

ادراک از ساختار کلاس و پیشرفت تحصیلی ریاضی:

نقش واسطه‌ای متغیرهای انگیزشی و شناختی

الهه حجازی*

دانشیار دانشگاه تهران

زهرا نقش

دانشجوی دکتری روانشناسی تربیتی

علی اکبر سنگری

کارشناس ارشد تحقیقات آموزشی

چکیده:

هدف پژوهش حاضر بررسی اثر واسطه‌ای متغیرهای انگیزشی (سودمندی ادراک شده، اهداف پیشرفت) و شناختی (راهبردهای خودنظم‌بخش) در رابطه بین ادراک از ساختار کلاس (وظایف انگیزشی، حمایت خودمختارانه و ارزشیابی تبحری) و پیشرفت ریاضی بوده است. ۴۰۰ دانش‌آموز پایه سوم رشته ریاضی-فیزیک (۲۰۰ دختر و ۲۰۰ پسر) دبیرستان‌های دولتی شهر اصفهان به شیوه تصادفی انتخاب شدند و به پرسشنامه هفت خرده‌مقیاس در برگرفته (راهبردهای خودنظم‌بخش میلر و همکاران ۱۹۹۶، ادراک از ساختار کلاس بلک برن، ۱۹۹۸، اهداف پیشرفت میدلتن و میگلی ۱۹۹۷ و سودمندی ادراک شده میلر و همکاران، ۱۹۹۶) پاسخ دادند. برای ارزیابی پیشرفت ریاضی از نمره نهایی درس ریاضی (حسابان) استفاده شد. روش تحلیل مسیر حاکی از برازش خوب مدل بود و نشان داد که: متغیر مستقل وظایف انگیزشی با تأثیر بر متغیرهای میانجی اهداف تبحری، سودمندی ادراک شده و راهبردهای خودنظم‌بخش، بر پیشرفت ریاضی اثر غیر مستقیم معناداری دارد. متغیر حمایت خودمختارانه با واسطه اهداف تبحری و سودمندی ادراک شده ریاضی بر راهبردهای خودنظم‌بخش و پیشرفت ریاضی تأثیر غیر مستقیم دارد. ارزشیابی تبحری نیز بر اهداف تبحری، اهداف عملکردی و راهبردهای خودنظم‌بخش اثر مستقیم معنادار داشت و به واسطه اهداف تبحری و راهبردهای خودنظم‌بخش بر پیشرفت ریاضی اثر غیر مستقیم معنادار دارد. نقش واسطه‌ای راهبردهای خودنظم‌بخش بین متغیرهای اهداف تبحری، سودمندی ادراک شده و پیشرفت ریاضی تأیید شد.

کلید واژه‌ها:

ادراک از ساختار کلاس، اهداف پیشرفت، راهبردهای خودنظم‌بخش و سودمندی ادراک شده، پیشرفت ریاضی

مقدمه

پیشرفت تحصیلی و عوامل مؤثر بر آن همواره مورد توجه متخصصان آموزش و پرورش بوده و تحقیقات بسیاری را به خود اختصاص داده است. در ابتدا این تحقیقات اثر هریک از عوامل شناختی و انگیزشی را جداگانه بررسی می‌کردند، اما حداقل از دهه ۱۹۸۰ مطالعات بر چگونگی اثر تعاملی عوامل انگیزشی و شناختی بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان در قالب مدل‌های علی متمرکز شده‌اند.

در همین ارتباط کورنو و مندینچ^۱ (۱۹۸۳) درگیری شناختی^۲ را، به عنوان یکی از عوامل شناختی مؤثر بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان، مطرح کردند که بر میزان و نوع تلاش آنها در کلاس نیز تأثیر می‌گذارد. درگیری شناختی به مجموعه راهبردهای شناختی اطلاق می‌شود که دانش‌آموزان در مواجهه با تکالیف آموزشی استفاده می‌کنند. درگیری شناختی پایین با راهبردهای سطحی (مرور ذهنی) و درگیری شناختی بالا با راهبردهای عمیق (سازماندهی، خودتنظیمی) تعریف می‌شوند. کورنو و مندینچ راهبردهای خودنظم‌بخش را قویترین شکل درگیری شناختی می‌دانند و معتقد هستند که این نوع درگیری شناختی دانش‌آموزان را به تغییر راهبردها با توجه به وظایف متنوع کلاس قادر می‌کند. تحقیقات بسیاری رابطه راهبردهای یادگیری خودنظم‌بخش را با پیشرفت تحصیلی تأیید کرده‌اند (زیمرن و کیتسانتاس^۳، ۱۹۹۶؛ گرین^۴ و همکاران، ۲۰۰۴؛ سیمونز و بوکهف^۵، ۱۹۸۷؛ وینستین و مایر^۶، ۱۹۸۶؛ به نقل از زیمرن، ۱۹۹۰).

به اعتقاد محققانی که در زمینه ارتباط بین پیشرفت تحصیلی و راهبردهای خودنظم‌بخش کار کرده‌اند عوامل انگیزشی در کاربرد این راهبردها و در نتیجه درگیری شناختی بالا بسیار مؤثر هستند. به عنوان مثال باورهای خودکارآمدی (پینتریچ و دگروت^۶، ۱۹۹۰)، اسنادهای تلاش و کنترل شخصی در موفقیت و شکست (دینر و دوئک^۷، ۱۹۷۸)، ارزش تکلیف (وانزیل

-
1. Corno & Mandinach
 2. Cognitive engagement
 3. Zimmerman & kitsantas
 4. Greene
 - 5 Simons & Beukhof
 6. Pintrich & DeGroot
 7. Diener & Dweck

تامسن،^۱ (۱۹۸۸)، اهداف پیشرفت (ایمز^۲ و همکاران، ۱۹۹۴ و توکمن^۳، ۱۹۹۰ همه به نقل از وانزیل - تامسن و لیوینگستون^۴، ۱۹۹۹) و سودمندی ادراک شده (گرین و همکاران، ۲۰۰۴) از جمله عوامل انگیزشی مؤثر بر کاربرد راهبردهای خودنظم بخش محسوب می‌شوند.

