

## تعیین نقش پیشینه تحصیلی، راهبردهای یادگیری و خودنظم دهی بر پیشرفت تحصیلی ریاضی

بهرام صالح صدق پور<sup>۱</sup>  
معصومه حیاتی<sup>۲</sup>

تاریخ پذیرش: ۹۲/۱۰/۱۸

تاریخ وصول: ۹۲/۷/۲۱

### چکیده

هدف: پژوهش حاضر به منظور بررسی رابطه بین پیشینه تحصیلی، راهبردهای یادگیری و خودنظم دهی با پیشرفت تحصیلی درس ریاضی انجام گرفته است. روش: این تحقیق به روش توصیفی همبستگی انجام شده است. کلیه دانش آموزان دختر سال اول دبیرستان‌های شهر برازجان استان بوشهر که در سال تحصیلی ۹۰-۸۹ به تحصیل اشتغال داشتند، جامعه آماری این پژوهش را تشکیل داده‌اند. از جامعه مزبور نمونه‌ای به حجم ۱۰۴ نفر به شیوه تصادفی خوشه‌ای انتخاب شدند. ابزار مورد استفاده در این پژوهش آزمون ریاضی سال اول دبیرستان بود که پایایی آن با استفاده از روش آلفای کرونباخ، ۰/۹۵۲ به دست آمده است. یافته‌ها: روابط پیشینه تحصیلی، راهبردهای یادگیری، خودنظم دهی و پیشرفت تحصیلی ریاضی به کمک روش همبستگی و تحلیل رگرسیون چند متغیری محاسبه گردید. نتایج نشان داد که پیشینه تحصیلی با

---

bahramsaleh@gmail.com

hayatimasumeh@yahoo.com

۱- عضو هیئت علمی دانشگاه شهید رجایی

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه شهید رجایی

پیشرفت ریاضی، رابطه معنی داری دارد. همچنین نتایج نشان دهنده وجود رابطه معنی دار بین راهبردهای یادگیری و پیشرفت ریاضی است؛ و در نهایت دو عامل خودنظم دهی و پیشرفت ریاضی نیز رابطه معنی داری نشان دادند. نتیجه گیری: بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که برای افزایش پیشرفت تحصیلی ریاضی دانش‌آموزان می‌توان پیشینه تحصیلی آنان را بررسی کرد و از راهبردهای یادگیری و خودنظم دهی استفاده کرد.

**واژگان کلیدی:** پیشینه تحصیلی، راهبردهای یادگیری، تکرار و مرور، خودنظم دهی، پیشرفت تحصیلی ریاضی.

#### مقدمه

پیشرفت تحصیلی<sup>۱</sup> و عوامل مؤثر بر آن همواره مورد توجه مربیان تعلیم و تربیت بوده است. مطالعه پیشرفت تحصیلی ریاضی نیز به دلیل کاربرد روز افزون در علوم مختلف اهمیت ویژه‌ای دارد. پیشرفت تحصیلی به معنای یادگیری آموزشگاهی دانش‌آموز و پیشرفت تحصیلی ریاضی، یادگیری آموزشگاهی او در درس ریاضی است. از میان عواملی که پیشرفت تحصیلی ریاضی را تحت تأثیر قرار می‌دهند، می‌توان به پیشینه تحصیلی (ویژگی‌های ورودی شناختی)<sup>۲</sup>، راهبردهای یادگیری<sup>۳</sup> و خودنظم دهی<sup>۴</sup> اشاره کرد.

منظور از رفتارهای ورودی شناختی اشاره به پیش نیازهایی نظیر دانش‌ها، مهارت‌ها و شایستگی‌هایی است که برای یادگیری یک تکلیف یا دسته‌ای از تکالیف معین، ضرورت دارد (بلوم، ۱۹۷۶، ترجمه سیف، ۱۳۷۴). یادگیری‌های جدید بر یادگیری‌های قبلی بنا می‌شود. این اصل در بسیاری از نظریه‌های یادگیری بخصوص در نظریه روان‌شناسی شناختی<sup>۵</sup> تأیید شده است. ممکن است دانش‌آموزان زمینه‌های لازم را برای فهمیدن مطالبی که در کلاس ارائه

- 
1. Achievement academic
  2. Cognitive entry characteristics
  3. Learning strategies
  4. Self- regulation
  5. Cognitive psychology

می شود نداشته باشند. باید دید که شاگردان چه مطالبی را می دانند و چه مطالبی را نمی دانند و آنگاه آنچه را نمی دانند بر اساس چیزهایی که می دانند به آنان آموخت (لطف آبادی، ۱۳۸۹). از نظر بلوم<sup>۱</sup> (۱۹۶۵) ویژگی های ورودی<sup>۲</sup>، همان پیش نیازها یا آمادگی های فرد برای یادگیری درس جدید است. این ویژگی ها به آموخته هایی اشاره می کنند که برای یادگیری درس جدید پیش نیاز محسوب می شوند. ویژگی های ورودی دارای جنبه های شناختی، عاطفی و روانی حرکتی است، که در این پژوهش جنبه شناختی مورد بررسی قرار گرفته است. ویژگی های ورودی شناختی به یادگیری های شناختی پیش نیاز اشاره می کند که دانش، معلومات، توانایی ها و مهارت های ذهنی را در بر می گیرد (نقل از سیف، ۱۳۸۸).

