

انگیزش تحصیلی و اضطراب آمار: بررسی نقش میانجی راهبردهای یادگیری^a

The Role of Academic Motivation and Learning Strategies in Statistics Anxiety: Testing a Causal Model^a

Javad Ejei, Ph.D., *
Mokhtar Weisani, M.Sc.,
Somayesadat Siadat, M.Sc.,
Hemin Khezriazar, M.Sc.,

دکتر جواد اژه‌ای^â
مختار ویسانی^â
سمیه‌سادات سیادت^â
هیمن خضری‌آذر^â

Abstract

The present study aims at analyzing the effect of academic motivation on statistics anxiety through learning strategies. In doing so, 345 undergraduate students (68 males and 277 females) from the faculties of psychology and educational sciences from the state universities located in Tehran were selected using random sampling method. Subjects respond to the Academic Motivation Scale (AMS) (Vallerand et.al, 1992), the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ) (Pintrich et.al, 1991) and, the Statistics Anxiety Rating Scale (ASRS) (Cruise et.al, 1985). The results of path analysis method indicated that all the three variables of academic motivation directly influence statistics anxiety. Performance-approach and performance-avoidance goals affect on statistics anxiety only through extrinsic motivation and cognitive strategies. Intrinsic motivation influences the metacognitive strategies and the extrinsic motivation while amotivation affects the learning strategies directly and positively. The cognitive and metacognitive strategies have positive and negative effects on statistics anxiety, respectively. Overall the findings indicated that academic motivation affects statistics anxiety directly and indirectly through learning strategies.

Keywords: academic motivation, learning strategies, statistics anxiety

چکیده

هدف این مطالعه بررسی تأثیر انگیزش تحصیلی بر اضطراب آمار، با واسطه‌گری راهبردهای یادگیری بوده است. بدین منظور تعداد (345 نفر، 68 پسر و 277 دختر) با استفاده از روش نمونه‌گیری سرشماری از دانشجویان دوره کارشناسی دانشکده‌های علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه‌های دولتی شهر تهران که در نیمسال دوم سال تحصیلی 1389 - 1388 در کلاس آمار توصیفی و یا آمار استنباطی ثبت نام کرده و مشغول به تحصیل بودند انتخاب شده و به مقیاس انگیزش تحصیلی (والراند و همکاران، 1992)، پرسشنامه راهبردهای یادگیری (پینتریش و همکاران، 1991) و مقیاس اضطراب آمار (کرویس و همکاران، 1985) پاسخ دادند. نتایج بدست آمده با استفاده از روش تحلیل مسیر، نشان داد که هر سه متغیر برون‌زای انگیزش درونی، انگیزش بیرونی و بی‌انگیزگی اثر مستقیم معناداری بر اضطراب آمار دارد. اثر مستقیم متغیر برون‌زای انگیزش درونی بر راهبردهای فراشناختی و همچنین متغیرهای برون‌زای انگیزش بیرونی و بی‌انگیزگی بر راهبردهای شناختی معنادار بود. اثر مستقیم راهبردهای شناختی و فراشناختی نیز بر اضطراب آمار معنادار بودند. در مجموع یافته‌ها نشان می‌دهند که انگیزش تحصیلی به صورت مستقیم و همچنین به صورت غیرمستقیم با واسطه راهبردهای یادگیری بر اضطراب آمار تأثیر می‌گذارد.

کلیدواژه‌ها: انگیزش تحصیلی، راهبردهای یادگیری، اضطراب آمار

^aDepartment of Educational Psychology and Counseling,
Tehran University, I.R. Iran.
* Email: Javad.ejei@gmail.com

^a دریافت مقاله: 1389/9/7 تصویب نهایی: 1389/12/1
^â گروه روانشناسی تربیتی و مشاوره دانشکده روانشناسی و
علوم تربیتی دانشگاه تهران

● مقدمه

وقتی از «اضطراب»¹ در محیط‌های آموزشی یاد می‌شود نتایج و پیامدهای کاملاً واضح و روشنی بر تعلیم و تربیت و یادگیری دارد. به‌عنوان مثال اضطراب یکی از مهمترین متغیرهای انگیزشی و شناختی است که پیشرفت تحصیلی، یادگیری، عملکرد و نیز توجه، تمرکز و بازیابی اطلاعات یادگیرندگان را به‌طور قابل ملاحظه‌ای تحت تأثیر قرار می‌دهد (شانک و همکاران، 2008؛ بمبوتی، 2008). از جمله انواع شناخته شده اضطراب در حیطه تعلیم و تربیت که در سه دهه اخیر پژوهش‌هایی را به خود اختصاص داده‌اند، می‌توان به «اضطراب ریاضی»، «اضطراب رایانه»، «اضطراب امتحان»، «اضطراب کتابخانه‌ای» و «اضطراب آمار»² اشاره کرد. اکثر پژوهشگران این نوع از اضطراب‌های ذکر شده را به‌عنوان «اضطراب موقعیت»³ عنوان می‌کنند (وانگ و همکاران، 2009؛ اونویوبازی، 1997). اضطراب موقعیت اشاره به تجارب ناپایدار و موقت تنیدگی، هراس و برانگیختگی شدید دستگاه عصبی خودمختار در یک بافت و شرایط ویژه دارد (تاناکه و همکاران، 2006).

از جمله مهمترین اضطراب‌های موقعیتی مربوط به حیطه تعلیم و تربیت که برای تعداد زیادی از دانشجویان به منزله پدیده‌ای تنیدگی‌زا و اضطراب‌آور تلقی می‌شود، موقعیتها و مسائل مربوط به درس «آمار» می‌باشد. وانگ و همکاران (2009) اضطراب آمار را یک اضطراب موقعیتی تعریف می‌کنند، چرا که این نوع اضطراب زمانی اتفاق می‌افتد که دانشجو در حال یادگیری مفاهیم، اصطلاحات و کاربرد آمار در یک بافت ویژه است. برخی شواهد نشان می‌دهند تقریباً 80 تا 66 درصد از دانشجویان، سطح بالایی از اضطراب آمار را هنگام روبرو شدن با مفاهیم، موضوعات و ارزشیابی‌های مربوط به درس آمار، تجربه می‌کنند (اونویوبازی و ویلسون، 2003؛ بالوگلو، 2003). تحقیقات متعددی نشان داده‌اند که «اضطراب آمار» با افزایش ترک تحصیل و تعویق در ادامه تحصیل، رابطه مثبت دارد (اونویوبازی، 2004؛ هانا و همکاران، 2008). بعضی از محققان براین باورند که بسیاری از دانشجویان درس آمار را به‌عنوان اضطراب‌آورترین درس در دوره تحصیلی شان تعریف می‌کنند (باندالوس و همکاران، 2003). با وجود آنکه دانش آماری و کاربرد آن یکی از دوره‌های آموزشی مهم و اجتناب

ناپذیر دانشجویان رشته های روانشناسی و علوم تربیتی می باشد، و نیز بدیهی است که مفاهیم آماری قدرت استدلال و تفکر انتقادی دانشجویان را تقویت می کند (بالوگلو، 2003). اما هنوز بسیاری از دانشجویان اهمیت آنرا درک نکرده و یا اینکه به طور چشمگیری نسبت به آن اضطراب دارند و از این واحد درسی به عنوان منفورترین دوره آموزشی یاد می کنند (زیدنر، 1991). کانرز و همکاران (1998) اظهار می کنند که اکثریت دانشجویان روانشناسی اگر می توانستند یکی از دروس دوره تحصیلی شان را حذف کنند آن درس آمار می بود.