اهداف پیشرفت^۵ یکی از متغیرهای انگیزشی مؤثر بر راهبردهای خودنظم بخش هستند که بر دلایلی تمرکز دارد، که دانش‌آموزان برای تلاش در کسب موفقیت دارند. اهداف پیشرفت، به عنوان جهت‌گیری‌های هدفی دانش‌آموزان، (دویک و لاگیت، ۱۹۸۸) و بازنمایی شناختی دلایل درگیر شدن آنها در رفتارهای مرتبط با پیشرفت و هنجارهایی تعریف می‌شود، که برای قضاوت یا ارزیابی عملکرد به کار می‌رود. (پیتریچ، ۲۰۰۰). از نظر ماهر^۶ (۲۰۰۱) نوع جهت‌گیری هدفی دانش‌آموزان با فرایند یادگیری آنها (خودتنظیمی یا خود ناتوان‌سازی^۷) مرتبط است، بر میزان درگیری آنها در انجام دادن وظایف آنها تأثیر می‌گذارد و برانگیختن الگوهای متفاوت انگیزشی را باعث می‌شود.

تحقیقات نشان داده است دانش‌آموزانی که هدف آنها بهبود قابلیت‌های فردی است (اهداف تبحری) نسبت به دانش‌آموزانی که هدف آنها اثبات توانایی است (اهداف عملکردی) از راهبردهای پردازش معنادار و راهبردهای خودنظم بخش بیشتری استفاده می‌کنند (گرین و میلر^۸، ۱۹۹۶؛ میس^۹ و همکاران، ۱۹۸۸؛ میلر و همکاران، ۱۹۹۳؛ میلر و همکاران، ۱۹۹۶ و پیتریچ و گارسیا،^{۱۰} ۱۹۹۱). در مطالعه‌ای گرین و همکاران (۲۰۰۴) نشان دادند که اهداف تبحری با واسطه راهبردهای خودنظم بخش بر پیشرفت تحصیلی اثر دارد. در حالی که چنین رابطه‌ای با اهداف عملکردی مشاهده نشد.

یکی دیگر از متغیرهای انگیزشی مؤثر بر راهبردهای خودنظم بخش، سودمندی ادراک

-
1. Vansile-Tomsen
 2. Ames
 3. Tuckman
 4. Livingston
 5. Goals achievement
 6. Maehr
 7. Self-handicapping
 8. Miller
 9. Meece
 10. Garcia

شده است. سودمندی ادراک شده عبارت است از میزان ارزش و اهمیتی که دانش‌آموزان برای انجام دادن وظایف کلاسی در راستای رسیدن به اهداف شخصی قایل هستند (میلر و بریکمن^۱ ۲۰۰۴ و ۲۰۰۳). اکلز^۲ و همکاران (۱۹۸۳) معتقد هستند که ادراک از سودمندی یک فعالیت در میزان درگیر شدن فرد در آن فعالیت تأثیر بسیاری دارد. تأثیر مثبت سودمندی ادراک شده از وظایف جاری کلاس بر راهبردهای خود نظم بخش و اهداف پیشرفت تأیید شده است (میلر و بریکمن^۳ ۲۰۰۴ و ۲۰۰۳، ویگفیلد^۳، ۱۹۹۴). به عبارت دیگر یافته‌ها حاکی از آن است که اگر دانش‌آموز تکلیف را سودمند بداند برای حل آن نیز از راهبردهای مناسب استفاده می‌کند. در یکسری از مطالعات، میلر و همکاران نیز (میلر، دی بکر^۴ و گرین، ۱۹۹۹؛ میلر و همکاران، ۱۹۹۶) دریافتند که سودمندی ادراک شده حتی زمان کنترل شدن اهداف تبحری و توانایی ادراک شده، یک پیش‌بینی کننده مهم خودنظم بخشی و استفاده از راهبردهای شناختی عمیق است.

الیوت^۵ (۱۹۹۹) و الیوت و تراش^۶ (۲۰۰۱) معتقد هستند، که ادراک از سودمندی و اهداف پیشرفت تحت تأثیر یکسری از عوامل بافتی قرار دارند. یکی از این عوامل ادراک از ساختار کلاس است.

مطالعات ایمز (۱۹۹۲a، ۱۹۹۲b) و ایمز و آرچر (۱۹۸۸) حاکی از تأثیرات مستقیم ادراک از ساختار کلاس درس بر متغیرهای انگیزشی اهداف پیشرفت و سودمندی ادراک شده و تأثیرات غیرمستقیم آن بر راهبردهای خودنظم بخش و پیشرفت تحصیلی است. ساختار کلاس بر اساس اهداف و ارزش‌های معلم شکل می‌گیرد، ولی چگونگی تأثیر آن بر انگیزش و عملکرد دانش‌آموزان به چگونگی ادراک آنها از ساختار کلاس بستگی دارد.

ایمز (۱۹۹۲a، ۱۹۹۲b) اثر احتمالی ادراک ساختار کلاسی در زمینه وظایف، اختیار، شناخت، گروه بندی، ارزشیابی و زمان را بر پذیرش اهداف تبحری نشان داده است. ایمز (a) (۱۹۹۲) همچنین اشاره می‌کند که تکالیف آموزشی از جمله چالش‌های متوسط، حس

-
1. Brickman
 2. Eccles
 3. Wigfield
 4. DeBacker
 5. Elliott
 6. Thrash

کنجکاوی، درگیری فعال و تأکید بر یادگیری به تشویق دانش‌آموزان در پذیرش اهداف تبحری منجر می‌شود. موارد زیر نمونه‌هایی از ادراک ساختار کلاسی هستند که می‌تواند توسعه اهداف تبحری و ادراک سودمندی بالا در کلاس را موجب می‌شوند:

- تشویق دانش‌آموزان به انتخاب و تصمیم‌گیری (اختیار) درباره یادگیری خود.
- فراهم کردن شناخت، یا در نظر گرفتن پاداش، تشویق و تحسین که بر تلاش فردی و پیشرفت دانش‌آموزان تأکید دارد.
- به کار بردن فعالیت‌های گروهی که تشویق دانش‌آموزان برای انجام دادن کار گروهی اثر بخش درباره وظایف مدرسه و همچنین توسعه یک احساس تعلق را باعث می‌شود.
- اجرای ارزشیابی‌هایی که پیشرفت، تبحر و ترقی افراد را می‌سنجد و جنبه رقابتی و هنجار محوری ندارد.

- تخصیص زمان متفاوت برای تکالیف با توجه به ماهیت تکالیف و نیازهای دانش‌آموزان. بر همین اساس بلک برن^۱ (۱۹۹۸) سه اندازه ادراک کلاسی را ارائه کرده است، که به سه جنبه اهداف تبحری کلاس اشاره می‌کند تکالیف انگیزشی^۲ (میزانی که دانش‌آموز تکالیف کلاسی را برای خود معنادار، مرتبط و جذاب می‌داند)، ارزشیابی تبحری^۳ (میزانی که دانش‌آموز ارزشیابی و عملکردهای شناختی کلاس را خوب و مناسب می‌داند و اینکه چقدر در کلاس بر یادگیری و مقایسه‌های اجتماعی و رقابت تأکید می‌شود) و حمایت از خودمختاری^۴ (میزانی که دانش‌آموزان فکری کنند معلم از طریق دادن انتخاب و تشویق به مسئولیت‌پذیری برای خودنظم بخشی یادگیری از اختیار آنها حمایت می‌کند).

