



The effect of new learning methods on academic inclusion of thinking and media literacy in the framework of clearly differentiated learning activities (DOLA)

Masoud Mohammadi¹, Seyed Davoud Hosseini Nesab^{*2}, Ali Naghi Aghdasi³
(Received date: 2023/05/29 --- Accepted date: 2023/09/02)

Abstract:

In today's modern world, the intellectual and critical health of any society depends on raising students with high thinking power and strong media literacy. The purpose of this research is to investigate learning methods at four different levels in the framework of the classification of clearly differentiated learning activities (DOLA) on the academic engagement of students' thinking and media literacy. The main question is whether education in the framework of clearly differentiated learning activities (DOLA) (passive, active, constructivist, interactive educational levels) is effective on the academic engagement of 10th grade male students. The research method is semi-experimental and of the pre-test-post-test design with a control group. The statistical population included all the 10th grade male students of Miandoab city government high schools in the academic year of 2015-2016. 117 people (30 people in the control group, 28 people in the interactive activity level, 30 people in the constructive activity level, 29 people in the active activity level) were randomly selected as a sample. Tinio's (2009) academic engagement questionnaire was used to measure academic engagement scores. All groups were trained for 8 sessions. After collecting the data, one-way covariance test (ANCOVA) and Bonferroni pairwise comparison were used using SPSS software. The results showed that education in this framework has a positive and significant effect on the academic engagement of thinking and media literacy. The interactive level compared to other groups had the highest positive difference with the rest of the groups, and then they were placed in constructive, active and passive levels respectively.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
رتال جامع علوم انسانی

Key words: clearly differentiated learning activities, academic engagement, media literacy

¹PhD student in educational psychology, Islamic Azad University of Tabriz, Tabriz, Iran

² Professor, Department of Psychology, Islamic Azad University of Tabriz, Tabriz, Iran (corresponding author): d.hosseinasab@gmail.com

³Assistant Professor, Department of Psychology, Islamic Azad University of Tabriz, Tabriz, Iran. Alinaghi.aghdasi@iaut.ac.ir



تأثیر روش‌های نوین یادگیری بردرگیری تحصیلی تفکر و سواد رسانه‌ای در چهارچوب طبقه‌بندی فعالیت‌های متمایز شده آشکار یادگیری (DOLA)

مسعود محمدی^۱، سید داوود حسینی نسب^{۲*}، علی نقی اقدسی^۳

(تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۸/۰۳ - تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۶/۱۱)

چکیده:

در دنیای مدرن امروزی، سلامت فکری و انتقادی هر جامعه‌ای در گرو پرورش دانش‌آموزانی با قدرت تفکر بالا و سواد رسانه‌ای قوی است. هدف از این پژوهش بررسی روش‌های یادگیری در چهار سطح مختلف در چهارچوب طبقه‌بندی فعالیت‌های متمایز شده آشکار یادگیری (DOLA) بر درگیری تحصیلی تفکر و سواد رسانه‌ای دانش‌آموزان است. سوال اصلی این است که آیا آموزش در چهارچوب فعالیت‌های متمایز شده آشکار یادگیری (DOLA) سطوح آموزشی انفعالی، فعال، سازنده‌گرا، تعاملی بر درگیری تحصیلی دانش‌آموزان پسر کلاس دهم مؤثر است. روش پژوهش نیمه‌آزمایشی و از نوع طرح‌های پیش‌آزمون - پس‌آزمون با گروه کنترل است. جامعه آماری شامل کلیه دانش‌آموزان پسر پایه دهم دبیرستان‌های دولتی شهر میاندوآب در سال تحصیلی ۱۳۹۶-۱۳۹۵ بود. ۱۱۷ نفر (۳۰ نفر در گروه کنترل، ۲۸ نفر سطح فعالیت تعاملی، ۳۰ نفر سطح فعالیت سازنده‌گرا، ۲۹ نفر سطح فعالیت فعال) به طور تصادفی خوشه‌ای به عنوان نمونه انتخاب شدند. برای اندازه‌گیری نمرات درگیری تحصیلی از پرسش‌نامه درگیری تحصیلی تینیو (۲۰۰۹) استفاده شد. تمام گروه‌ها به مدت ۸ جلسه تحت آموزش قرار گرفت. بعد از جمع‌آوری داده‌ها، با استفاده از نرم‌افزار SPSS آزمون کوواریانس یک راهه (ANCOVA) و مقایسه زوجی بونفرونی به کار گرفته شد. نتایج نشان داد که آموزش در این چهارچوب بر درگیری تحصیلی تفکر و سواد رسانه‌ای تأثیر مثبت و معناداری دارد. سطح تعاملی نسبت به سایر گروه‌ها بالاترین اختلاف مثبت را با بقیه گروه‌ها داشت و بعد از آن به ترتیب سطح سازنده‌گرا، فعال و انفعالی قرار گرفتند.

واژگان کلیدی: فعالیت‌های متمایز شده آشکار یادگیری، درگیری تحصیلی، سواد رسانه‌ای

^۱ دانشجوی دکتری روانشناسی تربیتی، دانشگاه آزاد اسلامی تبریز، تبریز، ایران

^۲ استاد گروه روانشناسی، دانشگاه آزاد اسلامی تبریز، تبریز، ایران (نویسنده مسئول):

^۳ استادیار گروه روانشناسی، دانشگاه آزاد اسلامی تبریز، تبریز، ایران.



۱- مقدمه

پژوهش‌ها نشان می‌دهد که رشد فکری دانش‌آموزان و پرورش تفکر منتقدانه در جامعه نیازمند تعامل متقابل در روش‌های یادگیری است. هرچقدر دانش‌آموزان بتوانند در کلاس‌های درس فعالانه فعالیت کنند بیشتر می‌توانند در جامعه امروزی موفق ظاهر شوند (کوئین^۱، ۲۰۱۷) از طرف دیگر یادگیری‌های مبتنی بر مشارکت دانش‌آموزان در کارهای مدرسه برای سازگاری مثبت تحصیلی، به‌ویژه در اوایل نوجوانی بسیار مهم تلقی می‌شود به طوری که هرچقدر تفکرات یک نوجوان با چالش‌های فکری در کلاس مواجه می‌شود به همان اندازه احتمال بیشتری دارد که در آینده در اجتماع موفق‌تر عمل کند. (لی، چو، ژو^۲ ۲۰۱۸). امروزه روش‌های سنتی تدریس و یادگیری دیگر جوابگوی نیازهای تربیتی نسل حاضر و آینده نیست و برنامه‌های مدارس باید به گونه‌ای سازماندهی شود که فراگیران را نقادانه پرورش دهد و به جای ذخیره‌سازی حقایق علمی، درگیر مسأله و تحلیل آن نماید. (نیک‌پی، فرحبخش، یوسف‌وند ۱۳۹۶)

