



بررسی میزان توجه معلمان ریاضی دوره متوسطه به ارزش‌های ریاضیات در

کلاس‌های درس ریاضی

لیلا جوکار^۱ و محمدرضا فدایی^۲

^۱کارشناس ارشد آموزش ریاضی، دبیر ریاضی شهرستان فسا

^۲دانشیار دانشکده ریاضی و کامپیوتر، دانشگاه شهید باهنر کرمان، (نویسنده مسئول)

پست الکترونیکی: mr_fadaii@mail.uk.ac.ir

چکیده: در میان تنوع و گوناگونی حوزه‌های تعلیمی، ریاضیات به‌عنوان یک موضوع محوری، از جنبه‌های مختلف مورد توجه و اهمیت قرار گرفته است، اما ماهیت انتزاعی آن، سبب گردیده تا اغلب تصور شود ریاضیات و کلاس‌های درسی آن با ارزش‌ها ارتباطی ندارند. در پژوهش حاضر ضمن بررسی و معرفی ارزش‌ها در ریاضیات و آموزش ریاضی، میزان گرایش معلمان ریاضی دوره متوسطه به ارزش‌های مختلف ریاضیات و ارتباط آن با روش تدریس آن‌ها مورد مطالعه قرار گرفته است. جمع‌آوری داده‌های این پژوهش، از طریق پرسش‌نامه‌ای که ۵۳ نفر از معلمان ریاضی دوره متوسطه شهرستان فسا تکمیل کرده‌اند صورت گرفت. نتایج حاصل بیانگر آن است که از دیدگاه دبیران ریاضی منطق‌گرایی، به عنوان یکی از ارزش‌های ریاضیات، بیشترین جذابیت را دارد اما فعالیت‌هایی که در کلاس‌های درس انجام می‌دهند مبتنی بر ترویج ارزش کنترل است. همچنین بین اولویت ارزشی دبیران و روش کار آنان، به‌جز در ارزش کنترل، رابطه‌ی معناداری وجود ندارد.

واژگان کلیدی: ریاضیات، آموزش ریاضی، ارزش‌ها، ارزش‌های ریاضیات، معلمان ریاضی دوره متوسطه.

The Investigation of the Attention of Mathematics Teachers in High School to Mathematics Values in the Classes

Leila joker and Mohammad Reza Fadaee

M.A. & Teacher of Mathematics

Associate Prof. of Mathematics of Shahid Bahonar Uni.

Abstract: Among the varieties of educational topics, mathematics as an essential subject, is taken under consideration in different aspects, but its abstract quiddity causes that people think mathematics and its classes have no relations with values. In this research while the values in mathematics and its teaching are introduced and investigated, the amount of teachers tendency's in high school to different mathematics values and its relation to the teaching methods are studied. The data are collected by 53 questionnaires. The mathematics teachers of high schools in Fasa city filled the forms of this research. The attraction aspects of class activities focused on the value of the control.

Keywords: Mathematics, Teaching, Values, Mathematics Values, Mathematic Teachers in High School.