یافته‌های پژوهشی نشان می‌دهند که بین ویژگی‌های کلاس درس و مدرسه به طور کلی و پذیرش اهداف تبحری و عملکردی رابطه وجود دارد (ایمز و آرچر، ۱۹۸۸، آندرمن و آندرمن^۵، ۱۹۹۹، آندرمن و میگلی، ۱۹۹۷). علاوه بر آن گرین و همکاران (۲۰۰۴) نشان داده‌اند که اهداف تبحری دانش‌آموزان با ادراک آنها از تکالیف انگیزشی کلاس رابطه مثبت دارد در حالی که بین

-
1. Blackburn
 2. Motivating tasks
 3. Mastery evaluation
 4. Autonomy support
 5. Anderman & Anderman

اهداف عملکردی و سه اندازه ادراک از ساختار کلاس (تکالیف انگیزشی، ارزشیابی تبحری، حمایت از خودمختاری) رابطه‌ای مشاهده نمی‌شود. بسیاری از محققان معتقد هستند که استفاده از راهبردهای خودنظم بخش می‌تواند با ادراک از تبحری بودن کلاس رابطه داشته باشد (اکلز و همکاران، ۱۹۹۳، پینتریچ، ۱۹۹۴). هرچه کلاس از خودمختاری دانش‌آموزان بیشتر حمایت کند احتمالاً دانش‌آموزان بیشتر از راهبردهای خودنظم بخش استفاده خواهند کرد. بر اساس این یافته‌ها، پینتریچ (۱۹۹۴) معتقد است که به رابطه راهبردهای خودنظم بخش با ادراک از ساختار کلاس باید بیشتر توجه شود.

با توجه به آنچه بیان شد و همراه با گرین و میلر (۲۰۰۴) شاید بتوان گفت دانش‌آموزانی که ادراک آنها از ساختار کلاس مثبت است تکلیف کلاسی را برای آینده خود سودمند تلقی می‌کنند، اهداف تبحری را برای یادگیری خود بر می‌گزینند و از راهبردهای خودنظم بخش که به پیشرفت تحصیلی آنها منجر می‌شود به مقدار وسیع‌تری استفاده می‌کنند. بنابراین، هدف این مطالعه تعیین روابط ذکر شده در قالب یک مدل علی است.

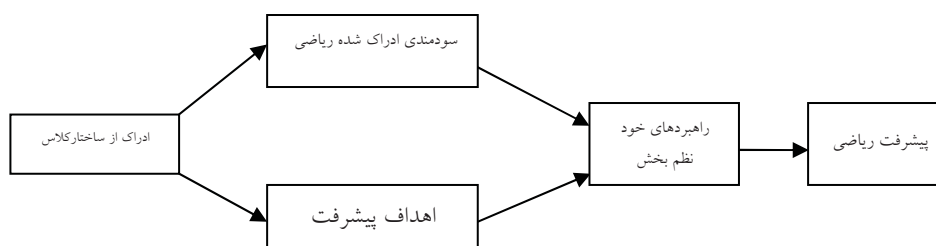
مدل مفهومی

یکی از نشانه‌های کارایی هر نظام آموزشی پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان است. بر همین اساس مطالعات فراوانی درباره عوامل ایجادکننده بهبود پیشرفت تحصیلی انجام شده است. تأکید این مطالعات بر شناسایی عواملی است که توانایی تغییر و دستکاری را دارند و می‌توانند نقش واسطه را در بین رابطه پیشرفت تحصیلی و متغیرهای مرتبط با آن ایفا کنند.

با توجه به یافته‌های پژوهشی ارائه شده، فرضیه اصلی در مدل مفهومی مطالعه حاضر آن است که ادراک از ساختار کلاس، به عنوان عامل بیرون از فرد، بر سودمندی ادراک شده و اهداف پیشرفت از یکسو (عوامل انگیزشی) و بر راهبردهای خودنظم بخش (عامل شناختی) از سوی دیگر اثر می‌گذارد و به طور غیر مستقیم تغییرات پیشرفت تحصیلی را تبیین می‌کند. همان طور که یافته‌های پژوهشی نشان می‌دهند، ادراک از ساختار کلاس به عنوان عامل تسهیل‌کننده یادگیری یا ایجادکننده رقابت (بلک برن، ۱۹۹۸) می‌تواند تأثیر متفاوتی بر اهداف پیشرفت (نحوه درگیری دانش‌آموز با تکالیف یادگیری) و سودمندی ادراک شده داشته باشد. این متغیرها به نوبه خود اثر متفاوتی بر راهبردهای خودنظم بخش از یک سو و پیشرفت

تحصیلی از سوی دیگر خواهند داشت.

شایان ذکر است که این مدل در یک بافت خاص (کلاس ریاضی) و تکلیف خاص (تکلیف ریاضی) بررسی می‌شود تا قدرت تعمیم‌پذیری مدل را افزایش دهد.



روش شناسی

پژوهش حاضر از جمله پژوهش‌های غیر آزمایشی و به طور دقیق‌تر همبستگی از نوع تحلیل مسیر است که هدف آن بررسی رابطه بین متغیرها در قالب یک مدل علی است. در این مدل متغیر ادراک از ساختار کلاس، به عنوان متغیر برون‌زا، و متغیرهای اهداف پیشرفت، سودمندی ادراک شده، راهبردهای خودنظم‌بخش و پیشرفت تحصیلی ریاضی، به عنوان متغیر درون‌زا در نظر گرفته شده‌اند.

نمونه مورد بررسی. جامعه مورد مطالعه این پژوهش کلیه دانش‌آموزان سال سوم رشته ریاضی - فیزیک دبیرستان‌های شهر اصفهان (۷۲۸۷ نفر) هستند. چون هدف پژوهش حاضر بررسی یک مدل علی با روش تحلیل مسیر است از طریق روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای با انتساب متناسب نمونه بزرگی برابر با ۴۰۰ نفر انتخاب شدند. این افراد از هریک از نواحی ۵ گانه آموزش و پرورش شهر اصفهان، به روش تصادفی و با در نظر گرفتن تعداد کل دانش‌آموزان این پایه در هر ناحیه به تفکیک جنسیت (۲۰۰ دختر و ۲۰۰ پسر) انتخاب شدند.

