

تفاوت عملکرد تحصیلی در نیمرخ‌های یادگیری فعال و باورهای انگیزشی دانش‌آموزان

لیلا قبادی* دکتر موسی پیری**

دانشگاه شهید مدنی آذربایجان شرقی

چکیده

هدف این پژوهش، بررسی تفاوت عملکرد تحصیلی در نیمرخ‌های یادگیری فعال و باورهای انگیزشی دانش‌آموزان بود. جامعه‌ی آماری، کلیه دانش‌آموزان دوره متوسطه شهر تهران بودند، که تعداد ۳۷۹ نفر (۱۸۴ نفر پسر و ۱۹۵ نفر دختر) از آنها به عنوان نمونه با استفاده از شیوه نمونه‌گیری خوشه‌ای تصادفی چندمرحله‌ای انتخاب شدند. برای سنجش کاربست یادگیری فعال از پرسشنامه محقق‌ساخته، برای اندازه‌گیری باورهای انگیزشی از پرسشنامه راهبردهای انگیزشی برای یادگیری، و برای سنجش عملکرد تحصیلی از میانگین نمرات دروس دانش‌آموزان (معدل نیمسال) به صورت خودگزارش‌دهی استفاده شد. یافته‌ها بیانگر روایی نمرات مقیاس‌های کاربست یادگیری فعال و باورهای انگیزشی بود. مقدار ضریب آلفای کرونباخ برای نمرات کل پرسشنامه کاربست یادگیری، ۰/۸۸ و پرسشنامه باورهای انگیزشی، ۰/۸۰ به دست آمد. به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها از تحلیل خوشه‌ای استفاده گردید. نتایج تحلیل خوشه‌ای نشان داد که بین دو نیمرخ یادگیری - انگیزش بالا و یادگیری - انگیزش پایین حاصل از مؤلفه‌های یادگیری فعال و باورهای انگیزشی در دانش‌آموزان، از لحاظ عملکرد تحصیلی تفاوت معنادار وجود دارد. عملکرد تحصیلی خوشه یادگیری - انگیزش بالا نسبت به خوشه یادگیری - انگیزش پایین، مطلوب‌تر بود.

واژه‌های کلیدی: یادگیری فعال، باورهای انگیزشی، عملکرد تحصیلی.

* کارشناس ارشد تحقیقات آموزشی دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی

** استادیار دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی (نویسنده مسئول) Piri_moosa@yahoo.com

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۳/۲/۱۳

تاریخ دریافت مقاله نهایی: ۱۳۹۳/۲/۱۰

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۲/۹/۴

مقدمه

عملکرد تحصیلی (افت یا پیشرفت تحصیلی) تحت تأثیر ابعاد متعدد زیستی، روانی و اجتماعی قرار دارد و عوامل متنوع و زیادی همچون هدف، آمادگی، انگیزش و یادگیری، عملکرد بالای دانش‌آموزان را تضمین می‌کند. حقیقت این است که شیوه‌های آموزش و یادگیری همراه با تحولات آموزشی و روان‌شناسی تربیتی، پیشرفت چشمگیری داشته است. آنچه در گذشته مهم تلقی می‌شد امروز در اغلب موارد اهمیت خود را از دست داده است و مسائلی از قبیل انگیزش، نگرش، یادگیری و روش‌های نوین تدریس از عوامل مهم و تأثیرگذار در امر آموزش تلقی می‌شود.

پژوهش‌ها، حداقل از دهه ۱۹۸۰ به بعد، بر این متمرکز شده است که چگونه عوامل شناختی و انگیزشی به صورت تعاملی و مشترک بر موفقیت و یادگیری دانش‌آموزان تأثیر می‌گذارند (لینن‌برینک و پنتریچ^۱، ۲۰۰۲). یاددهی و سازمان‌دهی دانش از طریق فعال کردن فراگیران از حدود ۲۰۰ سال پیش مورد توجه قرار گرفته است. صاحب‌نظران معتقدند مدرسان نباید محتوا را به دانش‌آموزان یاد دهند، بلکه باید به آن‌ها یاد دهند که چگونه محتوا را یاد بگیرند (پالمر^۲، ۲۰۰۳).

نظریه‌پردازان این نوع یادگیری معتقدند که یادگیری فرایند ساختاری دانش است (کدیور، ۱۳۸۸). ساختارگرایان دانش را تابعی از کیفیت ساختن معنا از طریق تجارب فرد می‌دانند. بر اساس این دیدگاه، واقعیت عینی جهان بیرونی، مستقل از یادگیرنده فرض نمی‌شود و چنین نیست که یادگیرنده از راه یادگیری، نسخه‌ای از این جهان را به ذهن خود بسپارد، بلکه فراگیران بر اساس تجارب شخصی خود دانش (مفاهیم، اصول، فرضیه‌ها و غیره) را می‌سازند و این کار را به‌طور فعال انجام می‌دهند (سیف، ۱۳۹۰). یادگیری فعال حاصل فعالیت‌های آموزشی است که دانش‌آموزان را در انجام امور و فکر کردن در مورد کاری که آن‌ها انجام می‌دهند درگیر می‌کند و مستلزم این است که دانش‌آموزان مسئول یادگیری خودشان باشند، نه این‌که فقط معلم عهده‌دار این امر باشد (بونول و ایسون^۳، ۱۹۹۱). در این راستا، از نظر لاینووویکس^۴ (۲۰۰۴)، یادگیری فعال دارای این مشخصات است:

۱. دانش‌آموزان در یادگیری نقش فعال دارند.
۲. دانش‌آموزان در یادگیری با یکدیگر مشارکت دارند.

۳. به دانش‌آموزان اجازه داده می‌شود تا بر یادگیری خود، کنترل داشته باشند.

۴. معلم به عنوان یاری‌دهنده و تسهیل‌کننده آموزش در فرایند یادگیری عمل می‌کند.

تراورز^۵ (۱۹۷۳)، به نقل از مرکز آموزش و یادگیری دانشگاه کویینز^۷، (۲۰۰۷)، روش‌های تدریس و یادگیری فعال^۶ (مانند روش مبتنی بر آزمایشگاه) را در تحقق مجموعه‌ی متنوعی از هدف‌های تربیتی (مانند تقویت مهارت‌های جستجو، تحقیق، سازمان‌دهی و ارتباطات)، تقویت مفاهیم (مانند فرضیه‌ها، الگوها، نظریه‌ها، طبقه‌بندی‌ها و ...) تقویت توانمندی‌های شناختی (مانند تفکر انتقادی، حل مسأله و ...) و همچنین بهبود نگرش‌ها (مانند جدیت، علاقه، مسئولیت، اعتماد به نفس و تشریک مساعی) مفید می‌داند. به اعتقاد کارشناسان تعلیم و تربیت دانش‌آموزانی که از طریق یادگیری فعال به یادگیری می‌پردازند، نه تنها بهتر یاد می‌گیرند بلکه از یادگیری لذت بیشتری هم می‌برند، زیرا آن‌ها به جای این که تنها شنونده باشند، فعالانه در جریان یادگیری مشارکت می‌کنند و خود را مسئول یادگیری خویش می‌دانند (شاکر و فیشر^۸، ۲۰۰۴).