۱- مقدمه

ریاضیات در همه جوامع و فرهنگ‌ها وجود دارد و از فعالیت‌های ضروری بشر است. فعالیتی که پاسخ به نیازهای دیکته شده هستی بشر را بازتاب می‌کند. در دانش اقتصاد مدرن نیز، جوامع به نسبت قیل خواستار ریاضیات و سواد علمی بیشتر و تخصصی‌تر از شهروندان خود هستند. در مرکز چنین تقاضاهایی نیاز به تعامل بیشتر دانش‌آموزان با ریاضیات مدرسه و علوم دیگر است. تعریفی که پیزا^۱ از سواد ریاضی ارائه می‌دهد نیز به این مطلب اشاره دارد: "سواد ریاضی یک توانایی فردی برای شناسایی و درک نقشی است که ریاضیات در جهان بازی می‌کند، برای ایجاد قضاوت‌های مستند، استفاده و به‌کارگیری ریاضیات به طریقی که نیازهای زندگی افراد به عنوان یک شهروند سازنده^۲، منعکس‌کننده و علاقه‌مند برآورده شود" (۲۰۰۳ OECD^۳ نقل شده از بیشاب ۲۰۰۸) [۱]. یکی از موارد مهمی که نقش عمده‌ای در ایجاد احساس هویت شخصی و اجتماعی دانش‌آموزان بازی می‌کند و آن‌ها را برای زندگی اجتماعی و برطرف کردن نیازهایشان آماده می‌سازد، بحث ارزش‌هاست. به‌طور کلی شخصیت و ارزش‌ها ارتباط نزدیکی با یکدیگر دارند. هرچند توجه به آن (ارزش‌ها) تاحدودی مورد غفلت قرار گرفته است اما باید در نظر داشت که ارزش‌ها یکی از اجزای مهم محیط‌های عاطفی و آموزشی هستند و تأثیر حیاتی روی انتخاب دانش‌آموزان برای درگیر شدن یا نشدن با ریاضیات دارند. وسعت و مسیر این تأثیر به آگاهی و شناخت معلمان از ارزش‌های نسبت داده شده به موضوعات ویژه و ارزش‌های انتقال داده شده به‌واسطه انتخابشان از خزانه‌ی پداگوژیکی سودمند و حس آگاهی و هوشیاری و یا تحمیل ارزش‌های شخصی‌شان بستگی دارد [۱]. معلمان باید توجه داشته باشند بیش از آن‌که ریاضی را فقط برای درس دادن به دانش‌آموزان در نظر بگیرند، در حال تعلیم آنها از طریق ریاضیات نیز هستند و دانش‌آموزان به‌واسطه‌ی چگونگی تدریسی که به آن‌ها ارائه می‌شود در حال یادگیری ارزش‌ها هستند [۲]. ارزش‌ها نقش مهمی در ریاضیات مربوط به جامعه و آموزش دانش‌آموزان برای کار و زندگی در اجتماع بازی می‌کنند. اگر چه ممکن است مفاهیم و مهارت‌های ریاضی در طول زمان به میزان قابل توجهی تغییر نکنند اما روش‌هایی که

در برنامه درسی سازمان‌دهی شده‌اند، شیوه‌هایی که در کلاس‌های ریاضی تفسیر و آموزش داده می‌شوند را می‌توان متناسب با خواسته‌های اجتماعی پیش برد. سودمندی ریاضیات مدرسه ممکن است توسط همه به ویژه به وسیله-ی خود دانش‌آموزان تجربه شود. نقش معلمان در این تلاش حیاتی و پررنگ است [۳]. معلمان، خود دانش‌آموزان و هر کسی که به آموزشی برای هماهنگ کردن و تناسب دادن دانش‌آموزان با وظایفشان در یک جامعه دموکراتیک علاقه دارد باید از نقشی که ارزش‌ها در آموزش ریاضی ایفا می‌کند آگاهی داشته باشند. نسبتاً آسان است که ارزش‌ها را تصور و درباره آن در جامعه صحبت کنیم اما در ریاضیات و آموزش ریاضی این موضوع چندان آشکار و واضح نیست. همین مسأله سبب گردیده است که تحقیقات بسیار محدودی در زمینه ارزش‌ها در ریاضیات انجام پذیرد، به‌گونه‌ای که تلاش نگارندگان این مقاله در پی یافتن تحقیقات داخلی در این زمینه راه به جایی نبرد. نتایج تحقیقات بیشاب و همکارانش در خارج از کشور نیز حاکی از آن است که در حال حاضر در مورد ارزش‌هایی که معلمان در کلاس‌های ریاضی تدریس می‌کنند، میزان آگاهی آنها از جایگاه‌های ارزشی خود، چگونگی تأثیرگذاری آن ارزش‌ها بر تدریس و چگونگی توسعه ارزش‌های خاص^۴ در دانش‌آموزان از طریق تدریس شناخت کمی وجود دارد. از آن بدتر، بسیاری از معلمان اعتقاد ندارند (و یا آگاه نیستند) که در حال آموزش ارزش‌ها، از طریق ریاضیات و در کلاس‌های درس ریاضی هستند [۴]. لازم است که با گسترش پژوهش‌ها در حوزه‌ی ارزش‌ها خصوصاً در ریاضیات و آموزش ریاضی توجه دانش‌آموزان، معلمان، سیاست‌گذاران آموزشی و دست‌اندرکاران تعلیم‌وتربیت را به این موضوع جلب کند تا زمینه‌ی لازم برای بالا بردن کیفیت آموزش ریاضیات فراهم شود. در همین راستا تمرکز اصلی پژوهش حاضر بر روی بحث ارزش‌ها در ریاضیات و کلاس‌های درسی آن بوده و میزان گرایش معلمان ریاضی دوره متوسطه به ارزش‌های مختلف ریاضیات و همچنین رابطه بین نوع فعالیت کلاسی و روش تدریس این دبیران با اولویت‌های ارزشی آنان مورد بررسی قرار می‌گیرد.