ابزارها

مقیاس ادراک از کلاس: مقیاس ادراک از کلاس سه خرده مقیاس وظایف انگیزشی، حمایت خود مختارانه و ارزشیابی تبحری را شامل است که بلک برن (۱۹۹۸) آن را تهیه کرده

است. مقیاس وظایف انگیزشی با ۸ گویه، مقیاس حمایت خود مختارانه با ۵ گویه و مقیاس ارزشیابی تبحری با ۵ گویه اندازه‌گیری می‌شود. میزان آلفای کرونباخ به دست آمده در مطالعه بلک برن برای وظایف انگیزشی ۰/۸۵ برای حمایت خود مختارانه ۰/۶۵ و برای ارزشیابی تبحری ۰/۸ گزارش شده است. میزان ضریب آلفای کرونباخ این سه خرده مقیاس در این پژوهش به ترتیب ۰/۷۱، ۰/۶۸ و ۰/۶۸ به دست آمده است. در پژوهش حاضر برای تعیین اعتبار سازه این مقیاس از تحلیل عاملی تأییدی استفاده شده است و شاخص‌های نیکویی برازش ۰/۹۲، $GFI=0.89$ ، $AGFI=0.86$ ، $SRMR=0.06$ تناسب کامل الگو با داده‌های مشاهده شده را تأیید می‌کند.

مقیاس اندازه‌گیری اهداف پیشرفت: برای اندازه‌گیری اهداف پیشرفت که دو خرده مقیاس اهداف تبحری و اهداف عملکردی را شامل است، از مقیاسی استفاده شد، که میدلتن و میگلی^۱ (۱۹۹۷) آن را تهیه کرده اند و به حوزه ریاضی اختصاص دارد. مقیاس اهداف تبحری ۵ گویه و مقیاس اهداف عملکردی نیز ۴ گویه دارد. و میزان آلفای که میدلتن و میگلی گزارش کرده اند برای هر دو مقیاس ۰/۸۴ گزارش شده و در پژوهش حاضر ضریب آلفای کرونباخ که برای بررسی اعتمادپذیری مقیاس استفاده شده برای مقیاس اهداف تبحری ۰/۶۶ و مقیاس اهداف عملکردی ۰/۷۷ است. در پژوهش حاضر برای تعیین اعتبار سازه مقیاس از تحلیل عاملی تأییدی استفاده شده است. شاخص‌های تحلیل عاملی تأییدی $GFI=0.96$ ، $AGFI=0.94$ ، $SRMR=0.06$ حاکی از نقش مهم و معنادار هر یک از سؤال‌های در اندازه‌گیری عامل اهداف پیشرفت بوده است.

مقیاس اندازه‌گیری سودمندی ادراک شده: برای اندازه‌گیری مقیاس سودمندی ادراک شده از پرسشنامه میلر و همکاران (۱۹۹۶) استفاده شده است. این مقیاس که درک دانش‌آموز را از میزان سودمندی درس ریاضی می‌سنجد ۴ گویه داشت و دانش‌آموزان باید نظر خود را درباره هر یک از عبارات با انتخاب یکی از ۵ گزینه از "کاملاً موافقم" تا "کاملاً مخالفم" بیان کنند. جهت همه سؤال‌ها نیز مثبت است. آلفای کرونباخ به دست آمده توسط میلر و همکاران ۰/۹ و در پژوهش حاضر ضریب آلفای مقیاس ۰/۷ به دست آمده است. در این پژوهش از تحلیل عاملی تأییدی برای تعیین اعتبار سازه مقیاس استفاده شده است. شاخص‌های

($GFI= ۱.۰$ ، $AGFI= ۱.۰$ ، $SRMR=۰/۰۰$) تحلیل عاملی تأییدی حاکی از برازش کامل الگو با داده های مشاهده شده است .

مقیاس اندازه گیری راهبردهای خود نظم بخش: برای اندازه گیری راهبردهای خود نظم بخش از مقیاس تهیه شده توسط میلر و همکاران (۱۹۹۶) استفاده شد. مقیاس راهبردهای خود نظم بخش ۷ گویه داشت و میلر و همکاران ضریب آلفایی برابر با ۰/۸ را برای آن گزارش کرده اند. در پژوهش حاضر، ضریب اعتمادپذیری مقیاس از طریق آلفای کرونباخ برابر با ۰/۷۲ به دست آمد. همچنین تحلیل عاملی تأییدی به منظور شناسایی و تأیید عوامل اندازه گیری سازه راهبردهای خود نظم بخش انجام شد. شاخص های تحلیل عاملی تأییدی $GFI= ۰/۹۸$ ، $AGFI= ۰/۹۷$ ، $SRMR=۰/۰۴$ برازش کامل مدل را نشان داد.

پیشرفت تحصیلی ریاضی: برای سنجش پیشرفت ریاضی دانش آموزان ریاضی فیزیک پایه سوم دبیرستان از امتحان پایان سال درس حسابان به علت یکسان بودن آزمون در سراسر شهر اصفهان (امتحانات نهایی) استفاده شده است.

یافته های پژوهش

در جدول ۱ شاخص های توصیفی (میانگین، انحراف معیار، چولگی و کشیدگی) کل نمونه مورد بررسی در هر متغیر پژوهش ارائه شده است. دو آماره چولگی و کشیدگی نشان می دهد که پراکندگی داده ها در هر متغیر به صورت توزیع نرمال است.

جدول ۱: شاخص های توصیفی متغیرهای پژوهش (۴۰۰ نفر)

متغیرها	میانگین	انحراف استاندارد	چواگی	کشیدگی
وظایف انگیزشی	۲۶/۱۵	۶/۵۳	-۰/۴۰	-۰/۲۹
حمایت خودمختارانه	۱۶/۵۸	۴/۱۴	-۰/۴۱	-۰/۱۲
ارزشیابی تبحری	۱۶/۴۵	۴/۲۴	-۰/۶۷	۰/۰۱
اهداف تبحری	۱۹/۵۴	۳/۶۰	-۰/۹۳	۱/۲۳
اهداف عملکردی	۱۴/۸۲	۳/۷۰	۰/۵۷	-۰/۱۴
راهبردهای خودنظم بخش	۲۶/۷۷	۴/۳۲	-۰/۵۴	۰/۰۷
سودمندی ادراک شده	۱۶/۷۶	۲/۶۱	-۰/۷۴	۰/۶۹

با توجه به داده‌های جمع‌آوری شده ضرایب همبستگی بین متغیرهای مورد بررسی محاسبه و این ضرایب در جدول ۲ ارائه می‌شود.