«اضطراب آمار» حالتی است که فرد هنگام مواجهه با مفاهیم، مسائل، موقعیت آموزشی و یک بافت ارزشیابی آماری به صورت نگرانی شدید، تفکرات ناخوشایند، آشفتگی ذهنی، تنیدگی و برانگیختگی روانی تجربه می کند (زیدنر، 1991).

کرویس و همکاران (1985)، هانا و همکاران (2008) همگی برای اضطراب آمار 6 مؤلفه یا بعد عنوان کرده اند که هر کدام جنبه ای متفاوت از این متغیر را مورد بررسی قرار می دهند. 6 بعد اضطراب آمار عبارتند از:

1. «ارزش آمار»: این مؤلفه معرف ادراک دانشجویان از کاربرد و سودمندی آمار در آینده تحصیلی و شغلی شان است.
2. «اضطراب امتحان و کلاس»: این مؤلفه معرف اضطرابی است که دانشجو هنگام حضور در یک موقعیت امتحان یا در کلاس آمار تجربه می کند.
3. «ترس از درخواست کمک»: اشاره به اضطرابی دارد که دانشجو هنگام درخواست راهنمایی یا کمک از دوستش یا استادش به منظور فهمیدن بهتر یک موضوع مبهم در کلاس آمار تجربه می کند. برای مثال، درخواست از استاد برای تکرار توضیح یک مطلب یا درخواست جزوه از دوستش.
4. «اضطراب تفسیر»: اشاره به اضطرابی دارد که دانشجویی هنگام تفسیر داده های آماری یا تصمیم گیری برای تفسیر نتایج تجربه می کند.
5. «خودپنداشت محاسباتی»: این مؤلفه اشاره به اضطرابی دارد که دانشجویی هنگام تلاش برای حل یک مسئله ریاضی تجربه می کند. برای مثال، درک فرد از توانایش در حل مسائل ریاضی.
6. «ترس از استاد آمار»: این مؤلفه معرف درک دانشجویان از استاد آمار می باشد.

به دلیل اهمیت فراوان اضطراب آمار در محیط‌های آموزشی، بویژه دانشگاهها و نیز میزان شیوع آن در بین دانشجویان، این امر ضروری به نظر می‌رسد که عوامل روانشناختی موثر بر آن شناسایی و نقش هرکدام از این عوامل ارزیابی شود. به همین دلیل این مسئله مطرح می‌شود که چه عواملی بر کاهش یا افزایش میزان اضطراب آمار تأثیرگذار هستند؟ و آیا نوع «انگیزش تحصیلی»¹⁰ و «راهبردهای یادگیری»¹¹ می‌تواند اضطراب آمار را تحت تأثیر بگذارد؟

انگیزش تحصیلی: روانشناسان و مربیان از دیرباز نقش «انگیزش»¹² در موفقیت و شکست در حیطه های مختلف تحصیلی را مطرح کرده‌اند. اصطلاح انگیزش همانطور که از معنای آن بر می‌آید به علت یا چرایی رفتار اشاره دارد. از جمله مفاهیمی که در سالهای اخیر توجه روانشناسان و مربیان تعلیم و تربیت را به خود جلب کرده است انگیزش تحصیلی می‌باشد. انگیزش تحصیلی به‌صورت کلی به انگیزه‌ها، نیازها و عواملی گفته می‌شود که باعث حضور یک فرد در محیط‌های آموزشی و کسب یک مدرک تحصیلی می‌گردد (کلارک و شروت، 2010). نظریه های متعددی در ارتباط با انگیزش تحصیلی وجود دارد، اما انگیزش تحصیلی در این تحقیق، بر مبنای نظریه «خود تعیین‌گری»¹³ تعریف می‌شود که توسط دسی و ریان (1985) ارائه گردید. نظریه خود تعیین‌گری یک نظریه انگیزشی است که به‌صورت نظام‌دار، نیازهای پویایی، انگیزشی، عاطفی و بهزیستی انسان را در بافت ضروری و بلاواسطه اجتماع، توضیح و تبیین می‌کند (چن و جانگ، 2010). یکی از اصول بنیادی نظریه خود تعیین‌گری برخلاف نظریه‌های انگیزشی دیگر همچون نظریه شناختی - اجتماعی بندورا که انگیزش انسان را به‌عنوان یک سازه یکپارچه و واحد در نظر می‌گیرند اینست که یک الگوی سلسله مراتبی از انگیزش درونی و بیرونی را ارائه می‌نماید که به محققان اجازه می‌دهد تعیین کنندگان و پیامدهای مرتبط با انواع مختلف انگیزش در سطوح متفاوتی از کلیت را تحلیل و بررسی کنند. این الگو ادعا می‌کند که یک تحلیل کامل از فرایند انگیزش باید سه سازه مهم یعنی «انگیزش درونی»¹⁴، «انگیزش بیرونی»¹⁵ و «بسی انگیزگی»¹⁶ را مورد توجه قرار دهد (والرند و همکاران، 2010).

«انگیزش درونی» به انگیزه ای اشاره دارد که افراد را به‌صورت خودجوش و درونی به انجام تکلیفی خاص به حرکت وادار می‌کند و سوای از پاداش‌های بیرونی انجام خود

