطح مطلوبی قرار دارد.

۳ روش تجزیه و تحلیل داده‌ها

در این پژوهش، متناسب با متغیرهای مورد بررسی و نوع داده‌های جمع‌آوری شده، برای توصیف داده‌ها از شاخص‌های گرایش مرکزی، پراکندگی و توزیع نمرات استفاده شد.

در مرحله تحلیل آماری، با توجه به ماهیت فاصله‌ای داده‌ها و اهداف پژوهش، برای آزمون فرضیه‌ها از تحلیل کوواریانس تک‌متغیره (ANCOVA) و تحلیل کوواریانس چندمتغیره

جدول ۳ شاخص‌های مربوط به نرمال بودن متغیرهای وابسته پژوهش (توانمندسازی و انگیزش درونی) را در دو مرحله پیش‌آزمون و پس‌آزمون، با توجه به شاخص‌های کجی، کشیدگی و آزمون شاپیرو-ویلک نشان می‌دهد.

داده‌ها برای انجام تحلیل‌های آماری پسین مانند MANCOVA و ANCOVA می‌باشند.

مفروضه همگنی ماتریس واریانس-کواریانس

جدول ۴. مفروضه همگونی ماتریس واریانس-کواریانس در بین گروه‌ها

شاخص ام باکس	مقدار F	درجه آزادی صورت	درجه آزادی مخرج	سطح معناداری
۹/۴۷	۲/۹۷	۳	۲۵۹۹۲۰	۰/۰۳

جدول ۴ نتایج مربوط به برابری ماتریس کواریانس نشان داد که شاخص M باکس به لحاظ آمای معنادار است ($F(3, 259920) = 2/97, P = 0/03$)، در نتیجه، مفروضه برقرار نیست، اما با توجه به هم‌حجم بودن گروه‌ها، در برابر تخطی

از این مفروضه در گروه‌های هم‌حجم مقاوم می‌باشد (تاباچنیک و فیدل، ۲۰۰۷: ۲۵۲).

مفروضه همگنی واریانس‌های خطا در بین گروه‌ها

جدول ۵. مفروضه همگونی واریانس خطا در بین گروه‌ها

متغیر	مقدار F	درجه آزادی صورت	درجه آزادی مخرج	سطح معناداری
پس‌آزمون توانمندسازی	۱۴/۹۶	۱	۳۸	۰/۰۰۰
پس‌آزمون انگیزش دورنی	۶/۴۹	۱	۳۸	۰/۰۱۵

نتایج جدول ۵ مفروضه همگن بودن واریانس‌ها را در بین گروه‌های پژوهش در پس‌آزمون نشان می‌دهد. نتایج نشان داد در پس‌آزمون توانمندسازی ($F(1,38) = 14/96, P = 0/000$) و انگیزش دورنی ($F(1,38) = 6/49, P = 0/015$)، مفروضه همگن بودن واریانس‌ها در بین گروه‌های پژوهش برقرار نیست،

اما با توجه به هم‌حجم بودن گروه‌ها، در برابر تخطی از این مفروضه در گروه‌های هم‌حجم مقاوم می‌باشد.

همگنی شیب‌های خط رگرسیون

جدول ۶. همگنی شیب‌های خط رگرسیون

منابع	مجموع مجزورات	درجه آزادی صورت	میانگین مجزورات	مقدار F	سطح معناداری
عمل آزمایشی	۴۸۳/۰۲	۱	۴۸۳/۰۲	۲/۵	۰/۱۲
پیش‌آزمون توانمندسازی	۲۲۷/۴۸	۱	۲۲۷/۴۸	۱/۱۸	۰/۲۸
تعامل عمل آزمایشی و پیش-آزمون توانمندسازی	۳۰۸/۵۱	۱	۳۰۸/۵۱	۱/۶	۰/۲۱
خطا	۶۶۵۰/۴۵	۳۴	۱۹۲/۶۶		
عمل آزمایشی	۴۷/۲۹	۱	۴۷/۲۹	۰/۳۲	۰/۵۷
پیش‌آزمون انگیزش درونی	۰/۷۱	۱	۰/۷۱	۰/۰۰۵	۰/۹۴
تعامل عمل آزمایشی و پیش-آزمون انگیزش درونی	۰/۲۸	۱	۰/۲۸	۰/۰۰۲	۰/۹۶
خطا	۴۸۸۳/۹۲	۳۴	۱۴۳/۶۴		

