

دانش و پژوهش در علوم تربیتی - برنامه‌ریزی درسی

دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان (اصفهان)

شماره بیست و یکم - بهار ۱۳۸۸

صص ۲۴ - ۱

عملکرد علوم دانش آموزان ایرانی در مطالعه تیمز ۲۰۰۳ با توجه به متغیرهای فردی و خانوادگی

اعظم پهلوان‌صادق^۱ - ولی‌الله فرزاد^۲

چکیده

تحقیق در مورد ابعاد مختلف پیشرفت تحصیلی همواره از امور مورد توجه پژوهشگران، کارشناسان تعلیم و تربیت و سازمانهای آموزشی بوده است. این پژوهش با استفاده از روش همبستگی و با هدف شناسایی متغیرهای پیش‌بینی‌کننده پیشرفت علوم و بر روی متغیرهای برون‌زای وضعیت اقتصادی - اجتماعی خانواده و جنسیت و متغیرهای درون‌زای واسطه‌ای خودپنداره علوم و نگرش نسبت به علوم با استفاده از روش تحلیل مسیر صورت گرفته است. جامعه آماری پژوهش را کلیه دانش‌آموزان ایرانی پایه سوم دوره راهنمایی در سال تحصیلی ۸۲-۱۳۸۱ به تعداد ۱۵۱۰۷۸۷ نفر تشکیل می‌داد. نمونه این مطالعه با استفاده از روش نمونه‌گیری طبقه‌ای دو مرحله‌ای به تعداد ۵۴۱۳ نفر برآورد گردید. داده‌های مورد استفاده در این پژوهش، داده‌های تیمز ۲۰۰۳ دانش‌آموزان ایرانی و ابزار آن پرسشنامه‌های دانش‌آموزی بود. نتایج

*. این مقاله برگرفته از طرح پژوهشی با اعتبار شخصی محقق می‌باشد.

۱. کارشناس ارشد رشته تحقیقات آموزشی دانشگاه تربیت معلم تهران (نویسنده مسؤول)

E-mail: a.pahlevansadegh@gmail.com

۲. دانشیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی

تحلیل‌ها پایایی و روایی قابل قبولی را برای ابزار ارائه داد. نتایج تحلیل مسیر نشان داد که متغیر خودپنداره علوم دانش‌آموزان ایرانی بر پیشرفت علوم آنها اثری مستقیم و معنادار و بر نگرش نسبت به علوم اثری معکوس و معنادار داشته است. همچنین متغیر وضعیت اقتصادی - اجتماعی خانواده بر خودپنداره علوم و نگرش نسبت به علوم و پیشرفت علوم اثری مستقیم و معنادار را نشان داده است. متغیر نگرش نسبت به علوم بر پیشرفت علوم اثری مستقیم و معنادار و متغیر جنسیت بر نگرش نسبت به علوم و خودپنداره علوم نیز اثری معنادار و مستقیم داشته است.

کلید واژه‌ها: پیشرفت علوم، وضعیت اقتصادی - اجتماعی خانواده، خودپنداره علوم، نگرش نسبت به علوم، جنسیت، تحلیل مسیر.

مقدمه

مفهوم خویشتن، مهمترین مفهوم ساختاری در نظریه کارل راجرز^۱ از شخصیت است. به نظر راجرز، هر فرد رویدادها و تجربه‌های پیرامون خود را دریافت می‌کند و به آنها معنا می‌بخشد. بخش‌هایی از میدان پدیداری که انسان آنها را به‌عنوان «خود»^۲، «مرا» و یا «من» می‌شناسد، خویشتن را به‌وجود می‌آورد. نکات مهم مطرح شده در نظریه راجرز این است که خویشتن یا خود، نشان‌دهنده مجموعه‌ای سازمان‌یافته از ادراکات و باورهاست و این ادراکات و باورها و تجربه‌ها در حیطه خودآگاه فرد قرار دارند. در بررسی خودپنداره توجه به خویشتن آرمانی ضرورت پیدا می‌کند. خویشتن آرمانی خودپنداره‌ای است که فرد آرزو می‌کند آن باشد و برای فرد اهمیت بسیاری دارد. مفهوم خودپنداره^۳ الگویی سازمان‌یافته و استوار از ادراکات را بیان می‌نماید (پروین، جان^۴، ۱۳۸۱ ترجمه جوادی و کدیور).

خودپنداره به‌طور کلی بر سیستم پیچیده‌ای از باورهای یاد گرفته شده اشاره دارد، نگرش‌ها و عقایدی که هر کس برای خود و در مورد خود دارد (پورکی^۵، ۱۹۸۸).

-
1. Rogers
 2. Self
 3. Self- Concept
 4. Pervin & John
 5. Purkey

فرانکن^۱ (۱۹۴۴) بیان نموده تحقیقات متعددی وجود دارد که نشان می‌دهد امکان ایجاد تغییر بر روی خودپنداره وجود دارد (به نقل از کیامنش، ۲۰۰۳).

خودپنداره نظام باورهایی است که افراد درباره خود دارند. این باورها در کنش‌ها و واکنش‌های افراد نسبت به یکدیگر پدید می‌آیند. خودپنداره بر اثر تعاملات اجتماعی و واکنش‌های جامعه نسبت به فرد به وجود می‌آید (لیفشیتز، هن و ویس، ۲۰۰۷).

طبق نظر شیولسون^۲ و همکاران خودپنداره، سازمان‌یافته، چندوجهی، سلسله‌مراتبی، تقریباً پایدار، تکاملی، قابل سنجش و قابل تمایز است (بتون، ۲۰۰۵).

خودپنداره علوم به ادراکات و باورهای شخص از توانایی‌هایش برای انجام عملکردی مطلوب در حوزه علوم اشاره می‌کند (ویلکینز، ۲۰۰۴).

در تحقیق پاپاناستازیو و زمبلاز^۳ (۲۰۰۴) بر روی دانش‌آموزان دوره متوسطه در استرالیا قبرس و امریکا در مورد خودپنداره علوم این دانش‌آموزان مشخص گردید که خودپنداره علوم دانش‌آموزان در استرالیا رابطه ۰/۴۵ در قبرس رابطه ۰/۰۸ و در امریکا رابطه ۰/۰۶ با پیشرفت علوم داشته است.

در تحقیق ویلکینز (۲۰۰۴) نیز بر روی ۲۹۰۰۰۰ دانش‌آموز از ۲۴ کشور شرکت‌کننده در مطالعه تیمز در مورد خودپنداره علوم با پیشرفت علوم صورت گرفته، ضریب همبستگی مثبت و معنادار ۰/۰۳ در سطح $P < 0/001$ گزارش شده است.

همچنین جن و چین^۴ (۲۰۰۸) با مطالعه‌ای که به روش تحلیل مسیر در مورد ۵۶۹۰ دانش‌آموز پایه سوم راهنمایی شرکت‌کننده در تیمز ۱۹۹۹ در کشور تایوان انجام دادند، رابطه بین دو متغیر خودپنداره علوم و پیشرفت علوم را با ضریب بتا برابر با ۰/۱۶ به صورت مثبت و معنادار گزارش نموده‌اند.