چگونه جوامع با عقاید مختلف برخورد می‌کنند و همچنین میزان تأکید جامعه به حقوق فردی بیش از مصلحت گروهی و یا برعکس را آشکار کند (سه آ، ۱۹۹۹). ریاضی می‌تواند به‌عنوان رفتارهای قابل مشاهده که شش فعالیت جهانی شمردن، قراردادن (چگونگی قرارگرفتن)، اندازه گرفتن، طراحی کردن، بازی کردن و توضیح دادن را دنبال می‌کند مورد ملاحظه قرار گیرد. این فعالیت‌ها انعکاس رفتار مردمی است که آن‌ها را بروز می‌دهند و به‌طور اجتناب‌ناپذیری توسط آنچه که ارزش‌های گروه فرهنگی است تحت تأثیر قرار می‌گیرند [۸]. بدین‌گونه آموزش ریاضی به‌عنوان القای فرهنگی در طول چند دهه گذشته مورد تحقیق قرار گرفته است. به‌واسطه‌ی آموزش ریاضی، ارزش‌ها نیز که ذات شیوه‌های ریاضیاتی فرهنگ‌های متعدد بوده و بخش لاینفک هر نوع تدریس ریاضی است، توجه گروهی را به خود جلب کرده‌اند. در ارتباط با فرهنگ و ارزش می‌توان گفت فرهنگ یک سیستم نظام‌یافته‌ی ارزش‌هاست که به اعضای آن به‌طور رسمی و غیر رسمی انتقال داده می‌شود [۹]. ارزش‌ها پایه‌ای برای کل مفاهیم قابل فهم فرهنگی فراهم می‌سازند؛ زیرا سازمان‌دهی واقعی همه فرهنگ‌ها در ابتدا بر حسب ارزش‌هایشان است (کروبر و کلاکهن، ۱۹۵۲ نقل شده از سه آ، ۱۹۹۹) [۷]. رابطه موجود بین ارزش و فرهنگ از یک سو و در نظر گرفتن آموزش به‌عنوان یک مقوله‌ی فرهنگی از سوی دیگر ایجاب می‌کند که به نقش و جایگاه ارزش‌ها در آموزش توجه شود.

ارزش‌ها به‌عنوان یک کیفیت عاطفی

ارزش‌ها به همراه باورها، نگرش‌ها، و هیجانات در حیطه‌ی عاطفی اهداف آموزشی قرار می‌گیرند. بررسی تحقیقات نشان می‌دهد که اکثر کارها روی جنبه‌های بانفوذ و کمتر دائمی حوزه‌ی عاطفی مانند هیجانات، نگرش‌ها و باورها متمرکز شده است (بورک ۲۰۰۱ و اسمیت ۱۹۹۶، مک‌لئود ۱۹۸۹، ۲۰۰۲، ماس، آلن و رافائل ۱۹۹۸). در طی تحقیقات سوسیناک، اتینگتن و وارلاس (۱۹۹۱) نتایج متناقضی بین این خصوصیات عاطفی معلمان و عملکردهایشان گزارش شده است (نقل شده از سه آ، ۲۰۰۳) [۱۰]. درونی‌ترین مشخصه (متغیر) در این حوزه، توصیف شخصیت (به‌وسیله‌ی ارزش یا جمیع ارزش‌ها) است. راتس، هارمین و سیمون (۱۹۸۷) هفت مقیاس را