رابسون^۹ (۲۰۰۶) سطح بالایی مشارکت، تطبیق با موقعیت‌ها، وسعت و عمق یادگیری، بهره‌مندی از حمایت همسالان، قبول مسئولیت یادگیری، رشد مهارت‌های ارتباطی و تجربه در عمل را از مزایای یادگیری و تدریس فعال می‌داند. اما در عین حال معتقد است شیوه‌های تدریس و یادگیری فعال ممکن است از محدودیت‌هایی مانند: نگرش معلمان درباره‌ی خود، عملکرد گروهی دانش‌آموزان و همچنین خطر غلبه‌ی جو عاطفی شدید، آسیب ببیند. دانش‌آموزانی که از راهبردهای یادگیری استفاده می‌کنند، با کوشش برای موفقیت، لذت بردن از چالش‌های فعالیت، تنظیم کردن اهداف ویژه و نشان دادن سطح بالایی از احساس خودکارآمدی، به پیشرفت تحصیلی قابل ملاحظه‌ای دست می‌یابند؛ در حالی که دانش‌آموزانی که کمتر از این راهبردها استفاده می‌کنند، یادگیری آن‌ها طوطی‌وار است و فقط با تکرار انجام می‌شود و از آن‌جا که محل این نوع یادگیری حافظه کوتاه مدت است، مطالب یاد گرفته شده در صورت فقدان کاربرد به سرعت فراموش خواهند شد.

به اعتقاد تاکنمن، ابری و اسمیت^{۱۰} (۲۰۰۷) راهبردهای انگیزشی برای یادگیری، یکی از اصلی‌ترین مؤلفه‌های اثرگذار بر یادگیری فعال بوده و در صورت توجه آموزش‌دهندگان به این مؤلفه محیط‌های یادگیری برای یادگیرندگان جذاب‌تر و با نشاط‌تر خواهد بود. پینتریچ و دی‌گروت^{۱۱} (۱۹۹۰) برای بررسی انگیزش، از یک مدل عمومی انگیزشی به

نام "مدل انتظار-ارزش" استفاده کرده‌اند، این مدل، سه وجه انگیزش مرتبط با مؤلفه‌های راهبردهای یادگیری را نشان می‌دهد:

(الف) مؤلفه انتظار^{۱۲}: عقاید دانش‌آموزان درباره توانایی انجام یک تکلیف.

(ب) مؤلفه ارزش^{۱۳}: عقاید و اهداف دانش‌آموزان درباره اهمیت و جذابیت یک تکلیف.

(ج) مؤلفه عاطفه^{۱۴}: واکنش‌های هیجانی دانش‌آموزان نسبت به تکلیف.

طبق نظریه یادگیری خودتنظیمی پنتریچ و دی‌گروت (۱۹۹۰)؛ خودکارآمدی (انتظار)، ارزش‌گذاری درونی (ارزش) و اضطراب امتحان (عاطفه) به عنوان باورهای انگیزشی، و راهبردهای شناختی، فراشناختی و تلاش و تدبیر دانش‌آموزان تحت عنوان راهبردهای یادگیری خودتنظیمی معرفی شدند. مطابق با این نظریه، عوامل عاطفی (انگیزشی) و عوامل شناختی و فراشناختی، در ارتباط با یکدیگر، تعیین‌کننده عملکرد فراگیران در یادگیری هستند.

بین نگرش و یادگیری تعامل وجود دارد و مجموعه عوامل نگرشی که بر انگیزه‌ی پیشرفت دانش‌آموزان تأثیر می‌گذارند، باورهای انگیزشی نام گرفته‌اند (هاموری^{۱۵}، ۲۰۰۴). بر طبق نظر بندورا^{۱۶} باورهای انگیزشی، شامل دسته‌ای از معیارهای شخصی و اجتماعی است که افراد برای انجام دادن یا پرهیز کردن از یک عمل به آن‌ها مراجعه می‌کنند. این معیارهای انگیزشی به دنبال تأیید و عدم تأیید رفتار فرد به وسیله اشخاص مهم زندگی شکل می‌گیرد (بندورا، ۱۹۸۹، به نقل از طاهری، ۱۳۸۹). البته این معیارهای درونی ممکن است به صورت‌های مختلف مانند همانندسازی، الگوسازی، آموزش مستقیم، تجربه شخصی، تشویق و تنبیه و... نیز شکل بگیرد (طاهری، ۱۳۸۹).

زیمرمن^{۱۷} (۱۹۹۰، به نقل از هونگ، پینگ و رویل^{۱۸}، ۲۰۰۹)، معتقد است نوع باورهای انگیزشی دانش‌آموزان بر میزان یادگیری و استفاده از راهبردهای شناختی آنان تأثیر عمده‌ای دارد و از جمله عوامل تعیین‌کننده در موفقیت تحصیلی محسوب می‌شود. بندورا خودکارآمدی را اساس عمل انسان می‌داند و معتقد است انسان‌های خودکارآمد، افرادی مبتکر، ژرف‌اندیش و خودسامان‌بخش هستند و برای به‌وجود آوردن پیامدهای مطلوب، از توانایی تأثیرگذاری به اعمالشان برخوردارند (فیست، فیست و رابرتس^{۱۹}، ۲۰۰۲). ارزش-گذاری درونی به اهمیتی که دانش‌آموز به یک تکلیف یا درس خاص می‌دهد، باوری که به

تفاوت عملکرد تحصیلی در نیمرخ‌های یادگیری فعال و باورهای انگیزشی دانش‌آموزان ۹۹

آن تکلیف دارد و هدفی که از مطالعه آن دنبال می‌کند، اطلاق می‌شود (ایمز و آرچر^{۲۰}، ۱۹۸۸). اضطراب امتحان به عنوان یک پدیده مهم در مراکز آموزشی به حس منفی، نگرانی، و رفتارهای همراه با نگرانی در مورد شایستگی در امتحان اشاره می‌کند (بمبنوتی^{۲۱}، ۲۰۰۹).