درگیری تحصیلی نوعی سرمایه‌گذاری روانشناختی و تلاش مستقیم برای یادگیری، فهمیدن و تسلط در دانش، مهارت‌ها و هنرهایی است که در واقع فعالیت‌های تحصیلی برای ارتقای آن‌ها صورت می‌گیرد. به عبارتی درگیری تحصیلی کیفیت تلاشی است که فراگیران صرف فعالیت‌های هدفمند آموزشی می‌کنند تا به صورت مستقیم به نتایج مطلوب‌تر دست یابند (خدائی و همکاران، ۱۳۹۴). درگیری تحصیلی دربرگیرنده ابعاد رفتاری، عاطفی (انگیزشی) و شناختی است. درگیری رفتاری عبارت است از رفتارهای قابل مشاهده در برخورد با تکالیف که دارای مؤلفه‌های تلاش در انجام تکالیف، پایداری در آنها و درخواست کمک از دیگران به هنگام انجام تکالیف است. درگیری عاطفی نشانه جنبه‌های عاطفی تکلیف است شامل مؤلفه احساس، ارزش تکلیف و عاطفه است، نهایتاً درگیری شناختی شامل انواع فرآیندهای پردازش است که جهت یادگیری مورد استفاده قرار می‌دهند و متشکل از راهبردهای شناختی و راهبردهای فراشناختی است (عمادی و آهوخ، ۱۳۹۴). درگیری تحصیلی^۳ سازه‌ای است که برای اولین بار جهت درک و تبیین افت و شکست تحصیلی مطرح گردید و به عنوان پایه و اساسی برای تلاش‌های اصلاح‌گرایانه در حوزه تعلیم و تربیت مدنظر قرار گرفت. مفهوم درگیری تحصیلی به کیفیت تلاشی که دانش‌آموزان صرف فعالیت‌های هدفمند آموزشی می‌کنند تا به صورت مستقیم به نتایج مطلوب دست یابند، اشاره دارد (فرهادی و همکاران، ۱۳۹۵).

¹ Quin

² Lei, Cui, & Zhou

³ Academic Engagement



درگیری تحصیلی در برگزیده ابعاد رفتاری، عاطفی (انگیزشی) و شناختی است. درگیری رفتاری عبارت است از رفتارهای قابل مشاهده در برخورد با تکالیف که دارای مؤلفه‌های تلاش در انجام تکالیف، پایداری در آنها و درخواست کمک از دیگران به هنگام انجام تکالیف است. درگیری عاطفی نشانه جنبه‌های عاطفی تکلیف است شامل مؤلفه احساس، ارزش تکلیف و عاطفه است، نهایتاً درگیری شناختی شامل انواع فرآیندهای پردازش است که جهت یادگیری مورد استفاده قرار می‌دهند و متشکل از راهبردهای شناختی و راهبردهای فراشناختی است (مومنی و رادمهر، ۱۳۹۷).

در واقع درگیری تحصیلی یا مشغولیت تحصیلی سازه‌ای است که برای اولین بار جهت درک و تبیین افت و شکست تحصیلی مطرح گردید و به عنوان پایه و اساسی برای تلاشهای اصلاح گرایانه در حوزه تعلیم و تربیت مدنظر قرار گرفت (قدمپور، میزایی فر، سبزیان، ۱۳۹۳).

محتوای آموزشی چیزی است که در اختیار همه قرار می‌گیرد اما چگونگی تدریس بسیار مهم است. موفقیت معلم در گرو استفاده از شیوه‌های جدید تدریس است. روش‌های تدریس باید به گونه‌ای باشند که ذهن فراگیران در آن فعال باشد و معلم شرایط یادگیری را فراهم کند و مهارت‌های ذهنی و قابلیت تفکر را تقویت کند. اگر روش‌های تدریس با همه شرایط صحیح آن انجام شود به پیشرفت تحصیلی، معنادار شدن یادگیری و نفوذ مطالب کشف شده در عمیق‌ترین سطح یادگیری می‌شود (تمنایی فر و گندمی، ۱۳۹۰).

در نظام آموزش جاری، در مدرسی که بیشتر تأکید بر یادگیرنده انفعالی می‌کنند باید بیش از پیش در فرآیند یادگیری، بر یادگیری تعاملی و فعال تأکید کنند. وجود دقت و توجه و در نتیجه درگیری بیشتر تحصیلی از عوامل مهم در فراگیری مطالب درسی است و سبب یادگیری بیشتر دانش‌آموزان می‌گردد؛ بنابراین معلمان و مربیان برای افزایش سطح درگیری و مشغولیت تحصیلی دانش‌آموزان، باتوسل به تدابیر و روش‌های مختلف تدریس، می‌توانند توجه دانش‌آموزان را به مطالب درسی جلب نمایند (محمدی و همکاران، ۱۳۹۵).

همچنین دانش‌آموزانی که با شور و شوق درس می‌خوانند و برای آن وقت صرف می‌کنند، پیشرفت تحصیلی بیشتری دارند. با توجه به نقش و اهمیت درگیری تحصیلی دانش‌آموزان، از طریق تأثیر بر انگیزش و میزان استقامت در انجام تکالیف و نیز اهمیت تدوین و آگاهی از تأثیر روش‌های تدریس مختلف از جمله روش‌های فعال تدریس بر روی درگیری تحصیلی ضرورت سنجش و اندازه‌گیری این سازه مهم روشن می‌گردد.