مفهوم و ماهیت ارزش‌ها و ارتباط آن با ریاضیات

مفهوم ارزش از مفاهیم پیچیده با کاربرد بسیار و معانی متنوع است. این واژه در علوم مختلف به معانی متفاوت در نظر گرفته می‌شود. علاوه بر این درون هر رشته نیز تعریف یکسانی از آن وجود ندارد. بدان‌معنا که پژوهشگران براساس پارادایم معرفتی و چارچوب نظری مطالعه‌ی خود آن‌را تعریف می‌کنند [۵]. از آن‌جایی که مقاله‌ی حاضر به بررسی ارزش‌ها در ریاضیات و آموزش ریاضی پرداخته است به تعریفی که آلن بیشاب در این زمینه ارائه داده، اشاره می‌شود: "ارزش‌ها کیفیت‌های عمیقاً تأثیرگذاری هستند که آموزش باید آن‌ها را از طریق موضوعات ریاضی مدرسه‌ای پرورش دهد. به‌نظر می‌رسد که آن‌ها در اذهان مردم طولانی‌تر و ماندگارتر از دانش مفهومی و رویه‌ای باقی می‌مانند" (بیشاب ۱۹۹۹، نقل شده از سه آ ۲۰۰۸) [۶]. وی برای این ارزش‌ها طبقه‌بندی‌های مختلفی ارائه کرده است که در ادامه مباحث به‌آنها اشاره می‌شود.

ریاضیات، فرهنگ، ارزش‌ها

در عین حال که در سال‌های بعد از جنگ جهانی دوم (و خصوصاً پایان عصر جنگ سرد)، ریاضیات به‌عنوان رشته‌ای فرض می‌شد که مستقل از فرهنگ است. مطرح شدن مبحث ریاضیات قومی توسط دانشمندانی همچون اشرف (۱۹۹۴)، بیشاب (۱۹۹۴)، آمبروسی (۱۹۸۵، ۱۹۹۵) و گوردس (۱۹۹۴ و ۱۹۹۶) جنبش‌های جدیدی را در مورد ماهیت ریاضیات و رابطه آن با فرهنگ به وجود آورد. بیشاب در سال ۱۹۹۴ قاطعانه ادعا کرد که آموزش ریاضیات رسمی یک مرحله از عمل متقابل فرهنگی است (نقل شده از سه آ، ۱۹۹۹) [۷].

بنابراین اگر ریاضیات مملو از فرهنگ است شیوه‌های ریاضی که در طول سال‌ها در هر جامعه‌ای توسعه می‌یابد باید متشکل از روش‌های منحصر به فرد اجتماعی از تفهیم، توضیح و نسخه‌برداری کردن از محیط در جهت پیشرفت و توسعه باشد [۷]. درحالی‌که دانش ریاضی یک حقیقت جهانی است. برای مثال، هر کجا که شما باشید ۱+۱ برابر ۲ می‌شود. روش‌های انجام ریاضیات می‌تواند متفاوت باشد. یک روش منحصر به فرد محاسباتی ممکن است منعکس کننده‌ی چشم‌انداز جوامع در زندگی باشد، پاسخ جوامع به چالش‌های جدید خارجی را آشکار سازد، نشان دهد که

است که باورهای آن‌ها فقط چارچوبی برای ارزش‌هایشان خواهند بود [۱۱]. سه‌آ همچنین اظهار می‌دارد اگر یک باور بیان‌گر آن‌چه که فرد به‌طور صریح قلمداد می‌کند باشد، آنگاه یک ارزش بیانگر تأکید و اهمیتی است که فرد به باور مربوط می‌دهد [۶].

ارزش‌های مربوط به ریاضیات و آموزش ریاضی

معلمان با تدریس ارزش‌ها از طریق جنبه‌های مختلف فعالیت حرفه‌ای‌شان سرو کار دارند. آنها در حوزه‌های مختلف کاری، از طراحی برنامه درسی، برنامه‌ریزی کاری، تعیین طرح درس و از جمله انتخاب منابع و اجرای آن، فعالیت دانش‌آموز و پی‌گیری کار او گرفته تا ارزش‌یابی، ارزش‌ها نقش دارند. با این وجود چالشی که برای معلمان وجود دارد این است که چگونه می‌توان با صراحت، ارزش‌ها، ریاضیات و جامعه و کلاس‌های درس را به هم ربط داد و در مورد آن صحبت کرد [۳]. تحقیقات گسترده‌ای در زمینه یاددهی و یادگیری ارزش‌ها در کلاس‌های درس ریاضی انجام نشده است، اما با اشاره به نمونه‌هایی از تقسیم‌بندی - های انجام شده در مورد ارزش‌ها در کلاس درس ریاضی می‌توان تا حدودی جایگاه ارزش‌ها را تبیین نمود که در این مورد به دسته‌بندی سام و ارنست و طبقه‌بندی آلن بیشاب اشاره می‌کنیم. سام و ارنست (۱۹۹۷) به سه دسته ارزش‌ها در کلاس‌های ریاضی اشاره کرده‌اند [۱۴]:

۱- ارزش‌های معرفت‌شناختی: که شامل ارزش‌های مرتبط با تحصیل، سنجش و خصوصیات دانش ریاضی و جنبه‌های نظری فرایند تدریس و یادگیری ریاضیات مانند دقت و صحت، نظم و ترتیب و خردپذیری است.