احمدی (۱۳۹۰) در پژوهشی تحت عنوان "نقش جهت‌گیری هدف و باورهای انگیزشی در تعلل‌ورزی تحصیلی دانش‌آموزان سال سوم متوسطه" نشان داد تفاوت عملکرد تحصیلی در دو خوشه ایجاد شده با نام‌های عاطفه‌ی تحصیلی سازگار و ناسازگار، از لحاظ آماری معنادار شد. این خوشه‌بندی با استفاده از مؤلفه‌های متغیرهای جهت‌گیری هدف، باورهای انگیزشی و تعلل‌ورزی تحصیلی انجام شد. افراد در خوشه عاطفه تحصیلی سازگار، با میانگین نمرات خودکارآمدی و ارزش‌گذاری درونی بالا، عملکرد تحصیلی بیشتری را در مقایسه با افراد در خوشه عاطفه تحصیلی ناسازگار، که در آن میانگین نمرات خودکارآمدی و ارزش‌گذاری درونی پایین‌تر بود، نشان دادند.

راتل، گوی، والرند، لاروس و اسپنکال^{۲۲} (۲۰۰۷) در پژوهشی تحت عنوان "بررسی خوشه‌های انگیزشی، مهارشده و خودانگیزختگی از لحاظ انگیزش تحصیلی" سه طبقه یا خوشه را در دانش‌آموزان دبیرستانی شناسایی کردند. این طبقات شامل خوشه مهارشده، خوشه خودانگیزخته و مهار شده متوسط، و خوشه مهارشده و خودانگیزخته بالا هستند.

پژوهش براتن و اولاسن^{۲۳} (۲۰۰۵) تحت عنوان "نیمرخ تفاوت‌های فردی در انگیزش دانش‌آموزان: یک مطالعه طولی تجزیه کلاستر^{۲۴} در رشته‌های مختلف دانشگاهی"، نشان داد، نیمرخ‌های انگیزشی مثبت و انطباقی به دست آمده از هر دو گروه دانشجویان رشته پرستاری و مدیریت بازرگانی، دارای راهبردهای عمیق‌تر یادگیری و باورهای پیچیده‌تر در مورد دانش و معرفت و کسب آن بودند. این تحلیل با استفاده از متغیرهای علاقه، اهداف تبحری، ارزش تکلیف و خودکارآمدی در دانشگاه نروژ انجام گرفت.

پتتریچ (۲۰۰۳، به نقل از براتن و اولاسن، ۲۰۰۵)، در پژوهشی تحت عنوان "بررسی نیمرخ‌های تفاوت‌های فردی با استفاده از متغیرهای جهت‌گیری هدف درونی، ارزش تکلیف، باورهای کنترل و انتظار برای موفقیت دانشجویان دانشگاه" نشان داد که سازه‌های ارزش و انتظار می‌تواند برای مشخص نمودن زیرگروه‌های دانشجویان دانشگاه مورد استفاده قرار گیرد. در این پژوهش، برخی از زیرگروه‌های دارای الگوهای سازگار (بالا،

پایین یا متوسط) در سازه ارزش و انتظار، و بعضی زیرگروه‌های دارای الگوهای ناهماهنگ و ناسازگار (ارزش بالا و انتظار پایین) شناسایی شدند. در جستجوی کامل محققان پژوهش حاضر از پایگاه‌های اطلاعاتی در زمینه خوشه-بندی دانش‌آموزان از لحاظ مؤلفه‌های متغیرهای یادگیری فعال و باورهای انگیزشی، شاید به جرأت بتوان گفت که تحقیقی، چه در داخل و چه در خارج از کشور تا کنون انجام نشده است و مطالعه‌ی حاضر تقریباً اولین گامی است که در این زمینه برداشته می‌شود و موضوع خوشه‌بندی دانش‌آموزان را بر اساس یادگیری فعال و باورهای انگیزشی مورد بررسی قرار می‌دهد. از این رو با توجه به اهمیتی که یادگیری فعال و باورهای انگیزشی می‌تواند در عملکرد تحصیلی داشته باشد، ضروری است که تفاوت عملکرد تحصیلی در نیمرخ‌های این دو متغیر، مورد توجه خاص قرار گیرد. بر همین اساس، مطالعه‌ی پیش‌رو، قصد دارد تعیین کند آیا بین میانگین نمرات عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان در نیمرخ‌های یادگیری فعال و باورهای انگیزشی، تفاوت معنادار وجود دارد؟

روش

روش پژوهش حاضر، از نوع همبستگی بوده و جزء طرح‌های خوشه‌بندی محسوب می‌شود که در آن، بر اساس شاخص‌های یادگیری فعال و باورهای انگیزشی، خوشه‌ها تشکیل، و میانگین نمرات عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان در خوشه‌ها با یکدیگر مقایسه شده‌اند.

جامعه آماری، نمونه و روش نمونه‌گیری

جامعه‌ی آماری پژوهش شامل کلیه‌ی دانش‌آموزان دبیرستانی بود که در سال تحصیلی ۹۱-۱۳۹۰ در مدارس دولتی شهر تهران مشغول به تحصیل بودند. از این جامعه، نمونه‌ای با حجم ۳۷۹ نفر (۱۹۵ دختر و ۱۸۴ پسر) با استفاده از فرمول کوکران و به روش نمونه-گیری تصادفی چندمرحله‌ای انتخاب شدند. به این صورت که، ابتدا از بین رشته‌های تجربی، ریاضی و انسانی به تصادف یک رشته (تجربی) انتخاب، و سپس از نواحی نوزده گانه تهران، نواحی ۲، ۱۲ و ۱۸ به تصادف انتخاب گردید. در مرحله‌ی بعد، از هر منطقه به‌طور تصادفی دو دبیرستان دخترانه و پسرانه؛ و سپس در هر دبیرستان نیز دو کلاس

تفاوت عملکرد تحصیلی در نیمرخ‌های یادگیری فعال و باورهای انگیزشی دانش‌آموزان ۱۰۱

به‌طور تصادفی انتخاب گردید. اجرای پرسشنامه‌ها با توجه به محدودیت زمانی در زنگ تفریح و بدون حضور معلم انجام گرفت.

ابزارهای پژوهش

۱- پرسشنامه کاربست یادگیری فعال: برای تعیین کاربست یادگیری فعال از یک مقیاس محقق ساخته استفاده شد. بر اساس مبانی نظری به‌خصوص نظر لاینوویکس (۲۰۰۴) مبنی بر راهبردهای یادگیری فعال، مقیاس کاربست یادگیری فعال با ۴۲ گویه که شامل چهار مؤلفه است تنظیم گردید:

۱- فعالیت دانش‌آموز در کلاس (۱۳ گویه)

۲- مشارکت در یادگیری (۸ گویه)

۳- خود راهبری در یادگیری (۱۰ گویه)

۴- تسهیل‌کنندگی معلم (۱۱ گویه)

از آن جایی که در این پژوهش میزان کاربست یادگیری فعال مدنظر بود از مقیاس پنج درجه‌ای لیکرت استفاده گردید و گزینه‌ها از ۱ (= خیلی کم)، تا ۵ (= خیلی زیاد)، نمره-گذاری شدند. جهت همی گویه‌ها به صورت مثبت بود. نمره آزمون شونده در این مقیاس می‌تواند در دامنه‌ای از ۴۲ تا ۲۱۰ قرار بگیرد.