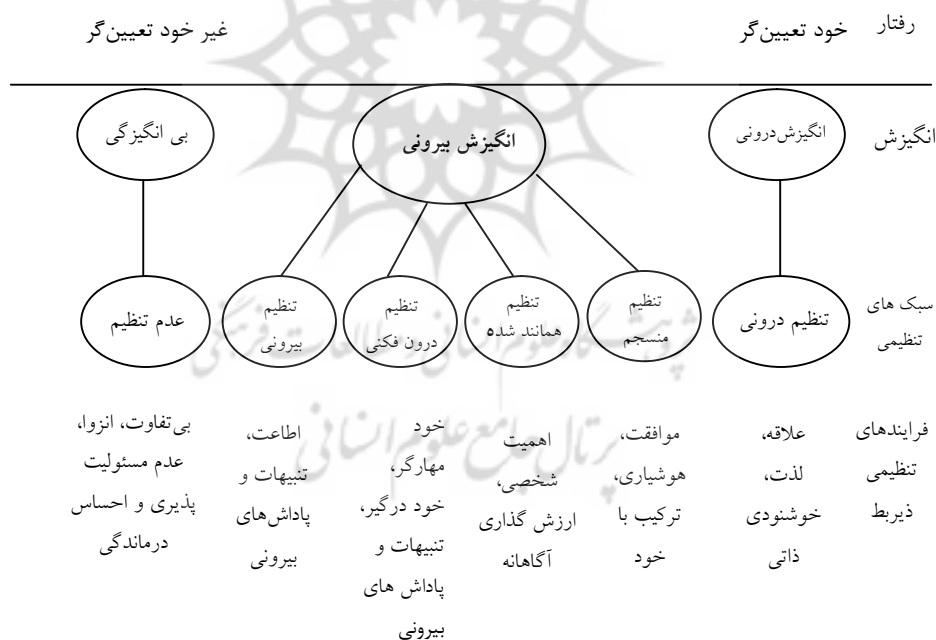
تکلیف، برای فرد ارزشمند و رضایت بخش است (دسی و رایان، 2000؛ لی و همکاران، 2010). محققانی همچون والرند (1992) مؤلفه یکپارچه انگیزش درونی دسی و رایان (1985) را به چند زیر مؤلفه تقسیم کرده‌اند. این زیرمؤلفه‌ها عبارتند از: 1. «انگیزش درونی برای دانستن»¹⁷، 2. «انگیزش درونی برای دستاورد»¹⁸، 3. «انگیزش درونی برای تجربه تحریک»¹⁹.

در «نظریه خود تعیین‌گری»، چنین فرض شده است که انسان‌ها یک تمایل ذاتی از هنگام تولد برای تحریک و یادگیری دارند که این تمایل ذاتی برای یادگیری بوسیله محیط حمایت می‌شود، این کشاننده ذاتی و طبیعی همان انگیزش درونی است که وجود آن وابسته به ارضاء سه نیاز روانشناختی است (دسی و رایان، 1985). بسیاری از نظریه پردازان (دسی و رایان، 1991؛ والرند و همکاران، 1992) بر این باورند که ارضاء این سه نیاز برای ایجاد تعامل گرم و دوستانه با محیط خود و داشتن «بهبودی»²⁰ روانی لازمند عبارتند از: 1. «احساس شایستگی»²¹، یعنی لیاقت و کارآمدی در انجام یک تکلیف یا فعالیت. 2. «احساس خودمختاری»²²، یعنی احساس مهار داشتن و عامل بودن بر رفتارهای خود و پیامدهای آن 3. «احساس تعلق»²³، یعنی احساس عشق و مورد قبول واقع شدن در نظر دیگران (چن و جانگ، 2010؛ دسی و رایان، 1985). چنانچه افراد بتوانند این سه نیاز اساسی را ارضاء کنند احساس اعتماد به نفس و خودارزشمندی در آنها شکل می‌گیرد و سعی می‌کنند در جهت بهبودی روانی بهتری تلاش کنند، و اما برعکس در صورت ممانعت و عدم ارضاء این سه نیاز حیاتی، فرد ادراکی شکننده، منفی، بیگانه و انتقادآمیز از خود پرورش خواهد داد (چن و جانگ، 2010).

«انگیزش بیرونی» به‌طور کلی به انگیزه‌ای اشاره دارد که افراد را به‌خاطر پاداش‌ها و تقویت‌های بیرونی مجبور به انجام یک تکلیف می‌نماید. به عبارت دیگر انگیزش بیرونی عبارتست از اشتغال به کارهایی که خود وسیله‌ای برای دستیابی به اهداف دیگر هستند. وقتی افراد به‌صورت بیرونی برانگیخته می‌شوند برای بدست آوردن چیزی بیشتر از لذت خود عمل یا تکلیف، فعالیت می‌کنند (دسی و رایان، 2000؛ لی و همکاران، 2010). مؤلفه «انگیزش بیرونی» نیز در نظریه خودتعیین‌گری به چهار زیر مؤلفه تقسیم می‌شود که به‌صورت پیوستاری از بالاترین سطح خودمختاری (تنظیم

منسجم) تا کمترین سطح خودمختاری (تنظیم بیرونی) ادامه دارد، یعنی فرد در انگیزش بیرونی هر چه از سطح کمتری از خودمختاری برخوردار باشد در جهت بی انگیزگی و هر چه سطح بالاتری از خودمختاری داشته باشد در جهت انگیزش درونی حرکت می کند.

«بی انگیزگی»: سرانجام افراد بی انگیزه، افرادی هستند که هیچگونه انگیزه‌ای یعنی نه خشنودی و ارزشمندی درونی و نه مشوقهای بیرونی برای فعالیتهای خود دریافت نمی کنند و در نتیجه از انجام فعالیت اجتناب کنند (دسی و رایان، 2000؛ کلارک و شروت، 2010). مفهوم بی انگیزگی تا حدودی شبیه مفهوم «درماندگی آموخته شده»²⁴ است. وقتی افراد در حالتی هستند که احساس می کنند عملی که انجام می دهند خارج از مهار آنان و تحت مهار نیروهای بیرونی است، به صورت درونی یا بیرونی برانگیخته نمی شوند و اجتناب را اختیار می کنند (فورتیر و همکاران، 1995).



شکل 1- پیوستار خودتعیین گری از دسی و رایان (2000)

به طور کلی نتایج حاصل از اغلب مطالعات انجام گرفته در ارتباط با انگیزش تحصیلی و اضطراب نشان می دهند انگیزش درونی با شاخصه های سلامت روان

همچون اعتماد بنفس، آرامش، مسئولیت پذیری، خلاقیت و خودشکوفایی رابطه مثبت و انگیزش تحصیلی بیرونی و بی انگیزگی با شاخصه‌های رفتارهای ناسازگار همچون ترک تحصیل، اضطراب، مصرف الکل و بی تفاوتی در قبال مسئولیت رابطه مثبت دارد (دسی و رایان، 1985؛ ریو، دسی و رایان، 2004).

استوبر و همکاران (2009) در مطالعه‌ای به بررسی رابطه بین کمال گرایی خودهدایتی و کمال گرایی تجویز شده اجتماع با اضطراب امتحان و انگیزش تحصیلی در میان 140 نفر دانشجو پرداختند. نتایج بدست آمده نشان داد که ارتباط مثبتی بین «کمال گرایی خودهدایتی» و «انگیزش درونی» وجود دارد، همچنین این دو متغیر یک ارتباط معکوس معنادار با اضطراب امتحان داشتند. از طرف دیگر انگیزش بیرونی به صورت مستقیم و غیر مستقیم، از طریق اضطراب امتحان رابطه مثبتی با کمال گرایی تجویز شده اجتماع داشت.

«راهبردهای یادگیری»: علاوه بر مسائل انگیزشی که بر اهداف و رفتار فرد تأثیر دارد، مسائل شناختی نیز که از نیمه دوم قرن بیستم به بعد مطرح گردید تأثیر به سزایی در رفتار انسان به ویژه در یادگیری دارا می باشد. از جمله مهمترین متغیرهای شناختی موثر در یادگیری که قابل اکتساب است، راهبردهای یادگیری می باشد (جاین و داوسون، 2009).

