

بررسی رابطه سبک های یادگیری و باورهای خودکارآمدی با پیشرفت ریاضی

دکتر پروین کدیور*

دکتر محترم نعمت طاووسی**

نوریه یوسفی***

چکیده

به منظور بررسی رابطه سبک های یادگیری و باورهای خودکارآمدی با پیشرفت ریاضی 200 دانش آموز با استفاده از روش نمونه گیری خوشه ای انتخاب شدند. برای اندازه گیری سبک های یادگیری از آزمون گروهی اشکال نهفته (ویتکین و دیگران، 1971) و برای اندازه گیری باورهای خودکارآمدی از آزمون باورهای خودکارآمدی عمومی (شرر و دیگران، 1982) استفاده به عمل آمد؛ برای تحلیل داده ها، از همبستگی پیرسون و تحلیل رگرسیون بهره گرفته شد. نتایج نشان می دهد همبستگی معنادار مثبت بین پیشرفت دانش آموزان در درس ریاضی و باورهای خودکارآمدی وجود دارد. همین نتیجه بین سبک های یادگیری و پیشرفت ریاضی به دست آمد. ولی سبک های یادگیری بیش از باورهای خودکارآمدی، پیشرفت ریاضی را تبیین کردند.

واژه های کلیدی: سبک های یادگیری شناختی، باورهای خودکارآمدی، پیشرفت ریاضی و دختران دبیرستانی.

*استاد دانشگاه تربیت معلم

**استادیار گروه روانشناسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب

***کارشناس ارشد روانشناسی تربیتی

مقدمه

آموزش ریاضی شاخه‌ای از علوم و معرفت بشری است که در سال‌های اخیر مورد توجه محافل علمی قرار گرفته است. پیشرفت‌های سریع علمی و تاثیر آن در ابعاد مختلف زندگی بشر، لزوم آشنایی با مقدمات ریاضی را حتی برای افرادی که به ساده‌ترین مشاغل می‌پردازند، روزبروز آشکارتر ساخته است. این دانش به عنوان یک نظام ارتباطی به انسان کمک می‌کند تا فهم دقیق و درستی از اطلاعات، الگوها و استدلال‌ها به دست آورد (عباسی حسین آبادی، 1384).

آنچه به عنوان مشکل یادگیری در درس ریاضی مطرح است، از دوره ابتدایی شروع و تا دوره‌های تحصیلی بالاتر تداوم می‌یابد و افراد ناتوان در یادگیری ریاضیات کسانی هستند که به رغم برخورداری از هوش طبیعی، سلامت جسمانی و روانی و نیز برخورداری از محیط اجتماعی و اقتصادی مناسب، در درس ریاضیات مشکلات جدی دارند و در مقایسه با همسالان خود پیشرفت کمی دارند (عباسی حسین آبادی، 1386).

به دلیل نقش مهم ریاضیات در زمینه برنامه‌ریزی درسی مدارس و دانشگاه‌ها، قبولی در آزمون‌های ورودی دانشگاهی، شرکت در دوره‌های پیشرفته ریاضی، کسب مشاغل علمی و فنی و... همواره این درس مورد توجه پژوهشگران قرار گرفته است. اما به رغم تخصیص سهم عمده‌ای در منابع مالی و انسانی آموزش و پرورش به آموزش این درس، همه ساله افت تحصیلی در این زمینه وجود داشته است (عباسی حسین آبادی، 1386).

میزان تاثیرگذاری درس ریاضی در هدایت تحصیلی از یک‌سو، درصد بالای افت تحصیلی دانش‌آموزان در این درس، به ویژه در دوره دبیرستان، موجب شده تا جهت‌گیری‌های پژوهشی در حوزه روانشناسی تربیتی، به آسیب‌شناسی این موضوع بپردازند.

از طرفی بسیاری از رفتارهای انسان با مکانیزم‌های نفوذ بر خود، برانگیخته و کنترل می‌شوند. که یکی از مکانیزم‌های نفوذ بر خود، باور به خودکارآمدی شخصی¹ است. بر اساس نظریه شناخت اجتماعی² بندورا، روانشناس مشهور، خودکارآمدی به باورها یا قضاوت‌های فرد در مورد توانایی‌های خود در انجام وظایف و مسئولیت‌ها اشاره دارد. اگر فردی باور داشته باشد که نمی‌تواند نتایج مورد انتظار را به دست آورد، یا به این باور برسد که نمی‌تواند مانع رفتارهای غیرقابل قبول شود، انگیزه وی برای انجام کار کاهش خواهد یافت. اگر چه عوامل دیگری وجود دارند که به عنوان برانگیزاننده‌های رفتار انسان عمل می‌کنند، اما همه آنها تابع باور فرد هستند. به نظر بندورا داشتن دانش، مهارت‌ها و دستاوردهای قبلی افراد پیش‌بینی‌کننده‌های مناسبی برای عملکرد آینده افراد نیستند، بلکه باور انسان به توانایی‌های خود در انجام چگونگی عملکرد خویش موثر است (بندورا،³ 1997).

بندورا (1997) معتقد است هنگامی که شخص در وظایف خود تجربه موفق داشته باشد، کارآمدی او برای وظایف مشابه در آینده گسترش می‌یابد (نقل از جکوبسکی و دمبو،⁴ 2004). در عین حال به نظر

1 -personal self - efficacy

2 -social cognitive

3 -Bandura

4 -Jakobwski & Dembo

می رسد که تفاوت هایی بین دو جنس در این مورد وجود دارد. بررسی ها نشان داده اند دختران نسبت به پسران کمتر در کلاس های پیشرفته ریاضی ثبت نام می کنند و در مشاغل تخصصی مرتبط با ریاضی کمتر مشارکت دارند و نیز بر این باورند که ریاضی و علوم در زندگی آنها کاربرد کمتری دارد (اکلز^۱ 1987، ریموند و بندو^۲، 1989، نقل از استیک، 1950، ترجمه حسن زاده و عمویی 1380). شواهدی نیز وجود دارند که نشان می دهند زنان بیشتر مردان از اضطراب ریاضی رنج می برند (ریچاردسون و وول فولک^۳، 1980) و دارای ادراک های شایستگی کمتری در درس ریاضی هستند. همچنین دختران نسبت به پسران برای موفقیت در ریاضی، انتظارات پایین تری دارند و احتمالاً عملکرد ضعیف در ریاضی را به توانایی کم خود نسبت می دهند (استیک، 1950، ترجمه حسن زاده و عمویی، 1380).