فرم اولیه پرسشنامه بعد از بررسی و مطالعه اساتید و اعمال نظرات ایشان آماده گردید. برای سنجش پایایی پرسشنامه، فرم اولیه پرسشنامه بر روی ۳۰ نفر از جامعه آماری که در کلاس دوم تجربی مشغول به تحصیل بودند، اجرا شد و میزان آلفای کرونباخ آن، ۰/۸۹ به دست آمد که نشان‌دهنده پایایی بالای پرسشنامه بود. در مرحله بعد، پرسشنامه نهایی بر روی نمونه اجرا شد و نتایج بررسی روایی و پایایی آن به این شرح حاصل شد:

روایی سازه پرسشنامه از طریق نتایج تحلیل عاملی و نمودار اسکری کتل به دست آمد. بر این اساس، مقدار شاخص کفایت نمونه‌گیری (KMO) برابر با ۰/۸۶ و مقدار آزمون کرویت بارتلت با درجه آزادی ۸۶۱ برابر با ۴۴۹۷ و در سطح $P < 0/001$ معنادار بود. پایایی پرسشنامه با روش ضریب آلفای کرونباخ برای خرده‌مقیاس‌های فعالیت دانش‌آموز، مشارکت در یادگیری، خودراهبری در یادگیری، و تسهیل‌کنندگی معلم به ترتیب برابر با

۰/۷۱، ۰/۷۶، ۰/۷۰، ۰/۸۵، و برای کل مقیاس، ۰/۸۸ به دست آمد که نشان‌دهنده پایایی خوبی برای این پرسشنامه است.

۲- پرسشنامه باورهای انگیزشی: برای سنجش باورهای انگیزشی از بخشی از

پرسشنامه راهبردهای انگیزشی برای یادگیری (MSLQ) پنتریچ و دی‌گروت (۱۹۹۰) استفاده شد. این پرسشنامه دارای ۴۴ گویه است و در دو بخش باورهای انگیزشی (۲۲ گویه) و راهبردهای یادگیری خودتنظیمی (۲۲ گویه) تنظیم گردیده است که در پژوهش حاضر، از بخش ۲۲ سؤالی باورهای انگیزشی استفاده گردید. باورهای انگیزشی دارای سه مؤلفه خودکارآمدی (۹ سؤال)، ارزش‌گذاری درونی (۹ سؤال) و اضطراب امتحان (۴ سؤال) است. گویه‌های این پرسشنامه از نوع طیف لیکرت پنج درجه‌ای است و جهت همه سؤال‌ها مثبت است، به جز سؤالات مربوط به مؤلفه اضطراب امتحان که به صورت معکوس نمره‌گذاری می‌شود. در پژوهش پنتریچ و دی‌گروت (۱۹۹۰) برای تعیین پایایی پرسشنامه از ضریب آلفای کرونباخ استفاده شده که مقدار آن برای عوامل سه‌گانه باورهای انگیزشی یعنی خودکارآمدی، ارزش‌گذاری درونی و اضطراب امتحان، به ترتیب ۰/۸۷، ۰/۸۹ و ۰/۷۵ گزارش شده است. در پژوهش حاضر ضرایب آلفای کرونباخ، برای خودکارآمدی، ۰/۷۵، ارزش‌گذاری درونی، ۰/۷۴، اضطراب امتحان، ۰/۷۶، و برای کل مقیاس، ۰/۸۰ به دست آمد. برای بررسی روایی سازه در این پژوهش از تحلیل عاملی تأییدی استفاده گردید و شاخص‌های نیکویی برازش ($RMSEA=0/03$ ، $GFI=0/94$ ، $AGFI=0/92$) نشان از احراز روایی سازه داشتند.

برای سنجش عملکرد تحصیلی از میانگین نمرات دروس نیمسال اول سال تحصیلی ۱۳۹۰-۹۱ به صورت خودگزارش‌دهی استفاده شد. از آن جایی که آزمون پیشرفت تحصیلی استاندارد در کشور موجود نبود، نمرات معدل دانش‌آموزان به نمره استاندارد T (میانگین=۵۰ و انحراف معیار=۱۰) تبدیل شد و در محاسبات آماری مورد استفاده قرار گرفت.

یافته‌ها

در پاسخ به این سؤال که آیا دانش‌آموزان نیم‌مرخ‌های یادگیری فعال و باورهای انگیزشی، از لحاظ عملکرد تحصیلی متفاوت هستند؟ از نیم‌رخ یا پروفایل بر اساس تحلیل

تفاوت عملکرد تحصیلی در نیمرخ‌های یادگیری فعال و باورهای انگیزشی دانش‌آموزان ۱۰۳

خوشه‌ای استفاده گردید. تحلیل خوشه‌ای به روش K-Means با استفاده از نرم‌افزار SPSS (ویرایش ۱۶) انجام شد.

