

نگرش دانش آموزان دختر نسبت به ریاضیات و بررسی پاره‌ای از عوامل شکل دهنده به آن

فریده سلیمانی نسب*

چکیده

در بخش دوم، نقش مادران، نقش مدرسه (همسالان،

تجارب آموزشی، معلمین ریاضی) و نقش جامعه (رسانه ها)

مورد نظر بود. نتایج تحقیق بر تأثیر جامعه و مدرسه تأکید

داشت.

این تحقیق با بهره گیری از روش تحقیق کیفی در یک

مطالعه میدانی در پی تحقق اهداف زیر بوده است:

۱- ارائه تصویری دقیق از نگرش دختران نسبت به

ریاضیات

۲- پی بردن به پاره ای از عوامل شکل دهنده به این بیان مسئله

نگرشها

ضعف، ناتوانی و شکست در ریاضیات در همه

دوره های آموزشی مشهود است. این معضل بنابر

شواهد تحقیقاتی در میان دانش آموزان دختر بیشتر

دیده می شود. اغلب نتایج تحقیقاتی حاکی از

عملکرد پائین و نگرش منفی دختران نسبت به

ریاضیات است. "در اکثر کشورهای در حال توسعه و

نیز در قسمت اعظم جهان صنعتی، دختران در

ریاضیات و علوم به خوبی پسران کار نمی کنند و

اصولاً" تلقی منفی در باره این درس دارند."

نمونه گیری تحقیق از نوع "مطالعات موردی" بود. موردها

از میان دانش آموزان دختر در دو رشته تحصیلی ریاضی-

فیزیک و ادبیات و علوم انسانی انتخاب شدند. معلمین ریاضی

و مادران موردها نیز جهت رویکرد "مثلث سازی" مطالعه

شدند. تصویر نگرش به ریاضیات، در چهار زمینه:

۱- علاقه و رغبت به ریاضیات ۲- باور پیرامون ریاضیات

۳- ارزشیابی از خود در ریاضیات ۴- درک جنسیتی از

ریاضیات، بررسی شد.

بگذارد. فقدان تحقیقات زیربنائی و مکفی پیرامون این معضل آموزشی در کشور، ضرورت دیگری بر انجام این تحقیق بوده است. اهداف اصلی در تحقیق عبارت بود از:

الف) ارائه تصویری دقیق از نگرش دانش آموزان دختر - پایه دوم دبیرستان در دو رشته ریاضی - فیزیک و ادبیات و علوم انسانی، نسبت به ریاضیات و مقایسه نگرشهای بالا و پائین (مثبت و منفی) نسبت به این درس

ب) بررسی پاره ای از عوامل شکل دهنده به

نگرشها

ادبیات تحقیق

پژوهشهای متعددی متذکر تفاوت دو جنس در زمینه تواناییهای شناختی، عملکرد و پیشرفت در ریاضیات شده است. تایلر^۱ اناستازی^۲ و مک کویی^۳ در این باره تحقیق نموده و اعلام داشتند "پسران در توانایی های فضائی و عددی قویتر بوده و عملکرد بهتری در تستهای استدلال ریاضی دارند و دخترها عمدتاً" در موضوعات وابسته به زبان و مفاهیم کلامی بهتر هستند." (کیوز^۴ ۱۹۸۵: ۴۵۳۸) البته دسته ای دیگر از تحقیقات، وجود تفاوت معنی دار

(یونیسف ۱۳۷۱: ۵۱) همچنین مشخص شده است که افراد از لحاظ آمادگی عاطفی (علاقه ها و نگرشها) در برخورد با موضوع یادگیری متفاوت عمل می کنند. به همین سبب، بررسی تفاوت های عاطفی - به ویژه تفاوت دختران و پسران در فراگیری و عملکرد در ریاضی - در دهه های اخیر، به عنوان زمینه ای مهم در پژوهشهای آموزشی و تربیتی مورد تأکید قرار گرفته است.

ضرورت و اهداف تحقیق

دختران نیمی از ذخایر فکری و سرمایه های انسانی هر جامعه را تشکیل می دهند و باید از توانمندیهای بالقوه ایشان در راه توسعه و اعتلای جامعه بهره برداری شود. از سوی دیگر ریاضیات به واسطه جایگاه مهمی که در برنامه های آموزشی دارد، به عنوان بخشی از حیات مدرسه و یادگیری آموزشگاهی پذیرفته شده است و "عملیات درسی است که در هر مدرسه ای در جهان آموخته می شود." (هاوسون - ویلسون ۱۳۶۸) احساس ضعف و شکست در ریاضیات، علاوه بر زیان اقتصادی که بر جامعه - دولت و خانواده ها - تحمیل می کند، می تواند تأثیرات منفی بسیاری بر شخصیت فرد و خودپنداره دانش آموز در تحصیل و یادگیری، گاه حتی در دیگر زمینه های آموزشی

1-Tyler

2- Anastasi

3- Maccoby

4- Keeves

نشانگر تفاوت دو جنس در ریاضیات است - با تأکید بر عملکرد ضعیف و تلقی منفی دختران - بیشتر است. این امر می تواند بیانگر آن باشد که احتمالاً جمعیت بیشتری از دختران در این درس مشکل دارند. کویت کویسکی^۴ و همکارانش (۱۹۹۳)، ۱۳۲ دانشجوی لیسانس (۶۴ مرد و ۶۸ زن) را مطالعه کردند و دریافتند که مردان علاقه بیشتر به ریاضیات ابراز نموده و بیش از زنان مایل به ثبت نام در رشته های ریاضی هستند. فنما^۵، در باره سودمندی درک شده از ریاضیات توسط دو جنس تحقیق نمود. وی بر اساس نتایج حاصله، اعلام کرد که جنس مذکر نسبت به جنس مؤنث منفعت بیشتری از ریاضیات درک می کند و همچنین وی دریافت که به ریاضیات بیشتر به عنوان یک بعد مردانه نگریسته می شود. (مک لئود ۱۹۹۰: ۱۷)

این بررسیهای مربوط به تفاوت اسنادها در دو جنس، مشخص شده است که مردان بیش از زنان موفقیتهای خود را در ریاضیات به توانائی و شکست خود را به فقدان تلاش نسبت می دهند. این در حالی است که زنان باورهای متفاوتی دارند، ایشان

در عملکرد ریاضی برای دو جنس را انکار نموده اند. برای نمونه، بین عملکرد دانش آموزان دختر و پسر دوره راهنمایی در بسیاری از مفاهیم ریاضی، تفاوت معنی داری مشاهده نشده است، تنها تفاوت بارز، عملکرد بهتر دختران در مفهوم ضرب و تقسیم اعشاری بوده است (پورشیرازی ۱۳۷۰). پژوهشهای کریستوپلوس^۱ (۱۹۸۰) در زمینه حل مسئله نیز مؤید عدم تفاوت عملکرد پسران و دختران بوده است. علاوه بر این برخی دیگر از تحقیقات ارزیابی مثبت تری از عملکرد دختران نسبت به پسران در ریاضیات ارائه کرده اند. پژوهش صورت گرفته از سوی کامپل و کانلی^۲ (۱۹۹۰) روشن کرد که دختران آمریکائی آسیائی تبار، بسیار بیشتر شبیه پسرها بوده و تفاوتی موجود میان دختران و پسران آمریکایی در میان آنها دیده نمی شود.