جدول ۲: ماتریس همبستگی متغیرهای پژوهش

متغیرها	حمایت خودمختارانه	ارزشیابی تبحری	اهداف تبحری	اهداف عملکردی	راهبردهای خود نظم بخش	ادراک شده ریاضی	سودمندی
وظایف انگیزشی	۰/۷۸**	۰/۶۵**	۰/۳۲**	۰/۱۹**	۰/۳۴**	۰/۲۷**	۰/۱۷**
حمایت خودمختارانه	۱	۰/۶۷**	۰/۲۹**	۰/۰۹	۰/۳۱**	۰/۳۳**	۰/۲۳**
ارزشیابی تبحری	۱	۱	۰/۳۱**	۰/۱۶**	۰/۳۶**	۰/۳۱**	۰/۲۱**
اهداف تبحری	۱	۱	۱	۰/۲۵**	۰/۵۳**	۰/۴۳**	۰/۲۰**
اهداف عملکردی	۱	۱	۱	۱	۰/۲۴**	۰/۲۷**	۰/۰۶
راهبردهای خود نظم بخش	۱	۱	۱	۱	۱	۰/۴۳**	۰/۴۸**
سودمندی ادراک شده ریاضی	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۰/۳۷**

** $P \leq 0.05$

همان‌طور که ملاحظه می‌شود به غیر از رابطه اهداف عملکردی با حمایت خودمختارانه و پیشرفت ریاضی سایر روابط در سطح 0.05 معنادار هستند و به ترتیب راهبردهای خود نظم بخش (0.48) و سودمندی ادراک شده (0.37) بالاترین همبستگی را با پیشرفت تحصیلی ریاضی نشان می‌دهند.

جدول ۳: اثرهای مستقیم، غیر مستقیم، کل^۱ و واریانس تبیین شده از متغیرهای پژوهش

مسیر	اثر مستقیم	اثر غیر مستقیم	اثر کل	مقدار واریانس تبیین شده
بر اهداف تبحری از				
وظایف انگیزشی	۰/۲۲**	۰/۱۰**	۰/۳۲**	۰/۴۰
حمایت خودمختارانه	۰/۱۹**	۰/۱۱**	۰/۳۰**	
ارزشیابی تبحری	۰/۱۴**		۰/۱۴**	
سودمندی ادراک شده	۰/۳۷**		۰/۳۷**	
بر اهداف عملکردی از				
ارزشیابی تبحری	۰/۱۱**		۰/۱۱**	۰/۱۱
سودمندی ادراک شده	۰/۲۷**		۰/۲۷**	
بر سودمندی ادراک شده از				
وظایف انگیزشی	۰/۲۵**		۰/۲۵**	۰/۳۵
حمایت خودمختارانه	۰/۳۰**		۰/۳۰**	
بر یادگیری خود نظم بخش از				
سودمندی ادراک شده	۰/۴۷**	۰/۱۵**	۰/۶۲**	۰/۵۰
وظایف انگیزشی	۰/۱۹**	۰/۲۵**	۰/۴۴**	
ارزشیابی تبحری	۰/۱۵**	۰/۰۶**	۰/۲۱**	
اهداف تبحری	۰/۴۰**		۰/۴۰**	
بر پیشرفت ریاضی از				
یادگیری خود نظم بخش	۰/۴۲**		۰/۴۲**	۰/۶۰
وظایف انگیزشی		۰/۱۹**	۰/۱۹**	
حمایت خودمختارانه		۰/۱۱**	۰/۱۱**	
ارزشیابی تبحری		۰/۰۹**	۰/۰۹**	
اهداف تبحری		۰/۱۸**	۰/۱۸**	
سودمندی ادراک شده		۰/۲۷**	۰/۲۷**	

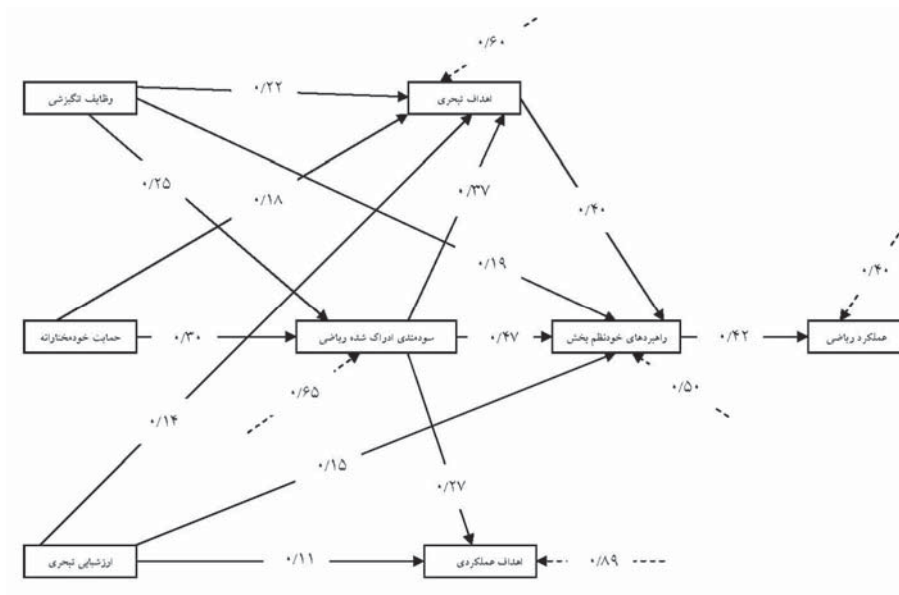
** $T \geq \pm 1/96$

همانطور که ملاحظه می شود متغیرهای برون زای پژوهش بر پیشرفت ریاضی تأثیر مستقیم

۱. ضرایب مسیر به صورت استاندارد شده (Beta) گزارش شده است.