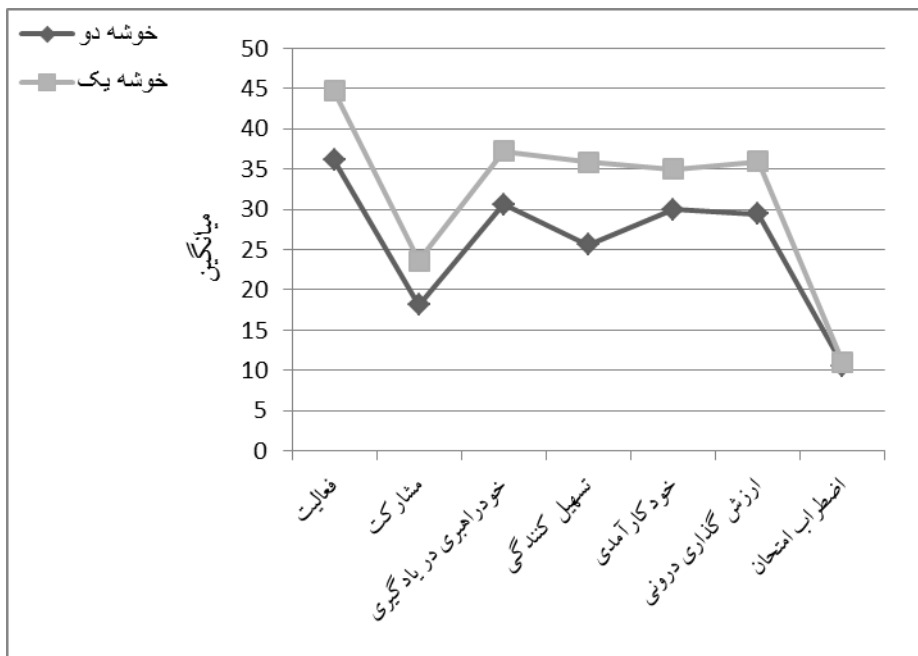
یکی از مفروضه‌های تحلیل خوشه‌ای، نبود داده‌های پرت است که برای بررسی آن از فاصله مهالانویس استفاده شد، از آنجایی که در پژوهش حاضر ۷ متغیر پیش‌بین وجود داشت و ارزش بحرانی برای ارزیابی مقادیر فاصله مهالانویس هفت متغیر برابر ۲۴/۳۲ است، به مقایسه مقدار حداکثری فاصله مهالانویس و ارزش بحرانی پرداخته شد. مقدار حداکثری فاصله مهالانویس در فایل داده‌ها برای این هفت متغیر ۲۳/۵۴، کوچکتر از مقدار بحرانی است و بنابراین، داده پرتی وجود نداشته و تخطی از این مفروضه مشاهده نشد.

در این پژوهش ملاک خوشه‌بندی آزمودنی‌ها مؤلفه‌های متغیرهای یادگیری فعال و باورهای انگیزشی آن‌ها بود. از مجذور فاصله اقلیدسی^{۲۵} به عنوان شاخص شباهت استفاده شد. برای بررسی تعداد خوشه‌ها از تحلیل واریانس چندمتغیره^{۲۶} استفاده شد. به این صورت که گروه‌بندی بر اساس خوشه‌ها به عنوان متغیر مستقل و نمرات هفت مؤلفه‌ی متغیرهای یادگیری فعال و باورهای انگیزشی به عنوان متغیرهای وابسته در نظر گرفته شد. بر اساس ملاک آزمون مانووا حالتی که نشان‌گر بیشترین اختلاف بین گروهی و کمترین تغییرات درون‌گروهی است انتخاب می‌شود. برای این منظور از آزمون‌های چندمتغیره به-ویژه لامبدای ویلکز استفاده می‌شود. بررسی نتایج مقدار آماره F در آزمون لامبدای ویلکز در مانووا بر روی گروه‌های مختلف در هنگام اجرای تحلیل خوشه‌ای مانند حالت دوگروهی، سه‌گروهی، چهارگروهی و پنج‌گروهی نشان داد که طبقه‌بندی دانش‌آموزان به دوگروه دارای بالاترین مقدار معناداری است؛ از این‌رو، از حالت دوگروهی برای گروه‌بندی یا خوشه‌بندی استفاده شد. در این راستا، در جدول ۱، میانگین و انحراف معیار هر کدام از متغیرهای پژوهش در خوشه‌های یک و دو به صورت جداگانه ارائه شده است. جدول ۱ نشان می‌دهد در خوشه‌ی اول ($n=193$ ، $50/92$ درصد)، متغیر فعالیت دانش‌آموز، دارای بالاترین نمره میانگین ($M=44/70$ ، $SD=5/48$)، متغیرهای خودراهبری در یادگیری، تسهیل‌کنندگی معلم، خودکارآمدی و ارزش‌گذاری درونی دارای نمره میانگین متوسط بودند. متغیر مشارکت در یادگیری ($M=23/59$ ، $SD=5/33$) و اضطراب امتحان ($M=10/99$ ، $SD=4/32$) دارای نمره میانگین پایین در خوشه‌ی یک بود.

جدول ۱: میانگین و انحراف معیار نمرات متغیرهای پژوهش در خوشه‌های یک و دو

خوشه‌ی دو n = ۱۸۶ (۴۹/۰۷ درصد)		خوشه‌ی یک n = ۱۹۳ (۵۰/۹۲ درصد)		متغیرها
انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	
۵/۹۰	۳۶/۱۴	۵/۴۸	۴۴/۷۰	فعالیت
۵/۲۳	۱۸/۱۳	۵/۳۳	۲۳/۵۹	مشارکت
۵/۸۸	۳۰/۶۱	۴/۶۴	۳۷/۲۶	خودراهبری در یادگیری
۶/۹۰	۲۵/۶۲	۶/۷۰	۳۵/۸۸	تسهیل‌کنندگی
۴/۸۰	۳۰/۰۱	۴/۵۳	۳۵/۰۳	خودکارآمدی
۵/۳۰	۲۹/۳۹	۴/۶۱	۳۵/۹۶	ارزش‌گذاری درونی
۳/۷۰	۱۰/۵۵	۴/۳۲	۱۰/۹۹	اضطراب امتحان

با در نظر گرفتن میانگین نمره متغیرها، خوشه‌ی حاضر، خوشه‌ی یادگیری - انگیزش بالا نامیده شد. در خوشه‌ی دوم (n=۱۸۶، ۴۹/۰۷ درصد)، خرده مقیاس‌ها دقیقاً مانند خوشه‌ی یک در سه طبقه بالا، متوسط و پایین قرار گرفتند، با این تفاوت که در این خوشه، نمره میانگین همه‌ی متغیرها پایین‌تر از نمره میانگین خرده مقیاس‌ها در خوشه‌ی یک بود. در دو خوشه اختلاف نمره‌ها تقریباً یکسان بود به‌جز در مؤلفه تسهیل‌کنندگی معلم که اختلاف نمره زیادتر از دیگر متغیرها و در اضطراب امتحان در دو خوشه نمره میانگین تقریباً یکسان بود. با در نظر گرفتن پایین آمدن نمره میانگین مؤلفه‌ها در خوشه‌ی دو، این خوشه، خوشه یادگیری - انگیزش پایین نامیده شد. سپس نمودار خطی خوشه‌ها با استفاده از برنامه Excel ترسیم شد که در شکل ۱ نیمرخ‌های دانش‌آموزان این دو خوشه در هر هفت متغیر ارائه شده است.