ریاضیات در کودکان کم سن و سال به اندازه کودکان بزرگتر و بزرگسالان ایجاد اضطراب نمی کند. در مطالعه گودلاد^۴ (1984) در مورد بیش از 17000 کودک، نشان داده شد که ریاضی نیز به اندازه خواندن، در فهرست موضوع های مورد علاقه آنهاست (بعد از هنر و تربیت بدنی). در ارزیابی ملی از پیشرفت تحصیلی، کودکان 9 ساله درس ریاضی را به عنوان موضوعی دوست داشتنی رتبه بندی کردند. دانش آموزان 13 ساله آن را در دومین مرتبه قرار داده و هفده ساله ها مدعی بودند که کمترین علاقه را به درس ریاضی دارند (کارپنتر و دیگران^۵، 1981 نقل از استیک، 1950). براش^۶ (1979) نیز نشان داد که در رفتارهای مثبت نسبت به درس ریاضی در دوره دبیرستان کاهش وجود دارد. به عبارت دیگر رفتارهای منفی نسبت به درس ریاضی، به ویژه در دوره نوجوانی گسترش می یابد (استیک، 1950، ترجمه حسن زاده و عمویی، 1380).

نکته دیگری که باید بدان اشاره کرد آن است که در بررسی عوامل قبل از تدریس، دو مورد اساسی حائز اهمیت است: یکی عوامل شناختی و دانشی که یادگیرنده با خود به محیط یادگیری می آورد که همان رفتار ورودی است؛ یعنی آن چه یادگیرنده قبلاً آموخته و برای یادگیری مطالب تازه پیش نیاز محسوب می شود و دیگری سبک های یادگیری. سبک های یادگیری ترجیحات فرد هستند نه توانایی های یادگیری. به همین سبب است که به این ویژگی های افراد سبک های یادگیری گفته می شود نه توانایی یادگیری (دی چکو و کرافورد^۷، 1974 نقل از سیف، 1379).

سبک های یادگیری به عنوان بخشی از ویژگی های ورودی یادگیرندگان به حساب می آید. از این رو معلم در برخورد با یادگیرندگان مختلف باید بپذیرد که هر یک از آنان ممکن است با سبک خاصی از یادگیری به انجام تکالیف درسی و یادگیری موضوع های مختلف بپردازد. هر چند که می توان راهبردها و سبک های موثرتر یادگیری را به دانش آموزان مختلف آموزش داد، اما در هر حال هر سبک یادگیری یک ویژگی شخصیتی است که ممکن است برای یادگیرنده مناسب ترین باشد. لذا معلم باید روش های آموزشی و ارتباطی خود را تا آنجا که ممکن است

1-Eccles

2-Raymond & Bendow

3-Richardson & Wool folk

4-Good lad

5-Carpenter & et al.

6-Brush

7-Decceco & Craw ford

با سبک های یادگیری دانش آموزان خود وفق دهد (سیف، 1376).

با توجه به اهمیت درس ریاضی در مدارس و تاکید دیدگاه های نوین آموزش ریاضی بر شناخت مفاهیم و چگونگی پردازش آنها و همچنین توجه به عوامل موثر در تفاوت های یادگیری افراد (سبک های یادگیری و باورهای خودکارآمدی)، برای شناخت سبک های یادگیری در دانش آموزان و تبیین نقش باورهای خودکارآمدی در پیشرفت ریاضی، لازم است فعالیت های پژوهشی بیشتری صورت گیرد. در انجام پژوهش حاضر تلاش شده است طبق موارد مطرح شده، رابطه سبک های یادگیری شناختی و باورهای خودکارآمدی با پیشرفت ریاضی، مورد بررسی قرار گیرد.

دی چکو و کرافورد (1974 نقل از سیف، 1379) سبک های یادگیری را به عنوان «راههایی شخصی تعریف می کنند که در آن افراد اطلاعات را در جریان یادگیری مفاهیم و اصول پردازش می کنند.» پیرس¹ (2000 نقل از سیف، 1379) سبک یادگیری را به عنوان «روشی تعریف کرده است که دانش آموز یا دانشجو در یادگیری مطالب درسی خود بر روش های دیگر ترجیح می دهند.

طبق یافته های دان و بیوردی² (1989 نقل از سیف، 1379)، چهار بعد در مطالعه سبک های یادگیری مشخص شده است. اولین بعد سبک یادگیری، بعد شناختی است که به انواع عادت های ربط دادن فرایند اطلاعات یادگیرنده مرتبط می شود، مانند درک کردن، فکر کردن، حل مسئله، به یادسپاری و انتقال آن به دیگران. بعد دوم سبک های یادگیری، متاثر از نمودهای شخصیت است، مانند توجه، هیجان، انگیزش، انگیزه، حس کنجکاوی، خستگی، تشویق و ناامیدی. بعد سوم سبک یادگیری تاثیرپذیر از ابعاد زیستی است و در آن خصوصیات یادگیری مربوط به بدن انسان توصیف می شود. این خصوصیات به طور زیستی در جنسیت افراد، که مربوط به تفاوت های تغذیه شخص، سلامتی و واکنش هایی در محیط فیزیکی است، پایه گذاری شده است. همین طور، این بعد به این بستگی دارد که فرد برای یادگیری از چه حس هایی استفاده می کند (عصب سامعه، بینایی و غیره). آخرین بعد، بعد روانشناختی سبک های یادگیری است و به این نکته دلالت دارد که نیروی های درونی و شخصیت، چگونه در یادگیری فرد موثر است.

شاید بتوان گفت که معروف ترین سبک یادگیری شناختی که تاکنون پژوهشهای زیادی را به خود اختصاص داده است، سبک شناختی وابسته به زمینه و مستقل از زمینه است. این سبک توسط «ویتکین» شناسایی شده و خود او کارهای زیادی را در رابطه با آن انجام داده است. به طور کلی، کار ویتکین در این رابطه در اوایل دهه 1940 در موضوعی به دور از یادگیری آغاز شد. انگیزه اصلی این پژوهشها، از مشاهداتی که بر روی تعدادی از خلبانان جنگ جهانی دوم انجام شد، به وجود آمد. او مشاهده کرد که بعضی از خلبانان ویژه نیروی هوایی اگر در درون توده ای از ابر پرواز می کردند و در حین پرواز، هواپیمای آنها وارونه می شد، آن ها تشخیص نمی دادند که موقعیت شان تغییر کرده است. به عبارت دیگر، این خلبانان دچار سوگم کردگی (گم گشتگی) در پرواز می شدند، که نتایج این گم گشتی ها بعضی اوقات فاجعه آمیز بود. به طوری که این خلبانان احساس شان را از جهت جاذبه زمین از دست می

1-Perice

2-Dunn & Beaudry

دادند و بعضی اوقات معکوس یا (کج) پرواز می کردند و گاهی اوقات هم سقوط می کردند. ماهیت مسئله الزاما حکم می کرد که ویتکین بر روی دیدگاه اداری افراد مطالعه نماید. علاقه او منجر به پژوهشهای زیادی در این زمینه شد که چگونه افراد یک عامل را از مجموع زمینه دیداری خود جدا می کنند. ویتکین در همین راستا از آزمون «سازگاری انطباقی بدنی»^۱ استفاده کرد (ویتکین و گودیناف، 1981، نقل از لوک^۲، 1998).