(ابزارهای کمک آموزشی) و پیش‌آزمون انگیزش درونی ($F_{(1,34)}=0/002, P=0/96$) معنی‌دار نیست؛ در نتیجه تعاملی وجود ندارد. اثر عمل آزمایشی

جدول ۶ تحلیل نتایج همگنی شیب‌های خط رگرسیون را در بین دو گروه نشان می‌دهد. نتایج نشان داد تعامل بین عمل آزمایشی (ابزارهای کمک آموزشی) و پیش‌آزمون توانمندسازی ($F_{(1,34)}=1/6, P=0/21$) و تعامل بین عمل آزمایشی

جدول ۷. اثر عمل آزمایشی

منابع	ارزش	درجه آزادی صورت	میانگین مجزورات	مقدار F	سطح معناداری
اثر پیلایی	۰/۳۴۲	۲	۳۵	۹/۰۴	۰/۰۰۱
لامبدا ویکز	۰/۶۵۸	۲	۳۵	۹/۰۴	۰/۰۰۱
اثر هتلینگ	۰/۵۱۹	۲	۳۵	۹/۰۴	۰/۰۰۱
بزرگ‌ترین ریشه رُی	۰/۵۱۹	۲	۳۵	۹/۰۴	۰/۰۰۱

۴/۱ آزمون فرضیه‌های پژوهش

فرضیه اول: ابزارهای کمک آموزشی بر بهبود انگیزش درونی دانش‌آموزان مؤثر است. شاخص‌های توصیفی

جدول ۷ تحلیل نتایج اثر عمل آزمایشی را بر متغیرهای وابسته نشان می‌دهد. نتایج نشان داد اثر عمل آزمایشی (ابزارهای کمک آموزشی) معنی‌دار است ($Wilks' \lambda = 0/658, F_{(2,35)} = 9/04, P < 0/01$)، در نتیجه عمل آزمایشی بر حداقل یکی از متغیرهای وابسته توانمندسازی و انگیزش درونی تأثیر داشته است.

جدول ۸. شاخص‌های توزیع نمره‌های آزمودنی‌های گروه‌های آزمایش و کنترل در متغیر وابسته انگیزش درونی

گروه‌ها	متغیرها	تعداد	میانگین	انحراف استاندارد	کمینه نمره	بیشینه نمره	میانگین تعدیل شده
آزمایشی	پیش‌آزمون انگیزش درونی	۲۰	۶۰	۱۹/۰۷	۲۲	۸۴	۶۹/۹۸
	پس‌آزمون انگیزش درونی	۲۰	۶۹/۷	۷/۹۸	۴۹	۸۰	
کنترل	پیش‌آزمون انگیزش درونی	۲۰	۵۵/۲۵	۱۹/۱۷	۲۹	۸۴	۵۶/۴۱
	پس‌آزمون انگیزش درونی	۲۰	۵۶/۷	۱۵/۱۲	۲۸	۸۰	

پس‌آزمون ($M=69/7 \pm 7/98$) هستند. در گروه کنترل نیز میانگین و انحراف استاندارد در مرحله پیش-آزمون ($M=55/25 \pm 19/17$) و در مرحله پس‌آزمون ($M=56/15 \pm 7/12$) هستند. همچنین میانگین

در جدول ۸، توزیع نمره‌های آزمودنی‌های گروه‌های آزمایش و کنترل در متغیر انگیزش درونی دانش‌آموزان آورده شده است. نتایج نشان داد در انگیزش درونی در گروه آزمایش میانگین و انحراف استاندارد در مرحله پیش‌آزمون ($M=60 \pm 19/07$) و در مرحله

آزمون فرضیه

اصلاح‌شده متغیر انگیزش درونی در گروه آزمایش
($M=69/98$) و گروه کنترل ($M=56/41$) بود.