رشد و پرورش تصویری مثبت از خود در کودکان بستگی به محیط خانه یا جوی که والدین فراهم کرده‌اند، دارد. محققان ارتباط آشکار بین جو خانواده سالم و

1. Franken
2. Liftshitz & Hen & Weisse
3. Shavelson
4. Benton
5. Wilkins
6. Papanastasiou & Zembylas
7. Jen & Chien

عزت‌نفس بالا را گزارش داده‌اند (استافورد و بایر^۱، ۱۹۹۳ به نقل از کاتسولیس و کمبل^۲، ۲۰۰۱) روان‌شناسان بر این باورند که تمایل به خوداستواری یا پایدار بودن بر خود هنگامی اتفاق می‌افتد که شخصیت فرد قبلاً تثبیت شده باشد و این خوداستواری و استقامت از طریق نفوذ خانواده ایجاد می‌شود که عاملی بسیار مهم در این رابطه می‌باشد (کاتسولیس و کمبل، ۲۰۰۱).

نتایج پژوهش چانگ، لو و چن^۳ (۲۰۰۸) با داده‌های تیمز ۲۰۰۳ بر روی کشورهای تایوان، سنگاپور، ژاپن، ایالات متحده آمریکا، هلند، ایتالیا و استرالیا در مورد متغیرهای محیط خانواده و رابطه آنها با خودپنداره علوم با استفاده از تحلیل واریانس یکراهه نشان داد که میزان و تعداد کتاب در منزل می‌تواند بر خودپنداره علوم دانش‌آموز اثر گذاشته و چنانچه دانش‌آموز به کتب بیشتری دسترسی داشته باشد اعتماد به نفس بالاتری در زمینه‌های علمی از خود نشان می‌دهد. در این تحلیل F معناداری در سطح $P < 0/001$ برای کلیه کشورهای نامبرده به دست آمده است. به دنبال این نتیجه‌گیری چانگ و همکاران (۲۰۰۸) در تحقیق خود عنوان می‌نمایند که چنانچه امکان استفاده از کتابهای بیشتری در منزل برای دانش‌آموز فراهم گردد می‌توان بهبود خودپنداره و به دنبال آن پیشرفت علوم دانش‌آموز را میسر گرداند.

در تحقیق جان جتویک و مالینیک^۴ (۲۰۰۳) نیز بر روی ۱۱۲ دانش‌آموز پایه هفتم از کشور صربستان رابطه مثبت و معنادار $0/60$ برای متغیرهای خودپنداره علوم و متغیرهای مربوط به خانواده اعم از سطح تحصیلات پدر و مادر، دسترسی به کامپیوتر و اینترنت و تلویزیون در منزل گزارش شده است. همچنین این محققان در پژوهش خود بیان نموده‌اند که خودپنداره تحصیلی می‌تواند به عنوان یک متغیر میانجی بین وضعیت اقتصادی-اجتماعی خانواده از یک سو و موفقیت تحصیلی از سوی دیگر ایفای نقش نماید. مطالعات متعدد رابطه مثبتی را بین پیشرفت در مدرسه و خودپنداره تحصیلی گزارش نموده‌اند. ویژگیهای خانواده شامل پیشینه اقتصادی-اجتماعی همچنین

-
- | | |
|----------------------|--------------------------|
| 1. Stafford & Bayer | 2. Koutsoulis & Campbell |
| 3. Chang & Lo & Chen | 4. Janjetovic & Malinic |

خودپنداره علوم از عوامل مهم در پیشرفت تحصیلی دانش‌آموز است (اپاسیس و کادی جویچ^۱، ۱۹۹۶؛ به نقل از جان جتویک و مالینیک، ۲۰۰۳).

کلمن^۲ (۱۹۶۶) در مطالعه خود در مورد برابری فرصت‌های آموزشی، وضعیت اقتصادی-اجتماعی را یک پیش‌بینی‌کننده قوی از پیشرفت دانش‌آموزان می‌داند. کلمن بیان می‌کند که نفوذ پیشینه دانش‌آموز از هر عاملی بر پیشرفت، مؤثرتر بوده و همراه دانش‌آموز یا وی به محیط مدرسه وارد می‌شود (به نقل از توماس و استکتن^۳، ۲۰۰۳). وبستر و فیشر^۴ (۲۰۰۰) در تحقیقی که با استفاده از داده‌های تیمز در استرالیا انجام دادند، رابطه بین وضعیت اقتصادی - اجتماعی و پیشرفت علوم را مثبت و معنادار و معادل ۰/۲۸ گزارش نموده‌اند.

در تحقیق حاضر متغیر جنسیت و رابطه آن با خودپنداره علوم نیز مورد مطالعه قرار گرفت. براساس یافته‌های محققان تفاوت‌های معناداری در مورد خودپنداره دختران و پسران و ارتباط آن با موضوعات درسی علوم به دست آمده است. تامیر^۵ (۱۹۸۸) با استفاده از داده‌های دومین مطالعه بین‌المللی علوم^۶ در مورد دانش‌آموزان اسرائیلی دریافت است؛ دانش‌آموزان پسر نسبت به دانش‌آموزان دختر تواناییها و پنداره‌های مثبت‌تری در دروس علوم از خود نشان داده و خود را مساعد دسترسی به پیشرفت‌های بالاتری در این دروس دانسته‌اند (به نقل از بارنیز، مک لرنی و مارش^۷، ۲۰۰۵).

چانگ (۲۰۰۸) نیز با استفاده از داده‌های تیمز ۱۹۹۹ و ۲۰۰۳ رابطه میان متغیرهای جنسیت و خودپنداره علوم را بدین صورت اعلام می‌دارد که پسرها نسبت به تواناییهایشان در درس علوم خودپنداره برتری را نسبت به دخترها نشان داده‌اند و در انتخاب دروس مشکل‌تر در حیطه علوم تمایل بیشتری نسبت به دختران داشته‌اند. نگرش^۸ به‌عنوان پاسخ مطلوب و یا نامطلوب به اشیاء، مکانها، رویدادها یا عقاید

1. Opacic & Kadijevich

2. Coleman

3. Thomas & Stockton

4. Webster & Fisher

5. Tamir

6. The Second International Science Study (SISS)

7. Barnes & McInerney & Marsh

8. Attitude

تعریف شده است (سیمپسون^۱ و همکاران، ۱۹۹۴ نقل از پاپاناستازیو و زیمبلاس، ۲۰۰۴). به‌طور شهودی فرض می‌شود که نگرش‌ها و پیشرفت ارتباط مثبتی با یکدیگر داشته باشند (یعنی پیشرفت بالاتر می‌تواند منجر به ایجاد نگرش‌های مثبت‌تر گردد و برعکس). تحقیقات اولیه در این حوزه به‌وسیله تئوری یادگیری مدرسه‌ای ۱۹۷۶ بلوم تحت تأثیر قرار گرفت، که در این تئوری بلوم ۲۵ درصد از واریانس پیشرفت تحصیلی را نشأت گرفته از نگرش‌ها نسبت به موضوعات درسی، همچنین محیط مدارس و خودباوری‌های دانش‌آموزان دانست (پاپاناستازیو و زیمبلاس، ۲۰۰۴).