رابطه پیشینه تحصیلی و پیشرفت تحصیلی توسط پژوهشگران متعددی مورد بررسی قرار گرفته است. هافمن، لویزکی<sup>۳</sup> (۲۰۰۵) و لاک<sup>۴</sup> (۱۹۸۶)، در پژوهش های خود دریافتند که پیشینه تحصیلی، پیشرفت تحصیلی را تحت تأثیر قرار می دهد. فراهانی (۱۳۸۲) در پژوهش خود نتیجه گرفت که تجربه های حرکتی و برخی از مؤلفه های پیشینه علمی، در موفقیت های تحصیلی نقش مهمی دارند. هرمزی (۱۳۸۷)، فخاریان و همکاران (۱۳۸۸) در پژوهش خود اهمیت نقش و تأثیر پیشینه تحصیلی را بر پیشرفت تحصیلی تأیید کردند.

از سوی دیگر راهبردهای یادگیری (مرور) نیز از متغیرهایی است که بر پیشرفت تحصیلی ریاضی تأثیر بسزایی دارند. راهبردهای یادگیری به راهبردهای شناختی و فراشناختی<sup>۵</sup> تقسیم می شوند. راهبردهای شناختی فعالیت هایی هستند که به کمک آن ها اطلاعات تازه را با اطلاعات قبلی پیوند زده آن ها را به حافظه دراز مدت منتقل می کنیم. این راهبردها شامل تکرار یا مرور، بسط یا گسترش و سازماندهی<sup>۶</sup> هستند (سیف، ۱۳۸۸).

---

1. Bloom  
 2. Entry characteristics  
 3. Hofiman & Lowitzki  
 4. Lock year  
 5. Cognitive & Metacognitive Strategies  
 6. Rehearsal, Elaboration, Organization

واینستاین و هیوم<sup>۱</sup> (۱۹۹۸)، راهبرد تکرار یا مرور را به عنوان تکرار فعال یک موضوع برای به خاطر سپردن آن تعریف کرده‌اند. این راهبرد به ما کمک می‌کند تا اطلاعات را به حافظه درازمدت انتقال دهیم. تکرار یا مرور ویژه موضوعات ساده، تکنیک‌های بخش کردن، مطالعه با فاصله، روخوانی مکرر یا نوشتن، تکرار اصطلاحات مهم، بازگویی مطالب و استفاده از تدابیر یاد یار را شامل می‌شود و تکرار یا مرور مربوط به موضوعات پیچیده شامل انتخاب نکات کلیدی، خط کشیدن زیر آن‌ها، برجسته سازی قسمت‌های مهم، رونویسی و کپی کردن مطالب است (نقل از سیف، ۱۳۸۸).

یافته‌های متعددی معنادار بودن رابطه راهبردهای یادگیری و پیشرفت ریاضی را تأیید کرده‌اند. بوفارد، ریچارد<sup>۲</sup> (۲۰۰۵)، لومیس<sup>۳</sup> (۲۰۰۰)، در پژوهش خود نتیجه گرفتند که استفاده دانش آموزان از راهبردهای یادگیری موجب پیشرفت تحصیلی آنان می‌شود. تحقیقات سیمونز، دیویت و لنز<sup>۴</sup> (۲۰۰۴) نیز رابطه راهبردهای یادگیری و پیشرفت تحصیلی ریاضی را معنی دار گزارش کرده‌اند. پژوهش‌های نیازی (۱۳۸۳)، حاج حسینی و اخوان (۱۳۸۶)، کرمی و همکاران (۱۳۸۴)، حقانی و خدیوزاده (۱۳۸۸) و ملکی (۱۳۸۴) نیز رابطه راهبردهای یادگیری و پیشرفت تحصیلی را تأیید کرده‌اند.

از طرف دیگر خودنظم دهی نیز با پیشرفت تحصیلی رابطه دارد. خودنظم دهی یک نظم شخصی است که فرد را قادر می‌سازد تا فعالیت‌هایش را کنترل کند و با توجه به هدف بر یک تکلیف متمرکز شود. کلویلونیس<sup>۵</sup> (۲۰۰۰) معتقد است که امروزه تئوری‌های یادگیری بر این مسئله تمرکز دارند که دانش آموزان چگونه به هدایت یادگیری‌های خود پردازند تا

---

1. Weinstein & Hume  
 2. Bufard & Richard  
 3. Loomis  
 4. Simons, Dewitte, Lens  
 5. Kolovelonis

یادگیرنده‌های خودنظم دهی شوند. برخی از صاحب‌نظران مانند باندورا<sup>۱</sup>، زیمرمن<sup>۲</sup>، پینتریچ<sup>۳</sup> و مارتینز پونز<sup>۴</sup> در مورد خودنظم دهی نظرات خود را بیان کرده‌اند. زیمرمن و پونز (۱۹۸۸) معتقدند که خودنظم دهی در یادگیری زمینه‌های رفتاری، انگیزشی، شناختی و فراشناختی را شامل می‌شود. راهبردهای خودنظم دهی قابل آموزش هستند و چنانچه یادگیرندگان آن‌ها را کسب کنند، می‌توانند عملکرد خود را در دروس مختلف از جمله ریاضی کنترل نموده و بهبود بخشند.

رابطه خودنظم دهی و پیشرفت تحصیلی توسط محققین متعددی مورد بررسی قرار گرفته است. چین چینگ<sup>۵</sup> (۲۰۰۲)، ولترز<sup>۶</sup> (۱۹۹۹) و هندریچ<sup>۷</sup> (۲۰۰۱)، در پژوهش‌های خود نتیجه گرفتند که خودنظم دهی موجب افزایش پیشرفت تحصیلی می‌شود. صمدی (۱۳۸۷)، ملک زاده (۱۳۸۶)، سبحانی نژاد و عابدی (۱۳۸۵)، مرادی و همکاران (۱۳۸۷) در پژوهش‌های خود رابطه خودنظم دهی را با پیشرفت تحصیلی ریاضی تأیید کردند.