اغلب تحقیقات انجام گرفته در ارتباط با راهبردهای یادگیری نشان می دهند هنگامی که دانشجویان از باورهای انگیزشی و راهبردهای یادگیری استفاده می کنند، موفقیت تحصیلی شان افزایش می یابد (متالیدو و ولاجو، 2007؛ دریسل و هاوگویتز، 2005؛ به نقل از کیسیسی و اردوغال، 2009). وین اشتاین و همکاران (2010) بیان می کنند که راهبردهای یادگیری شامل فعالیت‌ها و فرایندهای عاطفی، انگیزشی، فراشناختی، شناختی و رفتاری است که فهم، یادگیری و پردازش معنادار همچون انسجام و یکپارچگی دانش جدید در حافظه را تسهیل می نماید. راهبردهای یادگیری براساس سطح مهار یادگیری و اهمیت آن در انجام تکالیف به دو دسته «راهبردهای شناختی»²⁵ و «راهبردهای فراشناختی»²⁶ تقسیم می شوند.

«راهبردهای شناختی»: به هرگونه رفتار، اندیشه و یا عمل گفته می شود که یادگیرنده ضمن یادگیری، مورد استفاده قرار می دهد و هدف آن کمک به فراگیری، سازماندهی و

ذخیره سازی دانش‌ها و مهارت‌ها و نیز سهولت بهره برداری از آنها در آینده است (وین اشتاین و همکاران 2010). راهبردهای شناختی برحسب کمترین میزان کارایی تا بالاترین میزان کارایی و عمقی بودن به سه دسته ی راهبردهای تکرار یا «مرور»²⁷، بسط یا «گسترش»²⁸ و «سازماندهی»²⁹ تقسیم می‌شوند (برتولد و همکاران، 2007؛ وین اشتاین و مایر، 1986؛ کیسیسی و همکاران، 2009).

«راهبردهای فراشناختی»: فراشناخت از دیدگاه فلاول (1988) دانش فرد درباره فرایند تفکر، فعالیتهای یادگیری و اعمال مهار بر آنها می‌باشد. «شناخت» حالتی از بازشناسی و فهم موضوع، مفهوم و عمل است در حالی که «فراشناخت» حالتی است که تشخیص می‌دهیم چگونه یک مفهوم جدای از یادگیری و درک آن درک و یاد گرفته می‌شود. اگر شناخت باعث یادگیری است، فراشناخت باعث یادگیری از فرایند یادگیری است. از طرف دیگر فراشناخت شکلی از شناخت است که بر فرایندهای شناختی اعمال نظارت می‌کند (کوکاک و بویاسی، 2010). راهبردهای اصلی فراشناخت شامل راهبردهای برنامه‌ریزی، راهبردهای نظارت و ارزشیابی و راهبردهای نظم دهی است. به‌طور کلی اغلب نتایج حاصل از پژوهش‌های انجام گرفته در ارتباط با راهبردهای یادگیری و اضطراب، نشان می‌دهند که اضطراب تأثیرات چشمگیر و تعیین کننده‌ای روی دانشجویان با مهارتهای ضعیف یادگیری می‌گذارد و در تمرکز، توجه و پردازش مناسب اطلاعات، تداخل ایجاد می‌کند و به‌طور قابل ملاحظه‌ای توانایی‌های افراد را برای یادآوری اطلاعات لازم مختل می‌کند و به‌عنوان عاملی فراگیر بر عملکرد تحصیلی دانشجویان تأثیر می‌گذارد (شانک، پینتریچ و میسه، 2008؛ بمبوتی، 2008؛ لونا و شری، 2009) مبنی بر آنچه عنوان شد، هدف پژوهش حاضر «بررسی تأثیر انگیزش تحصیلی بر اضطراب آمار، با واسطه‌گری راهبردهای یادگیری» می‌باشد.

● روش

روش اجرای این پژوهش توصیفی (غیر آزمایشی) و طرح پژوهش همبستگی از نوع تحلیل مسیر است. زیرا در این پژوهش روابط میان متغیرها در قالب مدل علی مورد بحث قرار می‌گیرد.

i «جامعه آماری» پژوهشی شامل کلیه دانشجویان دختر و پسر دوره کارشناسی

دانشکده‌های علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه های دولتی شهر تهران (دانشگاه تهران، دانشگاه شهید بهشتی، دانشگاه علامه طباطبایی و دانشگاه الزهراء) است که در نیمسال اول سال تحصیلی 88-89 در کلاس آمار توصیفی و یا آمار استنباطی ثبت نام کرده و مشغول به تحصیل بوده‌اند. به دلیل حجم کم جامعه آماری و با توجه به آن که برای تحلیل داده‌ها از طرح تحلیل مسیر و محاسبه همبستگی بین متغیرها استفاده می‌شود در این پژوهش از روش نمونه‌گیری سرشماری استفاده می‌گردد و بنابراین کل جامعه آماری شامل 345 دانشجو مورد بررسی قرار می‌گیرد. جهت اجرای پژوهش حاضر، ابتدا پژوهشگر به معاونت آموزشی دانشکده‌های روانشناسی و علوم تربیتی دانشگاه‌های مذکور به منظور کسب مجوز اجرای ابزارها مراجعه نموده و سپس از طریق کارشناسان گروه‌های آموزشی تعداد دانشجویانی که در نیمسال اول سال تحصیلی 88-89 در کلاس آمار توصیفی و یا آمار استنباطی ثبت نام کرده و مشغول به تحصیل بوده‌اند شناسایی و با مراجعه به کلاسها نسبت به تکمیل ابزارها اقدام گردید.

جدول 1- اطلاعات مربوط به جنس، سن و رشته تحصیلی نمونه پژوهش

| دانشگاه | تعداد دختران | میانگین سنی دختران | انحراف معیار سنی دختران | تعداد پسران | میانگین سنی پسران | انحراف معیار سنی پسران | تعداد دانشجویان گروه روانشناسی | تعداد دانشجویان گروه علوم تربیتی |
|----------------|--------------|--------------------|-------------------------|-------------|-------------------|------------------------|--------------------------------|----------------------------------|
| تهران | 47 | 20/02 | 0/61 | 22 | 20/07 | 0/74 | 19 | 50 |
| شهید بهشتی | 69 | 20/08 | 0/59 | 27 | 21/03 | 0/63 | 23 | 73 |
| علامه طباطبایی | 73 | 20/05 | 0/65 | 19 | 21/09 | 0/81 | 27 | 65 |
| الزهراء | 88 | 20/10 | 0/59 | | | | 32 | 56 |

جهت اندازه‌گیری انگیزش تحصیلی از «مقیاس انگیزش تحصیلی»^{۳۰} (AMS) والرند و همکاران (1992) استفاده گردید. مقیاس انگیزش تحصیلی شامل 3 خرده مقیاس «انگیزش درونی» (12 گویه)، «انگیزش بیرونی» و «بی‌انگیزگی» (4 گویه) است که در مجموع این مقیاس دارای 28 گویه می‌باشد. در مطالعه حاضر میزان آلفای کرونباخ برای خرده مقیاس‌های «انگیزش درونی»، «انگیزش بیرونی» و «بی‌انگیزگی» به ترتیب 0/84، 0/86 و 0/67 بدست آمد. همچنین شاخص‌های تحلیل عامل تأییدی (CFI=0/98, GFI=0/90, AGFI=0/88, RMSEA=0/036) حاکی از برازندگی کامل مدل می‌باشد.