(ویتکین و دیگران، 1977 نقل از مایر، 1986، ترجمه فراهانی، 1376) مطرح کردند که فرد مستقل از زمینه بهتر می تواند یک شکل درهم و برهم را در زمینه ای پیچیده پیدا کند. یکی از تلویحات آموزشی این سبک این است که دانش آموزان مستقل از زمینه، عملکرد بهتری در آن دسته از روش های آموزشی دارند که تاکید زیادی به ساخت ها یا درخواست های محیطی نمی کند. درحالی که دانش آموزان وابسته به زمینه، عملکرد بهتری در روش های ساخت داری دارند.

یادگیرندگان وابسته به زمینه در جاهایی که متن یا زمینه مهم است، عملکرد بهتری دارند؛ برای مثال در موقعیت-های اجتماعی، ادبی یا تاریخی. به طور کلی یادگیرندگان وابسته به زمینه در زمینه های علوم انسانی موفق تر هستند؛ زیرا این نوع یادگیرندگان در این زمینه با مباحث کلی سر و کار دارند نه با جزئیات. به عکس، یادگیرندگان مستقل از زمینه در علوم پایه، مانند ریاضیات، فیزیک و زیست شناختی موفق تر هستند. این یادگیرندگان به آسانی هدف های عینی را تجربه و تحلیل می کنند. یادگیرندگان مستقل از زمینه در علمی که با جزئیات سر و کار دارند، عملکرد بهتری دارند (اسلاوین، 1991 نقل از پاینده، 1382). همین طور یادگیرندگان وابسته به زمینه در موقعیت های گروهی، مثلا بحث های گروهی و مطالعات گروهی که با همکلاسی هایشان در ارتباط متقابل هستند، بهتر یاد می گیرند. این یادگیرندگان بسیار مشتاق هستند که تشویق و تقویت بیرونی را از معلمان و مربیان دریافت کنند در صورتی که یادگیرندگان مستقل از زمینه بسیار راغب هستند که به صورت انفرادی آموزش ببینند، یعنی دارای انگیزه شخصی و خودانگیخته هستند و مایلند مطالب و مواد درسی را خودشان سازمان بدهند و این یادگیرندگان کمتر تقویت بیرونی را می پذیرند. دانش آموزان مستقل از زمینه، تحلیلی هستند و منطقی عمل می کنند و بهتر قادرند که یک الگو را به بخش های متفاوتی تجزیه کنند و به جزئیات یک مسئله توجه نمایند. در حالی که، افراد وابسته به زمینه مهارت های اجتماعی و رفتارها، ادارک و کیفیت های اجتماعی را می توانند تغییر دهند و به اطلاعات و راهنمایی های دیگران اعتماد کنند. دانش آموزان وابسته به زمینه نسبت به مستقل از زمینه ها کمتر حس خودمختاری و استقلال دارند. آنها همچنین قادر نیستند که برای یادگیری خود برنامه ریزی کنند و در حفظ مطالب با مشکل روبرو هستند (لوک، 1998).

ارمرود^۳ (1995 نقل از پاینده، 1382) معتقد است که همه افراد را به طور قطع نمی توان در یکی از دو قطب وابسته به زمینه یا مستقل از زمینه قرار داد. در واقع، دو قطب سبک شناختی، یک پیوستار را می سازند که در یک قطب آن سبک وابسته به زمینه و در قطب دیگر آن سبک مستقل از زمینه جای دارند. در حالی که، اکثریت یادگیرندگان در میان این پیوستار قرار دارند.

1- Body Adjustment Test (BAT)

2- Luck

3- Ormrod

در مورد متغیر دیگر این پژوهش می توان گفت که مفهوم خودکارآمدی تاریخچه کوتاهی دارد که با فعالیت های بندورا (1977، نقل از کاویانی، 1384) آغاز شد. وی در نوشته ای تحت عنوان " به سوی یکپارچه کردن نظریه های تغییرات رفتار" به این موضوع اشاره کرده است (پاجارس، 1996؛ بندورا، 1986). خودکارآمدی یعنی قضاوت های افراد در مورد توانایی های خود که این باورهای افراد نسبت به توانایی هایشان روی تلاش و پشتکار آنها نیز اثر می گذارد. به عبارت دیگر، خودکارآمدی عبارت است از " باور فرد در این خصوص که توانایی انجام تکالیف را دارد یا خیر" (میلن، شیرن و اوربل¹، 2000).

شولز و دیگران، (2002) بیان می کنند که خودکارآمدی یا ادراک خودکارآمدی دربرگیرنده احساس خوشایند فرد در انجام تکالیف است، که به طور فراگیری با انگیزش و انجام موفقیت آمیز تکالیف، در تمامی انسان ها مرتبط است. به عبارت دیگر، کارآمدی یک توانایی زایشی است که در آن مهارت های رفتاری، عاطفی، اجتماعی و شناختی باید سازماندهی شده و برای اهداف بی شمار به طرز موثری هماهنگ شوند. بدون تردید، بین داشتن مهارت ها و توانایی ترکیب آنها برای انجام یک عمل در شرایط دشوار، تفاوت آشکاری وجود دارد. مردم حتی با وجود این که کاملاً می دانند چه کار کنند و مهارت های لازم برای انجام آن کار را دارند، به نحو احسن در انجام کارها موفق نمی شوند. کارآمدی شخصی، جریان های عاطفی، هیجانی و شناختی را که انتقال دانش و توانایی به عمل ماهرانه را تحت نفوذ دارند، فعال می سازد.

نظریه شناختی - اجتماعی بیان می کند که رفتار آدمی متأثر از فرد، رفتار و محیط است. به عبارت دیگر، هر فردی بر این عوامل سه تایی همان گونه که تاثیر می پذیرد، تاثیر می گذارد. بر اساس نظریه شناختی - اجتماعی، هر فرد یک نظام خود نظم دهی را به کار می گیرد که بر انگیزش یادگیرنده تاثیر می گذارد. این نظام خودنظم دهی فرآیندی را نشان می دهد که به واسطه آن، روابط چند جانبه بین تجربیات شخص، رفتار و محیط، از آن تاثیر می پذیرد. ارتباط متقابل سه عامل رفتار، شخص و محیط، جبر متقابل (تعیین گری متقابل)² نامیده می شود (بندورا، 1986).