در پژوهش پاپاناستازیو و زیمبلاس (۲۰۰۴) با روش مدل معادلات ساختاری در مورد دانش‌آموزان مدارس متوسطه در استرالیا، قبرس و امریکا رابطه بین نگرش نسبت به علوم و پیشرفت علوم به ترتیب برای این کشورها به‌صورت معنادار و با ضرایب ۰/۱۰، -۰/۵۶ و ۰/۵۵ گزارش شده است.

آینلی، گراتز، لانگ و باتن^۲ (۱۹۹۵) موقعیت اقتصادی - اجتماعی خانواده^۳ را به‌عنوان مفهوم گسترده تعریف کرده‌اند که شامل سه بعد اصلی می‌باشد: شغل و حرفه، تعلیم و تربیت، درآمد و ثروت. هر کدام از این ابعاد می‌تواند به طرق متعددی در کسب و افزایش اطلاعات آموزشی توسط کودک تأثیرگذار باشد. برای مثال سطح تحصیلات والدین یا موقعیت حرفه‌ای و شغلی آنها، ممکن است با نگرش و انتظارات کودکان درباره آموختن رابطه داشته باشد (به نقل از فولارتن^۴، ۲۰۰۳).

پاپاناستازیو (۲۰۰۲) با استفاده از مدل معادلات ساختاری رابطه بین متغیرهای وضعیت اقتصادی - اجتماعی خانواده و نگرش نسبت به علوم را برای داده‌های تیمز در کشور قبرس معادل ۰/۱۱- و معنادار به‌دست آورده است.

پاپاناستازیو و النا پاپاناستازیو (۲۰۰۴) در پژوهش دیگر خود بر روی داده‌های تیمز ۲۰۰۳ در مورد کشورهای قبرس، استرالیا، کره و کانادا و بر روی دانش‌آموزان پایه هشتم این کشورها در مورد رابطه بین متغیرهای وضعیت اقتصادی - اجتماعی خانواده و

-
1. Simpson
 2. Ainely & Graetz & Long & Botten
 3. Socioeconomic Status of family
 4. Fullarton

نگرش نسبت به علوم با استفاده از تحلیل مسیر، ضرایب مسیر معنادار $0/03$ - با حجم نمونه 7253 نفر استرالیا، $0/05$ - با حجم نمونه 8362 نفر برای کانادا، $0/12$ - با حجم نمونه 2923 نفر برای قبرس و $0/03$ با حجم نمونه 2920 نفر برای کره گزارش نموده‌اند. به دنبال این یافته روابط موجود بین متغیرهای وضعیت اقتصادی - اجتماعی خانواده و نگرش نسبت به علوم و پیشرفت علوم معنادار و مثبت به دست آمده است.

در مورد تفاوت‌های جنسیتی و نگرش نسبت به علوم نتایج تحقیق چانگ و همکاران (۲۰۰۸) با داده‌های تیمز ۲۰۰۳ بر روی کشورهای تایوان، سنگاپور، ژاپن، ایالات متحده آمریکا، هلند، ایتالیا و استرالیا در مورد تفاوت‌های بین دختران و پسران در متغیر نگرش نسبت به علوم نشان داد که در کشورهای تایوان، سنگاپور، ژاپن و استرالیا پسران نسبت به دختران عملکرد بالاتری را در نگرش‌های علوم از خود نشان داده‌اند. در حالی که ارائه عملکرد بهتر در میان دختران نسبت به پسران در این متغیر در کشور ایتالیا به چشم می‌خورد. همچنین بررسی میانگین کل ۷ کشور در متغیر جنسیت و رابطه آن با نگرش نسبت به علوم تفاوت معناداری را به نفع پسران ارائه می‌دهد.

همچنین مطالعات متعددی در مورد تفاوت‌های جنسیتی در مورد نگرش نسبت به علوم و ارتباط آن با پیشرفت علوم صورت گرفته که از این بین می‌توان به فراتحلیلی که وین برگ^۱ (۱۹۹۵) انجام داده اشاره نمود که در آن به نگرش‌های نشأت گرفته از جنسیت و رابطه‌اش با پیشرفت علوم توجه گردیده و از این مطالعه ۸۱ درصد و ۱۹ درصد از نگرش‌های مثبت به ترتیب به دانش‌آموزان پسر و دختر نسبت داده شده است (به نقل از بارنیز و همکاران، ۲۰۰۵).

عوامل انگیزشی علل عمده تأثیرگذار بر یادگیری دانش‌آموزان است. درک دانش‌آموز از خود و توانایی‌هایش بر نگرش‌ها و رفتارهای او اثر می‌گذارد (پورکی، ۱۹۷۰ نقل از کاتسولیس و کمبل، ۲۰۰۱). در پژوهشی که کاتسولیس و کمبل (۲۰۰۱) انجام دادند رابطه بین خودپنداره علوم بر نگرش نسبت به علوم معنادار و مثبت و برای دانش‌آموزان پسر و دختر به ترتیب $0/33$ و $0/31$ برآورد شده است.

همچنین در پژوهش دیگری که پاپاناستازیو و زیملاس (۲۰۰۴) در مورد رابطه بین خودپنداره علوم و نگرش نسبت به علوم در سه کشور استرالیا، قبرس و امریکا انجام دادند رابطه‌ای مثبت و معنادار برای این دو متغیر در سه کشور به ترتیب ۰/۴۱، ۰/۶۰ و ۰/۵۶ گزارش گردیده است.

سومین مطالعه بین‌المللی ریاضی و علوم (تیمز)^۱ مهمترین و بزرگترین مطالعه‌ای است که انجمن بین‌المللی از پیشرفت تحصیلی اجرا کرده است. هدف مطالعه تیمز اندازه‌گیری پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان کشورهای شرکت‌کننده در دو درس ریاضی و علوم و همچنین بررسی تأثیر عوامل مربوط به برنامه و مواد آموزشی، مدرسه و خانواده بر یادگیری دانش‌آموزان در این دو درس می‌باشد.

برنامه تیمز در دوره‌های مختلف همواره بر روی موارد اساسی زیر تکیه داشته است: از دانش‌آموزان انتظار می‌رود چه چیزهایی را یاد بگیرند (برنامه قصد شده) چه کسانی با چه شرایط و امکاناتی و با چه نوع سازماندهی این آموزشها را ارائه می‌دهند (برنامه اجرا شده)

دانش‌آموزان تا چه اندازه آنچه را که انتظار می‌رفته یاد گرفته‌اند (برنامه کسب شده). بررسی نتایج و یافته‌های سومین مطالعه جهانی علوم (تیمز) در سال تحصیلی ۱۳۷۳-۷۴ بر ضعف عملکرد دانش‌آموزان ایرانی در حوزه علوم تأکید دارد، متوسط عملکرد دانش‌آموزان پایه سوم راهنمایی در مقایسه با ۴۱ کشور مورد مطالعه از چهار کشور بیشتر (با سه کشور تفاوت معنادار)، از ۵ کشور کمتر (بدون تفاوت معنادار) و از بقیه کشورها کمتر می‌باشد (کیامنش و نوری، ۱۳۷۶).