در این مطالعه برای اندازه گیری راهبردهای یادگیری از «پرسشنامه راهبردهای انگیزشی برای یادگیری»³¹ (MSLQ) استفاده شد. این ابزار توسط پیتریچ و همکاران (1990) برای اندازه گیری باورهای انگیزشی و راهبردهای یادگیری تهیه شده است که در این پژوهش از خرده مؤلفه مربوط به راهبردهای شناختی و فراشناختی (31 گویه) استفاده شده است. در این پرسشنامه دانشجویان با رتبه گذاری سؤالات در مقیاس 7 درجه‌ای لیکرت نظر خود را در ارتباط با هر کدام از گویه‌ها ابراز می‌نمایند. در مطالعه حاضر میزان آلفای کرونباخ برای خرده مؤلفه‌های راهبردهای شناختی و راهبردهای فراشناختی به ترتیب 0/85 و 0/80 بدست آمد. همچنین شاخص‌های برازندگی انطباق (CFI=0/96, GFI=0/94, AGFI=0/91, RMSEA=0/054) تناسب کامل تحلیل با داده‌های مشاهده شده را تأیید می‌کند.

برای اندازه گیری اضطراب آمار دانشجویان از «مقیاس اضطراب آمار»³² (SARS) استفاده شد. مقیاس اضطراب آمار یک ابزار 51 سؤالی است که به صورت 5 درجه‌ای لیکرت تنظیم شده است. این مقیاس توسط کرویس و ویلکینز (1980) تدوین شد که چند سال بعد کرویس و همکاران (1985) آن را به دو بخش تقسیم کردند. بخش اول مقیاس شامل 23 گویه در رابطه با اضطراب آمار از 1 (اضطراب ندارم) تا 5 (اضطراب زیاد دارم) و بخش دوم مقیاس شامل 28 گویه، مربوط به سروکار داشتن با موضوعات آمار 1 (کاملاً موفقم) تا 5 (کاملاً مخالفم) می‌باشد. «مقیاس اضطراب آمار» شامل 6 خرده مقیاس می‌باشد. این خرده مقیاس‌ها عبارتند از: ارزش آمار، اضطراب تفسیر، اضطراب امتحان و کلاس، خودپنداشت محاسباتی، ترس از درخواست کمک و ترس از استاد آمار. نمرات بالا در هر خرده مقیاس، نمایانگر وجود اضطراب آمار زیاد و نمرات پایین نیز نشانه میزان پایین اضطراب آمار است. نمره کلی اضطراب آمار از میانگین مجموع نمرات 6 خرده مقیاس بدست می‌آید. در پژوهش حاضر میزان آلفای کرونباخ به صورت کلی برای خرده مقیاس‌های ارزش آمار، اضطراب تفسیر، اضطراب امتحان و کلاس، خودپنداشت محاسباتی، ترس از درخواست کمک و ترس از استاد آمار 0/90 بدست آمد. همچنین شاخص‌های تحلیل عامل تأییدی (CFI=0/98, GFI=0/90, AGFI=0/88, RMSEA=0/039) حاکی از برازندگی کامل مدل می‌باشد.

● یافته‌ها

ابتدا شاخص‌های توصیفی (میانگین، انحراف معیار، کجی و کشیدگی) برای کل نمونه، بررسی گردید. (جدول 2). میانگین و انحراف معیار محاسبه شده در جدول 2 نشان می‌دهند که نمره‌ها از پراکندگی خوبی برخوردارند. نتایج دو آماره کجی و کشیدگی نیز حاکی از آن است پراکندگی داده‌ها در هر متغیر بصورت توزیع نرمال می‌باشد.

جدول 2- شاخص‌های توصیفی متغیرهای پژوهش

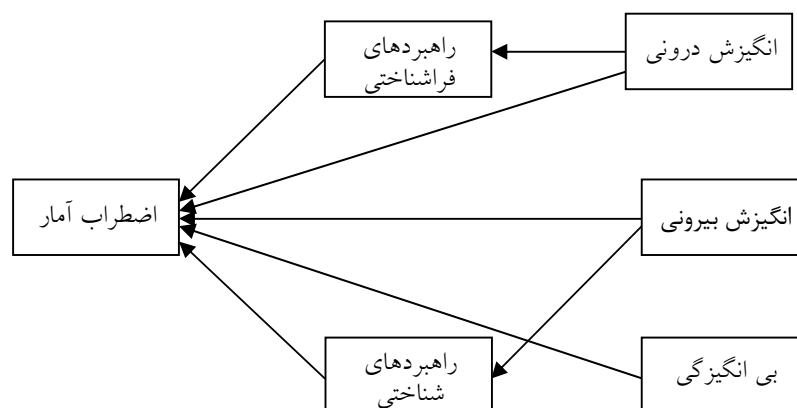
| متغیرها | میانگین | انحراف معیار | کجی | کشیدگی |
|---------------|---------|--------------|-------|--------|
| انگیزش درونی | 27/56 | 10/58 | 0/64 | -0/52 |
| انگیزش بیرونی | 28/85 | -9/79 | 0/554 | -0/28 |
| بی انگیزگی | 12/57 | 3/85 | -0/15 | -0/67 |
| فراشناخت | 29/03 | 10/29 | 0/51 | -0/55 |
| شناخت | 33/61 | 9/19 | 0/55 | -0/11 |
| اضطراب | 148/50 | 30/51 | -0/06 | -0/96 |

با توجه به داده‌های جمع آوری شده، ضرایب همبستگی بین متغیرهای مورد بررسی محاسبه و این ضرایب در ماتریس همبستگی در جدول 3 ارائه گردیده است. همانطور که ملاحظه می‌شود، بجزء همبستگی بین انگیزش درونی و انگیزش بیرونی که در سطح 0/05 معنادار می‌باشد، همبستگی بین بقیه متغیرها در سطح 0/01 معنادار است. همچنین بزرگترین همبستگی مربوط به همبستگی بین «راهبردهای فراشناختی» و «انگیزش درونی» (0/54) است. بیشترین همبستگی «اضطراب آمار» با متغیرهای این پژوهش مربوط به همبستگی آن با «راهبردهای فراشناختی» (-0/52) می‌باشد.