نداشته و تنها به صورت غیر مستقیم و از طریق سودمندی ادراک شده اهداف تبحری و راهبردهای خود نظم بخش بر پیشرفت ریاضی تأثیر داشته است. و به ترتیب بیشترین تأثیر را وظایف انگیزشی (۰/۱۹)، حمایت خود مختارانه (۰/۱۱) و ارزشیابی تبحری (۰/۰۹) دارند. از بین متغیرهای مستقل درون زا تنها متغیر راهبردهای خود نظم بخش بر پیشرفت تحصیلی ریاضی تأثیر مستقیم داشته است. در بررسی و مقایسه اثرات کل متغیرهای برون زا و درون زای پژوهش به این نتیجه می‌رسیم که راهبردهای خود نظم بخش (۰/۴۲)، سودمندی ادراک شده (۰/۲۷)، وظایف انگیزشی (۰/۱۹) اهداف تبحری (۰/۱۸)، حمایت خود مختارانه (۰/۱۱) و ارزشیابی تبحری (۰/۰۹) به ترتیب بر پیشرفت ریاضی بیشترین تأثیر را دارند. ضمناً در مدل مفروض نقش واسطه‌ای راهبردهای خود نظم بخش جالب توجه است. مقدار واریانس تبیین شده از متغیرهای یادگیری خود نظم بخش، سودمندی ادراک شده، اهداف تبحری و اهداف عملکردی توسط متغیرهای درون زا و برون زای پژوهش به ترتیب ۰/۵۰، ۰/۳۵، ۰/۴۰ و ۰/۱۱ درصد است. این مدل به طور کلی ۶۰٪ از واریانس پیشرفت تحصیلی ریاضی را تبیین می‌کند.

شکل ۱: مدل تحلیل مسیر پس از محاسبه ضرایب مسیر بین متغیرها را نشان می‌دهد



پس از برآورد پارامترها، برازش مدل بررسی می‌شود. از مجموع آماره‌های برازش پنج آماره اندازه‌گیری GFI، AGFI، SRMR، χ^2 و نسبت خی دو به درجه آزادی اهمیت بیشتری دارد.

شاخص‌های نیکویی برازش مدل تحلیل مسیر پژوهش

AGFI	GFI	SRMR	P	df	χ^2
۰/۹۵	۰/۹۹	۰/۰۴	۰/۴۰	۱۲	۳۴/۰۷

دو شاخص $GFI=0/99$ و $AGFI=0/95$ هرچه قدر به یک نزدیکتر باشند برازش کامل مدل را بیشتر نشان می‌دهند و کم بودن شاخص $SRMR=0/04$ به منزله مطلوبیت برازش مدل است. مهم‌ترین آماره برازش خی دو است که این آماره میزان تفاوت ماتریس مشاهده و برآورد شده را اندازه‌گیری می‌کند معنادار نبودن این آماره نشان دهنده برازش داده‌ها با مدل است، اما از آنجا که ارزش خی دو به حجم نمونه وابسته است و به دست آوردن خی دو غیر معنادار در نمونه‌های با حجم بالا غیر ممکن است برای کاهش این حساسیت از نسبت خی دو به درجه آزادی استفاده می‌شود. که ارزش عددی کوچکتر از ۳ برای این آماره برازش داده‌ها را با مدل تأیید می‌کند. از مجموع شاخص‌های برازش به این نتیجه می‌رسیم که داده‌ها با مدل مفروض هماهنگی کاملی دارند.

بحث و نتیجه‌گیری

هدف این مطالعه بررسی اثر واسطه‌ای متغیرهای انگیزشی (سودمندی ادراک شده، اهداف پیشرفت) و شناختی (راهبردهای خودنظم‌بخش) در رابطه میان ادراک از ساختار کلاس (وظایف انگیزشی، حمایت خودمختارانه و ارزشیابی تبحری) و پیشرفت ریاضی بوده است. به طور کلی یافته‌ها نشان دادند که مدل مفهومی با داده‌ها برازش مناسبی دارد به نحوی که ادراک از متغیرهای سه‌گانه ساختار کلاس از طریق اهداف تبحری و سودمندی ادراک شده ریاضی و راهبردهای خودنظم‌بخش بر پیشرفت ریاضی اثر دارند و ۶٪ از تغییرات آن را تبیین می‌کنند. اهداف عملکردی تحت تأثیر ارزشیابی تبحری و سودمندی ادراک شده قرار دارد، ولی با راهبردهای خودنظم‌بخش و پیشرفت ریاضی رابطه ندارد.

بر اساس یافته‌ها، میان مؤلفه وظایف انگیزشی (ادراک از ساختار کلاس)، اهداف تبحری و سودمندی ادراک شده ریاضی رابطه معنادار وجود دارد. با توجه به این یافته می‌توان گفت زمانی که ادراک دانش‌آموزان از کلاس به نحوی است، که تکالیف و وظایف آن را متنوع و چالش برانگیز بدانند، اهداف تبحری را انتخاب می‌کنند، کلاس درس و تکالیف را سودمندتر تلقی کرده، از راهبردهای خودنظم بخش به تعداد بیشتری استفاده می‌کنند و در نتیجه پیشرفت ریاضی بهتری خواهند داشت. این یافته با یافته‌های گرین و همکاران (۲۰۰۴)، آندرمین و میگل (۱۹۹۷) و بلک برن (۱۹۹۸) هماهنگی دارد. یافته‌ها نشان می‌دهند که رابطه حمایت خودمختارانه با اهداف تبحری و سودمندی ادراک شده مثبت و معنادار است و از طریق این دو متغیر با راهبردهای خودنظم بخش و پیشرفت ریاضی مرتبط می‌شود. به عبارت دیگر وقتی دانش‌آموز کلاس را محیطی درک می‌کند، که به تقویت استقلال او منجر می‌شود. محتوای تکالیف درسی را برای آینده خود سودمندتر تلقی کرده و با انتخاب اهداف تبحری که بر تعمیق یادگیری تأکید دارد، از راهبردهای خود نظم بخش بیشتر استفاده می‌کند و در نتیجه پیشرفت ریاضی بهتری دارد. این یافته با یافته‌های گرین و همکاران (۲۰۰۴) همخوانی ندارد. زیرا آنها در پژوهش خود دریافتند که ادراک از حمایت خودمختارانه رابطه مستقیمی با اهداف تبحری ندارد، ولی با سودمندی ادراک شده ریاضی رابطه مستقیم دارد. شاید علت این ناهمخوانی را بتوان به تفاوت جامعه آماری مورد بررسی نسبت داد. به نظر می‌رسد زمانی که ادراک دانش‌آموزان ایرانی از ساختار کلاس به صورت حمایت کننده از خودمختاری باشد نقش خود را در فرایند یادگیری مسئول‌تر در نظر می‌گیرند و به این ترتیب انگیزه یادگیری در آنها افزایش می‌یابد و شاید به همین دلیل اهداف تبحری را برای خود انتخاب می‌کنند.