جایگاه کشور ایران در علوم پایه سوم راهنمایی (تیمز ۲۰۰۷) از میان ۴۹ کشور با میانگین عملکرد بین‌المللی ۵۰۰ در رتبه ۲۹ با میانگین عملکرد ۴۵۹ است. میانگین عملکرد دانش‌آموزان ایران در علوم پایه سوم راهنمایی از سال ۱۹۹۵ تا ۲۰۰۷ با چهار نمره کاهش و از سال ۱۹۹۹ تا ۲۰۰۷ با ۱۱ نمره افزایش و از سال ۲۰۰۳ تا ۲۰۰۷ با ۶ نمره افزایش همراه بوده است (نقل از گزارش مرکز ملی مطالعات بین‌المللی تیمز و پرلز، ۱۳۸۷).

1. Third International Mathematics and Science Study (TIMSS)

این اطلاعات در کنار اطلاعات مربوط به عملکرد دانش‌آموزان کشورهای مختلف شرکت‌کننده در مطالعات تیمز با شرایط فرهنگی، اجتماعی، اقتصادی و آموزشی متفاوت به مسؤولان و دست‌اندرکاران آموزش و پرورش کشور امکان خواهد داد تا با بینش و دید وسیع‌تر با مسائل تعلیم و تربیت کشور به‌خصوص درس علوم برخورد نمایند.

در تحقیق حاضر متغیرهای مختلفی که در تیمز ۲۰۰۳ تا حدود زیادی مؤثر بر پیشرفت شناخته شده‌اند مطالعه شده و روابط موجود بین آنها به روش علمی مورد بررسی قرار گرفته است.

هدف کلی در پژوهش حاضر، بررسی رابطه بین متغیرهای وضعیت اقتصادی - اجتماعی خانواده، متغیرهای فردی با پیشرفت علوم است که به‌منظور دستیابی به این هدف روابط متغیرها در قالب فرضیه‌های تحقیق زیر مورد بررسی قرار گرفت.

۱- وضعیت اقتصادی - اجتماعی خانواده بر خودپنداره علوم، نگرش نسبت به علوم و پیشرفت علوم تأثیر مستقیم دارد.

۲- خودپنداره علوم و نگرش نسبت به علوم بر پیشرفت علوم تأثیر مستقیم دارد.

۳- وضعیت اقتصادی - اجتماعی خانواده از طریق تأثیرگذاری بر خودپنداره علوم و نگرش نسبت به علوم بر پیشرفت علوم تأثیر غیرمستقیم دارد.

۴- جنسیت بر خودپنداره علوم و نگرش نسبت به علوم تأثیر مستقیم دارد.

۵- جنسیت از طریق تأثیرگذاری بر خودپنداره علوم و نگرش نسبت به علوم بر پیشرفت علوم تأثیر غیرمستقیم دارد.

۶- خودپنداره علوم بر نگرش نسبت به علوم تأثیر مستقیم دارد.

روش

جامعه آماری پژوهش را در مطالعه علمی حاضر، کلیه دانش‌آموزان ایرانی پایه سوم دوره راهنمایی در سال تحصیلی ۸۲-۱۳۸۱ به تعداد ۱۵۱۰۷۸۷ نفر تشکیل دادند. از این تعداد ۸۰۲۱۰۸ دانش‌آموز پسر و ۷۰۸۶۷۹ دانش‌آموز دختر می‌باشند. اطلاعات مورد نیاز مربوط به تعداد دانش‌آموزان با همکاری وزارت آموزش و پرورش به‌دست آمده است.

حجم نمونه در این پژوهش کلیه دانش‌آموزان ایرانی شرکت‌کننده در مطالعه تیمز ۲۰۰۳ بودند. نمونه آماری مورد مطالعه در تیمز ۲۰۰۳ با استفاده از روش نمونه‌گیری

طبقه‌ای دو مرحله‌ای از میان مدارس راهنمایی کل کشور در سال تحصیلی ۸۲-۸۱ انتخاب شده است. گزینش این نمونه با توجه به اندازه مدرسه (کوچک، بزرگ) و نوع مدرسه (دولتی، خصوصی) صورت گرفته است. (مارتین^۱ و همکاران، ۲۰۰۴، ص ۲۸۵).

براساس روش نمونه‌گیری عنوان شده در مطالعات تیمز گزارش مدارس منتخب به شرح جدول ۱ می‌باشد.

جدول ۱- اطلاعات مربوط به نمونه

۲۰	مدارس دولتی کوچک
۴	مدارس خصوصی کوچک
۱۴۳	مدارس دولتی بزرگ
۱۴	مدارس خصوصی بزرگ
۱۸۱	مجموع کل مدارس

اطلاعات مورد نیاز مربوط به نمونه اعم از حجم نمونه، داده‌ها و اطلاعات آماری از پژوهشگاه مطالعات آموزش و پرورش گرفته شده است. براساس آمار رسمی پژوهشگاه مطالعات آموزش و پرورش تعداد کل دانش‌آموزان شرکت‌کننده در این مطالعه ۵۴۱۳ نفر بوده که از این تعداد ۳۱۷۶ دانش‌آموز پسر و ۲۲۳۴ دانش‌آموز دختر می‌باشند (۳ نفر جنسیت خود را در پرسشنامه قید ننموده‌اند). روش تحقیق مورد استفاده در این مطالعه از نوع همبستگی می‌باشد.

ابزار مورد استفاده در مطالعه تیمز ۲۰۰۳ در یک تقسیم‌بندی کلی به دو دسته تقسیم می‌شود. الف) سؤالات آزمون ریاضیات و علوم (در این پژوهش سؤالات علوم مورد استفاده قرار گرفت) ب) پرسشهای زمینه‌یابی تیمز ۲۰۰۳ چهار پرسشنامه زمینه‌یابی در مطالعه تیمز ۲۰۰۳ برای جمع‌آوری اطلاعات در سطوح مختلف نظام آموزشی مورد استفاده قرار گرفته است که اسامی آنها بدین شرح است: ۱- پرسشنامه

برنامه درسی ۲- پرسشنامه مدیر مدرسه ۳- پرسشنامه معلم ۴- پرسشنامه دانش‌آموز (نقل از گزارش مرکز ملی مطالعات بین‌المللی تیمز و پرلز، پاییز ۱۳۸۴).

در پژوهش حاضر از داده‌های جمع‌آوری شده در ۳ مقیاس وضعیت اقتصادی - اجتماعی خانواده، خودپنداره علوم^۱ یا اعتماد به نفس دانش‌آموز در یادگیری علوم^۲، نگرش نسبت به علوم^۳ یا ارزش‌گذاری دانش‌آموز به علوم^۴ که جزو پرسشنامه‌های دانش‌آموز است و نمرات دانش‌آموزان در درس علوم استفاده شد. ضریب پایایی برای مقیاس خودپنداره علوم با استفاده از روش آلفای کرونباخ بعد از حذف سؤال نامناسب، ۰/۷۶ به دست آمد. روایی سازه مقیاس مورد نظر با استفاده از تحلیل عاملی اکتشافی انجام گرفت. بعد از انجام تحلیل عاملی اکتشافی و حذف سؤالاتی که بار عاملی پایین یا مشترک بر روی دو عامل داشتند، سؤالات نهایی با بار عاملی بالا تحت یک عامل وارد تحلیل شدند. گزارش نتایج در جدول ۲ مشاهده می‌گردد.