جدول 3- ماتریس همبستگی متغیرهای پژوهش

| متغیرها | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---------------------|---------|---------|---------|---------|--------|---|
| انگیزش درونی | 1 | | | | | |
| انگیزش بیرونی | -0/14* | 1 | | | | |
| بی انگیزگی | -0/50** | 0/22** | 1 | | | |
| راهبردهای فراشناختی | 0/54** | -0/30** | -0/40** | 1 | | |
| راهبردهای شناختی | -0/29** | 0/49** | 0/30** | -0/39** | 1 | |
| اضطراب آمار | -0/48** | 0/36** | 0/49** | -0/52** | 0/49** | 1 |

*p<0/05, **p<0/01

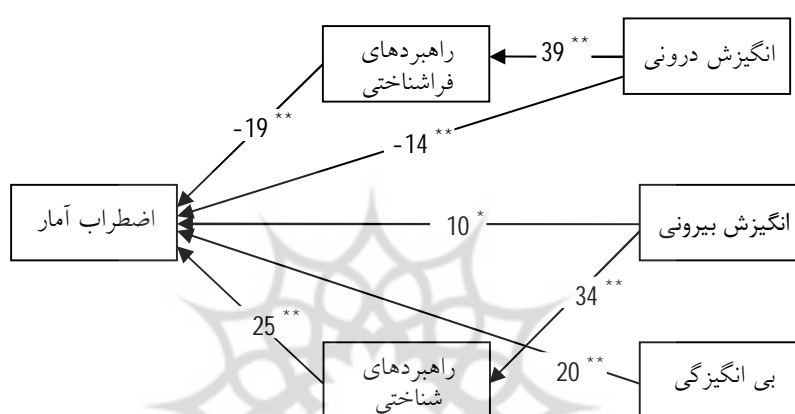


شکل 2- الگوی مسیر اولیه خودنظم بخشی ریاضی

پیش‌بینی‌کننده‌های اضطراب: برای پیش‌بینی اضطراب، الگوی مفهومی پیشنهاد شده از طریق روش تحلیل مسیر بررسی و از روش حداکثر احتمال برای برآورد الگو و از شاخص مجذور کای بر درجه آزادی (x^2/df) ، شاخص برازندگی مقایسه‌ای (CFI)، شاخص برازندگی انطباق (GFI)، شاخص تعدیل شده برازندگی انطباق (AGFI)، و مجذور میانگین مربعات خطای تقریب (RMSEA)، برای برازندگی الگو استفاده شد. با توجه به اینکه مبنای تجزیه و تحلیل مدل‌های علی، ماتریس همبستگی می‌باشد. بنابر این ماتریس همبستگی متغیرهای مورد بررسی در جدول 3 ارائه شده است. با توجه به این جدول از میان متغیرهای همبسته با اضطراب آمار راهبردهای فراشناختی بالاترین همبستگی را با اضطراب آمار دارند. به‌طور کلی تمام متغیرهای این پژوهش با اضطراب آمار همبستگی معنادار در سطح $(0/01)$ دارند. به‌جز همبستگی بین انگیزش بیرونی و انگیزش درونی که در سطح $(0/05)$ معنی‌دار است، رابطه بین متغیرهای دیگر پژوهش در سطح $(0/01)$ معنادار است.

اثرات مستقیم: طبق داده‌های شکل 3 اثر مستقیم انگیزش درونی بر راهبردهای فراشناختی $(0/39)$ مثبت و معنادار و بر اضطراب آمار $(-0/14)$ منفی و معنادار است. اثر مستقیم انگیزش بیرونی بر راهبردهای شناختی $(0/34)$ مثبت و معنادار و بر اضطراب آمار $(0/10)$ منفی و معنادار است. بی‌انگیزگی نیز بر اضطراب آمار $(0/20)$ تأثیر مستقیم مثبت و معنادار در سطح $p < 0/01$ دارد. اثر مستقیم راهبردهای فراشناختی

و راهبردهای شناختی بر اضطراب آمار به ترتیب (-0/19) و (0/25) در سطح 0/01 معنادار است. از میان متغیرهای برونزا بی انگیزگی نسبت به انگیزش درونی و انگیزش بیرونی اثر مستقیم بزرگتری بر اضطراب آمار (0/20 در مقابل -0/14 و 0/10) دارد. در مجموع در مقایسه با سایر متغیرهای موجود در مدل، راهبردهای شناختی بزرگترین اثر مستقیم را بر روی اضطراب آمار دارد.



شکل 3- نمودار مسیر و پارامترهای استاندارد شده مدل برازش شده پیش‌بینی اضطراب آمار

همانطور که داده‌های جدول 4 نشان می‌دهد، جذر برآورد واریانس خطای تقریب (RMSEA) که استیگر (1990) به عنوان اندازه تفاوت برای هر درجه آزادی ارائه کرده است برای مدل‌های خوب برابر با 0/05 یا کمتر است. مقادیر بالاتر از آن تا حد 0/08 نشان دهنده خطای معقولی برای تقریب در جامعه است. مدل‌هایی که RMSEA آنها 0/10 یا بیشتر باشد، برازش ضعیفی دارند. در این پژوهش $RMSEA = 0/07$ نمایانگر برازش خوب مدل می‌باشد. جاززکاگ و سوربوم (1989) در برنامه لیزرل، شاخص برازندگی (GFI)، شاخص برازندگی تطبیقی، (CFI) و شاخص تعدیل شده برازندگی (AGFI) را معرفی نمودند. سه شاخص CFI، GFI و AGFI نشان می‌دهند که مدل تا حد

جدول 4- مشخصه‌های برازندگی انطباق

| x/df | RMSEA | CFI | GFI | AGFI |
|------|-------|------|------|------|
| 2/72 | 0/07 | 0/99 | 0/98 | 0/92 |

نسبت به عدم وجود آن، برازندگی بهتری دارد. بر پایه قرارداد، مقدار این سه شاخص باید برابر یا بزرگتر از 0/90 باشد تا مدل مورد نظر پذیرفته شود. همچنین این شاخص‌ها تحت تأثیر حجم نمونه است و می‌تواند برای مدل‌هایی که به گونه ضعیفی فرمول بندی شده‌اند بزرگ باشد. درباره کاربرد آنها توافق کلی وجود ندارد. شاخص X^2/df فاقد یک معیار ثابت برای یک مدل قابل قبول است، اما مقدار کوچک آن، دلالت بر برازش بهتر مدل دارد (هومن، 1384)

«اثرات غیر مستقیم و کل: طبق داده‌های جدول 5، براساس تحلیل مسیر، اثر غیر مستقیم «انگیزش درونی» بر «اضطراب آمار» از طریق راهبردهای فراشناختی (0/07-) و اثر غیر مستقیم انگیزش بیرونی بر اضطراب آمار از طریق راهبردهای شناختی (0/09) در سطح 0/01 معنادار است. بنابر این نقش واسطه‌ای راهبردهای شناختی بین انگیزش بیرونی و اضطراب آمار و همچنین نقش واسطه‌ای راهبردهای فراشناختی بین متغیر انگیزش درونی و اضطراب آمار تأیید می‌شود.