این دختران در یادگیری دانش کامپیوتر در بالاترین سطح حتی بیش از همه گروههای پسر مورد آزمایش، پیشرفت نموده و از خود پنداره ریاضی بهتری برخوردار بوده و قادر به استفاده بیشتری از رشته های پیشرفته پیشنهاد شده در دبیرستان بودند. بنابر گفته پنگ^۳، آنها به میزانی معادل با پسرها (۹٪) به رشته های مهندسی روی آوردند.

مع الوصف باید متذکر شد که یافته های تحقیقی از این دست، معدود بوده و شمار مطالعاتی که

1- Cristoplos

2- Compbel & Connoly

3- Peng

4- Kwiatkowsk- E

5- Fennema

معمولاً موفقیت خود را به تلاش و شکست خود را به فقدان توانائی نسبت می‌دهند. (همان منبع)

در تبیین و تشریح تفاوت موجود میان دختران و پسران - که البته تحقیقات، میزان آن را اندک ذکر کرده‌اند - زمینه‌های متعددی مورد بحث و بررسی قرار گرفته است^۱. از زمینه‌های قابل طرح که امروزه بیشتر مورد توجه اندیشمندان و پژوهشگران واقع شده است، تفاوت‌های عاطفی میان دو جنس است. ماندلر^۲ از تئوریسینهای دیدگاه خبرپردازی اطلاعات است که در ضمن کار روی مسائل شناختی، زنجیره ای از تحقیقات بر روی عوامل عاطفی در زمینه عملکرد در ریاضیات، مبتنی بر اصول مسلم این دیدگاه را دنبال کرده است. در این دیدگاه بر تأثیر فزاینده عوامل عاطفی در رشد مهارت‌های فکری سطح بالا تأکید شده است. این در حالی است که رابطه عاطفه با بیشتر مهارت‌های عادت‌ی اندک قید شده است. (مک لئود ۱۹۹۰)

بلوم^۳ نیز در نظریه یادگیری آموزشی آموزشی خویش، در بحث از ویژگی‌های ورودی عاطفی^۴ دانش آموزان برای شروع یک واحد درسی، به تأثیر نگرشها و عواطف در پیشرفت درسی و تحصیلی می‌پردازد. به اعتقاد وی مجموع این ویژگی‌ها، یک چهارم (50% = r) واریانس پیشرفت درسی را توجیه می‌کند. او می‌گوید همه افراد یادگیری - خود

را با یک شوق و اشتیاق یکسان آغاز نمی‌کنند. برخی تکلیف مورد نظر را با علاقه خاص شروع نموده و به آن به مثابه یک کار مفید می‌نگرند و آماده انجام هرکار لازم در فرایند یادگیری خود هستند. اما برخی دیگر رفتاری متفاوت نشان می‌دهند یعنی تکلیف خود را نپذیرفته، شوق آموختن و یا حداقل خوب آموختن ندارند و نیروهای خود را برای غلبه بر مشکلات احتمالی که بر سر راه یادگیری است به کار نمی‌گیرند. (بلوم ۱۳۶۳) مطالعات بین‌المللی نیز همبستگی میان عاطفه دانش آموز و پیشرفت تحصیلی در ریاضیات را تأیید نموده است. (همان منبع) یافته مهم دیگر این تحقیقات، آن است که همبستگی میان عاطفه به

۱- علل تفاوت دو جنس را به عوامل بیولوژیکی (مانند تفاوت‌های ژنتیکی، رشد، هورمون‌ها و برترهای جانبی) و عوامل روان شناختی (مانند ترس از تفاوت‌های ارزشی و نگرشی، انتظار از خود و اعتماد به خود) و عوامل اجتماعی (مجموعه اثراتی که از طریق والدین، همسالان، معلمین و بطور کلی جامعه به فرد منتقل شده و در رابطه نزدیک با نقش‌های جنسیتی وی هستند) نسبت داده اند. عوامل روان شناختی ریشه در عوامل اجتماعی دارند. در زمینه عوامل بیولوژیکی نیز، به روشنی معلوم نیست که آیا چنین تفاوت‌هایی به صورت فطری در ساختمان مغز انسان هست یا بر اثر تجربه بوجود می‌آید؟ حتی اگر تفاوت‌های جنسیتی از همان زمان تولد وجود داشته باشند، باز هم رفتار متفاوت با دختران و پسران بر کیفیت رشد این مهارت‌ها اثر خواهد گذاشت (اتکینسون ۱۳۶۶).

2- Mandler

3- Bloom

4- Affective entry characteristics

موضوع درسی و پیشرفت تحصیلی با اضافه شدن بر مقدار تجربه با موضوع درسی افزایش می یابد به عبارت دیگر هرچه از مقطع ابتدائی به دوره های بالا برویم بر میزان همبستگی افزوده می شود. " در ریاضیات روند افزایش همبستگی با کسب تجارب بیشتر در ریاضیات کاملاً آشکار است در حالی که این روند در درسهای دیگر نیز مشاهده می شود ولی مثل ریاضیات آشکار نیست". (همان منبع: ۹۸)

عواطف^۱ وسیله باورها^۲ و نگرشها^۳ توصیف می شوند که دامنه پاسخهای عاطفی به یادگیری ریاضی را انعکاس می دهند.