ارزش‌های فرهنگی - اجتماعی:

ارزش‌هایی که گروه‌های اجتماعی یا جامعه از آن‌ها طرف‌داری و حمایت کرده و مربوط به مسئولیت و وظایف فرد نسبت به جامعه است که با آموزش ریاضیات ارتباط دارد مانند همکاری و عدالت.

ارزش‌های شخصی: ارزش‌هایی که بر فرد یادگیرنده تأثیر می‌گذارد مانند صبر، اعتماد، خلاقیت.

آلن بیشاب ارزش‌ها در کلاس‌های ریاضی را به سه نوع مختلفی که تخصصی‌تر از دسته‌بندی سام و ارنست بود طبقه‌بندی کرد.

پیشنهاد کرده‌اند که چارچوب مفیدی ایجاد می‌شود تا به واسطه‌ی آن‌ها بتوان ارزش‌ها را شناسایی کرد و در مورد فرآیند ارزش‌گذاری بحث نمود. این هفت مقیاس عبارتند از:

۱- انتخاب آزادانه

۲- انتخاب از بین پیشنهادها و گزینه‌های مختلف

۳- انتخاب بعد از ملاحظه‌ی متفکرانه و اندیشمندانه به عواقب ناشی از هر عامل و دلیلی

۴- خوشحال بودن و رضایت داشتن از انتخاب خود

۵- کاملاً راضی بودن از اظهار کردن انتخاب خود به دیگران

۶- فعالیت روی انتخاب انجام شده (عمل کردن در راستای انتخاب)

۷- به‌طور مکرر در الگوهای مختلف زندگی به کار بردن [۳،۷].

هر چند که از نظر سه‌آ جایی برای اصلاح این مجموعه هفت مقیاسی وجود دارد؛ با این حال یک رویکرد ساختاری، هدفمند و ماهرانه پیشنهاد شده است که با آن، ارزش‌ها می‌توانند شناسایی شوند و از حالات عاطفی دیگر متمایز گردند.

ارتباط بین ارزش‌ها، نگرش‌ها و باورها

ادعاهای مختلفی از طرف صاحب‌نظران درباره‌ی ارتباط بین ارزش‌ها با دیگر جنبه‌های حوزه‌ی عاطفی ذکر گردیده است. بیشاب (۲۰۱۲) اظهار می‌دارد که تمایز بین ارزش‌ها و باورها یکی از موارد حل نشده است. اما تمایزی که مهم به‌نظر می‌رسد این است که هر فرد علی‌رغم باورهای بسیاری که دارد اغلب انتخاب‌هایش را بر اساس ارزش‌های شخصی‌اش انجام می‌دهد [۱۱]. آلپورت (۱۹۶۱) ادعا کرد: ارزش باوری است که یک شخص براساس آن عمل می‌کند (نقل شده از چین ولین ۲۰۰۱) [۱۲]. ارزش یک جایگاه مرکزی و عمیق‌تر نسبت به نگرش دارد که اغلب در الگوهای واکنش ما نسبت به موقعیت‌های مختلف بازتاب می‌یابد. نظر کلارکسون (۲۰۰۰) بر این اساس است که ارزش‌ها می‌توانند به‌عنوان ابزار تمرین باورها دیده شوند [۱۳]. اغلب یافته‌های تحقیقی بیانگر این موضوع است که معلمان باورهایشان را اظهار می‌دارند در حالی که آن‌ها را در حین تدریس‌شان در نظر نمی‌گیرند. استدلال بر این

اخلاقی و اجتماعی انسان است. همچنین در پی شناخت و کنترل طبیعت است و خود را برای کشف و ایجاد عمیق‌ترین و مهم‌ترین مفاهیم شناختی که قبلاً به دست آورده است، آماده می‌کند. این ارزش با تأکید بر بحث کردن، نتیجه‌گیری و تجزیه و تحلیل منطقی و توضیح و تفسیرهای مناسب و دقیق ترویج داده می‌شوند. دربرگیرنده مباحث ریاضیاتی محض، فرضیه‌ها و موقعیت‌های انتزاعی در ریاضیات است.