علیرغم مطالعاتی که در زمینه راهبردهای یادگیری، پیشینه تحصیلی، خودنظم دهی و پیشرفت تحصیلی ریاضی دانش‌آموزان انجام گرفته است، مطالعه‌ای که همزمان رابطه این چهار متغیر را با یکدیگر مورد بررسی قرار داده باشد، انجام نشده است. بدین ترتیب هدف پژوهش حاضر پی بردن به این موضوع است که میان خودنظم دهی، پیشینه تحصیلی و راهبردهای یادگیری با پیشرفت تحصیلی ریاضی ارتباطی وجود دارد یا خیر.

سؤال پژوهش حاضر به شرح زیر است:

«آیا پیشینه تحصیلی، خودنظم دهی و راهبردهای یادگیری بر پیشرفت تحصیلی ریاضی

تأثیر دارند؟»

- 
1. Bandura
  2. Zimmerman
  3. Pintrich
  4. Martinez Pons
  5. Chien Ching
  6. Wolters
  7. Hendrich

امروزه وظیفه آموزش و پرورش تنها انتقال اطلاعات به دانش آموزان نیست بلکه تربیت یادگیرندگان ماهری است که از شیوه‌های صحیح یادگیری و مطالعه آگاهی لازم داشته و قادر به کنترل و هدایت رفتار خود باشند (کرمی و همکاران، ۱۳۸۴).

ریاضیات به عنوان یکی از مهم‌ترین دروس به دلیل پیچیدگی، گستردگی و وابستگی رشته‌های تحصیلی به آن، اهمیت زیادی دارد. پیشرفت علوم و صنایع نه تنها از ارزش این درس نکاسته است بلکه به دلیل کاربرد زیاد آن در اکثر رشته‌ها اهمیت بیشتری پیدا کرده است (کیبری، ۱۳۸۳). درک ریاضیات به عنوان مهم‌ترین اصل در موفقیت شغلی و مدیریت مؤثر زندگی شخصی تلقی می‌شود (بالوگلو و کواک، ۲۰۰۶؛ نقل از جین و داوسون، ۲۰۰۹).

پژوهش حاضر در قالب مطالعه ای اکتشافی به دنبال یافتن پاسخ این مسئله است که آموزش خودنظم دهی، راهبردهای یادگیری و ویژگیهای ورودی شناختی، چگونه می‌توانند پیشرفت تحصیلی ریاضی را در دانش آموزان بهبود بخشند.

آموزش ریاضی و تحقق پیشرفت تحصیلی، همواره با مشکلات و مخاطراتی مواجه است. عوامل متعددی پیشرفت تحصیلی ریاضی را متأثر می‌کنند. نگرانی در این زمینه ذهن را به متغیرهای بسیاری معطوف می‌کند. به نظر می‌رسد ناتوانی دانش آموزان در کنترل، نظارت و در یک عبارت خودنظم دهی از سویی و ضعف در استفاده مؤثر از راهبردهای یادگیری از سویی دیگر می‌تواند به طور جدی پیشرفت تحصیلی را به مخاطره اندازد. همچنین ضعف در یادگیری مطالب جدید ممکن است به نارسایی در آموخته‌های قبلی و پیشینه تحصیلی دانش آموزان مربوط باشد. ضعف در ریاضی و کاهش بازدهی آموزش، الزاماً به سطح درک و توانایی استدلال ریاضی مربوط نمی‌شود بلکه ممکن است به عواملی مانند خودنظم دهی، راهبردهای یادگیری و پیشینه تحصیلی آنان مرتبط باشد.

## روش

پژوهش حاضر از نوع نیمه آزمایشی است و طرح مورد استفاده در این مطالعه، طرح گروه کنترل نابرابر است.

جامعه آماری این پژوهش شامل کلیه دانش آموزان دختر سال اول دبیرستان‌های شهر برازجان می‌باشد که در سال تحصیلی ۹۰-۸۹ به تحصیل اشتغال دارند. آزمودنی‌های این پژوهش را ۱۰۴ نفر از دانش آموزان دختر که با روش نمونه گیری تصادفی خوشه ای انتخاب شدند، تشکیل می‌دهند. روش تحقیق استفاده شده در این پژوهش روش همبستگی است که از طریق تحلیل رگرسیون چند متغیری انجام گرفته است.

## ابزار اندازه گیری

ابزار این پژوهش، آزمون ریاضی پایه اول دبیرستان است. بدین منظور ابتدا جدول هدف-محتوا برای آن تهیه شد و با همکاری معلمان درس ریاضی سؤالات آزمون طراحی گردید. سپس برای حصول اطمینان از اینکه سؤالات طراحی شده مبتنی بر اهداف و محتوای مورد نظر است، توسط پنج استاد مورد تأیید قرار گرفت. بر این اساس می‌توان چنین استنباط کرد که آزمون از روایی مناسبی برخوردار است. پایایی آزمون با روش آلفای کرونباخ مورد محاسبه قرار گرفت که آلفای آن ۰/۹۵۲ به دست آمد. نظر به آنکه اگر آلفا از ۰/۷ بالاتر باشد پایایی آزمون مناسب است. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که آزمون حاضر دارای پایایی مناسبی است. این آزمون هم به عنوان پیشرفت ریاضی، هم به عنوان پیشینه تحصیلی مورد استفاده قرار گرفته است.

متغیرهای خودنظم دهی و راهبردهای یادگیری به مدت سه هفته به دانش آموزان آموزش داده شدند. کلیه دانش آموزان در این دو متغیر توسط کدگذاری متعامد کدگذاری شدند و کدها به عنوان نمره آن‌ها در دو متغیر، مورد بحث قرار گرفت. در ادامه متغیرهای پیش بین که در پژوهش حاضر عبارت‌اند از: پیشینه تحصیلی، خودنظم دهی، راهبردهای یادگیری و متغیر

ملاک که پیشرفت تحصیلی ریاضی است، مورد اندازه‌گیری قرار گرفتند. سپس کلیه اطلاعات با روش رگرسیون گام به گام تجزیه و تحلیل شد.