شکل ۱: نمودار خطی میانگین‌های مؤلفه‌های یادگیری فعال و باورهای انگیزشی در دو خوشه یک و دو

در شکل ۱ با مشخص کردن نمره میانگین هرکدام از مؤلفه‌ها در خوشه یک و دو، و وصل کردن آن‌ها به یکدیگر، نیمرخ‌های یادگیری فعال و باورهای انگیزشی به‌دست آمد. در نمودار خوشه‌ای، خوشه یک با رنگ خاکستری و خوشه دو با رنگ سیاه نشان داده شد. بعد از خوشه‌بندی افراد، برای اطمینان از صحت خوشه‌بندی و این‌که آیا دانش‌آموزان به‌طور صحیحی در دو خوشه قرار گرفته‌اند یا خیر، از روش تجزیه تابع تشخیص استفاده شد. در روش تحلیل تابع تشخیص، خوشه‌های تشکیل‌یافته در مرحله‌ی قبل، دوباره گروه‌بندی می‌شوند و میزان تطابق گروه‌بندی جدید با گروه‌بندی اولیه مشخص می‌گردد. نتایج این تحلیل در جدول ۲ نشان داده شده است.

جدول ۲: نتایج خوشه‌بندی تجزیه تابع تشخیص بر اساس گروه‌بندی اولیه

گروه‌بندی اولیه	عضویت پیش‌بینی شده در تجزیه‌ی تابع تشخیص*				جمع
	گروه دو		گروه یک		
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	درصد
یک	۱۸۸	۹۷/۴	۵	۲/۶	۱۹۳
دو	۳	۱/۶	۱۸۳	۹۸/۴	۱۸۶

* ۹۷/۹ درصد از افراد به‌طور صحیحی خوشه‌بندی شده‌اند.

جدول ۲ نشان می‌دهد که ۹۷/۹ درصد از افراد به‌طور صحیحی طبقه‌بندی شدند. حدود ۹۷/۴ درصد دانش‌آموزان در خوشه یادگیری - انگیزش بالا، و ۹۸/۴ درصد دانش‌آموزان در خوشه یادگیری - انگیزش پایین به‌طور صحیحی خوشه‌بندی شده‌اند. ۲/۶ درصد از دانش‌آموزان خوشه یادگیری - انگیزش پایین، به‌طور اشتباه در خوشه یادگیری - انگیزش بالا طبقه‌بندی شده بودند و ۱/۶ درصد از دانش‌آموزان خوشه یادگیری - انگیزش بالا، به‌طور اشتباه در خوشه یادگیری - انگیزش پایین طبقه‌بندی شده بودند. این طبقه‌بندی با حداکثر دقت، تأیید کننده نتایج گروه‌بندی به وسیله‌ی تحلیل خوشه‌ای بود. برای بررسی تفاوت بین دو خوشه از لحاظ عملکرد تحصیلی، از آزمون t مستقل استفاده گردید، که نتایج آن در جدول ۳ گزارش شده است.

جدول ۳: آزمون t مستقل برای بررسی تفاوت بین دو خوشه از لحاظ عملکرد تحصیلی

خوشه	تعداد	میانگین	انحراف معیار	t	سطح معناداری
یادگیری - انگیزش بالا	۱۹۳	۵۳/۳۵	۸/۷	۶/۹۱	۰/۰۰۱
یادگیری - انگیزش پایین	۱۸۶	۴۶/۶۳	۱۰/۱۴		

جدول ۳ نشان می‌دهد که تفاوت معناداری بین عملکرد تحصیلی خوشه یادگیری - انگیزش بالا ($M = ۵۳/۳۵$, $SD = ۸/۷$) و خوشه یادگیری - انگیزش پایین ($M = ۴۶/۶۳$, $SD = ۱۰/۱۴$) وجود دارد ($p = ۰/۰۰۱$, $t(۳۷۷) = ۶/۹۱$).

بحث و نتیجه‌گیری

برای تعیین نیمرخ‌های یادگیری فعال و باورهای انگیزشی با توجه به ترکیب مؤلفه‌های این دو متغیر و مقایسه آن‌ها بر اساس عملکرد تحصیلی از روش تجزیه کلاستر، تحلیل واریانس چندمتغیره و آزمون t نمونه‌های مستقل استفاده شد. نتایج خوشه‌بندی دانش‌آموزان منجر به طبقه‌بندی آن‌ها در دو خوشه‌ی متمایز از هم شد. خوشه‌ی یک، خوشه‌ی یادگیری - انگیزش بالا، و خوشه‌ی دو، خوشه‌ی یادگیری - انگیزش پایین نامیده شد. بعد از خوشه‌بندی افراد برای اطمینان از صحت خوشه‌بندی، از تجزیه تابع تشخیص استفاده شد، که نتایج تجزیه نشان داد، این طبقه‌بندی با حداکثر دقت، تأییدکننده نتایج گروه‌بندی به وسیله تحلیل خوشه‌ای بود. در مرحله آخر، بعد از بکارگیری آزمون t مستقل مشخص گردید که دو خوشه از لحاظ عملکرد تحصیلی با هم تفاوت معنادار دارند. عملکرد تحصیلی و نمره میانگین تمامی مؤلفه‌های دو متغیر یادگیری فعال و باورهای انگیزشی در خوشه‌ی یادگیری - انگیزش بالا نسبت به خوشه‌ی یادگیری - انگیزش پایین، بیشتر بود. پژوهشی مبتنی بر این که خوشه‌های مؤلفه‌های متغیر را بر اساس عملکرد تحصیلی مورد بررسی قرار داده باشند یافت نشد؛ اما تحقیقاتی در زمینه هر یک از متغیرها به‌طور جداگانه صورت گرفته است. نتایج پژوهش احمدی (۱۳۹۰) از لحاظ تعیین تفاوت عملکرد تحصیلی در دو نیمرخ عاطفه تحصیلی سازگار و ناسازگار با استفاده از مؤلفه‌های باورهای انگیزشی که نتایج آن معناداری تفاوت عملکرد تحصیلی در دو خوشه را نشان داد، و این که در خوشه عاطفه تحصیلی سازگار نمره میانگین خودکارآمدی و ارزش‌گذاری درونی و به تبع آن، عملکرد تحصیلی بیشتر از خوشه عاطفه تحصیلی ناسازگار بود، هماهنگ با یافته‌های پژوهش حاضر است. نتایج پژوهش پنتریچ (۲۰۰۳)، به نقل از براتن و اولاسن، (۲۰۰۵) از لحاظ تعیین نیمرخ تفاوت‌های فردی با استفاده از ارزش تکلیف و باورهای کنترل و انتظار برای موفقیت و ایجاد دو خوشه انگیزشی، هماهنگ با یافته‌های پژوهش حاضر بود. همچنین یافته‌های پژوهش براتن و اولاسون (۲۰۰۵) که با استفاده از متغیرهای علاقه و اهداف تبحری و ارزش تکلیف و خودکارآمدی، دو خوشه انگیزشی را به دست آورد، همسو با نتایج پژوهش حاضر است. اما یافته‌های پژوهش راتل و همکاران (۲۰۰۷) در زمینه تعداد خوشه‌های انگیزشی که سه مورد بود، ناهماهنگ با یافته‌های پژوهش حاضر است. اما همین پژوهش در زمینه تفاوت عملکرد این خوشه‌ها، هماهنگ

با یافته‌های پژوهش حاضر است؛ زیرا سازگارترین گروه دانش‌آموزان که دارای نیمرخ انگیزش مهارشده و خودانگیخته بالاتر بود، عملکرد تحصیلی بهتری داشتند.