کالینز³ (1982 نقل از کاویانی، 1384) دریافت که میزان حل مسئله توسط کودکانی که به خود قبولانده بودند که در هر یک از سه سطح توانایی ریاضیاتی، قوی یا ضعیف هستند، این توان ریاضی بر چگونگی اجرا تاثیر داشت. لیکن در هر سطح توانایی، کودکانی که خود را قوی قلمداد کرده بودند، بیش از کودکانی که نسبت به توانایی های خود شک داشتند، در حل مسائل ریاضی موفق بودند. شک و تردید نسبت به خود، به راحتی می تواند مهارت ها را تحت تاثیر قرار داده و منفی کند. بنابراین، حتی افراد با استعداد در شرایطی که باور به خود در آنها سست می شود، از قابلیت های خود، به بدی استفاده می کنند (بندورا و جوردن⁴، 1991، وود و بندورا، 1989، نقل از کریمی، 1383).

به عقیده بندورا (1997) معیارهای بسیار بالا و غیر واقع بینانه منجر به شکست های پیاپی و خودتنبیهی و کاهش خودکارآمدی میشود و افسردگی، دلسردی و احساس بی ارزش بودن را به بار می آورد. چنین افرادی ممکن است به الکل، کناره گیری و یا به دنیای خیالی روی آورند که در آن می توانند به سطحی بالاتر از ظرفیت و

1-Miline & Sheeran & Orbell

2-reciprocal determinism

3-Callins

4-Jordan

توانایی خود نائل شوند. چنین افرادی احساس درماندگی دارند و از اعمال هر گونه نفوذ و تاثیر بر رویدادها و شرایطی که آنها را تحت تاثیر قرار می دهد، ناتوان هستند و معتقدند که هر کوششی هم که انجام دهند، بی فایده و بی نتیجه است. ولی افرادی که از نظر احساس خودکارآمدی، قوی هستند، معتقدند که قادرند به طور موثر از عهده رویدادهای زندگی بر آیند، در غلبه بر مشکلات انتظار موفقیت دارند، در کوشش ها ثابت قدم بوده و پشتکار دارند و عملکرد آنها در سطح بالایی می باشد. آنها تکالیف دشوار را به عنوان چالش می بینند و فعالانه چالش می جویند و می کوشند تا بر آنها غلبه کنند. همچنین نظریه پردازان شناختی - اجتماعی فرض کردند که باورهای خودکارآمدی معین و قضاوت های افراد در مورد توانایی آنها نسبت به انجام تکالیف، تعیین کننده مهم انگیزشی، تحصیلی، انتخاب های شغلی و عملکرد آنها می باشد (پاجارس و شانک، 1996). این باورهای افراد نسبت به توانایی هایشان روی تلاش و پشتکار آنها اثر می گذارد. نظریه پردازان شناختی - اجتماعی معتقدند که باورهای افراد نسبت به توانایی هایشان، تاثیر تعیین کننده های دیگر نتایج تحصیلی را تعدیل می کنند (پاجارس و میلر، 1999).

در زمینه سبک های یادگیری و باورهای خودکارآمدی، پژوهش های بسیار کمی در ایران انجام شده که در قالب پایان نامه های تحصیلی کارشناسی ارشد انجام شده است. در جدیدترین آنها، رضایی (1378) پژوهشی انجام داده است که در آن آزمون گروهی اشکال نهفته به منظور ارزیابی سبک های وابسته و مستقل از زمینه بر روی عده ای از دانشجویان و دانش آموزان دبیرستانی اجرا گردید. نتایج حاکی از آن بود که دانش آموزان گروه ریاضی به سبک مستقل از زمینه و دانش آموزان گروه علوم انسانی به سبک وابسته به زمینه گرایش دارند.

در پژوهش تقوایی نیا (1381) با عنوان رابطه بین سبک های شناختی و اضطراب ریاضی با عملکرد ریاضی دانش آموزان، مهم ترین یافته پژوهش این است که دانش آموزان دارای سبک شناختی وابسته به زمینه در مقایسه با دانش آموزان مستقل از زمینه، به میزان کمتری از راهبردهای پردازش اطلاعات استفاده می کنند و این مورد از جمله عوامل عملکرد پایین دانش آموزان وابسته به زمینه در درس ریاضی است.

یافته های لرگانی (1377) نشان داده است که میان سبک های یادگیری دانشجویان سه رشته تحصیلی، یعنی پزشکی، فنی - مهندسی، و علوم انسانی تفاوت وجود دارد.

تاکنن و سکتون¹ (1990) در پژوهش خود مطرح کردند که در موقعیت های تحصیلی، خودکارآمدی قوی، بسیار ضروری و مفید است. افرادی که دارای باورهای خودکارآمدی قوی هستند، در مقایسه با سایر افراد، در تکالیف و آزمون های مربوط به نوشتن نمرات بالایی را کسب می کنند (به نقل از مبینی کشه، 1384).

پژوهش کرامتی (1380) با عنوان رابطه بین خودکارآمدی ادارک شده دانش آموزان و نگرش آنها نسبت به درس ریاضی با پیشرفت ریاضی نشان داد که بین خودکارآمدی، نگرش نسبت به ریاضی و پیشرفت در ریاضی رابطه مثبت و معنا داری وجود دارد.

در پژوهش دیگر نیز که توسط کبیری (1382 نقل از کاویانی، 1384) با عنوان نقش خودکارآمدی ریاضی در پیشرفت ریاضی با توجه به متغیری های شخصی انجام گرفت، رابطه نگرش ریاضی با پیشرفت ریاضی معنادار گزارش شده است.

اهداف پژوهش حاضر، شناسایی نقش سبک های یادگیری و باورهای خودکارآمدی در پیشرفت درس ریاضی دانش آموزان و شناسایی سهم سبک های یادگیری و باورهای خودکارآمدی در پیش بینی پیشرفت دانش آموزان در درس ریاضی بود. بدین ترتیب سوال پژوهشی مطرح شده این است که آیا متغیرهای سبک های یادگیری و باورهای خودکارآمدی می توانند پیشرفت ریاضی دانش آموزان را پیش بینی کنند؟ در این زمینه فرضیه های زیر مورد بررسی قرار گرفته است:

- بین باورهای خودکارآمدی و پیشرفت دانش آموزان در درس ریاضی رابطه مثبت وجود دارد.
- بین سبک های یادگیری و پیشرفت دانش آموزان در درس ریاضی، رابطه مثبت وجود دارد.