جدول ۹. تحلیل کواریانس در متن تحلیل کواریانس چند متغیره برای متغیر انگیزش درونی

منابع	مجموع مجزورات	درجه آزادی صورت	میانگین مجزورات	مقدار F	سطح معناداری	مجذور اتا
پیش‌آزمون انگیزش درونی	۰/۶۶۷	۱	۰/۶۶۷	۰/۰۰۵	۰/۹۴	۰/۰۰۰
عمل آزمایشی خطا	۱۸۱۱/۵۴ ۵۱۹۰/۹۹	۱ ۳۶	۱۸۱۱/۵۴ ۱۴۴/۱۹	۱۲/۵۶	۰/۰۰۱	۰/۲۵۹

درصد واریانس بهبود را در انگیزش درونی دانش-آموزان، ابزارهای کمک آموزشی تبیین کرده است.

فرضیه دوم: ابزارهای کمک‌آموزشی بر بهبود توانمندسازی دانش‌آموزان مؤثر است.

شاخص‌های توصیفی

جدول ۹ تحلیل نتایج مقایسه تأثیر عمل‌های آزمایشی را در بین گروه‌های آزمایش و کنترل در متغیر انگیزش درونی نشان می‌دهد. نتایج نشان داد بین دو گروه در انگیزش درونی تفاوت معنی‌داری وجود دارد ($F_{(1,36)}=12/56, P=0/001$). در نتیجه تأثیر عمل آزمایشی (ابزارهای کمک آموزشی) بر بهبود انگیزش درونی دانش‌آموزان مؤثر بوده است و ۲۵/۹

جدول ۱۰. شاخص‌های توزیع نمره‌های آزمودنی‌های گروه‌های آزمایش و کنترل در متغیر وابسته توانمندسازی

گروه‌ها	متغیرها	تعداد	میانگین	انحراف استاندارد	کمینه نمره	بیشینه نمره	میانگین تعدیل شده
آزمایشی	پیش‌آزمون توانمندسازی	۲۰	۸۰/۶	۱۹/۷۷	۴۱	۱۱۱	۹۳/۴۳
	پس‌آزمون توانمندسازی	۲۰	۹۳/۴	۹	۷۴	۱۱۲	
کنترل	پیش‌آزمون توانمندسازی	۲۰	۷۷/۱۵	۱۹/۵	۴۹	۱۱۱	۸۵/۵۶
	پس‌آزمون توانمندسازی	۲۰	۸۵/۶	۱۷/۸۶	۵۷	۱۱۵	

گروه کنترل نیز میانگین و انحراف استاندارد در مرحله پیش‌آزمون ($M=77/15 \pm 19/5$) و در مرحله پس‌آزمون ($M=85/6 \pm 17/86$) هستند. همچنین میانگین اصلاح‌شده متغیر توانمندسازی در گروه آزمایش ($M=93/43$) و گروه کنترل ($M=85/56$) بود.

در جدول ۱۰ توزیع نمره‌های آزمودنی‌های گروه‌های آزمایش و کنترل در متغیر میزان یادگیری دانش-آموزان آورده شده است. نتایج نشان داد در میزان یادگیری در گروه آزمایش میانگین و انحراف استاندارد در مرحله پیش‌آزمون ($M=80/6 \pm 19/77$) و در مرحله پس‌آزمون ($M=93/4 \pm 9$) هستند. در

آزمون فرضیه

جدول ۱۱. تحلیل کواریانس در متن تحلیل کواریانس چند متغیره برای متغیر توانمندسازی

منابع	مجموع مجذورات	درجه آزادی صورت	میانگین مجذورات	مقدار F	سطح معناداری	مجذور اتا
پیش‌آزمون توانمندسازی	۲۲۱/۱	۱	۲۲۱/۱	۱/۰۷	۰/۳	۰/۰۲۹
عمل آزمایشی	۶۰۸/۵۱	۱	۶۰۸/۵۱	۲/۹۷	۰/۰۹۳	۰/۰۷۶
خطا	۷۳۷۵/۲۱	۳۶	۲۰۴/۸۶			

یافته‌ها نشان داد ابزارهای کمک‌آموزشی تأثیر معناداری بر انگیزش درونی دانش‌آموزان دارند. دانش‌آموزان گروه آزمایش در مرحله پس‌آزمون نسبت به گروه کنترل افزایش چشم‌گیری در انگیزش درونی نشان دادند. این نتایج نشان می‌دهد که ابزارهای کمک‌آموزشی با ایجاد فرصت‌های یادگیری فعال، جذاب و معنادار، محیطی پویا برای مشارکت فعال دانش‌آموزان فراهم می‌کنند و انگیزش درونی آنان را تقویت می‌کنند.