روش‌های فعال یادگیری اصطلاحی است که برای دامنه وسیعی از روش‌های یادگیری اطلاق می‌شود که در آنها دانش‌آموزان فهم و یادگیری خود را می‌سازند و بر یادگیری خود بازمینی می‌کنند و به صورت تعاملی با معلمان یادگیری شان را شکل می‌دهند (چی^۱، ۲۰۰۹). این نوع یادگیری‌ها در مقابل یادگیری انفعالی قرار

¹ chi



می‌گیرد. یعنی در یادگیری فعال دانش‌آموزان در ارتباط با یادگیری اقدام و فعالیتی انجام می‌دهند، اما معلمان با وجود اینکه تمایل به برانگیختن و تشویق دانش‌آموزان به یادگیری فعال دارند؛ به صورت دقیق قادر به تمایز بین روش‌های فعال، سازنده‌گرا، تعاملی و انفعالی نیستند. به عبارت دیگر فعالیت هر یک از این روش‌ها به صورت تمایز یافته و عملیاتی برای معلمان مشخص نیست. چهارچوب فعالیت‌های متمایز شده آشکار یادگیری (DOLA)^۱ تمایزات و تعاریف یادگیری فعال را از بعد فعالیت‌های مشخص رفتاری و قابل مشاهده یادگیرندگان طبقه بندی می‌کند. در واقع در قالب این چهارچوب می‌توانیم از آنچه یادگیرندگان انجام می‌دهند (رفتار قابل مشاهده)، نحوه درگیری شناختی یادگیرندگان با مواد آموزشی و فرآیندهای زیر بنایی شناختی را استنباط کنیم (منکس^۲ و همکاران، ۲۰۱۳).

چهارچوب فعالیت‌های متمایز شده آشکار یادگیری (DOLA) بیان می‌دارد هر گونه فعالیت و فرآیند یادگیری می‌تواند به یکی از چهار طبقه بندی متمایز بر اساس رفتارهای آشکار با حالت‌های درگیری انفعالی، فعال، سازنده‌گرایی و تعاملی صورت گیرد. فعالیت یادگیری انفعالی یا (سنتی) نوعی از یادگیری است که در آن یادگیری از طریق گوش دادن به توضیحات، بدون امکان یادداشت برداری، خواندن با صدای آرام یا بلند، مشاهده کارهای عملی، مطالعه یک مسأله حل شده انجام می‌شود (چی، ۲۰۰۹).

در سطح فعال شامل هر گونه فعالیت قابل مشاهده ای است که دانش‌آموزان با دستان یا اعضای بدن خود با مواد آموزشی انجام می‌دهند (چن، لاتوکا و همیلتون^۳، ۲۰۰۸) در سطح سازنده‌گرا شامل هر گونه فعالیتی است که منجر به ساختن و ایجاد مقداری اطلاعات فراسوی مواد آموزشی باشد، خلاصه نویسی و باز تکرار به خود از این نوع یادگیری نشأت می‌گیرد. در نهایت فعالیت یادگیری برای گروه آموزشی در سطح تعاملی شامل هر گونه فعالیتی است که منحصرًا شامل توضیح به دیگری و مباحثه دو یا چند نفر با همدیگر است و به نوعی یادگیری مشارکتی محسوب می‌شود (هلر، بیل، دم و هیرم^۴، ۲۰۱۰).

بر مبنای چهارچوب فعالیت‌های متمایز شده آشکار یادگیری (DOLA) است، پیش بینی می‌کند وقتی دانش‌آموزان از پایین‌ترین سطح درگیری شناختی به بالاترین سطح یعنی از سطح انفعالی به فعال و سازنده‌گرا و تعاملی پیش می‌روند، یادگیری آنها به ترتیب به صورت افزایشی اتفاق می‌افتد. یعنی پایین‌ترین سطح درگیری یادگیری در سطح انفعالی و بالاترین آن در سطح تعاملی رخ می‌دهد (منکس و همکاران، ۲۰۱۳).

¹ Differentiated Overt Learning Activities

² Menekse, Stump, Krause, Michelene & Chic

³ Chen, Lattuca & Hamilton,

⁴ Heller, Beil, Dam & Haerum



جمع بندی مطالب بیان شده حاکی از آن است که درگیری تحصیلی در واقع کیفیت آموزش یادگرفته شده توسط دانش آموز است که بر اساس نوع تدریس و روش انتخاب شده به وسیله معلم تغییر پیدا می‌کند. از طرف دیگر روش‌های یادگیری بر مبنای فعالیت‌های انجام شده در آن در طیف‌های مختلفی قرار می‌گیرند که در چهارچوب فعالیت‌های متمایز شده آشکار یادگیری این طیف در چهار دسته انفعالی، فعال، سازنده‌گرا و تعاملی دسته بندی می‌شود. بنا به شرایط جوامع امروزی اهمیت نگرش به نوع آموزش‌ها و بررسی میزان اثر آنها بر میزان درگیری و یادگیری دانش‌آموزان به شدت بالاست. برای تربیت صحیح فراگیران نیاز است تا آنها آزادانه، خلاقانه و نقادانه آموزش داده شوند و به طور علمی‌بیندیشند. برنامه‌های مدارس و مراکز آموزشی باید نظم فکری را به فراگیران منتقل نمایند و چنان سازماندهی شوند که آنها را به جای ذخیره‌سازی حقایق علمی، درگیر مسأله نمایند. تطابق با دنیایی که دائماً در حال تغییر است با دسترسی صرف به اطلاعات و ارتباطات حل نخواهد شد.

ضرورت انجام این پژوهش برآمده از این نکته است که در نظام فعلی آموزش و پرورش ایران، میزان یادگیری، آمادگی و ارزیابی دانش‌آموزان را بر اساس روش‌های انفعالی و غیر فعال آموزشی و ارزیابی قرار داده شده است. بر این اساس در مدارس، عمده سوال‌های ارزشیابی در سطح دانش و درک و فهم و محفوظات و بازشناسی بوده و از طرف دیگر شیوه سخنرانی سال‌های زیادی در مدارس اجرا و به صورت مرسوم درآمده که هم معلمین و هم دانش‌آموزان با آن آشنا هستند. بنابراین، نیاز است میزان تأثیر هر یک از روش‌های یادگیری را جهت استفاده از روش‌های غیر انفعالی و فعال آشکار بررسی شود. تغییر و تحول نظام آموزشی در جهت استفاده از روش‌های تدریس فعال آشکار در آموزش و ارزشیابی دانش‌آموزان عمده نیاز این نظام آموزشی است.