روش

در این پژوهش، بررسی رابطه سبک های یادگیری شناختی و باورهای خودکارآمدی بر پیشرفت ریاضی دانش آموزان دبیرستانی با روش توصیفی، از نوع همبستگی مورد بررسی قرار گرفته است. جامعه آماری این پژوهش متشکل از تمامی دختران سال اول متوسطه، منطقه آموزش و پرورش شهرستان امیدیه، در استان خوزستان بود که در نیمسال دوم سال تحصیلی 88-89 مشغول به تحصیل بودند. تعداد افراد این جامعه حدود 2000 نفر برآورد شدند. در این پژوهش برای تعیین نمونه از روش نمونه برداری خوشه ای استفاده شد. بدین صورت که ابتدا با مشخص کردن تعداد کل دانش آموزان دختر سال اول دبیرستان (2000 نفر)، از بین 18 دبیرستان، 8 دبیرستان به صورت تصادفی انتخاب و سپس 8 کلاس به صورت تصادفی انتخاب شدند. بدین ترتیب با استفاده از جدول کرجسی مورگان تعداد 200 به عنوان نمونه برگزیده شدند. جهت گردآوری داده ها از ابزارهای زیر استفاده شده است:

آزمون گروهی اشکال نهفته (GEFT) توسط التمن، اسکین و ویتکن (1971) برای ارزیابی سبک های شناختی وابسته به زمینه و مستقل از زمینه تهیه شده است. این آزمون در سه بخش و شامل 25 تصویر پیچیده است که در هر تصویر از آزمودنی خواسته می شود تا یکی از اشکال هندسی ساده فرم نمونه که با حروف (الف-ب-ج-د-ه-و-ز-ی) مشخص شده و در درون طرح پیچیده نهفته اند را بیابد و آن را پررنگ کند. به ازای هر پاسخ صحیح یک نمره به آزمودنی تعلق می گیرد و تعداد کل پاسخ های درست بخش های دوم و سوم به عنوان نمره کل آزمون در نظر گرفته می شوند. بدین ترتیب دامنه نمره ها از 0 تا 18 نوسان دارد. نمره صفر سبک شناختی کاملاً وابسته به زمینه و نمره 18، سبک شناختی کاملاً مستقل از زمینه را نشان می دهد.

التمن و دیگران (1971 نقل از رویو و نابل، 1988) اعتبار¹ آزمون گروهی اشکال نهفته (GEFT) را با روش بازآزمایی، برای مردان (N=80) و برای زنان برابر (N=97) 0/82 گزارش کرده اند که با اعتبار آزمون گروهی اشکال نهفته (GEFT)، 0/82 برای مردان (N=51)، 0/75 برای زنان (N=51) مطابقت می کند (هدایتی، 1379). افزون بر این، التمن و دیگران (1971) در پژوهش خود ضریب روایی ملاکی² برای مردان (N=73) و برای زنان (N=63) را به ترتیب برابر با 0/82 و 0/3 به دست آوردند (به نقل از بوساکی و اینرند، 1997). هم چنین ویتکن و دیگران (1971) ضریب همبستگی بین بخش های دوم و سوم آزمون که هر کدام دارای 9 تصویر پیچیده

1-reliability
2-criterion

اند را به وسیله فرمول اسپیرمن- براون برابر با 0/82 گزارش کردند (نقل از رویو و نابل، 1988).
آزمون باورهای خودکارآمدی عمومی (GSE) توسط شرر و دیگران (1982) ساخته شده است. برای ساختن این مقیاس از 376 دانشجوی روان شناسی استفاده شد. این افراد مقیاس خودکارآمدی و 6 مقیاس شخصیتی دیگر را کامل کردند (شرر و مدوکس، 1982). مقیاس خودکارآمدی دارای 23 ماده است که انتظارات خودکارآمدی آزمودنی ها را در سه سطح میل به آغازگری رفتار¹، میل به ادامه تلاش برای تکمیل رفتار² و مقاومت در رویارویی با موانع³ را می سنجد. در تحلیل عاملی، 17 ماده این مقیاس تحت عنوان خودکارآمدی عمومی 0/26/5 از کل واریانس را تشکیل داد. 6 ماده دیگر منعکس کننده تجربیات خودکارآمدی در موقعیت های اجتماعی است که تحت عنوان خودکارآمدی اجتماعی 0/8/5 کل واریانس را در بر گرفت. شرر (1982) ضرایب آلفای کرونباخ خودکارآمدی عمومی و اجتماعی را به ترتیب برابر با 0/76 و 0/71 گزارش کرد (مبینی کیشه، 1384).
برای تعیین روایی سازه⁴ مقیاس خودکارآمدی عمومی، همبستگی این مقیاس با چندین مقیاس دیگر از جمله مقیاس خودکارآمدی با مقیاس مسند مهارگری درونی، بیرونی راتر⁵ (I.E.S، 1996) زیر مقیاس مهار شخصی مسند مهارگذاری درونی و بیرونی گورین⁶، لاوا⁷ و بیتی⁸ (1969) مقیاس اشتیاق اجتماعی مارلو کراون⁹ (1964) مقیاس استقامت خود بارون¹⁰ (1953) مقیاس شایستگی بین فردی¹¹ (هالند¹² و بیرد¹³، 1968) مقیاس عزت نفس روزنبرگ¹⁴ (1965) محاسبه شد. با وجود این، هیچ یک از این ویژگی های شخصیتی مترادف خودکارآمدی نیست (شرر و مدوکس، 1982 نقل از مبینی کیشه، 1384). بر اساس پژوهش هایی که در ایران انجام شده ضرایب اعتبار از طریق روش دو نیمه کردن به ترتیب از 0/76 تا 0/85 و 0/79 تا 0/85 گزارش شده اند (نجفی، 1380؛ براتی، 1376).

مقیاس خودکارآمدی شرر دارای 17 ماده 5 گزینه ای است که به هر ماده از 1 تا 5 امتیاز تعلق می گیرد. ماده های 15، 13، 9، 8، 3، 1 بر حسب مقیاس لیکرت (کاملاً موافقم، موافقم، حد وسط، مخالفم، کاملاً مخالفم) از راست به چپ یا به ترتیب از 5 الی 1 و ماده های دیگر یعنی 2، 4، 5، 6، 7، 10، 11، 12، 14، 16، 17 به صورت معکوس، یعنی از چپ به راست یا از 1 الی 5 امتیاز را به خود اختصاص می دهند. بدین ترتیب، بالاترین نمره خودکارآمدی در این مقیاس 85 و پایین ترین نمره 17 است.

برای سنجش پیشرفت درس ریاضی از نمره های امتحان نیم سال اول 88-89 در درس ریاضی استفاده شد. به

- 1-tendency to beginning of behavior
- 2-been completion behavior
- 3-consistent face barriers
- 4-structure
- 5-Ratter's Internal- External Control Scale (I-E)
- 6-Guerin's The Personal Control Subscale of the I- E Scale
- 7-Loa
- 8-Beattie
- 9-Marlow-Crown's Social Desirability
- 10-Barron's Ego-Strength Scale
- 11-Interpersonal Competency Scale
- 12-Holland
- 13-Baird
- 14-Rosenberg's Self-Esteem

نظر بندورا (2001) به هنگام سنجش عملکرد افراد، می‌بایست به عملکرد واقعی آنان توجه کرد و عملکرد واقعی هنگامی ظاهر می‌شود که انجام تکلیف از نظر آزمودنی اهمیت داشته و انگیزش بالایی برای انجام آن داشته باشد. امتحان پایان ترم می‌تواند انگیزش و اهمیت لازم را برای دانش‌آموزان داشته باشد.