به طور کلی نگرشها "پیش آمادگیهای دقیق، نافذ و با قدرتی برای فکر کردن، عمل کردن و احساس کردن به شیوه های خاصی هستند..." (لفرانکوئیس ۱۳۷۰: ۲۲۳) نگرشها، زائیده و برخاسته از اجتماع هستند. نگرشها، تبلور باورها و انتظارات والدین، همسالان، معلمین، رسانه ها و بطور کلی آنچه جامعه به فرد منتقل می سازد، می باشند. کمپل اشاره می کند "چرخه اجتماعی سازی کودکان با اعمال تربیتهای متفاوت و تأثیرات مختلف والدین بر روی پسران و دخترها در طول سالهای رشد آغاز می شود. این عوامل روانی اجتماعی از سوی معلمین، مدرسه

ابتدایی و همسالان تقویت شده و تأثیرات متفاوتی بر دخترها و پسرها می گذارند." (کمپل - مندل^۴

1- Affects

2- Beliefs

3- Attitudes

4- Mandel

5- Kuder

6- Burbank

بشمار می رود. برخی تحقیقات نشان داده اند "دخترها به نشانه های (انگیزشی - تحریکی) معلمین ریاضی خود بیش از پسرها حساس هستند." (میری ۱۹۸۱: ۳) همسالان نیز در نگرش دانش آموزان به ویژه دختران تأثیر گذاران پر قدرتی هستند. تایلر^۱ نشان داده است "بسیاری از دختران با استعداد ریاضی، این رشته را به دلیل اینکه گروه همسال ایشان آن را موضوعی مردانه تلقی می کنند، بر نمیگزینند." (همان منبع: ۲) رسانه ها عامل مهم دیگری در فرایند اجتماعی سازی افراد هستند.

بررسیهای متعدد روشن نموده است کتابهای داستان کودکان، کارتونها، مجلات، فیلمها و برنامه های تلویزیونی به طور مداوم کارکترهای زنانه را در نقشهای قالبی ستی به نمایش می گذارند. و از طریق مکانیسمهای تداعی، تقویت و سرمشق های انسانی به تحکیم نگرشهای آموخته شده دختران و پسران می پردازند.

میسسی و پارسونز (۱۹۸۲) با در نظر گرفتن رشد تفاوت های جنسیتی در پیشرفت ریاضی، استدلال می کنند که "اجتماعی کننده ها"^۲ احتمالاً از سه طریق مهم عمل می کنند:

الف) ایجاد نقشهای جنسیتی

ب) انتقال انتظارات و اهداف مختلف به پسران و دختران از طریق پیامهای مستقیم و غیر مستقیم

رسانه ها

ج) ایجاد و توسعه زمینه های مختلف فعالیت برای پسرها و دخترها.

هولینگ ورت، استدلال می کند که تفاوت های اندک مشاهده شده ناشی از تأثیرات اجتماعی و نه علت های بیولوژیکی است و توانشهای هوشی تنها زمانی آشکار خواهد شد که دختران نیز تعلیم و تربیت مشابهی را دریافت نمایند (کیوز ۱۹۸۵: ۴۵۳۹)

سؤالهای پژوهشی

سؤالهای پژوهشی تحقیق معطوف به اهداف تحقیق، در دو بخش مطرح شدند و در هر بخش ۴ حیظه مورد بررسی قرار گرفت:

۱- نشانه های (تصویر) نگرشی دانش آموزان دختر، نسبت به ریاضیات:

الف) رغبت و علاقه به ریاضیات ب) باورها پیرامون ریاضیات ج) ارزشیابی از خود در ریاضیات د) درک جنسیتی از ریاضیات

۲- عوامل مؤثر در شکل گیری نگرش دختران نسبت به ریاضیات با تمرکز بر:

الف) نقش والدین (در اینجا مادران) ب) نقش مدرسه (همسالان، تجارب آموزشی و معلمین

(با محوریت دروس ریاضی) و ادبیات و علوم انسانی (بدون محوریت دروس ریاضی) در دو طبقه نگرشی بالا (مثبت) و پائین (منفی) نسبت به ریاضیات - که قادر به ارائه بیشترین اطلاعات بودند، انتخاب شدند. در گزینش موردها از مقیاس داتون^۴ (مقیاس طرز تلقی نسبت به ریاضیات) و یک مصاحبه مقدماتی کمک گرفته شد. در نهایت هشت نفر به عنوان موردهای هدف انتخاب شدند. مادران موردها و نیز معلمین ریاضی ایشان جهت تکمیل رویکرد "مثلث سازی"^۵ بر حجم نمونه مورد بررسی اضافه شدند. ابزارهای جمع آوری اطلاعات برای موردها و مادران ایشان، "مصاحبه عمومی با راهنما"^۶ و برای معلمین، پرسشنامه باز بود. سؤالهای مصاحبه در راستای تحقق اهداف و متناسب با سؤالهای پژوهشی تحقیق تهیه و تنظیم شد. علاوه بر سؤالهای اصلی مصاحبه از سؤالهای کاوشی^۷، برای

ریاضیات (ج) نقش جامعه (رسانه ها) و (د) مقایسه میزان تأثیرگذاری عوامل فوق (کدامیک مؤثرترند؟)

روش اجرای تحقیق

دستیابی به اطلاعات دقیق و عمیق جهت تصویر نگرشی و عوامل مؤثر در تکوین آن، به استفاده از "روش تحقیق کیفی"^۱ انجامید. در روش اخیر، با فراهم نمودن گنجینه ای از اطلاعات مفصل پیرامون حجم نمونه ای اندک و در محیطی طبیعی به موضوع مورد مطالعه پرداخته می شود. در تعریفی مقایسه‌ای و به اختصار می توان گفت روش تحقیق کیفی به چگونگی پدیده‌ها و روش تحقیق کمی به اندازه گیری میزان یک ویژگی در پدیده‌ای می پردازد (اسمیت و گلاس^۲ ۱۹۸۷).

نمونه گیری تحقیق کیفی، برخلاف کمی تصادفی نبوده و هدفمند است. در این تحقیق نیز، نمونه گیری، هدفمند و از نوع "مطالعات موردی"^۳ بود. در روش کیفی، ("مورد" چنان انتخاب می شود که نمایان کننده وضعیت یا حالت کلی تحت مطالعه، یا مثالی از پدیدار(های) منظور نظر باشد که پژوهشگر می خواهد در باره آن (ها) به درک عمیقی دست یابد...) (بازرگان - مرادی ۱۳۷۴: ۴۸)

موردها (نمونه ها) از دو رشته ریاضی - فیزیک

1- Qualitative 2- Smith. M.L.& Glass

3- Case study 4- Dotton's scale

5- Triangulation

مثلث سازی یک رویکرد اعتباریابی در روش تحقیق کیفی است و به جمع آوری اطلاعات از چند روش (معمولاً ۳ تا) اشاره دارد: استفاده از روشهای مختلف (مصاحبه، مشاهده و ...)، بهره گیری از تئوریهای مختلف، استفاده از منابع اطلاعاتی مختلف و جمع آوری اطلاعات از سوی پژوهشگران متعدد.