در فرضیه تأثیر ابزارهای کمک‌آموزشی بر توانمندسازی، یافته‌های پژوهش نشان داد که ابزارهای کمک‌آموزشی تأثیر معناداری بر توانمندسازی دانش‌آموزان نداشتند. به این معنا که بین گروه آزمایش و گروه کنترل در مرحله پس‌آزمون تفاوت معناداری مشاهده نشد و بنابراین فرضیه دوم پژوهش تأیید نشد. این یافته با برخی مطالعات پیشین مانند ملکی‌نژاد (۱۴۰۲)، بوئنتلو مونتویا (۲۰۲۳)، رمضان و همکاران (۲۰۲۳) و استوجانویک و همکاران (۲۰۲۳) همسو نیست که نشان داده‌اند ابزارهای کمک‌آموزشی می‌توانند توانمندسازی دانش‌آموزان را افزایش دهند.

باین حال، ابزارهای کمک‌آموزشی تأثیر معناداری بر توانمندسازی دانش‌آموزان نداشتند. توانمندسازی فرآیندی پیچیده است که علاوه بر مهارت‌های شناختی، به اعتمادبه‌نفس، خودکارآمدی، مهارت‌های حل مسأله و تعاملات اجتماعی وابسته

در جدول ۱۱ تحلیل نتایج مقایسه تأثیر عمل‌های آزمایشی در بین گروه‌های آزمایش و کنترل را در متغیر توانمندسازی نشان می‌دهد. نتایج نشان داد بین دو گروه در توانمندسازی تفاوت معنی‌داری وجود ندارد ($F_{(1,36)}=2/97, P=0/093$). در نتیجه تأثیر عمل آزمایشی (ابزارهای کمک آموزشی) بر بهبود توانمندسازی دانش‌آموزان مؤثر نبوده است.

۵ بحث و نتیجه‌گیری

هدف این پژوهش بررسی نقش ابزارهای کمک‌آموزشی در تقویت انگیزش درونی و توانمندسازی دانش‌آموزان در فرآیند یاددهی-یادگیری بود. در فرضیه تأثیر ابزارهای کمک‌آموزشی بر انگیزش درونی، یافته‌ها نشان داد که ابزارهای کمک‌آموزشی تأثیر معناداری بر انگیزش درونی دانش‌آموزان دارند. به عبارت دیگر، بین گروه آزمایش و گروه کنترل در مرحله پس‌آزمون، تفاوت معناداری در متغیر انگیزش درونی مشاهده شد و بنابراین فرضیه اول پژوهش تأیید گردید. این یافته با نتایج تحقیقات پیشین همسو است، ازجمله مطالعات حسینی و حسینی‌راد (۱۴۰۲)، خدابنده‌شهرکی (۱۴۰۲)، طورکیان و همکاران (۱۴۰۳)، محمدی بردبری و همکاران (۱۴۰۳)، جاسادیجا و همکاران (۲۰۲۳)، رمضان و همکاران (۲۰۲۳) و عقیقا و استوتی (۲۰۲۴) که نشان داده‌اند ابزارهای کمک‌آموزشی موجب بهبود انگیزش تحصیلی دانش‌آموزان می‌شوند.

۶ جمع‌بندی

این پژوهش نشان داد که ابزارهای کمک‌آموزشی به‌طور مؤثر انگیزش درونی دانش‌آموزان را افزایش می‌دهند، اما توانمندسازی دانش‌آموزان نیازمند مداخلات جامع‌تر و چندجانبه است. انگیزش درونی و توانمندسازی، اگرچه مرتبط هستند، اما مسیرهای متفاوتی دارند: انگیزش درونی با جذابیت یادگیری و تعامل شناختی افزایش می‌یابد، درحالی‌که توانمندسازی نیازمند تجربه واقعی، اثرگذاری عملی و فرصت‌های تصمیم‌گیری است. بنابراین، ابزارهای کمک‌آموزشی باید در یک چارچوب آموزشی گسترده‌تر و ترکیبی به‌کار گرفته شوند تا هم انگیزش و هم توانمندسازی دانش‌آموزان به شکل مؤثر ارتقا یابد.