از دیگر ویژگی‌های تحلیل مسیر مقایسه اثرات کل متغیرها بر یکدیگر، مقایسه اثرات مستقیم با غیر مستقیم و همچنین اندازه‌گیری میزان واریانس تبیین شده هر کدام از متغیرهای درون‌زا توسط مدل است. همانطور که در جدول 5 مشاهده می‌کنیم از.

جدول 5- مسیرهای آزمون شده در تحلیل مسیر

| متغیرها | اثرات مستقیم | اثرات غیرمستقیم | اثرات کل |
|---|--------------|-----------------|----------|
| اثر انگیزش درونی بر روی راهبردهای فراشناختی | 0/39** | - | 0/39** |
| اضطراب | -0/14** | -0/07** | -0/21** |
| اثر انگیزش بیرونی بر روی راهبردهای شناختی | 0/34** | - | 0/34** |
| اضطراب | 0/10** | 0/09** | 0/19** |
| اثر بی انگیزگی بر روی اضطراب | 0/20** | - | 0/20** |
| اثر راهبردهای فراشناختی بر روی اضطراب | -0/19** | - | -0/19** |
| اثر راهبردهای شناختی بر روی اضطراب | 0/25** | - | 0/25** |

** p<0/01

میان متغیرهای برون‌زا، انگیزش درونی تقریباً نسبت به انگیزش بیرونی و بی‌انگیزی اثر کل بیشتر بر روی اضطراب آمار دارد (0/21- در مقابل 0/19 و 0/20). از میان متغیرهای درون‌زا راهبردهای شناختی بیشترین اثر کل (0/025) را بر اضطراب آمار دارد. در مجموع نیز اثر کل راهبردهای شناختی (0/25) بر اضطراب آمار نسبت به سایر متغیرها بیشتر است. این متغیرها در مجموع 0/41 درصد از واریانس اضطراب آمار را تبیین می‌کنند

● بحث نتیجه‌گیری

i در این مطالعه «اثر انگیزش تحصیلی و راهبردهای یادگیری بر اضطراب آمار» مورد بررسی قرار گرفت. تحلیل مسیر تأیید کرد که «انگیزش تحصیلی» و «راهبردهای یادگیری» دانشجویان می‌توانند بر میزان اضطراب دانشجویان در درس آمار اثر بگذارد. همانگونه که یافته‌های پژوهشی نشان داده اند هر سه متغیر برون‌زای «انگیزش تحصیلی» مستقیماً بر «اضطراب آمار» اثر معنادار دارند، در مجموع انگیزش تحصیلی و راهبردهای یادگیری قادر به تبیین 0/41 درصد از تغییرات اضطراب آمار است. بدین ترتیب ملاحظه می‌شود که هر گاه دانشجویان میزان بالایی از انگیزش خودتعیین‌گر و درونی را دارا باشند و نیز از راهبردهای عمیق‌تر یادگیری استفاده می‌کنند میزان پایین تری از اضطراب آمار را تجربه می‌کنند.

i یافته‌های این مطالعه به خوبی معرف ارتباط میان «انگیزش تحصیلی» و «راهبردهای یادگیری» است و به نوعی بر هم راستا بودن میزان خودتعیین‌گری افراد و به‌کارگیری راهبردهای یادگیری آنها تأکید دارد. «انگیزش درونی» به طور مثبت و معنادار با «راهبردهای فراشناختی» و «عمیق یادگیری» رابطه داشته 0/36 درصد از تغییرات آن را تبیین می‌کند. همین‌طور «انگیزش بیرونی» با راهبردهای شناختی به‌طور معنادار رابطه داشته و 0/22 درصد از تغییرات آن را تبیین می‌کند. این یافته با نتایج گرولنیک و ریان (1987)، پیتریچ و شانک (1996)، بمبوتی (2007)، کاپلان و فلوم (2010)، لی و همکاران (2010) هماهنگ است. این یافته هماهنگ با دیدگاه گرولنیک و ریان (1987) بیان می‌کند که افراد با سطوح بالای خودتعیین‌گری (انگیزش درونی) با انگیزه قوی‌تر و پایدارتر به درک و فهم عمیق‌تر یادگیری و بهبود توانایی‌هایشان

می‌پردازند. این افراد خود را درگیر موقعیت‌های جدید و تکالیف چالش‌انگیز می‌کنند که این موقعیت‌ها مستلزم «درگیری شناختی عمیق»، «تلاش و پایداری بالا»، «یادگیری معنادار» و «راهبردهای مؤثر مقابله» هستند اما افراد با سطوح پایین خودتعیین‌گری (انگیزش بیرونی) به منظور کسب پاداش‌ها و رویدادهای لذت‌بخش بیرونی تلاش می‌کنند این افراد در قبال مسئولیت‌های خود پایداری و تلاش کمتری نشان می‌دهند لذا برای موفقیت به دنبال راهبردهای سطحی یادگیری که تلاش کمتری را می‌طلبد عمل می‌کنند که این باعث یادگیری طوطی‌وار و سطحی می‌شود.

i به‌طور کلی نتایج این مطالعه در راستای سایر الگوهای ارائه شده (والکر و همکاران، 2006، مونتزا و اسپادا، 2009، لی و همکاران، 2010، پاتواین و دانلیس، 2010) بوده و بر نقش انگیزش تحصیلی و راهبردهای یادگیری در تبیین تغییرات اضطراب در یک بافت ویژه (آمار) تأکید می‌کند.

i i i

یادداشت‌ها

- | | |
|--|-------------------------------|
| 1- anxiety | 2- statistics anxiety |
| 3- state anxiety | 4- worth of statistics |
| 5- test and class anxiety | 6- fear of asking for help |
| 7- interpretation anxiety | 8- computational self-concept |
| 9- fear of statistics teacher | 10- academic motivation |
| 11- learning strategies | 12- motivation |
| 13- self-determination | 14- intrinsic motivation |
| 15- extrinsic motivation | 16- amotivation |
| 17- intrinsic motivation to know | |
| 18- intrinsic motivation to accomplish | |
| 19- Intrinsic motivation to experience stimulation | |
| 20- well-being | 21- competency |
| 22- autonomy | 23- relatedness |
| 24- learned helplessness | 25- cognitive strategies |
| 26- metacognitive strategies | 27- rehearsal |
| 28- elaboration | 29- organization |
| 30- Academic Motivation Scale (AMS) | |
| 31- Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ) | |
| 32- Statistics Anxiety Rating Scale (SARS) | |

منابع

- هومن، حیدرعلی (1384) مدل‌یابی معادلات ساختاری با کاربرد نرم‌افزار لیزرل تهران: سمت
- Baloglu, M. (2003). Individual differences in statistics anxiety among college students. *Journal of Personality and Individual Differences, 34*, 855-865.