### روش اجرا

بعد از تأیید سؤالات توسط اساتید دانشگاه، از دانش‌آموزان گروه آزمایش و کنترل پیش‌آزمون به عمل آمد، آزمون توسط دو دبیر ریاضی تصحیح گردید و نتایج جهت بررسی‌های بعدی ثبت گردید. سپس محقق چگونگی آموزش راهبردهای یادگیری و خودنظم‌دهی را به دبیر ریاضی آموزش داد و کلاس‌ها به سه گروه آزمایش و یک گروه کنترل تقسیم شدند. برنامه‌های آموزشی به مدت سه هفته به طول انجامید و گروه‌های آزمایش هفته‌ای سه جلسه در ساعت ریاضی آموزش‌های لازم را کسب می‌کردند. جلسه اول و دوم به آشنایی و ایجاد ارتباط صمیمانه با دانش‌آموزان و توضیح روش انجام فعالیت‌ها اختصاص داده شد. در این جلسات ضمن آموزش‌های اولیه، فرم‌هایی شامل فعالیت‌های مربوط به هر گروه در اختیار آنان قرار گرفت. این فرم‌ها هر جلسه توسط محقق مورد بررسی قرار می‌گرفتند. از جلسات سوم به بعد که در ساعت ریاضی برگزار می‌گردید، ده دقیقه جهت بیان نکات مهم، به محقق تعلق می‌گرفت و ادامه ساعت را دبیر آموزش دیده جهت تدریس و کار با دانش‌آموزان بر عهده داشت. در تمام جلسات کلاسی، محقق نیز با حضور خود، بر چگونگی کار معلم و دانش‌آموزان نظارت داشت.

پژوهشگر ابتدا شیوه مرور کردن را به دانش‌آموزانی که در گروه راهبردهای یادگیری قرار گرفته بودند آموزش داد. آنان می‌بایست قبل از تدریس دبیر نکات کلیدی را یادداشت می‌کردند. دبیر نیز ابتدا نکات کلیدی را از دانش‌آموزان می‌پرسید، سپس مهم‌ترین مطالب را روی تابلو می‌نوشت و از دانش‌آموزان می‌خواست که مطالب را یادداشت کنند. پس از ارائه درس توسط معلم، دانش‌آموزان به حل تمرینات می‌پرداختند و معلم اشکالات آن‌ها را رفع می‌کرد. سپس تمریناتی برای منزل نیز در نظر گرفته می‌شد. معلم تأکید می‌کرد که تمرینات را



همان روز انجام دهند و همچنین، مرور و تمرین خود را تا جلسه بعد به طور مرتب ادامه دهند و خود را برای آزمون آماده نمایند. برای دانش آموزانی که در گروه خودنظم دهی قرار داشتند نیز ابتدا چگونگی برنامه ریزی، تعیین زمان و مکان مناسب برای مطالعه توسط پژوهشگر، به دانش آموزان آموزش داده شد. سپس آنان یاد گرفتند که چگونه اهداف درسی خود را انتخاب کنند و در صورت رسیدن به هدف مورد نظر به تقویت خود پردازند. در این کلاس، دانش آموزان به گروه‌های دو نفره تقسیم شدند و هر گروه، اسمی را برای خود انتخاب کرد. تکالیف کلاسی به صورت گروهی انجام می‌گرفت و دانش آموزان مفاهیم را برای یکدیگر توضیح می‌دادند. برای سومین گروه آزمایشی نیز هر دو برنامه آموزشی اجرا شد. پس از اتمام برنامه‌های آموزشی از گروه آزمایش و کنترل پس آزمون به عمل آمد.

#### یافته‌ها

قبل از بررسی سؤال پژوهش، به توصیف متغیرهای مورد بررسی می‌پردازیم. جدول ۱ شاخص‌های آماری توصیفی متغیرهای مورد پژوهش را نشان می‌دهد.

جدول ۱. شاخص‌های توصیفی آماری گرایش‌های مرکزی و پراکنندگی مربوط به متغیرهای خودنظم دهی، پیشینه

تحصیلی، راهبردهای یادگیری (مرور) و پیشرفت ریاضی

متغیرها	تعداد	میانگین	انحراف استاندارد
پیشینه تحصیلی	۱۰۴	۱.۵۷۶۹	۱.۸۳۱۱۹
خودنظم دهی	۱۰۴	۰.۴۹۰۴	۰.۵۰۲۳۳
راهبردهای یادگیری (مرور)	۱۰۴	۰.۴۹۰۴	۰.۵۰۲۳۳
پیشرفت ریاضی	۱۰۴	۱۴.۹۱۳۵	۱۲.۲۵۶۲۵

به منظور پاسخگویی به سؤال پژوهش مبنی بر اینکه «آیا پیشینه تحصیلی، خودنظم دهی، راهبردهای یادگیری بر پیشرفت تحصیلی تأثیر دارد؟» از تحلیل رگرسیون گام به گام استفاده می‌کنیم.

مرحله اول، از بین متغیرهای پیش‌بینی کننده پیشرفت ریاضی در این پژوهش، متغیر خودنظم دهی دارای بیشترین همبستگی می‌باشد.  $R=0/299$  که نتایج آن در جدول ۲ قرار دارد.