است. بنابراین، استفاده صرف از ابزارهای کمک‌آموزشی برای ارتقاء توانمندسازی کافی نیست و نیازمند رویکردهای جامع‌تر، شامل بازخورد هدفمند، فرصت‌های مشارکت فعال و تعامل مؤثر معلم-دانش‌آموز است. محدودیت‌های پژوهش حاضر عبارت‌اند از: نمونه محدود به یک منطقه و تعداد مشخصی از دانش‌آموزان بود که تعمیم نتایج را محدود می‌کند. مدت زمان مداخله کوتاه بود و اثرات بلندمدت مشاهده نشد. تجربه محدود معلمان در استفاده مؤثر از ابزارها ممکن است بر نتایج اثر گذاشته باشد. پیشنهادات پژوهشی عبارت بودند از: تکرار پژوهش در مناطق و مدارس دیگر با نمونه‌های بزرگ‌تر. بررسی اثرات بلندمدت ابزارهای کمک‌آموزشی بر توانمندسازی و عملکرد تحصیلی. مطالعه ترکیبی ابزارهای کمک‌آموزشی و مداخلات رفتاری-اجتماعی برای ارتقاء توانمندسازی.

منابع

طورکیان، احسان؛ طریک، موسی؛ قرنچیک، علیرضا و چوگان؛ مسعود. (۱۴۰۳). ابزارهای کمک آموزشی چگونه می‌توانند باعث شوق به یادگیری در دانش‌آموزان مقطع ابتدایی شوند؟ تهران، هفدهمین کنفرانس بین‌المللی پژوهش‌های مدیریت و علوم انسانی در ایران.

محمدی بردبری، محمود؛ فرمehنی، محمودرضا؛ مهدی پور، زهرا و سبحانی، امیررضا. (۱۴۰۳). نقش ابزارهای دیجیتال در بهبود انگیزه و علاقه‌مندی به ریاضی در آموزش ابتدایی. تحقیقات راهبردی در تعلیم و آموزش و پرورش، ۱۶(۱): ۸۳۵-۸۲۱.

ملکی نژاد، فرشته. (۱۴۰۲). نقش سواد رسانه‌ای و نوآوری آموزشی در توانمندسازی آموزش ورزش مدارس استان قزوین. (پایان‌نامه کارشناسی ارشد). مؤسسه آموزش عالی علامه قزوینی، گروه علوم ورزشی.

جدیدی محمدآبادی، اکبر؛ سرمدی، محمدرضا و فرج‌اللهی، مهران. (۱۴۰۰). *ارائه محتوا و آموزش در عصر دیجیتال*، تهران: انتشارات دانشگاه پیام نور.

جدیدی محمدآبادی، اکبر؛ فرج‌اللهی، مهران و معصومی فرد، مرجان. (۱۳۹۹). *فناوری و استفاده از رسانه‌ها در آموزش و یادگیری*، تهران: انتشارات دانشگاه پیام نور.

حسینی، سیده صغری و حسینی راد، سید ذبیح‌الله. (۱۴۰۲). اثربخشی سبک‌های نوین آموزشی بر انگیزش پیشرفت و رضایت تحصیلی دانش‌آموزان دبیرستانی. *مطالعات روان‌شناسی و علوم تربیتی*. ۱۹(۱): ۳۵۲-۳۴۳.

خدابنده شهرکی، احمد. (۱۴۰۲). *تدوین بسته کمک-آموزشی بازی‌های جنبشی حرکتی درس ریاضی و میزان اثربخشی آن بر انگیزه یادگیری، هیجان تحصیلی و اضطراب آموزشی پایه اول ابتدایی*. (پایان‌نامه کارشناسی ارشد). مؤسسه آموزش عالی صفاهان، دانشکده علوم انسانی.