با این توصیف، اگر در پی این اهداف، از ابزارهای آموزشی جدید از جمله روش‌های فعال تدریس استفاده شود، تأثیر شگرفی بر آموزش و یادگیری دارد و فراگیر به طور فعال و پویا و درگیرانه با آگاهی و مشارکت در فعالیت‌های آموزشی به کشف مفاهیم جدید می‌پردازد و یادگیرنده دانش پایه خود را محکم بنا می‌سازد. هرچند در مطالعات متعدد مزایای روش‌های تدریس فعال تدریس را بر روش‌های انفعالی مشخص شده است ولی در مقاطع مختلف مدارس و حتی دانشگاه‌های ایران هنوز از روش‌های انفعالی همچون سخنرانی یک طرفه استفاده می‌شود و مطالعه‌ای در زمینه علل این گرایش‌ها انجام نشده است. علاوه بر این برخی منتقدان روش‌های فعال اذعان می‌دارند که دلیل حجم زیاد کلاس‌ها، فرصت کم، پایین بودن پذیرندگی از سایر دانش‌آموزان به‌ویژه در روش‌های مبتنی بر گروه در روش‌های فعال تدریس بازده آموزش را پایین‌تر می‌آورد و استفاده از روش تدریس سخنرانی همچنان جایگاه خود را به عنوان رایج‌ترین شیوه تدریس مورد استفاده در نظام آموزشی حفظ نموده است. نظام‌های آموزشی و معلمان بیش از آنکه عمل کنند حرف می‌زنند. آنان با



روش‌های خشک قالبی، دیکته کردن کتاب‌های درسی و برنامه‌های فشرده خود، قدرت اندیشیدن، انتقادی فکر کردن و درگیر شدن را از شاگردان گرفته اند. مدارس به جای انتقال و انباشتن حقایق علمی به ذهن شاگردان، بایستی به روش‌های فعال که باعث افزایش قدرت تفکر انتقادی، اندیشیدن، درگیر شدن، تعامل و ساختن دانش در دانش‌آموزان می‌شود، بپردازند. با توجه به موارد فوق، لزوم تجدید نظر در روش‌های تدریس سنتی و توجه بیشتر به روش‌های فعال تدریس از سوی مدارس و مراکز آموزشی و الگوهای نوین و پیشرفته تدریس که یادگیری معنی‌دار را در فراگیران شکل می‌دهد، ضرورت پیدا می‌کند

با توجه به روش‌های یادگیری در چهارچوب فعالیت‌های متمایز شده آشکار یادگیری (DOLA) ما به دنبال این هستیم که میزان اثرگذاری این چهار روش آموزشی را بر روی درگیری تحصیلی تفکر وسواد رسانه‌ای دانش‌آموزان را بسنجیم. بنابراین، سوال اصلی پژوهش به این صورت است که آیا آموزش بر اساس چهارچوب فعالیت‌های متمایز شده آشکار یادگیری (DOLA) بر درگیری تحصیلی دانش‌آموزان تأثیر دارد؟

۲- روش پژوهش

طرح پژوهش:

طرح پژوهش از نوع شبه آزمایشی با پیش آزمون و پس آزمون با گروه کنترل است. جامعه، نمونه و روش نمونه‌گیری:

جامعه پژوهش کلیه دانش‌آموزان پسر پایه دهم دبیرستان‌های دولتی شهر میاندوآب در سال تحصیلی ۱۳۹۶-۱۳۹۵ بود. در این راستا چهار دبیرستان پسرانه و در هر دبیرستان یک کلاس پایه دهم و با میانگین سنی ۱۵/۷۰-۱۵/۱۰ به طور تصادفی خوشه‌ای انتخاب شدند. در مجموع ۱۱۷ نفر (۳۰ نفر در گروه کنترل، ۲۸ نفر سطح فعالیت تعاملی، ۳۰ نفر سطح فعالیت سازنده‌گرا، ۲۹ نفر سطح فعالیت فعال) با توجه به تعداد دانش‌آموزان کلاس پایه دهم هر دبیرستان انتخاب شدند.

فرضیه اصلی پژوهش: آموزش در چهارچوب فعالیت‌های متمایز شده آشکار (DOLA) (سطوح آموزشی انفعالی، فعال، سازنده‌گرا، تعاملی) بر درگیری تحصیلی دانش‌آموزان پسر کلاس دهم مؤثر است.

ابزار اندازه‌گیری:

برای اندازه‌گیری نمرات **درگیری تحصیلی** از پرسش‌نامه **درگیری تحصیلی** تینیو^۱ (۲۰۰۹) استفاده شد. این پرسش‌نامه از ۱۰۲ سؤال تشکیل شده است که پاسخ‌دهندگان پاسخ‌های خود را بر روی یک طیف ۵

¹ - Academic Engagement Scale for Grade School Students



گزینه‌ای لیکرت از همیشه (۵) تا هرگز (۱) درجه بندی می‌کنند. این پرسش‌نامه از سه خرده مقیاس شناختی، هیجانی و رفتاری تشکیل شده است. سؤال‌های ۱ تا ۳۴ مشغولیت رفتاری، سوال‌های ۳۵ تا ۶۸ مشغولیت هیجانی و سوال‌های ۶۹ تا ۱۰۲ مشغولیت شناختی را می‌سنجد. پژوهش فولادوند و همکاران (۱۳۹۱) شاخص‌های برازش تحلیل عامل تاییدی وجود عوامل سه گانه را تایید کرده است. ضرایب همبستگی خرده مقیاس‌های درگیری تحصیلی با هم مثبت و معنادار بودند که نشان دهنده روایی همگرایی پرسش‌نامه درگیری تحصیلی بود. در بررسی همسانی درونی نیز میزان آلفای کرونباخ کل پرسش‌نامه مشغولیت تحصیلی ۰/۹۶، مشغولیت رفتاری ۰/۹۰، مشغولیت هیجانی ۰/۹۲ و مشغولیت شناختی ۰/۸۸ به دست آمد که نشان دهنده روایی همگرایی پرسش‌نامه درگیری تحصیلی بود. علاوه بر این در این پژوهش ضریب اعتبار کل آزمون ۰/۹۶ به دست آمد.