جدول ۲. مرحله اول تحلیل رگرسیون مربوط به رابطه خودنظم دهی با پیشرفت ریاضی

پیش‌بینی کننده خودنظم دهی	ضریب B	T	سطح معناداری	$R^2$	F	سطح معناداری	مقدار ثابت
	۷.۲۸۸	۳.۱۶۱	.۰۰۲	.۰۸۹	۹.۹۹۲	.۰۰۲	۱۱.۳۴۰

همانطور که جدول شماره ۲ نشان می‌دهد در مرحله اول، متغیر خودنظم دهی وارد محاسبه شد و  $R^2$  محاسبه شده (۰/۸۹) می‌باشد؛ یعنی این متغیر به تنهایی ۸/۹ درصد متغیر پیشرفت ریاضی را تبیین می‌کند. به منظور تعیین معنی داری این ضریب تعیین از تجزیه و تحلیل واریانس استفاده گردید که چون F در سطح ۰.۰۱  $p <$  معنی دار است، بنابراین معادله رگرسیون تا این مرحله به قرار زیر به دست می‌آید:

$$Y = 11/34 + 7/288X1$$

مرحله دوم از بین متغیرهای پیش‌بینی کننده باقیمانده پیشرفت ریاضی، پیشینه تحصیلی، دارای بیشترین همبستگی می‌باشد.  $R=0/397$  که نتایج آن در جدول ۳ قرار دارد.

جدول ۳. مرحله دوم تحلیل رگرسیون مربوط به رابطه خودنظم دهی و پیشینه تحصیلی با پیشرفت ریاضی

پیش‌بینی کننده خودنظم دهی	ضریب B	T	سطح معناداری	$R^2$	F	سطح معناداری	مقدار ثابت
	۸.۴۷۹	۳.۷۴۰	.۰۰۰	.۱۵۷	۹.۴۳۱	.۰۰۰	۷.۹۵۲
پیشینه تحصیلی	۱.۷۷۸	۲.۸۵۸	.۰۰۰				

همانطور که جدول ۳ نشان می‌دهد، در مرحله دوم متغیر پیشینه تحصیلی نیز وارد معادله شد.

$R^2$  محاسبه شده (۰.۱۵۷) است؛ یعنی این دو متغیر با هم ۱۵.۷ درصد متغیر پیشرفت ریاضی را تبیین می‌کنند. به منظور تعیین معنی داری این ضریب تعیین از تجزیه و تحلیل واریانس

استفاده گردید که چون F در سطح ۰۱ < p معنی دار است، بنابراین معادله رگرسیون تا این

$$Y = 7/952 + 8/479X_1 + 1/778X_2$$

مرحله به قرار زیر به دست می آید:

مرحله سوم از بین متغیرهای پیش بینی کننده باقیمانده پیشرفت ریاضی، راهبردهای یادگیری (مرور)، دارای بیشترین همبستگی است  $R = 0/488$  که نتایج آن در جدول ۴ قرار دارد.

جدول ۴. مرحله سوم تحلیل رگرسیون مربوط به رابطه خودنظم دهی، پیشینه تحصیلی و

راهبردهای یادگیری (مرور) با پیشرفت ریاضی

مقدار ثابت	سطح معناداری	F	R <sup>2</sup>	سطح معناداری	T	ضریب B	پیش بینی کننده
				۰۰۰	۴.۱۴۸	۹.۰۱۵	خودنظم دهی
				۰۰۰	۴.۰۰۲	۲.۵۷۳	پیشینه تحصیلی
۲.۷۶۴	۰۰۰	۱۰.۴۰۷	۰.۲۳۸				راهبردهای یادگیری (مرور)
				۰۰۲	۳.۲۵۱	۷.۴۸۸	

همانطور که جدول ۴ نشان می دهد، در مرحله سوم متغیر راهبردهای یادگیری (مرور) نیز مورد محاسبه قرار گرفت و R<sup>2</sup> محاسبه شده بر اساس این سه متغیر (۰/۲۳۸) می باشد. بنابراین جدول نشان می دهد که متغیر خودنظم دهی به همراه پیشینه تحصیلی و راهبردهای یادگیری ۲۳۸ درصد متغیر پیشرفت ریاضی را تبیین می کنند. به منظور تعیین معنی داری این ضریب تعیین از تجزیه و تحلیل واریانس استفاده گردید که چون F در سطح ۰۱ < p معنی دار است،

$$Y = 2/764 + 9/015X_1 + 2/573X_2 + 7/488X_3$$

معادله رگرسیون به قرار زیر به دست می آید:

بنابراین می توان دریافت که متغیرهای پیشینه تحصیلی، خودنظم دهی و راهبردهای یادگیری (مرور) با پیشرفت تحصیلی ریاضی رابطه دارند. به عبارت دیگر نزدیک به ۲۴ درصد از تغییرات پیشرفت تحصیلی ریاضی به این سه متغیر وابسته است. این یافته بدین معنی است که افراد خودنظم یافته ای که پس از کلاس درس ریاضی را مرور می کنند، همین طور پیشینه تحصیلی مناسبی از درس موردنظر (ریاضی) دارند، از پیشرفت تحصیلی ریاضی بالاتری برخوردار خواهند بود.

هر فرد دنیای شناختی خود را می‌سازد و معیارهایی را برای تقویت خود درونی می‌کند. با رشد معیارهای درونی فرد نه تنها می‌تواند خود را کنترل کند، بلکه طرح‌ها یا هدف‌هایی را برای آینده در نظر می‌گیرد. بنابراین او خواهد توانست که عوامل محیطی و بیرونی مؤثر بر رفتار خود را تغییر دهد و با قابلیت پیش‌بینی آینده، برای تلاش‌های طولانی مدت برنامه‌ریزی کند. رفتار فرد با استفاده از فرایندهای شناختی منظم می‌شود فرایندهایی که اطلاعات به دست آمده از محیط را با نتایج حاصل از تلاش‌های خود مقایسه و یکپارچه می‌کنند. انتظار پاداش از عوامل بیرونی و درونی نیز می‌تواند مشوق و راهنمای فرد باشد (کدیور، ۱۳۸۲).