جدول ۲- تحلیل عاملی اکتشافی مقیاس خودپنداره علوم

سؤال	بارعاملی
۱- وضع من در علوم معمولاً خوب است.	۰/۷۲۵
۲- من دوست دارم در مدرسه بیشتر علوم کار کنم.	۰/۷۲۹
۳- من از یادگیری علوم لذت می‌برم.	۰/۸۰۱
۴- من مطالب علوم را سریع یاد می‌گیرم.	۰/۷۸۵

همچنین ضریب پایایی برای مقیاس نگرش نسبت به علوم با استفاده از روش آلفای کرونباخ ۰/۸۱ به دست آمد. روایی سازه مقیاس مورد نظر با استفاده از تحلیل

1. Science Self- Concept
2. Students' Self Confidence in Learning Science
3. Attitude towards Science
4. Students' Valuing Science

عاملی اکتشافی انجام گرفت. کلیه سؤالهای این مقیاس بر روی یک عامل بارگذاری شدند. گزارش نتایج در جدول ۳ مشاهده می‌گردد.

جدول ۳- تحلیل عاملی اکتشافی مقیاس نگرش علوم

سؤال	بارعاملی
۱- به نظر من علوم در زندگی روزمره به من کمک می‌کند.	۰/۵۹۵
۲- برای یادگیری درسهای دیگر باید در علوم موفق شوم.	۰/۶۸۹
۳- من باید در علوم موفق شوم تا به دانشگاه مورد علاقه‌ام راه یابم.	۰/۸۰۳
۴- من شغلی را دوست دارم که در آن با علوم سر و کار داشته باشم.	۰/۷۹۳
۵- من باید در علوم موفق شوم تا شغل مورد علاقه‌ام را به دست آورم.	۰/۸۴۱

به‌منظور تحلیل داده‌های گردآوری شده از آزمون تحلیل مسیر استفاده گردید. روش تحلیل مسیر برای بررسی آثار مستقیم، غیرمستقیم و کل متغیرهای مورد مطالعه بر پیشرفت علوم به‌کار گرفته شده است. تحلیل مسیر شکلی از تحلیل رگرسیون کاربردی است که با استفاده از آن می‌توان تأثیرات مستقیم یا غیرمستقیم متغیرهای مستقل بر متغیرهای وابسته را محاسبه کرد. این اثر به‌صورت ضرایب مسیر که در عمل همان ضرایب رگرسیون استاندارد (بتا، B) هستند انعکاس پیدا می‌کنند. ارزش تحلیل مسیر به دلیل آن است که یک روش اکتشافی برای کمک به مفهومی کردن و تشکیل فرضیه‌های پیچیده می‌باشد (کرلینجر^۱، ۱۳۷۶، ترجمه پاشا شریفی و نجفی‌زند).

هومن (۱۳۸۰) نیز در تعریف خود از تحلیل مسیر آن را شکل گسترش یافته روشهای رگرسیون تعریف کرده و این روش را کاربرد رگرسیون چندمتغیره در ارتباط با تدوین بارز الگوهای علی می‌داند. هدف از تحلیل مسیر به‌دست آوردن برآوردهای کمی روابط علی بین مجموعه‌ای از متغیرها است.

یافته‌ها

نتایج تحلیل داده‌های تیمز ۲۰۰۳ و استفاده از روش تحلیل مسیر در مورد دانش‌آموزان ایرانی به قرار زیر می‌باشد. همبستگی‌های مشاهده شده در ماتریس همبستگی، جدول ۴، نشان می‌دهد که بین نگرش نسبت به علوم و خودپنداره علوم، جنسیت و وضعیت اقتصادی-اجتماعی، پیشرفت علوم و وضعیت اقتصادی-اجتماعی، پیشرفت علوم و خودپنداره علوم همبستگی وجود دارد و مابقی همبستگی‌ها در این ماتریس معنادار نمی‌باشد.

جدول ۴- ماتریس همبستگی متغیرها در نمونه

متغیرها	وضعیت اقتصادی اجتماعی	خودپنداره علوم	نگرش نسبت به علوم	جنسیت	پیشرفت علوم
وضعیت اقتصادی اجتماعی	۱				
خودپنداره علوم	۰/۰۲۴	۱			
نگرش نسبت به علوم	۰/۰۰۷	** ۰/۰۵۴۱-	۱		
جنسیت	** ۰/۰۶۱-	۰/۰۲۳	۰/۰۰۱	۱	
پیشرفت علوم	** ۰/۱۷۴	** ۰/۱۲۹	۰/۰۱۳	۰/۰۰	۱
			$P < 0/05$	$P < 0/01$	

جدول ۵ تأثیر مستقیم، غیرمستقیم و کل متغیرها را بر همدیگر در نمونه نشان می‌دهد. اثر مستقیم و اثر کل وضعیت اقتصادی-اجتماعی و جنسیت بر خودپنداره علوم معنادار به دست آمده است. در مجموع مقدار ۰/۰۲۷ درصد از واریانس خودپنداره علوم با متغیرهای اثرگذار بر آن تبیین شده و مقدار ۲۲/۴۵ درصد از واریانس این متغیر باقی مانده است. اثر مستقیم و غیرمستقیم دو متغیر وضعیت اقتصادی-اجتماعی و جنسیت بر نگرش نسبت به علوم معنادار شده و در کنار این معناداری تأثیر مستقیم و

کل خودپنداره علوم بر نگرش نسبت به علوم معنادار به‌دست آمد. در مجموع مقدار ۳۰ درصد از واریانس متغیر نگرش نسبت به علوم با متغیرهای اثرگذار بر آن تبیین شده و مقدار ۹/۴۳ درصد از واریانس این متغیر باقی‌مانده است. اثر مستقیم، غیرمستقیم و کل دو متغیر وضعیت اقتصادی - اجتماعی و خودپنداره علوم بر پیشرفت علوم معنادار به‌دست آمد. همچنین اثر مستقیم و کل متغیر نگرش نسبت به علوم بر پیشرفت علوم و اثر غیرمستقیم و کل متغیر جنسیت بر پیشرفت علوم نیز معنادار گردید. در مجموع مقدار ۰/۱۲ درصد از واریانس پیشرفت علوم با متغیرهای اثرگذار بر آن تبیین شده و مقدار ۹۳/۴۵ درصد از واریانس این متغیر باقی‌مانده است.