روش اجرا:

ابتدا پیش آزمون در هر چهار گروه اجرا شد، سپس گروه‌های آزمایشی به مدت ۸ جلسه تحت آموزش در سطوح (انفعالی یا سنتی، فعال، سازنده‌گرا، تعاملی) چهارچوب فعالیت‌های متمایز شده آشکار (DOLA) قرار گرفتند. این جلسات به صورت گروهی و هفتگی برگزار شد. در پایان هر ۴ گروه مورد سنجش پس آزمون قرار گرفتند. برای اجرای تحقیق از دانش‌آموزان ۴ کلاس در ۴ مدرسه استفاده شد، بدین صورت که یک کلاس به شکل یادگیری انفعالی یا سنتی به عنوان گروه کنترل و ۳ کلاس دیگر به صورت سطوح یادگیری فعال یعنی فعال، سازنده‌گرا و تعاملی به عنوان گروه آزمایش در معرض متغیر مستقل قرار می‌گرفتند. ابتدا دانش‌آموزان در گروه‌های آزمایشی و به صورت کلاسی با سطوح فعال آموزش مبتنی بر چهارچوب فعالیت‌های متمایز شده آشکار (DOLA) یعنی متغیرهای مستقل مواجه شدند و هر گروه کلاسی به مدت ۲۰ دقیقه در آخر وقت کلاس و طبق برنامه هر جلسه برای هر سطح آموزش توسط دبیر مربوطه که قبلاً توسط محقق بطور کامل توجیه شده است، قرار گرفتند. تدریس کاملاً بر اساس برگه‌های کار که مواد آموزشی و دستورالعمل‌ها بر روی آنها برای هر جلسه نوشته شده بود، انجام گرفت. فعالیت یادگیری برای گروه گواه (سنتی یا انفعالی) که تحت متغیر مستقل قرار نمی‌گیرد عبارت بود از جهت گیری حسی یا دریافتی. فعالیت‌های مجاز برای مواد آموزشی گوش دادن به توضیحات بدون امکان یادداشت برداری، خواندن با صدای آرام یا بلند، مشاهده کارهای عملی، مطالعه یک مسأله حل شده است. در پژوهش حاضر گوش دادن به مطالب و خواندن بدون صدا فقط مجاز بودند.



jscc.2023.1987412.2111/10.30495



فعالیت یادگیری برای گروه آموزش در سطح فعال شامل هر گونه فعالیت قابل مشاهده ای است که دانش‌آموزان با دستان یا اعضای بدن خود با مواد آموزشی انجام می‌دهند. به عنوان مثال: نسخه برداری از راه حل مسأله از روی تخته، خط کشیدن زیر عبارات مهم، دستکاری یا اندازه گیری وسایل و مواد آموزشی، بازگو کردن یا تکرار تعاریف و جملات. در پژوهش حاضر خط کشیدن زیر جملات مهم و و رونویسی از عبارات و زمزمه کردن با صدای آرام یا بلند مجاز بودند.

فعالیت یادگیری برای گروه آموزشی در سطح سازنده‌گرا شامل هر گونه فعالیتی است که منجر به ساختن و ایجاد مقداری اطلاعات فراسوی مواد آموزشی باشد. توضیح دادن با اصطلاحات و خودگویی فرد به خودش، خلاصه کردن توضیح یا مطلب برای خود یا دیگران، رسم یک نقشه مفهومی یا دیاگرام، گسترش معنا و مفهوم یک متن، یا ارائه یک راه حل به یک مثال عینی، مطرح کردن سوالات از متن، اثبات عکس راه حل یک مسأله، شکل دادن یک فرضیه، مقایسه و مقابله، بیان تفاوت‌ها و شباهت‌ها. در پژوهش حاضر ایجاد مفهوم از جملات و بسط کلمات با جملات مختلف و ساختن رابطه بین مفاهیم مجاز بود.

فعالیت یادگیری برای گروه آموزشی در سطح تعاملی شامل هر گونه فعالیتی است که منحصرًا شامل توضیح به دیگری و مباحثه دو یا چند نفر با همدیگر است. به عنوان مثال توضیحات و راه حل‌های رد و بدل شده در جریان مباحثه دو همکلاسی، تصحیح و تکمیل اظهارات هر یک از طرفین گفتگو، مناظره با یک همکلاسی و خواستن دلیل برای اظهارات، پرسش و پاسخ از یکدیگر، بحث با یک همکلاسی در مورد نقشه مفهومی یا بحث راجع به یک دیدگاه مشترک حاصل از بحث، فعالیت‌های سطح تعاملی در یادگیری است. در پژوهش حاضر مباحثه و گفتگوی دو نفر در مورد مواد آموزشی فقط مجاز بودند.

روش تحلیل:

داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS-22 تجزیه و تحلیل شدند. در بخش توصیف داده‌ها از میانگین و انحراف استاندارد و در بخش استنباطی از تحلیل کواریانس با پیش‌فرض‌های نرمال بودن توزیع نمرات از طریق آزمون شاپیرو ویلک، مفروضه همگنی شیب رگرسیون‌ها با استفاده از اثر متقابل گروه پیش‌آزمون و همگنی خطای واریانس در گروه‌ها با استفاده از آزمون لوین استفاده شد.

۳- یافته‌ها

این تحقیق بر روی دانش‌آموزان پسر پایه دهم دبیرستان‌های دولتی اجرا شده است؛ بنابراین، از لحاظ متغیرهای جمعیت شناختی مثل جنسیت، سن، پایه تحصیلی و تا حدی هوش و موفقیت تحصیلی تا حد امکان همگن بوده‌اند.



jscc.2023.1987412.2111/10.30495



در جدول ۱ یافته‌های توصیفی (میانگین و انحراف معیار) متغیر درگیری تحصیلی در قبل و بعد از آموزش برای گروه‌های پژوهش ارائه شده است.

جدول ۱- شاخص‌های توصیفی درگیری تحصیلی در دو مرحله پیش‌آزمون و پس‌آزمون در گروه‌ها

| گروه | تعداد | پیش‌آزمون | | پس‌آزمون | |
|---------------------|-------|-----------|--------------|----------|--------------|
| | | میانگین | انحراف معیار | میانگین | انحراف معیار |
| کنترل (سطح انفعالی) | ۳۰ | ۲۵۵/۷۰ | ۱۶۱/۹۱ | ۲۶۰/۳۵ | ۱۹۵/۵۴ |
| سطح فعال | ۲۹ | ۲۷۰/۷۵ | ۱۹۸/۲۴ | ۲۸۰/۴۷ | ۲۲۱/۱۹ |
| سطح سازنده‌گرا | ۳۰ | ۲۶۵/۵۰ | ۲۳۴/۸۵ | ۳۲۵/۱۴ | ۱۹۷/۵۷ |
| سطح تعاملی | ۲۸ | ۲۴۸/۳۵ | ۲۰۶/۰۵ | ۴۱۷/۶۰ | ۲۸۵/۷۵ |

برای مقایسه تأثیر آموزش بر اساس چهارچوب فعالیت‌های متمایز شده آشکار یادگیری (DOLA) بر درگیری تحصیلی دانش‌آموزان پسر پایه دهم از تحلیل کوواریانس تک متغیره استفاده شد. لازم به ذکر است که قبل از ارائه و بررسی نتایج آزمون‌های مربوط به تحلیل فرضیه‌ی پژوهش، ابتدا آزمون پیش‌فرض‌های تحلیل کوواریانس انجام گرفت. پیش‌فرض‌های مهم تحلیل کوواریانس شامل نرمال بودن توزیع متغیر وابسته، همگنی شیب رگرسیون‌ها و همگنی واریانس متغیر وابسته در گروه‌ها است.