یافته‌ها

با توجه به متغیرهای موجود در طرح، برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از آزمون همبستگی، تحلیل واریانس و تحلیل رگرسیون استفاده شد. شاخص‌های توصیفی (گرایش مرکزی و پراکندگی) در جداول زیر آمده است.

جدول 1. توزیع فراوانی متغیر باورهای خودکارآمدی

ارزش طبقات	فراوانی مطلق	درصد فراوانی مطلق	درصد فراوانی تراکمی
46-37	25	12/5%	12/5%
56-47	51	25/5%	38%
66-57	69	34/5%	72/5%
76-67	50	25%	97/5%
77 به بالا	5	2/5%	100%
کل	200	100	100

نتایج مندرج در جدول 1 نشان می‌دهند که 72/5 درصد دانش‌آموزان نمره ای بین 37 تا 66 کسب کرده‌اند. این نتایج نشان می‌دهند که نمره 25 درصد از آزمودنی‌ها بین 67 تا 76 است.

جدول 2. توزیع فراوانی متغیر سبک های یادگیری شناختی (وابسته به زمینه و مستقل از زمینه)

ارزش طبقات	فراوانی مطلق	درصد فراوانی مطلق	درصد فراوانی تراکمی
4-1	40	20%	20%
8-5	33	16/5%	36%
12-9	52	26%	62/5%
16-13	57	28/5%	91%
17 به بالا	18	9%	100%
کل	200	100	100

با توجه به نتایج مندرج در جدول 2 مشخص می شود که 36/5 درصد دانش آموزان دارای سبک یادگیری وابسته به زمینه و 37/5 درصد دانش آموزان دارای سبک مستقل از زمینه هستند. افزون بر آن، نمره 26 درصد از آزمودنی ها نیز در حد وسط قرار دارند.

جدول 3. توزیع فراوانی متغیر پیشرفت ریاضی

ارزش طبقات	فراوانی مطلق	درصد فراوانی مطلق	درصد فراوانی تراکمی
4-1	1	0/5%	0/5%
8-5	39	19/5%	20%
12-9	33	16/5%	36/5%
16-13	48	24%	60/5%
17 به بالا	79	34/5%	100%
کل	200	100	100

نتایج مندرج در جدول 3 نشان می دهند که 60/5 درصد دانش آموزان نمره ای بین 1 تا 16 کسب کرده اند و نمره 39/5 درصد آنان بیش از 17 است.

جدول 4. میانگین ها، انحراف استانداردها و همبستگی های متقابل برای متغیرهای پیشرفت ریاضی، باورهای خودکارآمدی و سبک های یادگیری (N=200)

متغیرها	M	SD	حداقل	حداکثر	1	2	3
1- پیشرفت ریاضی	13/910	4/736	1	20	-		
2- باورهای خودکارآمدی	59/305	9/817	37	84	0/494**	-	
3- سبک های یادگیری	9/905	5/158	0	18	0/771**	0/457**	-

**p ≤ 0/01

نتایج مندرج در جدول 4 نشان می دهند که میانگین های متغیرهای پیشرفت ریاضی، باورهای خودکارآمدی و سبک های یادگیری به ترتیب برابر با 13/91، 59/30 و 9/90 است. نتایج حاصل از اجرای آزمون همبستگی پیرسون در جدول 4 نیز نشان می دهند که بین باورهای خودکارآمدی و پیشرفت ریاضی همبستگی مثبت معنادار وجود دارد ($r=0/494$). بنابراین با توجه به نتایج به دست آمده فرض صفر رد می شود و فرضیه اول تایید می شود. همچنین، این نتایج نشان می دهند که بین سبک های یادگیری با پیشرفت ریاضی و سبک های یادگیری با باورهای خودکارآمدی همبستگی مثبت معنادار وجود دارد (به ترتیب $r=0/771$ ، $r=0/457$). بنابراین، فرض صفر رد می شود و فرضیه دوم نیز تایید می شود. به عبارت دیگر، بین سبک های یادگیری و پیشرفت ریاضی رابطه مثبت معنادار وجود دارد. برای پاسخ به پرسش پژوهش حاضر، یعنی " آیا متغیرهای باورهای خودکارآمدی و سبک های یادگیری می توانند پیشرفت ریاضی را پیش بینی کنند؟"، از تحلیل رگرسیون استفاده شد.

جدول 5. خلاصه مدل رگرسیون، تحلیل واریانس و مشخصه های آماری رگرسیون سبک های یادگیری و باورهای خودکارآمدی

شاخص							متغیرها
SE	R ²	R	F	MS	df	SS	
3/026	0/594	0/771	289/313	2650/457	1	2650/457	سبک های یادگیری
4/129	0/244	0/494	63/750	1087/308	1	1087/308	باورهای خودکارآمدی
شاخص							متغیرها
T		β		SEB		B	
17/009		0/771**		0/042		0/707	سبک های یادگیری
7/984		0/494**		0/030		0/238	باورهای خودکارآمدی

**p ≤ 0/01

با توجه به نتایج جدول 5 مشخص می شود که میزان F مشاهده شده معنادار است ($p \leq 0/01$) و 59٪ از واریانس مربوط به پیشرفت ریاضی با سبک های یادگیری تبیین می شود ($R^2=0/594$). ضریب رگرسیون متغیر پیش بین نشان می دهد که متغیر سبک های یادگیری می تواند واریانس پیشرفت ریاضی را به صورت معنادار تبیین کند و ضریب سبک های یادگیری ($B=0/707$) با توجه به آماره t نشان می دهد با متغیر سبک های یادگیری می توان تغییرات مربوط به پیشرفت ریاضی نمونه مورد بررسی را پیش بینی کرد؛ به عبارت دیگر، افزایش سبک های یادگیری منجر به افزایش پیشرفت ریاضی خواهد شد (جدول 5).

نتایج جدول 5 نشان می دهند که میزان F مشاهده شده معنادار است ($p \leq 0/01$) و 24٪ از واریانس مربوط به پیشرفت ریاضی با متغیر باورهای خودکارآمدی تبیین می شود ($R^2=0/244$). ضریب رگرسیون متغیر پیش بین نشان می دهد که متغیر باورهای خودکارآمدی می تواند واریانس متغیر پیشرفت ریاضی را به صورت معنادار تبیین کند و ضریب باورهای خودکارآمدی ($B=0/238$) با توجه به آماره t نشان می دهد که با متغیر باورهای خودکارآمدی می توان تغییرات مربوط به پیشرفت ریاضی را پیش بینی کرد؛ به عبارت دیگر، با افزایش باورهای خودکارآمدی، پیشرفت ریاضی نیز افزایش می یابد (جدول 5). همچنین نتایج حاصل از ضرایب شیب نشان می دهد که در پیش بینی نمره درس ریاضی، سهم سبک های یادگیری بیش از باورهای خودکارآمدی است ($\beta=0/70$).