6- General interview Guide

۷- کنکاش در پاسخهاست. طرح سؤالات تکمیلی که

یکی از موردها در این گروه چنین اظهار داشت:
 "ریاضی در همه دوره های تحصیلی، برایم در رتبه
 اول بوده است... وقتی مشغول ریاضی می شوم،
 یکبار که سرم را بلند می کنم می بینم خیلی وقت
 گذشته، و گاه برای توجه به گذشت زمان، ساعت
 کوک می کنم.... هنگام مواجهه با مشکل در
 ریاضی، ابتدا خیلی فکر می کنم اگر توانستم آن را
 حل کنم، دنبال فرمولها و جزئیات دیگرش
 می روم... و بالاخره اگر در نهایت نتوانستم حل کنم
 حتما از کسی می پرسم...."

نشانه های عدم علاقه در گروه نگرش پائین
 شامل: پرداختن اجباری به تکالیف ریاضی، دوست
 نداشتن ریاضی و وابسته هایش (مانند معلم ریاضی)،
 احساس نومیدی، عدم تمرکز حواس در کلاس
 ریاضی و هنگام مطالعه آن، فقدان تلاش جدی
 جهت یادگیری آن می شود.

گفته های یکی از موردهای این گروه در این باره
 چنین بود: "رتبه ریاضی در میان دروس دیگر، در
 انتهاست... دوست ندارم ساعات بیشتری به ریاضی
 اختصاص یابد... در کار مورد علاقه ام (خواندن

پاسخدهنده را به ارائه مطالب بیشتر و داشته و جزئیات موضوع
 بیشتر شکافته می شود.

۱- درک جنسیتی به برداشت و ادراک فرد از تواناییها و
 وظایف خود بر اساس اعتقادات اجتماعی و انتظارات سایرین
 اطلاق می شود.

رخنه و نفوذ به ژرفای احساسات و باورهای ایشان
 استفاده شد. این شیوه، به ارتباط با موردها وسعت
 بخشیده و جمع آوری اطلاعات را حدود پنج ماه به
 درازا کشانید.

سرانجام مجموعه سؤالهای مصاحبه و پاسخهای
 کلامی دریافت شده از موردها، مادران و معلمین،
 در چهارچوب حیطه های سؤالات پژوهشی - مانند
 درک جنسیتی^۱ از ریاضیات - دسته بندی و در ۲۰
 (بیست) جدول تنظیم و ارائه شدند (سلیمانی نسب،
 ۱۳۷۳).

یافته ها

پس از جمع آوری، تنظیم و طبقه بندی
 اطلاعات، در مرحله تجزیه و تحلیل، الگوها و
 واحدهای توصیفی و نگرشهای غالب در هر گروه
 (نگرش بالا و پائین نسبت به ریاضیات) بیرون کشیده
 شد و مورد مقایسه و ارزیابی قرار گرفت. در حیطه
 رغبت به ریاضیات، برخی از نشانه های مثبت علاقه،
 در موردهای نگرش بالا عبارت بودند از:

رجحان (اولویت) ریاضیات، انتخاب آزادانه آن
 در یک ساعت فراغت، تمایل به گذراندن دروس
 بیشتر پیرامون ریاضیات، دقت و هوشیاری بالا در
 کلاس ریاضی و هنگام مطالعه آن، شوق انجام
 تکالیف ریاضی و تلاش برای رفع موانع یادگیری.

را در این مسابقه بیش از ۵۰٪ برآورد کردند. در مقابل، موردهای نگرش پائین از اعتماد به نفس کمتری جهت یادگیری ریاضی و شرکت در یک مسابقه ریاضی برخوردار بودند و موفقیت احتمالی خود را در چنین مسابقه ای کمتر از ۵۰٪ برآورد نمودند.

در بخش درک جنسیتی از ریاضیات، موردهای هر دو گروه نگرشی، برای ریاضیات بعد جنسیتی مذکر قائل بودند هرچند موردهای نگرش بالا، دختران را بالقوه توانا در یادگیری ریاضی می دانستند، اما ایشان نیز ریاضیات را عملاً "برای پسرها مناسب می دانستند. هر دو گروه بدون استثناء در پاسخ به سؤال تصور ملاقات با یک ریاضیدان در ۲۰ سال آینده، ریاضیدان را از نظر جنسیت در قالب یک مرد تصور نمودند.

یافته های جنبی در بخش تصویر نگرشی دختران نسبت به ریاضیات، نشان داد، نوعی عدم استقلال در یادگیری ریاضیات در هر دو گروه نگرشی وجود دارد به عبارت دیگر هیچیک از ایشان رغبتی جهت مراجعه به منابع و کتب ریاضی خارج از حوزه کتابهای درسی در خود نشان ندادند و در یادگیری آن وابسته به غیر (عموماً معلمین خویش) بودند. این یافته در مورد اکثر معلمین ریاضی نیز بدست آمد. آنها در پاسخ به این سؤال که در صورت مواجهه با

کتاب داستان) زیاد متوجه گذشت زمان نیستم یا احساس می کنم که چقدر زمان زود می گذرد ولی در ریاضی اینحالت را ندارم... در مواجهه با مشکل با ریاضی، عصبانی می شوم و مسئله را رهاش می کنم و یک مقدار هم متنفر می شوم."

در حیطه باورها پیرامون ریاضیات، گروه نگرش بالا، ریاضیات را پرورش دهنده ذهن، چالش انگیز، الهام بخش حل مشکلات زندگی، ذهنی، فارغ از حفظ نمودن، انعطاف پذیر، روش حل مجهولات... و مستلزم تفکر می دانستند. یافته های گروه مقابل عبارت بودند از: سخت و نامفهوم بودن ریاضی، مبتنی بر فرمولهای زیاد، پر محتوی، خشک (ناتوان در برانگیختن احساسات) و غیر مفید دانستن ریاضی.

موردهای نگرش پائین بر خلاف موردهای علاقمند، معتقد بودند ریاضیات بی ارتباط و یا در ارتباط ناچیز با زندگی است (در حد محاسبات روزمره و گاه ارتباط ناچیز با برخی مشاغل). بویژه ارتباط آن با زندگی زنان نفی شد.

در زمینه ارزشیابی از خود در ارتباط با ریاضیات؛ موردهای نگرش بالا، خود را با سطح پیشرفت بالا یا متوسط، مستعد یادگیری ارزیابی نموده و از اعتماد به نفس نسبتاً خوبی برای شرکت در یک مسابقه ریاضی برخوردار بودند و احتمال موفقیت خویش

مشکل و ابهام در ریاضیات چه می کنید؟ اکثراً "پرسیدن از همکاران" را به عنوان اولین واکنش خود، مطرح نمودند.