برای بررسی نرمال بودن توزیع نمرات از آزمون شاپیرو ویلک استفاده شد. نتایج نشان داد که متغیر درگیری تحصیلی هم در پیش‌آزمون و هم در پس‌آزمون در ۴ گروه مورد مطالعه از توزیع نرمال پیروی می‌کند ($p > 0.05$) (جدول ۲).

جدول ۲- بررسی نرمال بودن توزیع داده‌های درگیری تحصیلی با استفاده از آزمون شاپیرو ویلک

| گروه | پیش‌آزمون | | پس‌آزمون | |
|------------|-------------------|------------|-------------------|------------|
| | مقدار شاپیرو ویلک | درجه آزادی | مقدار شاپیرو ویلک | درجه آزادی |
| انفعالی | ۰/۹۴۰ | ۰/۲۶۸ | ۰/۹۴۰ | ۰/۲۶۹ |
| فعال | ۰/۹۷۱ | ۰/۳۴۵ | ۰/۸۵۴ | ۰/۰۹۶ |
| سازنده‌گرا | ۰/۹۲۹ | ۰/۲۳۱ | ۰/۹۶۴ | ۰/۳۱۵ |
| تعاملی | ۰/۸۷۷ | ۰/۱۰۸ | ۰/۸۵۵ | ۰/۰۹۸ |



jscc.2023.1987412.2111/10.30495



مفروضه همگنی شیب رگرسیون‌ها با استفاده از اثر متقابل گروه پیش‌آزمون بررسی شد. نتیجه به دست آمده نشان داد که مفروضه همگنی شیب رگرسیون‌ها برای درگیری تحصیلی برقرار است ($p=0/89$) (جدول ۳).

جدول ۳- نتایج فرض همگنی شیب رگرسیون‌ها برای درگیری تحصیلی در گروه‌ها

| منبع تغییر | مجموع مجذورات | درجه آزادی | میانگین مجذورات | F | سطح معنی‌داری |
|------------|---------------|------------|-----------------|-------|---------------|
| اثر گروه | ۲۴۵۵/۲۵۱ | ۳ | ۴۱۹/۵۳۲ | ۲/۸۱۰ | ۰/۸۹ |
| *پیش‌آزمون | | | | | |
| خطا | ۵۴۱۲/۵۵۰ | ۱۰۹ | ۷۹/۰۵۹ | | |

مفروضه همگنی واریانس متغیر وابسته (درگیری تحصیلی) در گروه‌ها با استفاده از آزمون لوین بررسی شد (جدول ۴). نتایج نشانگر آن است که خطای واریانس درگیری تحصیلی در ۴ گروه مورد مطالعه تفاوت معنی‌داری ندارد ($p>0/05$)؛ بنابراین تمام مفروضه‌های تحلیل کوواریانس تک متغیره برقرار است.

جدول ۴- نتایج آزمون لوین برای بررسی همگنی خطای واریانس درگیری تحصیلی در ۴ گروه مورد مطالعه

| متغیر | F | df1 | df2 | Sig. |
|---------------|-------|-----|-----|-------|
| درگیری تحصیلی | ۱/۹۵۴ | ۳ | ۱۱۳ | ۰/۱۶۴ |

نتایج تحلیل کوواریانس حاکی است که آموزش بر اساس چهارچوب فعالیت‌های متمایز شده آشکار یادگیری (DOLA) بر درگیری تحصیلی تفکر و سواد رسانه‌ای دانش‌آموزان پسر پایه دهم تأثیر معنی‌داری دارد ($F=13/82$, $p=0/001$). همچنین با توجه به اتای به دست آمده ($0/31$) آموزش ارایه شده ۳۱ درصد از تغییرات مربوط به درگیری تحصیلی را تبیین می‌کند؛ بنابراین می‌توان بیان کرد که آموزش در چهارچوب فعالیت‌های متمایز شده آشکار (DOLA) (سطوح آموزشی، انفعالی، فعال، تعاملی، سازنده‌گرا) بر درگیری تحصیلی دانش‌آموزان پسر پایه دهم مؤثر است. (جدول ۵).



jscc.2023.1987412.2111/10.30495



جدول ۵- نتایج آزمون تحلیل کوواریانس برای مقایسه درگیری تحصیلی در گروه‌های مورد مطالعه

| منبع تغییرات | مجموع مجذورات | درجات آزادی | میانگین مجذورات | F | سطح معناداری | مجدورات |
|--------------|---------------|-------------|-----------------|--------|--------------|---------|
| پیش آزمون | ۴۱۱۴/۰۸۹ | ۱ | ۲۴۳/۸۷۱ | ۵/۵۸۴ | ۰/۰۳ | ۰/۰۲۴ |
| گروه | ۹۵۲۴/۱۰۸ | ۳ | ۱۲۹/۰۲۵ | ۱۳/۸۱۵ | ۰/۳۱ | ۰/۰۰۱ |
| خطا | ۵۰۴۴۶/۰۸ | ۱۱۲ | ۲۵۴/۲۵۰ | | | |
| کل | ۵۷۴۲۵۱ | ۱۱۷ | | | | |

پس از معنادار شدن آزمون تحلیل کوواریانس تک متغیری، با توجه به اینکه در این پژوهش چهار گروه وجود دارد در ادامه با استفاده از آزمون تعقیبی بونفرونی به بررسی این موضوع پرداخته شده است که این تفاوت معنادار دقیقاً بین کدامیک از گروه‌های آزمایشی بوده است. نتایج آزمون تعقیبی بونفرونی نشان می‌دهد که اختلاف میانگین آموزش به روش‌های غیر سنتی (سطح فعال، سازنده‌گرا، تعاملی) با توجه به سطح معنی داری بدست آمده که به ترتیب (۰/۰۳۵، ۰/۰۰۱، ۰/۰۰۱) می‌باشد، به صورت معناداری از روش انفعالی (سنتی) بیشتر است. همچنین رابطه بین دو گروه سطح فعال و سطح سازنده‌گرا با توجه به سطح معناداری (۰/۱۴) معنادار نشده است. بررسی اختلافات میانگین بین گروه‌ها نیز نشان می‌دهد که به ترتیب سطح تعاملی نسبت به سایر گروه‌ها بالاترین اختلاف مثبت را با بقیه گروه‌ها دارد و بعد از آن به ترتیب سطح سازنده‌گرا، فعال و انفعالی قرار می‌گیرند. به عبارتی بالاترین میانگین نمرات دانش‌آموزان در پس آزمون درگیری تحصیلی، مربوط به سطح تعاملی بوده و بعد از آن به ترتیب (سازنده‌گرا، فعال، انفعالی) قرار می‌گیرند. (جدول ۶)