از سوی دیگر اگر همه یادگیرندگان فاقد پیش‌نیازهای لازم برای یک تکلیف یادگیری باشند، از لحاظ نظری ممکن نیست بتوانند آن تکلیف را به حد کافی (در حد ملاک) یاد بگیرند؛ یعنی اگر پیش‌نیازهای حقیقی یک تکلیف یادگیری مشخص باشند چنانچه یادگیرندگان فاقد این پیش‌نیازها باشند، هیچ‌گونه کوشش و ترغیب و پاداشی نخواهد توانست آنان را وادارد تا تکلیف مورد نظر را به حد کافی یاد گیرند. پس پیش‌نیازها یا رفتارهای ورودی شناختی در حکم یک پل ارتباطی بین یادگیرنده و دستیابی وی به تکلیف یادگیری است. رفتارهای ورودی شناختی با فرایندهای یادگیری و ملاک‌های پیشرفت تحصیلی در محدوده تکالیف یادگیری رابطه علت و معلولی دارند. اگر این رابطه حقیقی باشد در آن صورت دانش‌آموزی که تا حد معینی فاقد این رفتارهاست، نخواهد توانست به سطح ملاک پیشرفت در یادگیری برسد. ویژگی‌های ورودی شناختی در سال‌های نخستین مدرسه نسبتاً ضعیف و شکل نیافته‌اند ولی به همراه کسب یک تاریخچه یادگیری از سوی دانش‌آموزان ویژگی‌ها نیز شکل می‌گیرند و نیرومند می‌شوند. تصور فرد از توفیق یا عدم توفیق او در تکالیف یادگیری قبلی تعیین‌کننده ویژگی‌های ورودی عاطفه او برای تکالیف یادگیری بعدی است. منظور این است که دانش‌آموز شواهد و بازخوردهایی را که در مدرسه کسب می‌کند به صورت نشانه‌هایی از موفقیت و شکست تعبیر می‌کند و سپس این نشانه‌ها را به تکالیف

یادگیری جدید که به نظر وی با تکالیف قبلی مشابه‌اند مربوط می‌کند (بلوم، ۱۹۷۶، ترجمه سیف، ۱۳۷۴).

همین طور مرور ذهنی باعث تثبیت مطالب در حافظه بلند مدت می‌شود و از فراموشی جلوگیری می‌کند. تداخل اطلاعات با یکدیگر زمانی روی می‌دهد که افراد اطلاعات تازه آموخته شده را مرور نکرده باشند. بنابراین قبل از آموزش بیشتر به دانش آموز فرصت کافی برای جذب یا تمرین کردن (مرور ذهنی)، موجب انتقال اطلاعات به حافظه بلند مدت می‌شود و یادگیری را بهبود می‌بخشد (اسلاوین، ۱۳۸۷). فرایندها و مهارت‌های ریاضی فقط در صورتی که خارج از کلاس درس به طور مکرر استفاده شود به صورت خودکار در می‌آید. تمرین زیاد به منظور توسعه خودکاری برای بسیاری از مهارت‌های مورد نیاز جهت رسیدن به بالاترین سطح عملکرد در زمینه استعداد، ضروری است. حتی زمانی که این افراد به سطح بالای خودکاری می‌رسند، بایستی به منظور حفظ آن سطح به میزان زیادی تمرین و ممارست داشته باشند. در صورتی که مهارت به یک سطح خودکاری برسد، موجب افزایش سرعت و دقت در انجام آن فعالیت می‌شود (بلوم، ۱۹۷۸، ترجمه دهنوی، ۱۳۸۸).

### بحث و نتیجه‌گیری

یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که هر کدام از متغیرهای خودنظم دهی، پیشینه تحصیلی و راهبردهای یادگیری (مرور)، به طور جداگانه تأثیرات بسزایی را بر پیشرفت ریاضی دارند؛ یعنی دانش‌آموزانی که خودنظم ده هستند، پیشینه تحصیلی ریاضی مناسبی دارند و از راهبردهای یادگیری (مرور) استفاده می‌کنند و از پیشرفت ریاضی بیشتری برخوردارند. همچنین نتایج به دست آمده نشان می‌دهد که این متغیرها توانایی پیش بینی پیشرفت تحصیلی ریاضی را دارند. نتایج مربوط به ارتباط خودنظم دهی و پیشرفت تحصیلی ریاضی بیانگر آن است که بین آن‌ها رابطه مثبت معنی داری وجود دارد. این نتیجه با یافته‌های (صمدی، ۱۳۸۷؛ ملک زاده، ۱۳۸۶؛ امینی، ۱۳۸۷؛ مرادی و همکاران، ۱۳۸۷؛ سبحانی نژاد و عابدی، ۱۳۸۵؛ سیف و

همکاران، ۱۳۸۵) همخوان است. پژوهش‌های چین چینگ (۲۰۰۲) و هندریچ (۲۰۰۱) و زیمرمن (۲۰۰۴) نشان داد که خودنظم دهی با پیشرفت تحصیلی رابطه معنی‌داری دارد. نتایج مربوط به رابطه پیشینه تحصیلی و پیشرفت تحصیلی ریاضی نشانگر وجود رابطه معنی‌دار مثبت بین آن‌ها است. نتایج تحقیقات (هافمن و لویزکی، ۲۰۰۵؛ لاک، ۱۹۸۶؛ هرمزی و همکاران، ۱۳۸۷؛ خدیوزاده و همکاران، ۱۳۸۳؛ صالحی و عنایتی، ۱۳۸۷) رابطه پیشینه تحصیلی و پیشرفت تحصیلی را تأیید کرده‌اند.