همچنین در کسب اطلاعات جدید و مطالعه منابع اطلاعاتی پیرامون ریاضیات، پاسخها منفی بود. در زمینه درک ارتباط ریاضیات با زندگی واقعی (خارج از مدرسه و کتب درسی)، فاصله شناخت و آگاهی هر دو گروه نگرشی - بویژه موردهای نگرش پائین - از اهداف مورد تأکید در آموزش ریاضیات، بخوبی مشهود بود.

یافته های بخش دوم یعنی عوامل تأثیر گذار در تکوین نگرشها عبارت شدند از:

۱- نقش مادران: نقش مادران در شکل گیری نگرش دختران نسبت به ریاضیات، چندان محسوس نبود.

۲- نقش مدرسه: الف) همسالان - همسالان و همکلاسیها در دو مقطع ابتدائی و دبیرستان کمترین و در دوره راهنمایی بیشترین تأثیر گذاری را اعمال نموده بودند.

ب) تجارب آموزشی - این قسمت در برگزیده تجارب کمی (نمرات ریاضی) و تجارب کیفی (دریافت قضاوتهای ارزشی از سوی معلمین ریاضی و دیگران) بود. بین تجارب کیفی و نگرشهای دانش آموزان رابطه مستحکمتری به دست آمد.

ج) معلمین ریاضی - تجارب کمی و کیفی دانش آموزان در ارتباط مستقیم با عملکرد معلمین است علاوه بر آن معلمین و نگرشهای ایشان به عنوان یک سرمشق انسانی در تکوین نگرش دانش آموزان دختر (هر دو گروه نگرشی) محسوس بود.

۳- نقش رسانه ها: درک جنسیتی دختران از ریاضیات تحت تأثیر فزاینده رسانه ها صورت گرفته بود.

تعبیر و تفسیر یافته ها

در بخش نخست، نشانه های متعددی از نگرش مثبت و منفی دانش آموزان به دست آمد که تأمل و توجه به آنها، رهنمودهای ارزنده ای در هدایت صحیح نگرش و عملکرد مثبت دانش آموزان در ریاضیات به دست می دهد. به عنوان نمونه هر قدر دانش آموزان، اطلاعات بیشتری پیرامون اهمیت، کاربرد و تأثیر فزاینده ریاضیات در زندگی و پیشبرد علوم به دست آورده بودند از درک معنی دارتری نسبت به آن برخوردار بوده و ریاضیات را درسی مهم، سودمند و لذت بخش تلقی نموده و با علاقه بیشتری به آن می پرداختند. علل تمرکز درک جنسیتی هر دو گروه نگرشی بر هویت مردانه از ریاضیات، به پیامها و بازخوردهای دریافتی ایشان از جامعه باز می گشت. تصاویر و محتوای کتب درسی و داستانی و ...، کارتونها، فیلمهای تلویزیون و مانند

شبهات و قرابت اطلاعات حاصل از مادران هر دو گروه نگرشی در این تحقیق، مبین فقدان تأثیر گذاری مادران در تکوین نگرش دختران خویش نسبت به ریاضیات بود. این امر می تواند ناشی از تجربه و اطلاعات ناچیز مادران پیرامون ریاضیات باشد. سطح تحصیلات مادران پائین بود. چنانچه متغیر تحصیلات با دربرگیری سطح بالاتری از دانش و تجربه مادران در ریاضیات، درگزینش لحاظ شود، احتمالاً نقش مؤثرتری از ایشان را شاهد خواهیم بود. همچنین بنظر می رسد اغلب مادران (و حتی پدران) بیشتر تمایل دارند فرزندان خود را به صورت کلی در تحصیل موفق ببینند و کمتر بر درس خاصی اصرار می ورزند، بیشتر مشتاقند آنها را در کسوت پزشکی، مهندسی و یا دبیری ببینند و کمتر به این می اندیشند که فرزندان ایشان در آینده ای دور ریاضیدان یا فیزیکدان مشهوری شود. این اشتیاق بدان سبب است که دامنه آگاهی آنها از وسعت علوم محدود است. به علاوه اغلب، به دنبال نتایج آنی و نزدیک هستند و کمتر برای آینده ای دور برنامه ریزی می کنند.

فقدان نگرش دانش آموزان نسبت به ریاضیات در دوره پیش از دبستان و عدم شواهد کافی در جهت تأثیر گذاری خانواده در این زمینه - به استثناء پیامهای دریافتی غیر مستقیم از رسانه ها - از یک سو

آن بسا تمرکز بر شخصیت های مذکر در قالب های دانشمند، پروفیسور، اهل تجربه و آزمایش و بهره گیری از مکانیزم تداعی در یادگیری - مذکر بودن و دانشمند بودن - این قبیل پیام های مستقیم و غیر مستقیم را در طول دوران کودکی و سال های تحصیل تکرار و تقویت نموده و گاه آن را به یک باور آموخته شده غیر قابل تغییر تبدیل نموده است.

فقدان سرمشق انسانی مناسب برای دختران، عامل دیگر تحکیم نگرش های جنسیتی پیرامون ریاضیات است. در گستره وسیع کاربرد سرمشق انسانی - زندگی نمونه های واقعی تا الگوهای تخیلی - به زنان پیشگام و موفق در ریاضیات و رشته های همتراز آن کمتر پرداخته شده و می شود، حتی حیطه های تخیلی و غیر واقعی آن نیز عمدتاً به جنس مذکر اختصاص یافته است. همه این موارد بر نقش شگرف رسانه های اجتماعی در این زمینه تأکید دارد.

یادگیری وابسته به معلم دانش آموزان در ریاضیات، مانع از تجربه مستقیم یادگیری و رشد چنین توانائی در ایشان می شود. به علاوه یادگیری در چنین شرایطی تا حد زیادی از شخصیت، میزان تحصیلات، روش تدریس و سایر ویژگی های آموزش دهنده تأثیر می پذیرد. لذا احتمال بروز مشکلات یادگیری و پیدایش نگرش های منفی بیشتر می شود.

و همبستگی پایین نگرش به ریاضیات و پیشرفت در این درس در دوره ابتدائی و بالا رفتن این همبستگیها در دوره دبیرستان از سوی دیگر، می‌رساند که تکوین نگرش به ریاضیات عمدتاً در مدرسه صورت می‌گیرد.