جدول ۶- نتایج آزمون تعقیبی بونفرونی برای متغیر درگیری تحصیلی

| گروه‌ها | اختلاف میانگین | خطای استاندارد | سطح معناداری |
|----------------|----------------|----------------|--------------|
| سطح فعال | -۲۵/۵۲۴ | ۹/۵۴۳ | ۰/۰۳۵ |
| انفعالی | -۵۷/۵۰۷ | ۵/۸۵۴ | ۰/۰۰۱ |
| سطح تعاملی | -۹۷/۵۰۲ | ۴/۸۴۱ | ۰/۰۰۱ |
| سطح سازنده‌گرا | -۱۵/۳۴۲ | ۷/۵۰۱ | ۰/۱۴۰ |



| | | | | |
|-------|-------|---------|------------|-------------------|
| ۰/۰۰۲ | ۹/۴۰۱ | -۳۰/۵۰۴ | سطح تعاملی | سطح سازنده‌گرا |
| ۰/۰۰۱ | ۸/۸۰۶ | ۴۰/۲۷۲ | سطح تعاملی | |

۴- بحث و نتیجه‌گیری

نتیجه به دست آمده نشان داد که آموزش در چهارچوب فعالیت‌های متمایز شده اشکار (DOLA) (سطوح آموزشی، انفعالی، فعال، تعاملی، سازنده‌گرا) بر درگیری تحصیلی دانش‌آموزان پسر پایه دهم مؤثر است. این پژوهش با پژوهش‌های حکیم زاده و همکاران (۱۳۹۵) همسو می‌باشد. درگیری تحصیلی یک سرمایه‌گذاری روانشناختی است که تلاش برای یادگیری در امر تحصیل را تقویت می‌کند و به طور نسبی دانش‌آموزان را در امور تحصیلی به فعالیت وا می‌دارد (فرهادی و همکاران، ۱۳۹۵).

دانش‌آموزان در یادگیری درگیر نمی‌شوند، بلکه آن‌ها در تکلیف، فعالیت‌ها و تجاری درگیر می‌شوند که منجر به یادگیری می‌شود. این درگیری بیانگر ورود فعال فرد در یک تکلیف یا فعالیت است؛ به عبارت دیگر می‌توان درگیری تحصیلی را از معنایی که تکلیف برای دانش‌آموزان دارد، مورد بررسی قرار داد. زمانی که تکلیف برای دانش‌آموزان معنا و ارزش داشته باشد، توجه دانش‌آموزان را به خود جلب می‌کند و دانش‌آموز نوعی تعهد نسبت به این تکلیف و فعالیت‌ها احساس می‌کند. این احساس تعهد باعث می‌گردد که دانش‌آموز برای اتمام تکلیف تلاش کند. بنابراین، توجه و تعهد دو بعد مهم از درگیری تحصیلی هستند (سماوی و همکاران، ۱۳۹۵).

در تبیین این نتیجه می‌توان گفت که هر چه یادگیرنده بیشتر درگیر مسائل تحصیلی و تکالیف یادگیری شود می‌تواند به موفقیت علمی و کاهش افت تحصیلی او امیدوار بود؛ زیرا علت اصلی در افت تحصیلی و کاهش پیشرفت دانش‌آموزان، درگیر نشدن آن‌ها در مسائل تحصیلی و بی‌علاقگی آنها به تحصیل است و هر چه درگیری دانش‌آموز در مسائل درسی بیشتر شود موفقیت در دروس نیز به دنبال آن بیشتر می‌شود. می‌توان بیان داشت که میزان یادگیری متأثر از عوامل بسیاری است که بر اساس نتایج این تحقیق درگیری تحصیلی و ابعاد آن یکی از عوامل و مولفه‌های مؤثر در جلوگیری از افت تحصیلی است. با توجه به اینکه یادگیری فعال، سازنده‌گرا و تعاملی، مشارکت و فعالیت فکری و رفتاری افراد را می‌طلبد، استفاده از این سبک‌ها می‌تواند موجب پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان شود. چرا که درگیری فرد در امر تحصیل، موجب آگاهی فرد از مطالب تدریس شده، تعامل با همسالان و مربی موجب به چالش کشیده شدن اطلاعات سابق و کسب اطلاعات جدید می‌شود. به دلیل اینکه چهارچوب فعالیت‌های متمایز شده اشکار (DOLA) یک روش فعال



jscc.2023.1987412.2111/10.30495



می‌باشد که بیشتر بر جنبه‌های رفتاری و قابل مشاهده رفتار تاکید دارد، می‌تواند در درگیری تحصیلی دانش‌آموزان مؤثر باشد. حکیم زاده و همکاران (۱۳۹۵) در پژوهش خود نشان داد که سبک‌های یادگیری از طریق درگیری تحصیلی بر روی عملکرد تحصیلی به صورت غیرمستقیم تأثیر داشته همچنین درگیری تحصیلی با عملکرد تحصیلی رابطه مثبت و معنادار داشت.