اما نکته مهم در پژوهش حاضر این است که رابطه حمایت خود مختارانه و وظایف انگیزشی با سودمندی ادراک شده ریاضی قوی‌تر از رابطه آن با اهداف تبحری است. این یافته نشان می‌دهد که ادراک دانش‌آموز از سودمند بودن تکالیف درسی و محیط آموزشی بیشتر از اهداف تبحری تحت تأثیر ساختار کلاس قرار دارد. خصوصاً زمانی که این ساختار چالش برانگیز، ارائه کننده تکالیف به صورت معنادار و مرتبط و حمایت گر است. در چنین ساختاری ادراک دانش‌آموز از سودمندی تکالیف افزایش یافته و بر همین اساس از راهبردهای خودنظم بخش بیشتری استفاده کرده و پیشرفت ریاضی بالاتری خواهد داشت.

رابطه ادراک از ارزشیابی تبحری با اهداف تبحری و عملکردی و راهبردهای خود نظم بخش مثبت و معنادار است، ولی با سودمندی ادراک شده رابطه ندارد. بر اساس دیدگاه ایمرز (۱۹۸۴) ادراک دانش‌آموزان از ارزشیابی کلاس به جهت گیری آنها به سمت اهداف متفاوت و الگوهای انگیزشی مختلف منجر می‌شود. به همین دلیل مشاهده می‌شود که ارزشیابی تبحری هم با اهداف تبحری و هم عملکردی رابطه دارد. به عبارت دیگر دانش‌آموزان با اهداف تبحری و عملکردی این نوع ارزشیابی را مناسب با اهداف خود می‌دانند. این یافته با یافته پژوهش گرین و همکاران (۲۰۰۴) همخوانی دارد و نشان دهنده ماهیت دشوار اهداف پیشرفت و عوامل اثر گذار بر آن است. از طرف دیگر رابطه مستقیم ارزشیابی تبحری و راهبردهای خود نظم بخش نشانه آن است که وقتی دانش‌آموز ارزشیابی را به عنوان قسمتی از یادگیری و نه وسیله‌ای برای مقایسه خود با دیگران درک می‌کند بیشتر از راهبردهای خود نظم بخش استفاده می‌کند. این یافته با یافته‌های ایمرز (۱۹۹۲، ۱۹۹۲) و نیز میلر و بریکمن (۲۰۰۴) همخوانی دارد.

همانطور که یافته‌ها نشان می‌دهند وظایف انگیزشی و حمایت خود مختارانه با اهداف عملکردی رابطه ندارند. علت این امر را شاید بتوان به ماهیت وظایف انگیزشی و حمایت خود مختارانه نسبت داد. وظایف انگیزشی به گونه‌ای است که چالش در دانش‌آموزان را باعث می‌شود و به آنها احساس کنترل بر فرایند یادگیری را می‌دهد. دانش‌آموزان با اهداف عملکردی معمولاً از تکالیف چالش بر انگیز دوری می‌کنند. بنابراین، در چنین ساختاری موفق نیستند. از طرف دیگر، دانش‌آموزان با اهداف عملکردی موفقیت خود را در محیط رقابتی و عملکرد گرا کسب می‌کنند، لذا ساختاری که در آن بر حمایت و مسئولیت پذیری تأکید می‌شود برای آنها مناسب نخواهد بود. این یافته‌ها با پژوهش گرین و همکاران (۲۰۰۴) هماهنگ است و نشان می‌دهد که ساختار کلاس تا حد زیادی بر هدف‌گزینی دانش‌آموزان تأثیر دارد.

یافته‌های تحقیق حاضر نشان داد، که اثر متغیرهای انگیزشی (اهداف پیشرفت و سودمندی ادراک شده) بر راهبردهای خودنظم بخش مستقیم و معنادار است و این یافته‌ها با تحقیقات دویک (۱۹۸۶)، الیوت (۱۹۹۹) و نیکولز (۱۹۸۹) به نقل از گرین و همکاران، (۲۰۰۴)، درباره رابطه اهداف پیشرفت و راهبردهای خودنظم بخش و همچنین میلر و بریکمن (۲۰۰۴) و

سیمونز^۱ و همکاران (۲۰۰۰) درباره رابطه سودمندی ادراک شده با راهبردهای خودنظم بخش هماهنگ است. می‌توان گفت که این یافته‌ها نشان دهنده اثر عوامل انگیزشی و شناختی بر یکدیگر و هردو بر پیشرفت تحصیلی است.

بر اساس یافته‌ها اثر مستقیم متغیر راهبردهای خودنظم بخش بر پیشرفت تحصیلی معنادار بود و این نتیجه با نتایج تحقیقاتی چون کاروبیدل کمب (۱۹۹۸)، الیس (۱۹۹۳)، اسکانلن (۱۹۹۶)، دیکروت (۲۰۰۰) (به نقل از دیسوت و همکاران ۲۰۰۱) و گرین و همکاران (۲۰۰۴) درباره رابطه راهبردهای خودنظم بخش و پیشرفت تحصیلی همسو است. این یافته به خوبی نشان می‌دهد دانش‌آموزانی که از راهبردهای خودنظم بخش، یعنی برنامه‌ریزی، سازماندهی تلاش‌های مطالعه و خودنظارتی، استفاده می‌کنند می‌توانند به طور کارآمد تجربه‌های یادگیری خود را به شیوه‌های مختلف مدیریت کنند و در امر یادگیری شرکت کنندگانی برانگیخته، مستقل و به لحاظ فراشناختی فعال باشند (زیمرن، ۱۹۹۰ و زیمرن، کیتسانتاس، ۱۹۹۶) و در نتیجه پیشرفت تحصیلی بالایی نیز داشته باشند.

در مجموع این مدل توانسته است ۶۰ درصد از واریانس پیشرفت ریاضی را تبیین کند. متغیرهای برون زای پژوهش بر پیشرفت ریاضی اثر مستقیمی نداشته و تنها به صورت غیر مستقیم و به واسطه متغیرهای سودمندی ادراک شده، اهداف تبحری و راهبردهای خود نظم بخش بر پیشرفت ریاضی تأثیر گذاشته است. تأثیر این متغیرها توجه ویژه به ساختار کلاس درس را، به عنوان عاملی نشان می‌دهد، که کمتر به آن توجه می‌شود. بر اساس این مدل پیشنهاد می‌شود که تأکید کلاس بر مسئولیت‌پذیری دانش‌آموزان در امر یادگیری قرار گیرد و ارزشیابی، به عنوان بخشی از فرایند یادگیری در نظر گرفته شود. یافته‌های حاصل از این مدل نشان داد که ادراک دانش‌آموزان از سودمندی تکلیف با پیشرفت تحصیلی آنها رابطه مثبت دارد. این یافته معرف آن است که طراحی و ارائه تکالیف درسی به صورت معنادار و سودمند در پیشرفت تحصیلی از یک سو و استفاده دانش‌آموزان از راهبردهای خودنظم بخش از سوی دیگر نقشی مهم دارد و دست اندرکاران آموزشی باید به این امر مهم توجه کنند.