به‌منظور آزمودن مدل و مسیرهای آن از روشهای مختلفی استفاده می‌شود. یکی

جدول ۵- آثار مستقیم، غیرمستقیم و آثار کل متغیرها

اثرها	آثار مستقیم برآورد شده	آثار غیرمستقیم برآورد شده	آثار کل برآورد شده	R ²	واریانس خطا
از وضعیت اقتصادی - اجتماعی از جنسیت بر خودپنداره علوم	۰/۳۹*	-	۰/۳۹*	٪۰/۰۲۷	٪۲۲/۴۵
	۰/۱۸*	-	۰/۱۸*		
از وضعیت اقتصادی - اجتماعی از خودپنداره علوم از جنسیت بر نگرش علوم	۰/۲۳*	-۰/۱۷*	۰/۰۶	٪۰/۳۰	٪۹/۴۳
	-۰/۴۳*	-	-۰/۴۳*		
	۰/۰۹*	-۰/۰۸*	۰/۰۱		
از وضعیت اقتصادی - اجتماعی از خودپنداره علوم از نگرش علوم از جنسیت بر پیشرفت علوم	۴/۱۵*	۰/۱۸*	۴/۳۳*	٪۰/۱۲	٪۹۳/۴۵
	۰/۴۲*	-۰/۱۴*	۰/۲۸*		
	۰/۳۲*	-	۰/۳۲*		
	-	۰/۰۸*	۰/۰۸*		

P<0/05

P<۰/۰۱

از روشهای موجود استفاده از شاخص‌های نیکویی برازش است. گارسون^۱ (۲۰۰۵) توضیح می‌دهد که نرم‌افزار لیزرل، ۱۵ نوع مختلف از شاخص‌های نیکویی برازش را ارائه می‌دهد و تأکید کرده است که حداقل ۴ نوع از این آزمون‌ها مثل شاخص نیکویی برازش، شاخص تعدیل شده نیکویی برازش، ریشه خطای میانگین مجذورات تقریب و ریشه استاندارد میانگین مجذورات باقی‌مانده مطلوب است مورد توجه قرار گیرد.

دو شاخص مطلق برازش، شاخص نیکویی برازش و تعدیل شده آن است. مقدار هر یک از این شاخص‌ها بین صفر و یک قرار دارد که مقدار نزدیک به یک قابل قبول است. شاخص‌های دیگر عبارت‌اند از: ریشه استاندارد شده میانگین مجذورات باقی‌مانده‌ها و ریشه خطای میانگین مجذورات تقریب. ملاک ریشه استاندارد شده میانگین مجذورات باقی‌مانده‌ها میانگین اختلاف بین همبستگی‌های مشاهده شده و مورد انتظار با همه عوامل برآورد شده است و ریشه خطای میانگین مجذورات تقریب برای اختلاف‌های داخل مدل تعدیل شده است. در یک برازش کامل این مقدار برابر صفر است و در کل، مقدار بیشتر از ۰/۰۸ برازش ضعیف و مقدار کمتر از ۰/۰۸ مناسب در نظر گرفته می‌شود و مقدار کمتر از ۰/۰۵ بسیار خوب هستند (تینسلی و براون^۲، ۲۰۰۰).

براساس نتایج به‌دست آمده از تجزیه و تحلیل داده‌ها، کلیه شاخص‌های برازش که معرف برازندگی مدل به‌دست آمده می‌باشد، معنادار بوده و حاکی از برازش خوب مدل دارد. این شاخص‌ها عبارت‌اند از:

مجذور خی = ۰/۸۰، درجه آزادی = ۱، سطح معناداری = ۰/۳۷، شاخص نیکویی برازش^۳ = ۱، شاخص تعدیل شده نیکویی برازش^۴ = ۱، ریشه خطای میانگین مجذورات تقریب^۵ = ۰/۰۰، ریشه استاندارد میانگین مجذورات باقی‌مانده^۶ = ۰/۰۳۲

الگوی نهایی مسیر پس از برآورد ضرایب مسیر و محاسبه ضرایب باقی‌مانده مسیر در نمودار زیر ارائه شده است.

-
1. Garson
 2. Tinsley & Brown
 3. Goodness of Fit Index (GFI)
 4. Adjusted Goodness of Fit Index (AGFI)
 5. Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA)
 6. Standardized Root Mean Square Residual (RMR)

جای نمودار ۱

نتیجه‌گیری

یافته‌های حاصل از مطالعه حاضر با استفاده از روش تحلیل مسیر نشان داد که متغیر خودپنداره علوم بر پیشرفت علوم اثر معنادار و مثبتی را نشان می‌دهد. هم‌سو با این نتیجه می‌توان به یافته‌های مطالعات پاپاناستازیو و زیمبلاس (۲۰۰۴)، ویلکینز (۲۰۰۴)، جن و چین (۲۰۰۸) اشاره داشت. این یافته به این‌گونه تفسیر می‌شود که دانش‌آموز ایرانی در شناخت خویش از خود و تواناییهایش موفق بوده و در پاسخگویی به سؤالات مقیاس خودپنداره، خویشتن را قوی و مثبت ارزیابی کرده و به دنبال آن توانسته در پاسخگویی به سؤالات درس علوم عملکرد مثبتی از خود ارائه دهد. چنانچه ملاحظه می‌شود در این زمینه به عواملی همچون ارتقای عزت‌نفس دانش‌آموز، فراهم نمودن شرایط و موقعیتهایی که وی بتواند در آن به تجارب موفقیت‌آمیز دست یابد، تشویق و حمایت خانواده و مدرسه، کمک به مفهومی و ملموس نمودن درس برای دانش‌آموز توجه شده است و برای ثابت و پایدار ماندن این‌گونه تأثیرات و یافته‌ها مناسب است به عوامل به‌وجود آورنده آنها توجه بیشتری بشود. اگر دانش‌آموز خویشتن را به یقین بشناسد و کارآیی خود را باور داشته باشد، عملکردی درخور و متناسب با این کارآیی از خود نشان می‌دهد.

اثر وضعیت اقتصادی- اجتماعی خانواده بر خودپنداره علوم جنبه دیگر مطالعه حاضر است که به‌صورت رابطه‌ای مثبت و معنادار مورد تأیید قرار گرفت. این یافته به‌دست آمده هم‌سو و هماهنگ با نتایج تحقیقات جان جتوویک و مالینیک (۲۰۰۳)؛ چانگ، لو و چن (۲۰۰۸) است. یافته به‌دست آمده بیانگر تأثیر محیط‌های غنی آموزشی و فراهم نمودن امکانات آموزشی در منزل بر تشکیل خودپنداره قوی فرزندان در زمینه تحصیل است. نقش تحصیلات پدر و مادر، میزان درآمد و سطح مطلوب اقتصاد خانواده از عوامل اثرگذار و مرتبط دیگر در این زمینه است. افزایش سطح معلومات علمی و تحصیلی دانش‌آموز، همراهی و مساعدت عاطفی والدین دانش‌آموز با وی، مرتفع نمودن مشکلات تحصیلی و حمایت خانواده از فرزند خود در زمینه تحصیلات همگی ممکن است بر تقویت خودپنداره تحصیلی و به‌ویژه خودپنداره علوم دانش‌آموز

اثرگذار باشد. نقش واسطه‌ای خودپنداره علوم بین پیشرفت علوم و وضعیت اقتصادی-اجتماعی خانواده در مطالعه حاضر مورد تأیید واقع گردید. مشابه و همسو با یافته به‌دست آمده می‌توان به نتیجه تحقیق جان جتوویک و مالینیک (۲۰۰۳) اشاره داشت. این یافته نشان می‌دهد که بالا بودن سطح امکانات آموزشی خانواده و سطح تحصیلات والدین ممکن است محیطی مناسب و غنی را برای ارتقای سطح علمی فرزندان به‌وجود آورده و به‌دنبال بهره‌گیری کودکان از فرصت‌های مطلوب آموزشی و علمی در منزل، خودپنداره و اعتماد به‌نفس آنان تقویت شود و عملکردهای تحصیلی بهتر و درخور توجهی ارائه دهند و در امر تحصیل موفق‌تر باشند.