- Bandalos, D.L., Finney, S.J., & Geske, J.A. (2003). A model of statistics performance based on achievement goal theory. *Journal of Educational Psychology*, 95, 604–616.
- Bembenutty, H. (2008). Self-regulation of learning and test anxiety. *Journal of Psychology*, 5(3), 122-140.
- Berthold, K., Nuckles, M., & Renkl, A. (2007). Do learning protocols support learning strategies and outcomes? The role of cognitive and metacognitive prompts. *Journal of Learning and Instruction*, 17, 564-577
- Chen, K.C., & Jang, S.J. (2010). Motivation in online learning: Testing a model of self-determination theory. *Journal of Computers in Human Behavior*, 26, 741–752.
- Clark, M.H., & Schroth, C.A. (2010). Examining relationships between academic motivation and personality among college students. *Journal of Learning and Individual Differences*, 20, 19–24.
- Connors, F.A., McCown, S.M., & Roskos-Ewoldsen, B. (1998). Unique challenges in teaching undergraduate statistics. *Journal of Teaching of Psychology*, 25, 40–42.
- Cruise, R. J., Cash, R. W., & Bolton, D. L. (1985). Development and validation of an instrument to measure statistical anxiety. In *Paper presented at the proceedings of the American Statistical Association*.
- Deci, E. L. & Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. New York: Plenum Press.
- Deci, E.L., & Ryan, R.M. (1991). A motivational approach to self: Integration in personality. In r. Dienstbier (ED.), Nebraska symposium on motivation. *Perspectives on Motivation*, 38, 237-288.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well being. *American Psychologist*, 55, 68–78.
- Flavell, J.H. (1988). *Cognitive development*. (3rd ed.), Englewood Cliff NJ : Prentice-Hall.
- Fortier, M. S., Vallerand, R. J., & Guay, F. (1995). Academic motivation and school performance: Toward a structural model. *Journal of Contemporary Educational Psychology*, 20, 257–274.
- Grolnick, W. S., & Ryan, R.M. (1987). Autonomy in children's learning: An experimental and individual difference investigation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 52, 890-898.
- Grolnick, W.S., Ryan, R.M., & Deci, E.L. (1991). The inner resources for school performance: Motivational mediators of children's perceptions of their parents. *Journal of Educational Psychology*, 53, 508–517.
- Hanna, D., Shevlin, M., & Dempster, M. (2008). The structure of the statistics anxiety rating scale: A confirmatory factor analysis using UK psychology students. *Journal of Personality and Individual Differences*, 45, 68–74.

- Jain,S.,& Dowson, M.(2009).Mathematics anxiety as a function of multidimensional self-regulation and self-efficacy. *Journal of Contemporary Educational Psychology* 34 240–249.
- Kaplan,A.,& Flum,H.(2010). Achievement goal orientations and identity formation styles. *Educational Research Review* 5, 50–67.
- Kesisi,S.,& Erdogan,A.(2009). Prediting college students’ mathematics anxiety by motivational beliefs and self-regulated learning strategies. *College Student Journal*,43, 631.
- Kocak, R., & Boyaci, M. (2010). The predictive role of basic ability levels and metacognitive strategies of students on their academic success. *Jornal of Procedia Social and Behavioral Sciences*, 2, 769-772.
- Lee,J,Q.,McInerney,D,M.,Liem,G,A,D.,& Ortiga,Y,P.(2010). The relationship between future goals and achievement goal orientations: An intrinsic–extrinsic motivation perspective. *Journal of Contemporary Educational Psychology*,30, 1-16.
- Luna,B.R., & Sherry,A. (2008). Sex differences in the relation between statistics anxiety and cognitive/learning strategies. *Journal of Contemporary Educational Psychology*,33, 327-344.
- Moneta,G.B.,&Spada,M.M.(2009).Coping as a mediator of the relationships between trait intrinsic and extrinsic motivation and approaches to studying during academic exam preparation. *Journal of Personality and Individual Differences*,46, 664–669.
- Onwuegbuzie, A. J. (2004). Academic procrastination and statistics anxiety.*Journal of Assessment and Evaluation in Higher Education*, 29(1), 1–19.
- Onwuegbuzie, A.J., & Daley, C.E. (1999). Perfectionism and statistics anxiety. *Journal of Personality and Individual Dilerences*, 26, 1989-1102.
- Onwuegbuzie,A.J.,& Wilson,V.A.(2003).Statistcs anxiety:Nature,etiology, antecedents, effects, and treatments: A comprehensive review of the literature. *Journal of Teaching in Higher Education* , 8(2), 195–209.
- Pintrich, P. R., & De Groot, E.V. (1990). Motivational and self-regulated learning components of classroom academic performance. *Journal of Educational Psychology*, 82, 33-40.
- Pintrich, P.R., & Schunk, D.H. (1996). *Motivation in education: Theory, research, and applications*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall Merrill.
- Putwain,D,W.,& Daniels,R,A. (2010). Is the relationship between competence beliefs and test anxiety influenced by goal orientation? *Journal of Learning and Individual Differences* , 20, 8–13.
- Reeve,J., Deci, E.L., & Ryan, R.M. (2004). Self-determination theory: A dialectical framework for understanding sociocultural influences on student motivation. In D. M. McInerney & S.V. Etten (Eds.), *Big theories: A volume in research on sociocultural*

- influences on motivation and learning*, (pp. 31-66). Charlotte, NC: Information Age Publishing.
- Schunk, D. H., Pintrich, P. R., & Meece, J. L. (2008). *Motivation in education: Theory, research, and application* (3rd ed.). Upper Saddle River, NJ: Merrill/Prentice-Hall.
- Stoeberl, J., Feast, A.R., & Hayward, J.A. (2009). Self-oriented and socially prescribed perfectionism: Differential relationships with intrinsic and extrinsic motivation and test anxiety. *Journal of Personality and Individual Differences*, 47, 423-428.
- Tanaka, A., Takehara, T., & Yamauchi, H. (2006). Achievement goals in a presentation task: Performance expectancy, achievement goals, state anxiety, and task performance. *Journal of Learning and Individual Differences*, 16, 93-99.
- Vallerand, R.J., Pelletier, L.G., Blais, M.R., Briere, N.M., Senecal, C., & Vallieres, E.F. (1992). The Academic Motivation Scale: A measure of intrinsic, extrinsic, and amotivation in education. *Journal of Educational and Psychological Measurement*, 52, 1003-1017.
- Walker, C.O., Green, B.A., & Mansell, R.A. (2006). Identification with academics, intrinsic/extrinsic motivation, and self-efficacy as predictors of cognitive engagement. *Journal of Learning and Individual Differences*, 16, 1-12.
- Wang, J., Spencer, K., & Xing, M. (2009). Metacognitive beliefs and strategies in learning Chinese as a foreign language. *Journal of System*, 37, 46-56.
- Weinstein, C.E., & Mayer, R.E. (1986). "The teaching of learning strategies", In Wittrock, (Ed), *Handbook of research in teaching*, New York, McMillan, PP. 315-327.
- Weinstein, C. E., Jong, J., & Acee, T. W. (2010). Learning strategies. *Journal of International Encyclopedia of Education*, 323-329.
- Zeidner, M. (1991). Statistics and mathematics anxiety in social science students-some interesting parallels. *British Journal of Educational Psychology*, 61, 319-328.