معلمانی که دانش‌آموزان‌شان را به بحث و مناظره در کلاس تشویق کرده و بر اثبات‌ها در ریاضیات تأکید می‌ورزند علاقه‌مند به پرورش ارزش منطق‌گرایی در فراگیران خود هستند [۱۷، ۱۸].

۲- تجربه‌گرایی؟ در این ارزش تأکید بر معین کردن خاصیت و ماهیت چیزها (اشیا)، عینی‌گرایی و کاربردی کردن اندیشه‌ها در ریاضیات است و تفکر قیاسی، نمادپذیری و معرفی و نمایش و استفاده از داده‌ها و اطلاعات مورد توجه هستند [۱۹].

معلمانی که بر توسعه‌ی مهارت‌های عملی دانش‌آموزان تأکید دارند؛ تدریس‌شان براساس کاربردی کردن ایده‌ها و اندیشه‌هاست؛ دانش‌آموزان را به نشان دادن نمادها و اصطلاحات از طرف خود، قبل از این‌که به آن‌ها نمونه‌های رسمی را نشان دهند، ترغیب می‌کنند؛ در واقع ارزش تجربه‌گرایی ریاضیات را رواج می‌دهند [۱۸].

۳- کنترل^۷: ارزش کنترل نشان می‌دهد که ریاضیات نه فقط در پدیده‌های طبیعی بلکه در مسائل و موقعیت‌های اجتماعی نیز به کار برده می‌شود. دانستن این‌که سیارات به شیوه‌های خاص رفتار می‌کنند در حقیقت دانستن این نیز هست که آن‌ها به شیوه‌های دیگر رفتار نمی‌کنند. دانستن این واقعیت است که آن‌ها به‌طور غیر قابل پیش‌بینی یا تصادفی رفتار نخواهند کرد. این دانسته‌ها برای به دست آوردن نوعی امنیت در جهان در حال تغییر ماست. در تمام زمینه‌های پیشرفت علم، تکیه به سمت کنترل محیط و البته ابزارها ریاضیات است [۱۷]. با انجام فعالیت‌هایی نظیر توسعه‌ی مهارت‌های دانش‌آموزان در تمرین‌ها و امور عادی، تشریح این‌که ریاضیات و ایده‌های علمی چگونه وقایع را شرح داده و پیش‌بینی می‌کند، می‌توان این ارزش را در دانش‌آموزان نهادینه کرد [۱۸].

۱- ارزش‌های آموزش عمومی: که به معلمان، مدارس، فرهنگ، جامعه و دانشجویان کمک می‌نمایند تا پیشرفت کنند. آن‌ها حاوی ارزش‌های اخلاقی مانند رفتار خوب، صداقت، اطاعت، مهربانی و فروتنی هستند (بیشاب و همکاران ۱۹۹۹ به نقل از یوکسل ۲۰۰۸) [۱۵].

۲- ارزش‌های آموزش ریاضی: دربرگیرنده هنجارها و فعالیت‌های معلم در کلاس درس است و به طور خاص با هنجارهای نهادهایی مرتبط می‌شود که آموزش ریاضی در آن‌ها به طور رسمی هدایت می‌شود. در حالی که ریاضیات در کشورهای مختلف آموزش داده می‌شود و انتظار می‌رود که ارزش‌های یکسانی در جاهای مختلف ارائه و انتقال داده شود اما فاکتورهای اجتماعی، فرهنگی، آموزشی و فردی نهفته در میان کلاس‌های مختلف و نظام‌های مدرسه‌ای مختلف منجر به تفاوت‌هایی در توافق برای آن‌چه که ارزش‌های خاص را تشکیل می‌دهند، می‌گردد [۱۰].