- Afifa, K & Astuti, T. (2024). The Effect of Digital Learning Media on Motivation and Learning Outcomes of IPAS. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 10(6), 3155-3165.
- Alpizar, D. Adesope, O. O & Wong, R. M. (2020). A meta-analysis of signaling principle in multimedia learning environments. *Educational Technology Research and Development*, 68(5), 2095-2119.
<https://doi.org/10.1007/s11423-020-09745-7>
- Buentello-Montoya, D. A. (2023). Computers as a Tool to Empower Students and Enhance Their Learning Experience: A Social Sciences Case Study. *Education Sciences*, 13(9), 886.
- Castro-Alonso, J. C. Wong, R. M. Adesope, O. O & Paas, F. (2021). Effectiveness of multimedia pedagogical agents predicted by diverse theories: A meta-analysis. *Educational Psychology Review*, 33, 989-1015.
<https://doi.org/10.1007/s10648-020-09586-4>
- Creswell, J. W & Creswell, J. D. (2018). Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches (5th ed.). Sage Publications.
- Dabbagh, N & Kitsantas, A. (2012). Personal learning environments, social media, and self-regulated learning. *The Internet and Higher Education*, 15(1), 3-8.
- <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2011.06.002>
- Du, X. Yang, J. Hung, J. L & Shelton, B. (2020). Educational data mining: a systematic review of research and emerging trends. *Information Discovery and Delivery*, 48(4), 225-236.
- Field, A. (2018). Discovering statistics using IBM SPSS statistics (5th ed.). Sage Publications.
- Hattie, J. A & Donoghue, G. M. (2016). Learning strategies: A synthesis and conceptual model. *npj Science of Learning*, 1(1), 1-13.
- Hattie, J. A & Donoghue, G. M. (2016). Learning strategies: A synthesis and conceptual model. *npj Science of Learning*, 1(1), 1-13.
<https://doi.org/10.1038/npjscilearn.2016.13>
- Hung, J. L & Zhang, K. (2012). Examining mobile learning trends 2003-2008. *Journal of Computing in Higher Education*, 24, 1-17.
<https://doi.org/10.1007/s12528-011-9044-9>
- Jasadijaya, A Bala, R & Purnamasari, H. (2023). Enhancing Learning Achievement and Motivation through Effective Use of Teaching Aids in Islamic Education. *International Journal of Learning Reform in Elementary Education*, 2(02), 104-113.

- Mayer, R. E. (2009). *Multimedia learning* (2nd ed.). Cambridge University Press.
<https://doi.org/10.1017/CBO9780511811678>
- Paul, G. J. (2011). How to Do Discourse Analysis: A Toolkit. *Educational Technology Research and Development*, 13(4), 230-241.
- Ramzan, M Javaid, Z. K & Fatima, M. (2023). Empowering ESL students: Harnessing the potential of social media to enhance academic motivation in higher education. *Global Digital & Print Media Review*, VI, 2, 224-237.
- Ryan, R. M & Deci, E. L. (2020). Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions. *Contemporary Educational Psychology*, 25(1), 54-67.
<https://doi.org/10.1006/ceps.1999.1020>
- Schunk, D. H & Zimmerman, B. J. (2020). Self-regulation and learning. *Handbook of Psychology, Second Edition*, 7(1), 176-185.
- Spreitzer, G. M. (1995). Psychological empowerment in the workplace. *Academy of Management Journal*, 38(5), 1442-1465.
<https://doi.org/10.2307/256865>
- Stojanović, D. Bogdanović, Z. Petrović, L. Mitrović, S & Labus, A. (2023). Empowering learning process in secondary education using pervasive technologies. *Interactive Learning Environments*, 31(2), 779-792.
- Tabachnick, B. G & Fidell, L. S. (2007). *Using multivariate statistics* (5th ed.). Boston, MA: Allyn & Bacon.
- Vallerand, R. J. Blais, M. R. Brière, N. M & Pelletier, L. G. (1989). Construction and validation of the Academic Motivation Scale. *Canadian Journal of Behavioural Science*, 21(3), 323-349.
<https://doi.org/10.1037/h0079855>
- Yu, Z. Gao, M & Wang, L. (2021). The effect of educational games on learning outcomes and motivation. *Journal of Educational Computing Research*, 59(3), 522-546.
<https://doi.org/10.1177/0735633120969210>