اثر وضعیت اقتصادی-اجتماعی خانواده بر پیشرفت علوم نیز در مطالعه حاضر اثری معنادار و مثبت نشان داد و یافته به‌دست آمده همسو با نتیجه تحقیق وبستر و فیشر (۲۰۰۰) مبنی بر وجود رابطه‌ای مثبت و معنادار بین وضعیت اقتصادی-اجتماعی و پیشرفت علوم است. نتیجه به‌دست آمده از این تحقیقات مبین تأثیر خانواده در رشد و اعتدالی استعدادهاى کودکان است و چنانچه خانواده‌ها محیطی مساعد و غنی از لحاظ وسایل آموزشی و کمک آموزشی برای کودکان خود فراهم آورند، نیازهای مالی و اقتصادی دانش‌آموز خود را تأمین نمایند و حمایت‌های عاطفی و اجتماعی از ایشان داشته باشند و همچنین برای استفاده از وسایل آموزشی و کمک‌آموزشی رهنمودها و دستورهای صحیح برای فرزندان خود داشته باشند، می‌توانند گامی مؤثر در جهت پیشرفت تحصیلی کودکان خود بردارند.

جنسیت و رابطه آن با خودپنداره علوم بخش دیگر مطالعه حاضر بود که این رابطه به‌صورت معنادار و مثبت به‌دست آمد. یافته به‌دست آمده ناهماهنگ با نتایج تحقیقات بارنیز و همکاران (۲۰۰۵)؛ چانگ (۲۰۰۸) بوده که در پژوهش‌های خود به بالاتر بودن خودپنداره علوم دانش‌آموزان پسر نسبت به دانش‌آموزان دختر اشاره داشته‌اند. یافته پژوهش حاضر نشان می‌دهد که خودپنداره علوم دانش‌آموزان دختر نسبت به پسران افزایش نشان می‌دهد. با مرور مطالعات و تحقیقات گذشته به معکوس بودن این رابطه و قوی بودن خودپنداره پسران می‌توان دست یافت. با توجهات و

آموزش‌های لازم نظام‌های آموزشی کشور در این زمینه و تقویت خودپنداره‌های تحصیلی دانش‌آموزان این روند در مطالعه حاضر تغییر یافته و بالا بودن این متغیر را در میان دختران نشان می‌دهد. مطلوب است که سطوح تفاوتها در میان دختران و پسران در عوامل و متغیرهای مختلف مربوط به تحصیلات به حداقل ممکن برسد و برابری‌های تحصیلی و آموزشی برای کلیه دانش‌آموزان ممکن و میسر گردد.

تأثیر نگرش نسبت به علوم بر پیشرفت علوم در تحقیق حاضر مثبت و معنادار به‌دست آمد و این نتیجه همسو (بجز استرالیا) با یافته حاصل از مطالعه پاپاناستازیو و زیمبلاس (۲۰۰۴) در مورد مطالعه این دو متغیر در کشورهای قبرس و امریکا می‌باشد. یافته حاصل از این مطالعه می‌تواند رهنمای مربیان و دست‌اندرکاران آموزشی و خانواده‌ها باشد. تقویت نگرش‌های دانش‌آموزان در امور تحصیلی به موفقیت و کامیابی بیشتر آنان می‌انجامد و به‌دنبال این پدیده تحولی مثبت در نظام آموزشی پدیدار می‌گردد. چنانچه دانش‌آموز نگرش‌ها و دیدگاه‌های مثبتی از خود در زمینه‌های تحصیلی داشته باشد، والدین و سرپرستان مدارس به تشکیل دیدگاهها و علایق مثبت تحصیلی در وی توجه داشته باشند، به‌دنبال آن دانش‌آموز نسبت به امور تحصیلی و درس مختلف از جمله درس علوم از خود نگرش‌های بالاتری را نشان می‌دهد و نسبت به حل مسائل و کسب موفقیت پایداری و استقامت بیشتری نشان می‌دهد.

متغیر وضعیت اقتصادی - اجتماعی خانواده و تأثیر آن بر نگرش نسبت به علوم از روابط دیگر مورد مطالعه در تحقیق حاضر است که این مسیر نیز معنادار و مثبت ارزیابی گردید. این یافته از نظر علامت ضریب به‌دست آمده مغایر با تحقیق پاپاناستازیو (۲۰۰۲)، پاپاناستازیو و النا پاپاناستازیو (۲۰۰۴) در مورد کشورهای استرالیا، کانادا، قبرس است. یافته به‌دست آمده معرف وجود امکانات آموزشی مناسب در منزل و سطح تحصیلی مطلوب برای والدین و تأثیر چنین عواملی بر ایجاد نگرش‌های تحصیلی از جمله نگرش نسبت به علوم است. دانش‌آموزی که بنابر نیازهای آموزشی خود می‌تواند به امکانات متعدد آموزشی و کمک آموزشی در منزل دسترسی داشته باشد و پاسخ مسائل خویش را با بهره‌گیری از این امکانات و راهنمایی‌های والدینش بیاید و

از حمایت‌های خانواده در زمینه تحصیلات بهره‌مند باشد، به نگرش‌های مطلوب‌تر و بهتری نسبت به تحصیل و مدرسه نایل می‌گردد.

معناداری و تأیید نقش واسطه‌ای نگرش نسبت به علوم بین وضعیت اقتصادی - اجتماعی خانواده و پیشرفت علوم در تحقیق حاضر مورد تأیید واقع گردید و این یافته نیز هماهنگ با نتیجه پژوهش پاپاناستازیو و النا پاپاناستازیو (۲۰۰۴) می‌باشد.

تأثیر جنسیت بر نگرش نسبت به علوم در مطالعه حاضر ضریب مثبت و معنادار و برتری دختران نسبت به پسران را نشان می‌دهد. این نتیجه مغایر با یافته پژوهش چانگ، لو و چن (۲۰۰۸) در کشورهای تایوان، سنگاپور، ژاپن و استرالیا و موافق با پژوهش ایشان در کشور ایتالیا است. این مطلب بیانگر این نکته است که نگرش‌های دانش‌آموزان نسبت به درس علوم در نتیجه عوامل اجتماعی و برخورد اطرافیان با کودک شکل می‌گیرد. تشکیل نگرش‌ها و عوامل وراثتی با یکدیگر رابطه‌ای ندارد و محیط، رفتارها و طرز برخورد با کودک به شکل‌گیری انواع نگرش‌ها در وی می‌انجامد. پس با توجه به این نکته مهم، مطلوب است در تربیت کودکان عامل جنسیت نادیده گرفته شود و محیط به‌گونه‌ای باشد که به ایجاد دیدگاه‌های مطلوب و مثمرتر نسبت به دروس تحصیلی در دانش‌آموزان منجر گردد.