بحث

نتایج پژوهش حاضر نشان می دهد که بین باورهای خودکارآمدی و پیشرفت دانش آموزان در درس ریاضی رابطه مثبت معنادار وجود دارد. یافته های پژوهش حاضر با نتایج پژوهش های (نجفی، 1380؛ کرامتی، 1380؛ اصغرنژاد، 1383؛ حکیمی نژاد، 1380؛ مورتیز و دیگران، 2000) که نشان دادند بین باورهای خودکارآمدی و عملکرد ریاضی همبستگی مثبت و معنادار وجود دارد، همخوان است.

از نظر بندورا اشخاصی که دارای خودکارآمدی بالایی هستند بیشتر می کوشند، بیشتر موفق می شوند، از کسانی که ادراک خودکارآمدی آنها پایین تر است پشتکار بیشتری از خود نشان می دهند و تکالیف چالش انگیز مانند ریاضی را انتخاب می کنند (هرگنهان و السون، 1993). کالینز (1982) نیز دریافت میزان حل مسئله توسط کودکانی که به خود قبولانده بودند در توانایی ریاضی، قوی یا ضعیف هستند، چگونگی اجرای آنها را تحت تاثیر گذاشت. یعنی کودکانی که خود را قوی قلمداد کرده بودند، بیش از کودکانی که نسبت به توانایی های خود شک داشتند، در حل مسائل ریاضی موفق بودند. همچنین، نتایج پژوهش حاضر نشان دادند که بین سبک های یادگیری و پیشرفت ریاضی در دانش آموزان رابطه مثبت معنادار وجود دارد. نتایج پژوهشی این فرضیه، با یافته های پژوهشی پژوهش های (کلی، 1986؛ روزنل و اسمیت، 1978؛ کفی، 1979؛ رضایی، 1378) که نشان دادند بین سبک های یادگیری و پیشرفت تحصیلی و ریاضی ارتباط معنادار وجود دارد، همخوان است.

برای پاسخ به سوال پژوهش، یعنی "آیا سبک های یادگیری و باورهای خودکارآمدی، می توانند پیشرفت دانش آموزان در درس ریاضی را پیش بینی کنند؟" تحلیل رگرسیون انجام شد. نتایج این تحلیل نشان دادند که بازگشت واریانس پیشرفت ریاضی، از دو متغیر سبک های یادگیری و باورهای خودکارآمدی از لحاظ آماری معنادار است.

بنابراین، می توان اظهار داشت که سبک های یادگیری و باورهای خودکارآمدی، پیشرفت دانش آموزان در درس ریاضی را پیش بینی می کنند. نتایج حاصل از محاسبه ضریب شیب و شیب استاندارد نشان می دهند که در پیش بینی نمره ریاضی دانش آموزان، سهم سبک های یادگیری، بیش از باورهای خودکارآمدی است. بنابراین، برای تعیین سهم سبک های یادگیری و باورهای خودکارآمدی در پیش بینی نمره ریاضی دانش آموزان می توان از معادله پیش بین دو متغیر استفاده کرد.

به طور کلی بر مبنای یافته های پژوهش حاضر و مقایسه آن با نتایج پژوهش های پیشین، می توان نتیجه گرفت که دانش آموزان دارای خودکارآمدی بالا نسبت به دانش آموزان دارای خودکارآمدی پایین، بیشتر می توانند در درس ریاضی پیشرفت کنند و باورهای خودکارآمدی نقش مهمی در پیشرفت درس ریاضی دانش آموزان ایفا می کنند. سبک های یادگیری وابسته به زمینه و مستقل از زمینه نیز می توانند تعیین کننده پیشرفت دانش آموزان در درس ریاضی باشند. افزون بر آن، نتایج پژوهش حاضر، نشان دادند که سهم سبک های یادگیری در پیش بینی پیشرفت دانش آموزان در درس ریاضی، بیشتر از سهم باورهای خودکارآمدی است. بنابراین، با توجه به این نتیجه گیری، امید است معلمان و مربیان آموزش ریاضی، به نقش باورهای خودکارآمدی و سبک های یادگیری دانش آموزان در پیشرفت ریاضی آنها توجه بیشتری کنند، سبک های یادگیری دانش آموزان را شناسایی کرده و در جهت پیشرفت درس ریاضی آنها، استفاده کنند و قبل از آموزش ریاضی، به تقویت باورهای خودکارآمدی در دانش آموزان بپردازند. پژوهش حاضر خالی از محدودیت نبود. مهمترین آنها عبارتند از عدم تعمیم نتایج به دانش آموزان سایر دوره های تحصیلی، عدم توجه به تفاوت های فرهنگی در اجرای پرسش نامه ها با توجه به ساخته شدن پرسش نامه ها در خارج از کشور، عدم تعمیم نتایج به دانش آموزان کشور به دلیل تفاوت های شناختی، یادگیری و...، عدم تعمیم نتایج به دانش آموزان پسر.

از محدودیت های مرتبط با اجرای پژوهش می توان به عدم امکان کنترل تاثیر برخی از متغیرهای مداخله گر مانند ویژگی های شخصیتی آزمودنی ها، وضعیت اجتماعی و اقتصادی آنها، عدم انگیزه کافی در دانش آموزان برای پاسخ به آزمون ها به دلیل اجرای پرسش نامه ها پس از تعطیلی ایام نوروز و شرایط اقلیمی شهرستان با توجه به گرمای شدید هوا، حساسیت مسئولین آموزش مدارس در اختصاص وقت کافی برای اجرای پرسش نامه ها اشاره کرد.