منابع

- Ames, C, (1992a). Classrooms: Goals, Structures, and student motivation, *Journal of Educational psychology*, 84, 261- 271.
- Ames, c, (1992b). Achievement goals and the classroom motivation climate. In D. H. Schunk & J. Meece (eds.), *Student perceptions in the classroom*, Hillsdale, NJ, Lawrence Erlbaum.
- Ames, C, (1984). Achievement attributions and self-instructions under competitive and individualistic goal structures, *Journal of Educational Psychology*, 76,478-487.
- Ames, C & Archer, J, (1988). Achievement goals in the classroom: Students, learning strategies and motivation processes, *Journal of Educational psychology*, 80, 260_267.
- Anderman, L & Anderman, E, (1999). Social predictors of changes in students ' achievement goal orientations, *Cotemporary Educational Psychology*, 25, 21-37.
- Andaman, E. M & Midgley, e, (1997). Changes in achievement goal orientations, perceived academic competence, and grade access the transition to middle -level schools, *Cotemporary Educational Psychology* 22, 269-298.
- Blackburn, M, (1998). *Academic cheating*, Unpublished doctor dissertation, University of Oklahoma.
- Corno. L & Mandinach, E, B, (1983). the role of cognitive engagement in Classroom learning and motivation, *Educational psychologist*, 18. 88-108.
- Desoete, A, Royers, H & Busse, A, (2001). Metacognition and mathematical problem solving in Grade 3, *Journal of learning disabilities*, 34, 254-265,
- Dweck, C. S, (1986). Motivational processes affecting learning, *American Psychologist*, 41, 1040-1048.
- Dweck, C. S & Leggett, E. L, (1988). A social -cognitive approach to motivation and personality, *Psychological Review*, 95, 256-273.
- Eccles, J, S, Adler, T, Futterman, R, Golf, S, Kaczala, C, Meece , J & Midgley, C (1983). Expectancies, value, and academic behavior, in J. Spence (Ed). *Achievement and achievement motives*, San Francisco, Freeman.
- Eccles, J, S, Midgley, C, Wigfield, A, Buchanan, C, M, Reuman, D, Flanagan, C & MacIver, D, (1993). Development during adolescence: the impact of stage/environment fit on young adolescents' experiences in schools and in families, *American Psychologist*, 48, 90-101.
- Elliott, A. J & Thrash, T. M, (2001). Achievement goals and the hierarchical model of achievement mutation, *Education psychology Review*, 13, 139 - 156.
- Elliott, A. J, (1999). Approach and avoidance motivation and achievement Goals. *Educational psychologist*, 34,169-189.

- Greene, B. A & Miller, R, B, (1996). Influences on course performance: Goal, perceived ability, and self-regulation, *Contemporary Educational Psychology*, 21, 181-192.
- Greene, B, A, Miller, R, B, Crowson, M, Duke, B. L. & Akey, K. L, (2004). Predicting high school student's cognitive engagement and achievement: Contributions of classroom perception and motivation, *Cotemporary Educational Psychology*, 29,462-482.
- Maehr, M. L, (2001). Goal theory is not dead-not yet, any way: A reflection on the special issue, *Educational Psychology Review*, 13, 177-185
- Meece, J. L, Blumenfeld, P. C & Hoyle, R, H, (1988). Student's goal orientations and cognitive engagement in classroom activities, *Journal of educational psychology*, 80, 514-523.
- Middleton, M. J & Midgley, C, (1997). Avoiding the demonstration of lack of ability: An under explored aspect of goal theory, *Journal of Educational psychology*, 89, 710-718.
- Miller, R. B & Brickman, S. A, (2004). A model of future oriented motivation and self-regulation, *Educational Psychology Review*, 16, 9-33.
- Miller, R. B & Brickman, S. J, (2003). A model of future-oriented motivation and self-regulation. Paper presented as part of a symposium at 2003, *Annual Meeting of the American Educational Research*, Chicago, IL.
- Miller, R, B, DeBacker, T, K & Greene, B. A, (1999). Perceive instrumentality and academics the link to task valuing, *Journal of Instructional Psychology*, 26, 250-260.
- Miller, R, B, Greene, B. A, Montalvo, G. P, Ravindran, B & Nicholls, J. D, (1996). Engagement in academic work: The role of learning goals, future consequences pleasing others, and perceived ability, *Contemporary Educational Psychology*, 21, 388-422
- Miller, R, B, Behrens, J. T & Greene, B. A & Newman, D, (1993). Goals and perceived ability: Impact on student valuing, self-regulation and persistence, *Contemporary Educational Psychology*, 18, 2-14.
- Pintrich, P. R, (2000). multiple goals, multiple pathways: the role of goal orientation in learning and achievement, *Journal of Educational Psychology*, 92, 544-555.
- Pintrich, P. R, (1994). Continuities and discontinuities: future directions for research in Educational psychology, *Educational psychologist*, 29, 137-148.
- Pintrich, P. R & DeGroot, E. V, (1990). Motivational and self-regulation learning components of classroom academic performance, *Journal of Educational Psychology*, 82, 33-40.
- Pintrich, P. R, Garcia, T, (1991). Student goal orientation and self-regulation in the college. In M. Maehr & P. R. Pintrich (Eds.), *Advances in motivation and achievement: Goals and self-regulatory processes (Vol. 7, pp. 271-402)*. Greenwich, CT: JAI Press.

- Simons, j, Dewitt, S & Lens, W, (2000). Wanting to be the effect of perceived instrumentality on goal orientation, *British Journal of Psychology*, 91, 335-351.
- Vansile-Tamsen, C. V & Livingston, J. A, (1999). The differential impact of motivation on the self-regulated strategy use of high and low achieving college students, *Journal of College Student Development*, 40, 54-63.
- Wigfield, A, ((1994). Expectancy-value theory of achievement motivation: A developmental perspective, *Educational and Psychology Review*, 6, 49-78.
- Zimmerman, B. J, (1990). Student differences in self-regulated learning: Relating grade, sex, and giftedness to self-efficacy and strategy use, *Journal of Educational Psychology*, 82, 51-59.
- Zimmerman, B. J & Kitsantas, A, (1996). Developmental phases in self-regulation: shifting from process to outcome goals, *Journal of Educational Psychology*, 89, 29-36.