بنابراین تمام فعالیت‌های فعالانه مانند خط کشیدن زیر عبارات مهم، دستکاری یا اندازه گیری وسایل و مواد آموزشی، بازگو کردن یا تکرار تعاریف و جملات، توضیح دادن با اصطلاحات و خودگویی فرد به خودش، خلاصه کردن توضیح یا مطلب برای خود یا دیگران، توضیح به دیگری و مباحثه دو یا چند نفر با همدیگر، همه و همه، تلاشی در جهت وادار کردن ذهن دانش آموز به پرسش و تعمیق در مسائل درسی و زندگی و مهم‌تر از همه ایجاد چالش ذهنی است که باعث می‌شود درگیری تحصیلی دانش‌آموزان تحریک شده و آموزش بهتر اتفاق بی‌افتد. اما باید به این نکته توجه کرد که نوع این فعالیت‌ها نیز با همدیگر متفاوت است و همانطور که نتایج نشان داد هرچه بیشتر سطح درگیری از طریق فعالیت‌های مذکور در سطوح طبقه‌بندی شده ی تعاملی، سازنده‌گرا، فعالانه و اتفعالی بیشتر می‌شود عملکرد دانش‌آموزان نیز متناسب با آن تغییر می‌کند. همچنین دانش‌آموزان در روش‌های یادگیری با سطوح بالاتر وقتی که در گروه‌هایی با افرادی شبیه به خود ولی با عملکرد و توانایی‌های تحصیلی متفاوت قرار می‌گیرند، می‌توانند الگوهای مناسبی جهت الگوبرداری رفتارهای تحصیلی و هم چنین اجتماعی و اخلاقی بیابند که سطح درگیری تحصیلی را در آنها افزایش می‌دهد. به عبارت دیگر، یادگیری شیوه‌های تعامل، گفتگو با همسالان نیز بخشی از پیامدهای مثبت استفاده از سطوح بالاتر آموزشی است. از این راه دانش‌آموزان با درگیری در موضوع به حل مسائل می‌پردازند و می‌توانند به خود اعتماد کرده، و توانمندی خود را در جهت تعمیق در موضوع یادگیری گسترش دهند.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی



منابع:

- تمنایی فر، محمدرضا؛ گندمی، زینت (۱۳۹۰)، «رابطه انگیزه پیشرفت و پیشرفت تحصیلی در دانشجویان»، فصلنامه راهبردی آموزش، شماره ۴، صص ۱۵-۱۹.
- حکیم زاده، رضوان؛ قاسمی، مجید؛ مقدم زاده، علی (۱۳۹۵)، «بررسی نقش واسطه‌گری درگیری تحصیلی در ارتباط با سبک‌های مشارکت در یادگیری و عملکرد تحصیلی دانشجویان»، پژوهش در نظام‌های آموزشی، دوره ۱۰، شماره ۳۴، صص ۱۰۹-۱۳۲.
- خدائی، منصور؛ صالحی، کیوان؛ محسن پور، مریم (۱۳۹۴)، «نقش نیازهای اساسی روانشناختی در درگیری تحصیلی؛ با میانجیگری خودکارآمدی تحصیلی دانش‌آموزان پایه نهم»، پژوهش‌های کاربردی روانشناختی، دوره ۶، شماره ۳، صص ۲۱۹-۲۳۵.
- سماوی، سید عبدالوهاب؛ ابراهیمی، کلثوم؛ جاودان، موسی (۱۳۹۵)، «بررسی رابطه درگیری‌های تحصیلی، خودکارآمدی و انگیزش تحصیلی با پیشرفت تحصیلی در دانش‌آموزان دبیرستانی شهر بندرعباس»، دو فصلنامه راهبردهای شناختی در یادگیری، سال ۴، شماره ۷.
- عمادی، سیدرسول؛ آهوخش، نگار (۱۳۹۴)، «آموزش شیوه‌ترکیبی و متداول و بررسی تأثیر آن بر درگیری تحصیلی دانش‌آموزان»، دو فصلنامه راهبردهای شناختی در یادگیری، سال ۳، شماره ۵.
- فرهادی، علی؛ ساکی، کوروش؛ قدم پور، عزت‌اله؛ خلیلی گشنیگانی، زهرا؛ چهری، پرستو (۱۳۹۵)، «پیش‌بینی ابعاد درگیری تحصیلی بر اساس مؤلفه‌های سرمایه روان‌شناختی دانشجویان»، راهبردهای آموزش در علوم پزشکی، دوره ۹، شماره ۲، صص ۱۲۷-۱۳۳.
- قدم پور، عزت‌اله؛ میرزایی فر، داود؛ سبزیان، سعیده (۱۳۹۳)، «بررسی رابطه بین درگیری تحصیلی و افت تحصیلی در دانش‌آموزان پسر و دختر سال اول دبیرستان‌های شهر اصفهان پیش‌بینی افت تحصیلی بر اساس درگیری تحصیلی»، فصلنامه روانشناسی تربیتی، دوره ۱۰، شماره ۳۴.
- محمدی، سید داود؛ مسلمی، زهرا؛ قمی، مهین (۱۳۹۵)، «رابطه بین مهارت‌های تفکر انتقادی با خلاقیت و پیشرفت تحصیلی دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی قم»، دوماهنامه آموزش در علوم پزشکی، سال ۹، شماره ۲، صص ۷۹-۸۹.
- مومنی، خدامراد؛ رادمهر، فرناز (۱۳۹۷)، «پیش‌بینی درگیری تحصیلی براساس سازه‌های خودکارآمدی و خودناتوان‌سازی تحصیلی دانشجویان علوم پزشکی»، پژوهش در آموزش علوم پزشکی، دوره ۱۰، شماره ۴، صص ۴۱-۵۰.



jscc.2023.1987412.2111/10.30495



نیک پی، ایرج، فرحبخش، سعید، یوسف وند، لیلا (۱۳۹۶)، «تأثیر آموزش راهبردهای یادگیری خود تنظیمی بر تفکر انتقادی دانش آموزان»، مجله روانشناسی مدرسه، دوره ۶ شماره ۱۱۵-۱۳۴/۳

- Chen, P. R. ; Gonyea, R. and Kuh, G. (2008). Learning at a distance: Engaged or not? *Innovate*, Volume 4, Issue 3. Pp. 1-9 .
- Chi, M. T. H. (2009). Active-Constructive-Interactive: A conceptual framework for differentiating learning activities. *Topics in Cognitive Science*, Volume 1. Pp. 73-105..
- Heller, R. ;Beil, C. ;Dam, K. ; Haerum, B. (2010). Student and Faculty Perceptions of Engagement in Engineering. [Journal of Engineering Education](#), Volume 99, Issue 3..
- Lei, H. , Cui, Y. , & Zhou, W. (2018). Relationships between student engagement and academic achievement: A meta-analysis. *Social Behavior and Personality: International Journal*, 46(3), 517e528. <https://doi.org/10.2224/sbp.7054>
- Menekse, M. ; Stump, G. ; Krause, S. ; Chi, M. T. H. (2013). Differentiated overt learning activities for effective instruction in engineering classrooms. *Journal of Engineering Education*, Volume 102. Pp. 346-374..
- Quin, D. (2017). Longitudinal and contextual associations between teacherstudent relationships and student engagement: A systematic review. *Review of Educational Research*, 87(2), 345e387. <https://doi.org/10.3102/0034654316669434>