گذران بیش از ده سال از عمر مفید هر دانش آموز در مدرسه این نهاد را از مقتدرترین نهادهای مؤثر در خلق و رشد نگرشهای آموزشی ساخته است. این تحقیق نشان داد دوره راهنمایی از حساسیت بیشتری نسبت به سایر دوره های تحصیل برخوردار است و دانش آموز در آغاز شکل گیری عقاید و نگرشها و باورهای خویش به صورتی جدی تر، بسر می برد، از علایق و طرز تلقی های همکلاسیهای خویش بیشتر اثر می پذیرد. بعد از شکل گیری اولین نگرش درسی و تأثیرگذاری آن در عملکرد و پیشرفت درسی، این نگرش با دریافت بازخورد از سوی معلمین و همکلاسیها تقویت شده و به دوره بعد انتقال می یابد. تنها یکی از موردها در دوره دبیرستان تغییر نگرش داده بود. وی بواسطه توجه و تشویقهای به موقع معلم ریاضی و آمار خویش بر خلاف نظرات پیشین خویش دید مثبتی نسبت به ریاضیات پیدا کرده و بارشد چشمگیری در این درس پیشرفت کرده بود. بطوریکه حداکثر نمره ریاضی در کلاس از آن او بود - این در حالی بود که

وی مانند سالهای قبل روند رو به کاهش یافت نسبی خود را در سایر دروس حفظ نموده بود. شرایط خاص این مورد و برخی یافته های دیگر از قابلیتها و توانمندیهای بالقوه معلم در ایجاد و هدایت نگرشهای آموزشی دانش آموز حکایت می‌کند. معلمین علاوه بر آنکه ممکن است به عنوان الگو و سرمشق از سوی دانش آموزان مورد همانندسازی قرار گیرند، مهمترین و غنی ترین مرجع اطلاعاتی در اصلاح و تغییر نگرشهای آموزشی هستند. متأسفانه ایشان در انتقال باورهای مثبت به دانش آموزان کمتر موفق بوده اند. در توضیح این مسئله می توان از تراکم زیاد دانش آموزان در کلاسها، حجم فشرده کتب درسی و ساعات زیاد تدریس معلمین و خستگی مفرط ایشان و تزلزل تعاملهای مثبت و تشویق کننده با تک تک دانش آموزان، آگاهی اندک از منابع اطلاعاتی تازه در باره ریاضی که لازمه تصحیح شناخت و نگرش معلمین و برانگیزاننده اشتیاق یادگیری و یاددهی بیشتر ریاضیات است، نام برد.

همزمانی و همسوئی رشد نگرش به ریاضیات موردها و فراوانی قضاوتهای ارزشی دریافتی ایشان از سوی معلمین به ویژه در دوره راهنمایی در کنار پاسخهای ایشان به تعریف موفقیت، ارزیابی خود از موفقیت، تعریف نمره خوب و مانند آن بر رابطه

ترجمه محمد نقی براهنی و همکاران. انتشارات رشد. تهران ۱۳۶۶.

۲- بازرگان. عباس و مرادی. نعمت اله. "روش مطالعه موردی و کاربرد آن در تعلیم و تربیت". فصلنامه علمی و پژوهشی دانشکده روانشناسی دانشگاه تهران. سال اول شماره ۲ بهار ۱۳۷۴.

۳- بلوم. بنجامین. س. ویژگیهای آدمی و یادگیریهای آموزشی (۱۹۸۲). ترجمه علی اکبر سیف. مرکز نشر دانشگاهی تهران ۱۳۶۳.

۴- سلیمانی نسب. فریده. "بررسی نگرش دانش آموزان دختر نسبت به ریاضیات و پاره ای از عوامل شکل دهنده به آن" با راهنمایی دکتر گلنار مهران. پایان نامه کارشناسی ارشد. ۱۳۷۳. دانشگاه الزهراء (س)

۵- لفرانکوئیس. گای. آر. روانشناسی برای آموزش. ترجمه منیجه شهنی بیلاق. انتشارات رشد. تهران ۱۳۷۰

۶- هاوسون. جفری و ویلسون. برایان (۱۹۸۶). ریاضیات مدرسه در دهه ۱۹۹۰. ترجمه ناهید ملکی. نشر مرکز تهران ۱۳۶۸

۷- یونیسف (صندوق کودکان ملل متحد). راهبردهایی در راستای ترویج آموزش دختران. ترجمه محمد علی آتشبرگ. تهران ۱۳۷۱

قویتر تجارب کیفی با شکل گیری نگرش موردها نسبت به ریاضیات اشاره داشت. در این باره می توان گفت، هرچند کسب نمرات خوب (تجارب کمی مثبت) می تواند تجربه موفقیت - که عاملی مهم در ایجاد نگرش مثبت است - را پدید آورد لیکن درک این موفقیت از خود آن مؤثرتر است. به عبارت دیگر در مورد نگرشها که از مقوله تصورات ذهنی هستند درک تجربه موفقیت از خود موفقیت در خلق و رشد نگرشها کارسازتر است.

پیشنادهای تحقیقاتی

- تکرار تحقیق با تنوع مثلثهای اطلاعاتی دیگر مانند پدران و مدیران مدارس، نیز لحاظ کردن مادران باقید تحصیلات بالاتر از سیکل - بررسی و تحلیل محتوای کتب ریاضی از حیث ارتباط مطالب با زندگی واقعی (معنی دار شدن مطالب برای دانش آموزان) و پیامهای جنسیتی - تکرار تحقیق با موردهای پسر و مقایسه یافتهها - بهره گیری از روش مشاهده از عملکرد معلمان در کلاس درس و ...

منابع:

۱- اتکینسون. ریتال. اتکینسون. ریچارد. س. هیلگارد. ارنست. ر. زمینه روانشناسی ج اول.

- 8-** Campell. James. Reed & Mandel. Francine. Connecting math achievement to parental in fluencs. Contemporary Education psychology 15.1990.pp 64-74
- 9-** Christoplos. Florence. " Sexism in Elementary school mathematics " The Elementary school Journal. Vol 24 .N12. 1980.pp 275-277
- 10-** Keeves.J.P. Sex differences in ability & achievement. The International Encyclopedia of Education Research & Studies, Vol 8. Oxford. 1985.pp 4538-4544
- 11-** Mcleod. Doglas. b. Information-processing theories & mathematics learning the role of affect. International Journal of Education Research. vol14. n. 1990
- 12-** Miri- Eftekhar. The Effect of Educational practices on Attitudes To ward Mathematics Among Two Age Groups of Iranian & American students. phd. 1981
- 13-** Smith.m.i.& Glass. g.v. Naturalistic studies. Research & Evaluation In the

جدول شماره ۱ (رغبت و علاقه به ریاضیات)