خودپنداره علوم از متغیرهای دیگر موجود در مدل بود که اثر آن بر نگرش نسبت به علوم معنادار و معکوس به‌دست آمد. یافته به‌دست آمده از نظر جهت ضریب به‌دست آمده مغایر با یافته‌های محققانی چون کاتسولیس و کمبل (۲۰۰۱) و پاپاناستازیو و زیمبلاس (۲۰۰۴) است که رابطه میان دو متغیر خودپنداره علوم و نگرش نسبت به علوم را مثبت و معنادار گزارش نموده‌اند.

تحقیقات انجام شده بر روی متغیرهای مورد بررسی در مطالعات تیمز نشان‌دهنده ارتباط و وجود تأثیر این متغیرها بر پیشرفت بوده‌اند. با وجود این قرار گرفتن ایران در رده‌های آخر در مطالعات تیمز و شناخت علل این پدیده نیاز به بررسی و تحقیق فراوان و عمیق دارد. امید است پژوهش حاضر و تحقیقاتی از این دست بتواند دست‌اندرکاران و متصدیان تعلیم و تربیت را در برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری یاری بخشد.

منابع

- پروین، لورنس ای. و جان، الیور پی. *شخصیت، نظریه و پژوهش*، ترجمه محمدجعفر جوادی، پروین کدیور. (۱۳۸۱)، تهران، انتشارات نایب.
- کرلینجر، فرد ان. (۱۹۸۶)، *مبانی پژوهش در علوم رفتاری*، جلد دوم، ترجمه حسن پاشا شریفی و جعفر نجفی زند، (۱۳۷۶)، تهران، انتشارات آوای نور.
- کیامنش، علیرضا و رحمان نوری. (۱۳۷۶). «یافته‌های سومین مطالعه بین‌المللی TIMSS: علوم دوره راهنمایی»، *تک نگاشت*، شماره ۱۴، تهران، پژوهشکده تعلیم و تربیت.
- محمد اسماعیل، الهه. (۱۳۸۴)، *گزارش نتایج ملی درون‌دادها و برون‌دادهای آموزش ریاضیات در تیمز ۲۰۰۳*، تهران، مرکز ملی مطالعات بین‌المللی تیمز و پرلز.
- مرکز ملی مطالعات بین‌المللی تیمز و پرلز. (۱۳۸۷)، *ویژه‌نامه نتایج تیمز ۲۰۰۷*، تهران، پژوهشگاه مطالعات آموزش و پرورش.
- هومن، حیدرعلی. (۱۳۸۰)، *تحلیل داده‌های چند متغیری در پژوهش رفتاری*، چاپ اول، تهران، انتشارات نشر پارسا.

Barnes, G & McInerney, D.M & Marsh, H.W. (2005). Exploring Sex Differences in Science Enrolment Internations: An Application of the General Model of Academic Choice. *The Australian Educational Researcher, Vol 32, Number2, August 2005.*

Benton, J. (2005). Self – Concept achievement, The university of Tulsa, Available in print: www.proquest.umi.com

Chang, M. & Lo, P. & Chen, L. (2008). Analysis on TIMSS 2003 in seven countries: The correlations of 4th Graders' backgrounds, family

- environments, Interests in Science, and Self Confidence with their Science Achievement. *The proceedings of IRC- 2008*.
[www.iea.nl/fileadmin/user_upload/IRC2008/papers/TIMSS_Science/Chang-Lo-Chen .pdf](http://www.iea.nl/fileadmin/user_upload/IRC2008/papers/TIMSS_Science/Chang-Lo-Chen.pdf)
- Chang, Y. (2008). Gender Differences in Science Achievement, Science Self – Concept and Science Value. *The proceedings of IRC- 2008*.
www.iea.nl/fileadmin/user_upload/IRC2008/papers/TIMSS_Science/Chang.pdf
- Fullarton, S. (2003). Closing the gaps between schools: Accounting for variation in mathematics achievement in Australian schools using TIMSS 95 and TIMSS 99. *Proceedings of the IRC- 2004 TIMSS. Vol 1. 20*
- Garson, G.D. (2005). Path Analysis (pa) 765 Statnotes: An Online Text Book. Available:
<http://www2.chass.Ncsu.Edu/garson/pa765/statnote.htm>.
- Jen, T. & Chien, C. (2008). The Influences of the Academic Self – Concept on Academic Achievement : From a perspective of learning motivation. *The proceedings of IRC 2008*. [www.iea.nl/fileadmin/user_upload/IRC2008/papers/TIMSS_Science/ Jen_Chien.pdf](http://www.iea.nl/fileadmin/user_upload/IRC2008/papers/TIMSS_Science/Jen_Chien.pdf)
- Janjetovic, D & Malinic, D (2003). Family variables as predictors of mathematics and science self- concept of students. *Proceedings of the IRC- 2004 Timss. Vol 2. 187- 190*.
- Kiamanesh, A.R.(2003). Factors Affecting Iranian Students' Achievement in Mathematics. *Proceedings of the IRC-2004 TIMSS. Vol 1. 158*.
- Koutsoulis, M.K. & Campbell, J.R.(2001). Family Processes Affect Students' Motivation, and Science and Math Achievement in Cypriot High Schools. *Structural Equation Modeling* 8(1), 108-127.

- Lifshitz, H. & Hen, I. & Weisse, I. (2007). Self – Concept, adjustment to blindness and quality of friendship among adolescents with visual impairments. *Journal of visual impairments & blindness, Feb.*
- Martin et.al (2004). *TIMSS 2003 Technical Report*. Findings From IEA's Trends in International Mathematics and Science Study at the Fourth and Eighth Grades.
- Papanastasiou, E.C. & Zembylas, M.(2004). Differential Effects of Science Attitudes and Science Achievement in Australia, Cyprus and the USA. *International Journal of Science Education 27 February 2004*, Vol. 26, No. 3, 259-280.
- Papanastasiou, C. (2002). School, Teaching and Family Influence on Student Attitudes Toward Science: Based on TIMSS Data for Cyorus. *Studies in Educational Evaluation 28*. 71-86.
- Papanastasiou,C. & Papanastasiou, E.C. (2004). Major Influences on Attitudes Toward Science. *Educational Research and Evaluation*, Vol. 10, No.3, pp 239-257.
- Tinsley, Howard, E,A; Brown, StevenD; (2000). *Handbook of applied multivariate statistics and mathematical modelin California, Academic Press.*
- Thomas, J & Stockton, C.(2003). Socioeconomic Status, Race, Gender, & Retention: Impact on Student Achievement. *www.USca. edu/ essays/ Vol 7 2003/ Stockton. Pdf*
- Wilkins, J. L. M.(2004). Mathematics and Science Self-Concept: An International Investigation. *The Journal of Experimental Education, 2004, 72(4), 331-346.*
- Webster, B.J. & Fisher, D.L. (2000). Accounting for Variation in Science and Mathematics Achievement: A Multilevel Analysis of Australian

Data. Third International Mathematics and Science Study (TIMSS).
School Effectiveness and School Improvement. Vol. 11, No.3, PP.339-360.

تاریخ وصول: ۸۷/۹/۲۷

تاریخ پذیرش: ۸۸/۹/۸