در تبیین نتایج پژوهش حاضر و همسو با بیشتر یافته‌های پژوهشی می‌توان گفت در زمینه نیمرخ‌های انگیزشی، متغیرهایی مانند ارزش بالای تکلیف، خودکارآمدی بالا، و اهداف تبحری بالا، بهترین پیش‌بینی کننده‌ی فرآیندهای آموزشی و پیامدهایی مانند عملکرد تحصیلی و تداوم فرایندهای شناختی هستند (راتل و همکاران، ۲۰۰۷).

نتایج پژوهش‌های ایزدی‌فر و سپاسی‌آشتیانی (۱۳۸۹)، سعیدی (۱۳۸۷)، حیدرزادگان، مرزوقی و جهانی (۱۳۸۶)، خوش‌خلق‌سیما (۱۳۸۵)، روییز - گالاردو، کاستانو، گومز - الدی و والدس^{۲۷} (۲۰۱۱)، دنیسکو، دنیکا و میرون^{۲۸} (۲۰۱۰)، ناشمتو و مارتینز^{۲۹} (۲۰۰۸)، درمشکین^{۳۰} (۲۰۰۸)، نشان دادند که با بکارگیری روش‌های نوین تدریس، که خود یادگیری فعال را در پی دارد، عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان بالا رفته و به موفقیت تحصیلی بیشتری دست می‌یابند. یافته‌های پژوهش حاضر همسو با نتایج پژوهش‌های ذکر شده است. در تبیین این یافته پژوهشی، نظریه سازنده‌گرایی بر این انگاره استوار است که دانش‌آموزان فعالانه دانش و معنی خود را از تجربه‌هایشان می‌سازند. وقتی که دانش‌آموزان فعالانه دانسته‌های خود را می‌سازند، آموزش معنادارتر و عمیق‌تر می‌شود و دانش ساخته شده برای دانش‌آموز معنادارتر و ماندگارتر است و آسان‌تر در موقعیت‌های نوین به کار می‌رود و عملکرد تحصیلی افزایش می‌یابد (فتسکو و مک‌کلر^{۳۱}، ۲۰۰۵). وقتی دانش‌آموزان در جریان یادگیری مشارکت دارند سطح درگیری آن‌ها با موضوع درسی زمینه مناسب‌تری را برای درک روابط اجزا (فهم) فراهم می‌سازد که این خود منجر به یادگیری پایدار خواهد شد. همچنین آن‌ها با بهره‌گیری بهتر از قدرت تعقل و داوری خود در زمینه موضوعات مطرح شده در کلاس می‌توانند دریافت عمیق‌تری از مطالب آموزشی داشته باشند، در نتیجه عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان با کاربست یادگیری فعال ارتقاء می‌یابد.

به‌طور کلی استفاده‌کنندگان واقعی این تحقیق معلمان و دانشجو معلمان هستند تا با استفاده از نتایج این پژوهش به استفاده از روش تدریس فعال و تشویق دانش‌آموزان به کاربست یادگیری فعال ترغیب شوند تا در این راستا باورهای انگیزشی دانش‌آموزان را نیز ارتقاء بخشند و عملکرد تحصیلی را هرچه بیشتر مطلوب سازند. همچنین متخصصین حوزه تعلیم و تربیت با مشاهده نتایج این پژوهش شرایط مساعد و امکانات آموزشی

مطلوب را برای معلمان فراهم سازند تا ایشان روش‌های نوین تدریس را در کلاس درس به کار گیرند.

با توجه به این که در پژوهش حاضر عملکرد تحصیلی در خوشه یادگیری - انگیزش بالا، بیشتر از خوشه‌ی یادگیری - انگیزش پایین است، به دست‌اندرکاران تعلیم و تربیت و سیاست‌گذاران برنامه‌های درسی و آموزشی توصیه می‌شود که در جهت تغییر نظام آموزشی به نحوی که فضای حاکم بر کلاس‌های درس، مشارکتی و همراه با همکاری شود، اقدام و محتوای کتاب‌های درسی را طوری تنظیم کنند که بر حافظه و حفظ طوطی‌وار تأکید نشود. علاوه بر این، با برگزاری کارگاه‌های آموزشی، معلمان می‌توانند با شیوه‌های ارتقاء باورهای انگیزشی در دانش‌آموزان و شرایط ایجاد یادگیری فعال آشنا شوند. از آن جایی که خانواده و مدرسه در شکل‌گیری باورهای انگیزشی نقش تعیین‌کننده‌ای دارند، به والدین و معلمان نیز پیشنهاد می‌شود، به جای تأکید بر رفتار درس خواندن برای پیشرفت بیشتر بهتر است باورهای دانش‌آموزان نسبت به فواید تحصیل و انطباق آن با موقعیت‌های واقعی زندگی را در نظر داشته باشند.

در رابطه با محدودیت‌های پژوهش حاضر باید گفت با توجه به اینکه تمام مؤلفه‌های انگیزشی و یادگیری فعال با ابزارهای خود گزارش‌دهی از طریق پرسشنامه اندازه‌گیری شده‌اند، ممکن است نتایج پژوهش دچار سوگیری باشد. علاوه بر این، چون این پژوهش در شهر تهران و رشته تجربی و دوره متوسطه انجام گرفت، تعمیم نتایج آن به سایر شهرها و رشته تحصیلی و مقاطع دیگر تحصیلی باید با احتیاط صورت گیرد.