شماره	سؤالات موردها	جابگاه ریاضی نسبت به سایر دروس؟	منظور از علاقه؟ (نشانه های آن)	تعامل به گذراندن ساعات بیشتر ریاضی؟	ساعات مطالعه ریاضی؟	استفاده از منابع جنبی؟
۱	+	همیشه برایم در رتبه اول بوده است.	تعامل به تکمیل کار، خسته نشدن از آن لذت بردن از آن و وابسته هایش.	اگر بیشتر بخوانم، عالی می شود	۶۰٪ ریاضی و ۴۰٪ بقیه دروس	گاه کتاب می خوانم اما به تدریس آن راغب ترم.
۲	+	جبر و فیزیک برایم اول است.	دنبالش رفتن، مطالعه آن، شوق ادامه کار و...	بله، مسلم است.	در حد تکلیف کلاسی	خیر، البته گاه تست ریاضی می زنم
۳	۱+	ریاضی، بهترین درس است.	توجه و دقت به آن داشتن، لذت بردن از آن و...	دوست دارم تمام ساعات ریاضی باشد.	بسته به سختی و سهولت درس فوق می کند	خیر
۴	۱+	تقریباً رتبه سوم را دارد.	انجام کار با شوق، خوشنودی از رسیدن به نتیجه و حل آن و...	خیر، بیشتر دوست ندارم.	در حد تکلیف درسی.	خیر
۵	۱-	کمترین علاقه را به ریاضی دارم.	وقت گذاشتن برای آن، اهمیت دادن به آن و... من برای ادبیات اینطورم.	خیر	در حد قبولی می خوانم.	خیر
۶	۱-	در انتهاست.	دوست داشتن آن و وابسته هایش (معلم آن و...)، لذت بردن از آن.	کمتر باشد، بهتر است.	در حد تکلیف کلاسی	خیر
۷	۰	دروس ریاضی در سطوح پائینی هستند.	مرور بیشتر آن، دوست داشتن آن و... من در شیمی اینطور هستم.	خیر، در این هم مانده ام.	در حد تکلیف درسی.	خیر
۸	۰	ریاضی بعد از دروس زیان و ادبیات است.	ذوق آن را داشتن، ارائه کار جدید در آن و... من در خیاطی اینطورم.	خیر	در حد تکلیف کلاسی.	خیر

+ نگرش بالا - نگرش پائین ر: رشته ریاضی - فیزیک ۱: رشته ادبیات و علوم انسانی

دنباله جدول شماره ۱

شماره	سبب‌الات موردها	میزان توجه و هوشیاری در کلاس درس؟	میزان توجه و تمرکز حواس در کلاس و مطالعه ریاضی؟	میزان هوشیاری و توجه در کار مورد علاقه و ریاضی؟	نوع احساس هنگام مواجه شدن با مشکل در ریاضی؟	واکنش شما در چنین شرایطی؟
۱	۶+	بستگی دارد، گاه ۲۰٪ حواسم بیش بجه هاست	در ریاضی حواسم جمع تراست در زمان مطالعه نیز ۹۰٪ حواسم جمع است.	گاه برای توجه به گذشت زمان، ساعت نوبت می‌کنم. در ریاضی که کار مورد علاقه‌ام است، اینطورم.	ناراحت می‌شوم کم می‌دانم و...	اندک فکر می‌کنم و دنبال فرمولهایش و... می‌روم، در آخر اگر نتوانستم از کسی می‌پرسم.
۲	۶+	معمولاً ۲۵ درصد حواسم جمع کلاس است.	در مجموع در کلاس، تمرکز کافی ندارم ولی در وقت مطالعه بهتر هستم.	وقتی ریاضی را در خانه کار می‌کنم اصلاً متوجه گذشت زمان نمی‌شوم.	احساس خاصی ندارم.	دنبال جزئیات و فرمولهایش می‌روم.
۳	۱+	در کلاس، خیلی حواسم جمع نیست.	در کلاس ریاضی و نیز وقت مطالعه آن حواسم خیلی جمع است.	در ریاضی که مورد علاقه‌ام هست خیلی متوجه زمان نیستم.	ناراحت می‌شوم	دنبالش هستم تا حل کنم و اگر نتوانستم، می‌پرسم.
۴	۱+	حواسم خیلی جمع است و گاه سوال هم می‌کنم	در ریاضی هم توجهم آفتد هست که آن را بفهمم.	وقتی سر تمرینهای ریاضی می‌نشینم دیگر بلند نمی‌شوم تا حل کنم.	عصبانی می‌شوم و حال و حوصله حل کردن را از دست می‌دهم.	اگر نتوانم، کنارش می‌گذارم اما در مدرسه از بچه‌ها می‌پرسم.
۵	۱-	وقتی از درس خسته شدم هلم می‌دهم	در ریاضی، چون سخت است حواسم جمع تراست.	وقتی کتابی می‌خوانم متوجه زمان نیستم اما در ریاضی این حالت را ندارم.	عصبانی می‌شوم و کمی هم متفکر.	رهاش می‌کنم.
۶	۱-	معمولاً حواسم جمع کلاس است.	در ریاضی، نمی‌توانم حواسم را جمع کنم.	در هنگام خواندن کتاب متوجه زمان نیستم ولی در ریاضی اصلاً اینطور نیست.	عصبانی می‌شوم.	رهاش می‌کنم و تمرینهای بعدی را هم اگر بلد باشم، انجام نمی‌دهم.
۷	۳-	در تمرکز حواس، موفق نیستم و بیشتر نو فکر می‌روم	در ریاضی، چون به تنهایی نمی‌شود یاد گرفت، کمی بهترم	موقع مطالعه کتاب به انقافات دوروبر خود واکنش نشان نمی‌دهم. اما در ریاضی حیر.	ناامید و ناراحت می‌شوم	سعی می‌کنم تا قبل از امتحان از برادرم یا... بپرسم.
۸	۳-	تقریباً ۶۰٪ حواسم جمع کلاس است.	در کلاس و یا مطالعه ریاضی تقریباً ۷۰٪ حواسم جمع است.	در خیاطی که دوست دارم وقتی تمام می‌شود، متوجه زمان می‌شوم	ناراحت و از خودم ناامید می‌شوم.	اگر کسی بماند، کمک می‌گیرم و اگر نه بعد از خسته ، رهاش می‌کنم.