نتایج مربوط به رابطه بین راهبردهای یادگیری و پیشرفت تحصیلی، رابطه معنی‌دار مثبتی را نشان می‌دهد. لومیس (۲۰۰۰)، سیمونز، دیوبت و لنز (۲۰۰۴)، در تحقیقات خود به این نتیجه رسیدند که راهبردهای یادگیری با پیشرفت تحصیلی ارتباط دارد. تحقیقات محسن پور و همکاران (۱۳۸۶)، تأثیر مستقیم راهبردهای یادگیری را بر پیشرفت ریاضی تأیید کرده‌اند. همچنین یافته‌های تحقیقات (نیازی، ۱۳۸۳؛ حاج حسینی و اخوان، ۱۳۸۶؛ کرمی و همکاران، ۱۳۸۴؛ ملکی، ۱۳۸۴؛ زرین جویی، ۱۳۸۳؛ حقانی و خدیوزاده، ۱۳۸۸)، بر رابطه راهبردهای یادگیری و پیشرفت تحصیلی تأکید دارند.

از آنجایی که یادگیرندگان خودنظم یافته به کنترل جنبه‌های شناختی و محیطی خود می‌پردازند، می‌توانند پیشرفت تحصیلی بیشتری داشته باشند. علاوه بر آن پیشینه تحصیلی بین اطلاعات جدید و قبل ارتباط معنی‌داری ایجاد می‌کند و راهبردهای یادگیری (مرور) نیز با گسترش اطلاعات در یک مقوله و برقراری ارتباطات عمودی و افقی بین آن‌ها موجب انسجام و یکپارچگی اطلاعات شده و پیشرفت تحصیلی را در دانش آموز افزایش می‌دهند.

متغیرهای دیگری نیز پیشرفت تحصیلی ریاضی را تحت تأثیر قرار می‌دهند که در این پژوهش بررسی نشده‌اند و ما به آن‌ها متغیرهای مکنون می‌گوییم. علاوه بر این متغیرها گاهی اوقات خطای اندازه‌گیری نیز موجب واریانس خطا می‌شود که پیشرفت تحصیلی ریاضی را تحت تأثیر قرار دهد.



در این راستا توجه به نقش متغیرهایی مانند جنس، سن، خانواده و جنسیت در پیشرفت تحصیلی ریاضی و بررسی آن‌ها در طراحی مطالعات بعدی ضروری به نظر می‌رسد. لذا پژوهش حاضر کمک خواهد کرد که در مطالعه متغیر پیشرفت تحصیلی ریاضی نقش عوامل مهمی چون پیشینه تحصیلی، خودنظم دهی و راهبردهای یادگیری مورد توجه قرار گیرد. همچنین می‌توان به جنبه‌های کاربردی این تحقیق اشاره کرد که بستر مناسبی را فراهم خواهد کرد تا در زمینه چگونگی تدریس ریاضی، آموزش روش‌های یادگیری و مطالعه در دروس مختلف، آموزش روش‌های خودنظم دهی، توجه به پیشینه‌های تحصیلی و بکارگیری روش‌های مختلف جهت افزایش یادگیری در دانش‌آموزان تصمیمات لازم اتخاذ گردد.

### منابع فارسی

- امینی، زرار محمد. (۱۳۸۷). رابطه راهبردهای یادگیری خودتنظیمی و باورهای انگیزشی با پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان، *مجله اندیشه‌های نوین تربیتی*، دانشگاه الزهراء، دوره ۴، شماره ۴.
- بلوم، بنجامین اس. (۱۹۷۶). *ویژگی‌های آدمی و یادگیری آموزشی*. ترجمه: علی اکبر سیف، تهران، مرکز نشر دانشگاهی.
- بلوم، بنجامین اس. (۱۹۷۸). *دست و پای نبوغ*، ترجمه: الهام دهنوی، تهران، دانشگاه شهید رجایی.
- حاج حسینی، منصوره؛ اخوان تفتی، مهناز. (۱۳۸۶). بررسی رابطه کاربرد راهبردهای یادگیری با پیشرفت تحصیلی، *مجله پژوهش‌های تربیتی و روان‌شناختی دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی دانشگاه اصفهان*، سال سوم، شماره دوم.
- حقانی، فریبا؛ خدیوزاده، طلعت. (۱۳۸۸). تأثیر دوره آموزش کارگاهی مهارت‌های مطالعه و یادگیری بر راهبردهای مطالعه و یادگیری دانشجویان استعداد درخشان، *مجله ایرانی آموزش در علوم پزشکی*، بهار، ۹، (۱).