یادداشت‌ها

1. Linnenbrink & Pintrich
2. Palmer
3. Bonwell & Eison
4. Labinowicz
5. Traverse
6. Active Learning
7. Center for Teaching and Learning-Queen's University
8. Shachar & Fischer
9. Robson
10. Tuckman, Abry & Smith
11. Pintrich & De Groot
12. Expectation
13. value
14. Effect
15. Hammouri
16. Bandura
17. Zimmerman
18. Hong , Peng & Rowel
19. Feist, Feist & Roberts
20. Ames & Archer

- | | |
|--|-----------------------------|
| 21. Bembenutty | 22. Ratelle |
| 23. Braten & Olaussen | 24. cluster analysis |
| 25. Squared Euclidean Distance | 26. MANOVA |
| 27. Ruiz-Gallardo, Castano, Gomez-
Alday & Valdes | 28. Dinescu, Dinica & Miron |
| 29. Nascimento & Martins | 30. Dourmashkin |
| 31. Fetsco & McClure | |

منابع

الف. فارسی

- احمدی، زینب (۱۳۹۰). نقش جهت‌گیری هدف و باورهای انگیزشی در تعلق‌ورزی تحصیلی دانش‌آموزان سال سوم متوسطه شهر تبریز در سال تحصیلی ۹۰-۱۳۸۹. پایان‌نامه منتشر نشده کارشناسی ارشد رشته تحقیقات آموزشی، دانشگاه تربیت معلم آذربایجان، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، گروه علوم تربیتی.
- ایزدی‌فرد، راضیه و سپاسی‌آشتیانی، میترا (۱۳۸۹). اثربخشی درمان شناختی - رفتاری با آموزش مهارت حل مسأله در کاهش علائم اضطراب امتحان. مجله علوم رفتاری، ۴(۱)، ۲۷-۲۳
- حیدرزادگان، علیرضا؛ مرزوقی، رحمت‌اله؛ و جهانی، جعفر (۱۳۸۶). بررسی تاثیر نظریه سازنده‌گرایی اجتماعی بر عملکرد دانش‌آموزان پایه سوم دوره راهنمایی در درس علوم در شهر زاهدان. مطالعات برنامه درسی، ۲(۶)، ۱۹-۱.
- خوش‌خلق سیمما، ناهید (۱۳۸۵). مقایسه تأثیر روش‌های یادگیری مشارکتی و سنتی بر شیوه‌های رویارویی با تنیدگی و پیشرفت تحصیلی در درس ادبیات دانش‌آموزان سال سوم راهنمایی مدارس ارومیه در سال تحصیلی ۸۵-۸۴. پایان‌نامه منتشر نشده کارشناسی ارشد، دانشگاه تبریز، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی.
- سعیدی، علی (۱۳۸۷). بررسی تفاوت رویکرد حل مسأله به صورت فعال با روش معلم محور به صورت غیرفعال بر پیشرفت تحصیلی و وضعیت رفتاری دانش‌آموزان سال اول دبیرستان‌های شهرستان ایذه. پایان‌نامه منتشر نشده کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، دانشکده علوم پایه.
- سیف، علی اکبر (۱۳۹۰). روان‌شناسی پرورشی نوین: روان‌شناسی یادگیری و آموزش

(ویرایش ششم). تهران: دوران .

طاهری، ژاله (۱۳۸۹). تدوین الگوی شناسایی باورهای انگیزشی دانش‌آموزان دبیرستان‌های تهران در سال تحصیلی ۸۱-۸۰. رساله منتشر نشده دکتری، دانشگاه علامه طباطبائی.

کدیور، پروین (۱۳۸۸). روان‌شناسی یادگیری. تهران: سمت.

ب. انگلیسی

- Ames, C., & Archer, J. (1988). Achievement goals in the classroom: student learning strategies and motivation processes. *Journal of Educational Psychology*, 80(3), 260-267.
- Bembenutty, H. (2009). Test anxiety and academic delay gratification. *College Student Journal*, 43(1), 10-22.
- Bonwell, C. C., & Eison, J. A. (1991). Active learning: Creating excitement in the classroom. Available at: www.ericdigests.org/1992-4/active.htm.
- Braten, I., & Olaussen, B. S. (2005). Profiling individual differences in student motivation: A longitudinal cluster-analytic study in different academic contexts. *Contemporary Educational Psychology*, 30(3), 359-396.
- Center for Teaching and Learning-Queen's University (2007). Why use lab-based learning. Available at: <http://www.queensu.ca/ctl/goodpractice/1ab/why.html>.
- Dinescu, L., Dinica, M., & Miron, C. (2010). Active strategies-option and necessity for teaching science in secondary and high school education, *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 2, 3724-3730
- Dourmashkin, P. (2008). *Redesign of mechanics and electromagnetism at MIT*. Course redesign workshop. October, MIT, USA
- Feist, J., Feist, G. J., & Roberts, T. A. (2002). *Theories of personality*. (5th Ed.) McGraw Hill.
- Fetsco, T. A., & McClure, J. (2005). *Educational Psychology: An integrated approach to classroom decisions*. New York: Allyn and Bacon.
- Hammouri, H. A. M. (2004). Attitudinal and motivational variables related to mathematics achievements in Jordan. *Educational Research*, 46(3), 241-257.
- Hong, E., Peng, Y., & Rowel, L. L. (2009). Homework self-regulation: grade, gender, achievement-level differences. *Learning and Individual Differences*, 19(2), 269-276.
- Labinowicz, L. (2004). What is active learning. Available at: <http://www.education.nsw.edu.au/vivalry/what.htm>.

- Linnenbrink, E. A., & Pintrich, P. R. (2002). Motivation as an enabler for academic success. *School Psychology Review*, 31(3), 313-327.
- Nascimento, M., & Martins, J. A. (2008). *Teaching and learning of statistics: The project approach*. Paper presented in TSG14: Research and development in the teaching and learning of statistics, 11th ICME, Monterrey, Mexico. Online: <http://tsg.icme11.org/document>.
- Palmer, W. (2003). Simple, surprising, useful? Three questions for judging teaching methods. *Pedagogy*, 3(2), 285-287.
- Pintrich, P. R., & De Groot, E. V. (1990). Motivation and self-regulation learning components of classroom academic performance. *Journal of Educational Psychology*, 82(1), 33-40.
- Ratelle, C. F., Guay, F., Vallerand, R. J., Larose, S., & Senecall, C. (2007). Autonomous, controlled, and amotivated types of academic Motivation: A person-oriented analysis. *Journal of Educational Psychology*, 99(4), 734-746.
- Robson, J. (2006). Active teaching and learning. Available at: w3.gre.ac.uk/~bj61/talessi/at1.html.
- Ruiz-Gallardo, J. R. R., Castano, S., Gomez-Alday, J. J., & Valdes, A. (2011). Assessing student workload in problem based learning: Relationships among teaching method, student workload and achievement: A case study in Natural Sciences. *Teaching and Teacher Education*, 27(3), 619-627.
- Shachar, H., & Fischer, S. (2004). Cooperative learning and the achievement of motivation and perceptions of students in 11th grade chemistry classes. *Learning and Instruction*, 14(1), 69-87.
- Tuckman, B. W., Abry, D. A., & Smith, D. R. (2007). *Learning and motivation strategies: Your guide to success*. Pearson Education.