جدول شماره ۴ (ریاضیات و درک جنسیتی از آن)

شماره	سؤالات مورد بحث	نویسای دختران در ریاضی؟	ریاضیات و ناسب جنسیتی؟	ریاضی بیشتر مورد توجه کدام جنس است؟	ارتباط ریاضی با آینده دختران؟	آیا زن می تواند ریاضدان شود؟	وظیفه اصلی زن از نظر شما؟
۱	+	برخی از دخترها توانا هستند همانطور که برخی از پسرها چنین هستند.	برخی از رشته های ریاضی با طبیعت زنها سازگار نیست، اما نه همه آنها.	پسرها بخاطر اسم آن یا چون راه برای آینده آنها بازتر است.	در صورت ادامه تحصیل و یا برخی مشاغل رابطه هست و الاخیر.	حواستن، توانستن است. من که ادامه می دهم تا هر جا که شود مانند مادام کوری	ندگی خدا، خانه داری و تربیت فرزند، مشاغل اجتماعی و قبل از ازدواج تحصیلات مهم تر است.
۲	+	مسلماً دخترها توانا هستند.	به درد هر دو جنس می خورد.	پسرها، چون خانواده ها رشته مهندسی را برای آنها بیشتر می پسندند.	بغور نسبی، در صورت ادامه تحصیل یا انتخاب شغل رابطه دارد.	البته که می شود. (بابرنامه بریزی)	تربیت خوب فرزند.
۳	+	دخترها هم توانایی دارند.	بیشتر به درد پسرها می خورد.	پسرها، چون بیشتر رشته های ریاضی می روند.	چنانچه شغل یا رشته تحصیلی انتخاب کنند، ارتباط دارد.	بله می تواند.	ابتدا تحصیل و بعد از ازدواج تربیت فرزند.
۴	+	بله دخترها هم، توانا هستند.	بیشتر به درد پسرها که بایرون سروکار دارند، می خورد.	پسرها، چون بیشتر برایشان کاربرد دارد.	ریاضی در برخی مشاغل و نیز برای ادامه تحصیل فرد لازم است.	در صورت علاقه، استعداد و پشتکار می تواند.	خانه داری و تربیت بچه ها.
۵	-	دخترها هم توانایی دارند، اما به تعداد کمتری اینطورند.	پسرها، چون قدرت یادگیری بالاتری دارند.	پسرها، چون بهتر یاد می گیرند.	تنها در حد محاسبات، ارتباط دارد، البته در برخی رشته و شغلها نیز هست اما نه زیاد.	نمی تواند، چون راه برای او باز نیست و زن ریاضدان هم نداریم.	تربیت فرزند.
۶	-	دخترها هم توانا هستند.	پسرها، چون بیشتر دنبال مهندسی هستند و دخترها بیشتر به شعر و... علاقه دارند.	بیشتر پسرها.	نقش زیادی در زندگی یک دختر ندارد.	اگر علاقه باشد و جامعه نیز کمک کند، شاید بتواند.	ابتدا تحصیل و رسیدن به شغل، بعد از ازدواج، تربیت فرزند و خانه داری و همسر داری.
۷	-	بله، دخترها هم دارند.	پسرها، بخاطر پذیرش بیشتر دانشگاهها از آنها در رشته های ریاضی.	به تناسب علاقه و شغل مورد نظر هر دو جنس، می تواند مورد توجه باشد.	بستگی به شغل و رشته تحصیلی دختر دارد. هر چند برای دخترها در مورد کار هم، کاربردی ندارد.	در صورت استعداد، و تلاش می تواند.	اول تربیت فرزند و خانه داری، سپس تحصیل و به جایی رسیدن.
۸	-	اگر دخترها در خانه مشکل نداشته باشند، می توانند، بخوانند.	پسرها، بخاطر امکانات ادامه تحصیل بیشتر آنها.	پسرها، چون بیشتر دنبال درک و فهم هستند تا حفظ کردن.	رابطه ای ضعیف در حد محاسبات روزه مره دارد.	اگر بخواهد با تلاش می تواند. هر چند من تا به حال ندیده ام.	تحصیل (حداقل تا دیپلم) و نیز تربیت فرزند.

+ نگرش بالا - نگرش پایین ر: رشته ریاضی - فیزیک ۱: رشته علوم انسانی

دنباله جدول شماره ۴

شماره	سئالات موردها ↓	خصوصیات ریاضدانی در تصور ملاقات ناوی در ۲۰ سال آینده	چرانی این تصویر از بعد جنسیت؟	آیا معلم مرد ریاضی؟ داشته ای؟	مقایسه کارانی معلم مرد و زن ریاضی؟	ترجیح شما؟
۱	۲+	فدبلند - لاغر - عینکی - آرام - مرد - بدون عصا - کم مو	در تلویزیون (تدریس ریاضی و برنامه های همتر از آن) همیشه آقایان دیده می شوند.	خیر	زنها موفق ترند، اگر مردها را بهتر می داند، بیشتر بخاطر جذبیه آنهاست.	خانم ها
۲	۲+	خمیده - عینکی، پر حرارت مرد - با عصا - کم مو	چون در جامعه امکانات برای زن کمتر است، حتی اگر بخواهد کمتر موفق خواهد شد.	خیر	زنها دلسوز ترند، اما بچه ها از مردها بخاطر جذبیه بیشتر آنها، باد می گیرند.	خانم ها
۳	۱+	فدبلند - عینکی، پر حرارت مرد - با عصا - کم مو	چون زنها اراده کمتری دارند، اگر هم داشته باشند، نمی توانند به راحتی مردها پیشرفت کنند.	خیر	گاه معلم زنی هست که خیلی تلاش می کند و یکی هم هست که بی تفاوت است.	بستگی به معلم دارد
۴	۱+	فد بلند - عینکی، پر حرارت سفید پوست - مرد - بی عصا کم مو -	چون افرادی را که در کامپیوتر و ریاضی دیده ام، (بویژه در تلویزیون)، مرد بوده اند.	خیر	فوق نمی کند، مهارت هر فرد به میزان تحصیل اوست.	خانم ها
۵	۱-	خمیده - عینکی - آرام - مرد - بی عصا - کم مو	مردها چون در جامعه، امکانات بیشتر دارند، موفق ترند، زن ریاضیدان هم با نداریم و یا کم داریم.	بله، یکبار برای تجدیدی در تابستان	مردها بهترند، چون مسائل را بهتر باز می کنند.	خانم ها
۶	۱-	خمیده - عینکی - پر حرارت، مرد - بی عصا - کم مو	بخاطر مشاهده این قبیل افراد در برنامه های مختلف تلویزیون.	خیر	مردها بخاطر جذبیه بیشتری که دارند، در یادگیری بچه ها مؤثرترند.	خانم ها
۷	۰	فدبلند - عینکی، آرام، مرد - بدون عصا - کم مو	چون در همه جوامع، زنها آختر به این مقام می رسند.	خیر	مردها بهتر مسائل را تفهیم می کنند.	بستگی به معلم دارد
۸	۰	فدبلند - بدون عینک، پر حرارت مرد - با عصا کم مو	بخاطر دیدن افراد مذکر در فیلمها، کتابها و تلویزیون در رشته های ریاضی و مانند آن	خیر	دخترها بخاطر خجالت از مردها بیشتر درس می خوانند	خانم ها