- خدیوزاده، طلعت و همکاران. (۱۳۸۳). راهبردهای مطالعه و یادگیری دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی مشهد و ارتباط آن با ویژگی‌های فردی و سوابق تحصیلی آن‌ها، *مجله ایرانی آموزش در علوم پزشکی*، پاییز و زمستان، ۴(۱۲).
- زرین جویی، محمد. (۱۳۸۳). بررسی تأثیر آموزش راهبردهای شناختی و فراشناختی بر درک مطلب و حل مساله، *پایان‌نامه کارشناسی ارشد*، دانشگاه شهید بهشتی.
- سبحانی نژاد، مهدی؛ عابدی، احمد. (۱۳۸۵). بررسی رابطه بین راهبردهای یادگیری خودتنظیم و انگیزش پیشرفت تحصیلی در درس ریاضی، *فصلنامه علمی پژوهشی روان‌شناسی دانشگاه تبریز*، سال اول، شماره ۱.
- سیف، دیبا و همکاران. (۱۳۸۵). رابطه خودنظم‌دهی انگیزش با راهبردهای یادگیری و پیشرفت تحصیلی در درس ریاضی، *مجله روان‌شناسی*، سال دهم، شماره ۱.
- سیف، علی اکبر. (۱۳۸۸). *روان‌شناسی پرورشی نوین*، تهران انتشارات دوران.
- صمدی، معصومه. (۱۳۸۷). بررسی تأثیر آموزش راهبردهای خودتنظیمی بر خودتنظیم‌گری و حل مساله ریاضی، *فصلنامه نوآوری‌های آموزشی*، سال هفتم، شماره ۲۷.
- فخاریان، اسماعیل و همکاران. (۱۳۸۸). اعتبار پیش بین معدل دیپلم در پیشرفت تحصیلی، *مجله راهبردهای آموزش*، دوره ۲، شماره ۴.
- فراهانی، ابوالفضل. (۱۳۸۲). اثر پیشینه علمی و تجربه‌های حرکتی در موفقیت تحصیلی دانشجویان تربیت بدنی، *فصلنامه المپیک*، سال یازدهم، شماره ۳ و ۴.
- کبیری، مسعود. (۱۳۸۳). نقش خودکارآمدی ریاضی در پیشرفت ریاضی، *پایان‌نامه کارشناسی ارشد*، تهران، دانشگاه تربیت معلم، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی.
- کدیور، پروین. (۱۳۸۲). *روان‌شناسی تربیتی*، تهران، انتشارات سمت.
- کرمی، ابوالفضل و همکاران. (۱۳۸۴). تدوین ابزار سنجش راهبردهای یادگیری، *مجله روان‌شناسی*، سال نهم، شماره ۴.
- لطف‌آبادی، حسین. (۱۳۸۹). *روان‌شناسی تربیتی*، تهران، انتشارات سمت.



محسن پور، مریم و همکاران. (۱۳۸۶). نقش خودکارآمدی، اهداف پیشرفت، راهبردهای یادگیری و بیداری در پیشرفت تحصیلی در درس ریاضی، فصلنامه نوآوری‌های آموزشی، سال پنجم، شماره ۱۶.

مرادی، علیرضا؛ هاشمی، تورج؛ فرزاد، ولی‌الله؛ کرامتی، هادی؛ بیرامی، منصور؛ کاوسیان، جواد. (۱۳۸۷). مقایسه اثربخشی آموزش خودتنظیمی بر عملکرد ریاضی و خودکارآمدی کودکان مبتلا به نقص توجه همراه با بیش‌فعالی، فصلنامه پژوهش در سلامت روان شناختی، دوره دوم، شماره اول.

ملک زاده، اکرم. (۱۳۸۶). تأثیر آموزش راهبردهای خودنظم بخشی بر پیشرفت ریاضی، باورهای انگیزشی و درگیری شناختی، پایان‌نامه کارشناسی/ارشد، دانشگاه تهران، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی.

ملکی، بهرام. (۱۳۸۴). تأثیر آموزش راهبردهای شناختی و فراشناختی بر افزایش یادگیری و یادداری متون مختلف، مجله تازه‌های علوم شناختی، سال هفتم، شماره ۳.

نیازی، الیاس. (۱۳۸۳). بررسی تأثیر آموزش راهبردهای شناختی در پیشرفت تحصیلی، پایان‌نامه کارشناسی/ارشد، دانشگاه تربیت معلم.

هرمزی، محمود (۱۳۸۷). نقش پیش‌دانسته‌ها و ویژگیهای فردی در پیشرفت تحصیلی دانشجویان پیام نور، فصلنامه روان‌شناسی و علوم تربیتی.

## منابع انگلیسی

- Bufard & Richard (2002). Self regulation on a concept-formation task among average and gifted students, *Excremental child psychology*.
- Chin Ching, Lee (2002). Strategy and self regulation instruction as contributors to improving students cognitive model in an ESL program, *English for specific purposes*. www. Elsevier.com.locate/esp
- Hafman, J. L & Lowitzki, K.E (2005). Predicting college success with high school and test scores: Limitation for minority students. *The Review of Higher Education*.
- Hendrich, U.G. (2001). The Power of Locus of Control and Learning strategies as predictors of academic success. *MED Thesis. University of the Witwatersrand*.

- Jain, Sachin & Dowson, Martin (2009). Mathematics anxiety as a function of multidimensional self-regulation and self efficacy. Journal home page: [www.elsevier.com/locate/cedpsych](http://www.elsevier.com/locate/cedpsych)
- Kolovelonis, Athanasios & Others (2010). The effect of different goals and self – recording on self – regulation of learning a motor skill in a physical education setting. [www.elsevier.com/locate/learninstruc](http://www.elsevier.com/locate/learninstruc)
- Loomis, Kennet (2000). Learning styles and Asynchronous Learning: Comparing the Lassi model to class performance. *Jaln*. vol 4. Issue 1.
- Lockyear, F.E.A: (1986). Guide to the academic placement of students in educational institutions of the Us. NACRA. Word educational series p.138
- Simons, J., Dewitte, S. & Lens, W. (2004). The role of different types of instrumentality in motivation, study strategies, and performance: Know why you learn, so you ll know what you learn. *British Journal of Educational psychology*.
- Wolters, C.A (1999). The relation between high school students motivational and their use of learning strategies, effort, and classroom performance. *learning and individual Differences*, 11.
- Zimmerman, M. (2004). Learning academic self regulation strategies in an online unitrition course. WWW. Meli. dist. mari copa. edu /mil/fcontent /2003-2004 / Zimmerman-rpt. Pdf.
- Zimmerman, B.J. & Martinez – pons, M. (1988). Constract va lation of a strategy model of student self regulated learning *Jornalof educational psychology*. 81.