بر این اساس پیشنهادهای زیر جهت انجام پژوهش های آینده ارائه می شود: انتخاب نمونه بزرگ تر و گروه های سنی دیگر در انجام پژوهش های بعدی به منظور دستیابی به نتایج گسترده تر جهت تعمیم پذیری بیشتر یافته ها، سازمان دهی پژوهش های دیگر در گروه های سنی مختلف، در جمعیت غیر دانش آموزی و مقایسه آن با یافته های جمعیت دانش آموزی، سازمان دهی پژوهش های دیگر به منظور شناخت عوامل موثر در پایین بودن باورهای خودکارآمدی دانش آموزان جهت اتخاذ راهکارهای مناسب برای بالا بردن سطح خودکارآمدی آنها و تهیه ابزارهای مناسب تر و دقیق تر در زمینه سنجش سبک های شناختی و باورهای خودکارآمدی. از تلویحات کاربردی این پژوهش می توان به موارد زیر اشاره کرد:

- با تعیین سبک های یادگیری شناختی و باورهای خودکارآمدی دانش آموزان، معلمان نیز امکان تاثیر بر سبک

- های یادگیری شناختی و باورهای خودکارآمدی دانش آموزان را میسر سازند.
- با مشخص کردن سبک های شناختی کارآمد و باورهای خودکارآمدی در رشته های علوم اجتماعی و هنر، امکان مداخله در سبک های شناختی و باورهای خودکارآمدی را فراهم ساخت.
 - آموزش سبک های شناختی و باورهای خودکارآمدی به دانش آموزان.
 - آگاهی دادن به مربیان جهت تقویت مهارت های شناختی تحلیلی و جزئی نگری در یادگیرندگان گروه علوم ریاضی و مهارت های کلی نگری در یادگیرندگان علوم انسانی.
 - از آنجایی که شرایط و موقعیت هایی وجود دارد که رفتارهای تحصیلی دانش آموزان در آن موقعیت ها به طور مستقیم از باورهای آنها نسبت به خود و توانایی بالقوه خود تاثیر می پذیرند، به نظر می رسد بهتر است بخشی از برنامه های آموزشی، به ارائه راهکارهایی برای افزایش و توسعه سطح باورهای خودکارآمدی دانش آموزان اختصاص یابد.
 - فراهم نمودن تجارب موفقیت آمیز و هدف های دست یافتنی متناسب با توانایی دانش آموزان و تنظیم این موارد با اهداف آموزشی از سوی مسئولین، به منظور ارتقاء باورهای خودکارآمدی در دانش آموزان.
 - مواجه نمودن دانش آموزان با تکالیف چالش انگیز به منظور توسعه رشد شناختی و باورهای خودکارآمدی.

منابع

- استپیک، دیورا (1950). انگیزش برای یادگیری، ترجمه رمضان حسن زاده و عمویی، نرجس، مشهد، انتشارات: دنیای پژوهش (1380).
- بندورا، آلبرت (1997). نظریه های یادگیری اجتماعی. ترجمه فرهاد ماهر، شیراز: نشر راهگشا (1372).
- تقوایی نیا، علی (1381). بررسی رابطه بین سبک های شناختی، اضطراب ریاضی با عملکرد ریاضی در دانش آموزان پسر سال اول دبیرستان، منطقه هفت شهر تهران، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت معلم.
- حسینی لرگانی، مریم (1377). مقایسه سبک های یادگیری دانشجویان کارشناسی و کارشناسی ارشد زن و مرد قوی و ضعیف سه رشته علوم انسانی، پزشکی و فنی و مهندسی دانشگاه های شهر تهران، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علامه طباطبائی.
- رضایی، اکبر (1378). مقایسه سبک های یادگیری (وابسته به زمینه و مستقل از زمینه) در دانش آموزان و دانشجویان گروه های علوم انسانی و ریاضی مدارس و دانشگاه های شهر تهران، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علامه طباطبائی.
- سری استاوا (1997). سبک های شناختی (از دیدگاه تعلیم و تربیت). ترجمه نوروزی و صالحی (1382). تهران: انتشارات امیر.
- سیف، علی اکبر (1379). روانشناسی پرورشی، روانشناسی یادگیری و آموزش (ویرایش پنجم). تهران انتشارات آگاه.
- عباسی حسین آبادی، مجتبی (1386). نظریه ها و اهداف آموزش ریاضی.
- فراهانی، محمدتقی (1378). روان شناسی شخصیت، نظریه تحقیق و کاربرد. تهران: دانشگاه تربیت معلم.
- کاویانی، مریم (1384). رابطه بین سبک های تفکر با خودکارآمدی و پیشرفت تحصیلی در دانش آموزان دختر دبیرستانی شهر تهران، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی.
- کرامتی، هادی (1380). بررسی رابطه خودکارآمدی ادراک شده، نگرش نسبت به درس ریاضی با پیشرفت ریاضی در دانش آموزان سوم راهنمایی شهر تهران. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه تربیت معلم.
- مبینی کیشه، مجید (1384). بررسی شیوه های مقابله با تنش روانی (استرس) و ارتباط آن با خودکارآمدی دانش آموزان دوره متوسطه شهر تهران. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی.
- هدایتی، محمد رضا (1379). بررسی رابطه سبک های شناختی و پیشرفت در دروس ریاضی، شیمی و زیست شناسی، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی.
- هرگنجان، بی؛ السون (1382). مقدمه ای بر نظریه های یادگیری (ترجمه علی اکبر سیف) تهران: انتشارات دوران.

- Akbar neghad, Abbas. (1387). <http://136031.Blogfa.Com/post>.

- **Bandura, A. (1977).** *Self efficacy: Toward a unifying theory of behavior change.* Psychological review, 48, 191 - 215.
- **Bandura, A. (1982).** *Self - efficacy mechanism in human agency.* American psychologist, 37 , 122-147.
- **Bandura, A. (1986).** *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory.* Englewood cliffs, N j = prentice- Hall.
- **Bandura, A. (1997).** *Self- efficacy: The exercise of control.* New York: W.H. Fireman.
- **January, G. (2003).** *The relationship between self efficacy expectations and career- choice,* master of art thesis in educational psychology. Morgantown, west virgin a university.
- **Luck, suet chink. Apr (1998).** *The relationship between cognitive style and academic achievements.* British journal of educational Technology.
- **Milne, S.S, p & or bell, S. (2000).** *Prediction and intervention in health- related behavior* Review of protection motivation theory *Journal of applied social: A Meta-analytic psychology, 30, 106-143.*
- **Milne, S. Or bell, & Sheer an, p.(2000).** *Combining motivational and volitional interventions to exercise participation: protection motivation Theory and implementation intentions.* British journal of Health psychology, 7, 163-184.
- **Perjures, F. & Miller, M.D.et al. (1999).** *Gender differences in writing self- beliefs of Elementary school students,* journal of Educational psychology.
- **Ross, J. L, Maureen, B, Schulz. Robert A. summer (2001).** *Cognitive style learning and academic performance two postsecondary computer application courses.*
- **Schulz, U. Schnauzer, R. (2002).** *Is general self- efficacy a universal contract? Psychometric finding from 25 countries-European Journal of psychological assessment, 18(3), 242-251.*
- **Schnauzer, U. (2000).** *Cross- cultural assessment of coping resources: The general perceived self- efficacy scale, paper presented at The Asian. Congress of health psychology 2000: Health psychology and culture, Tokyo, Japan, august.28-29.*