۳- ارزش‌های ریاضی: این ارزش‌ها منعکس‌کننده ماهیت دانش ریاضی هستند و از شیوه‌ای حاصل می‌شوند که ریاضی‌دانان فرهنگ‌های مختلف رشته ریاضی را توسعه و بسط داده‌اند [۴]. این ارزش‌ها به دیسپلین‌های ریاضی که ما به آن بها می‌دهیم مربوط می‌شود. اثبات قضیه فیثاغورث به چند روش متفاوت و افزایش آن، نمونه‌ای از این دسته ارزش‌ها هستند (سه‌آ و بیشاب ۲۰۰۰). توضیحی که عموماً می‌شنویم مبنی بر این‌که یادگیری ریاضیات به شاگرد قدرت منطقی فکر کردن می‌دهد نیز بیانگر این ارزش است [۱۶]. آلن بیشاب با استفاده از تجزیه و تحلیل ابعاد فرهنگی وایت (۱۹۵۹)، سه جفت مکمل ارزشی در این زمینه معرفی کرده است که عبارتند از:

- ۱- منطق‌گرایی و نمادگرایی (تجربه‌گرایی) مربوط به بعد ایدئولوژیکی ارزش‌های ریاضیات
- ۲- کنترل و پیشرفت مربوط به بعد عاطفی و گرشی
- ۳- باز بودن و رازگونگی مربوط به مقوله‌ی جامعه شناختی [۱۷].

۱- منطق‌گرایی^۵: کلین (۱۹۷۲ به نقل از بیشاب ۱۹۸۸) می‌گوید: در گسترده‌ترین جنبه خود، ریاضیات یک روح است، روح منطق. این روحیه است که افکار انسان‌ها را به چالش می‌کشد، تحریک می‌کند و به دنبال پاسخ‌گویی به مسائل مطرح شده و تأثیرگذاری قطعی بر زندگی فیزیکی،

روپاروی معلم قرار می‌گیرد. شکل ۱ در صفحه بعد رابطه بین ارزش‌های مذکور را نشان می‌دهد.

۲- روش تحقیق

برای بررسی میزان گرایش معلمان ریاضی به ارزش‌های ریاضیات و رابطه آن با روش تدریس آن‌ها، یک پژوهش توصیفی غیر آزمایشی تدوین گردید. جمع‌آوری اطلاعات بر مبنای پرسش‌نامه‌ای محقق ساخته، با الهام از پرسش‌نامه‌ای مشابه که توسط آلن بیشاب تهیه شده بود، انجام گرفت. داده‌های به‌دست آمده با استفاده از آمار استنباطی و توصیفی مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

جامعه آماری و پرسش‌نامه جمع‌آوری داده‌ها

جامعه آماری این پژوهش در برگرفته معلمان ریاضی دوره متوسطه شهرستان فسا متشکل از ۵۳ نفر، که ۱۹ نفر مرد و ۳۴ نفر زن بودند که سابقه‌ی تدریس آنها بین ۲ تا ۳۰ سال بوده و از این تعداد ۵۰ نفر دارای مدرک کارشناسی و ۳ نفر دارای کارشناسی ارشد بودند. این افراد پرسش‌نامه-ای را تکمیل نمودند که شامل ۳۸ سؤال است. ۲ سؤال اول آن هر کدام شامل ۶ گزینه است. هر یک از این گزینه‌ها به یکی از خوشه‌های ارزشی (منطق‌گرایی، تجربه‌گرایی، کنترل، پیشرفت، بازبودن و رازگونی) اشاره دارد. پاسخ دهندگان، این گزینه‌ها را با قرار دادن شماره‌های ۱ تا ۶ اولویت‌بندی می‌کنند. گزینه‌ای که با شماره ۱ کدگذاری می‌شود نشان دهنده‌ی اولین اولویت، گزینه‌ای که با شماره ۲ کدگذاری می‌شود نشان دهنده‌ی دومین اولویت و به‌همین ترتیب گزینه شماره ۶ بیانگر آخرین اولویت فرد پاسخ‌گو است در این دو سؤال به واقع پاسخ‌گو، نظر خود را درباره‌ی اهمیت و سودمندی دانش ریاضی، هم از دیدگاه شخصی خود و هم ضرورت لزوم آن در برنامه درسی مدرسه، را اولویت بندی می‌کند. در جدول‌های زیر مشخص شده است که در سؤال ۱ و ۲ هر گزینه به کدام خوشه ارزشی اشاره دارد. بقیه سوالات (از سؤال ۳ تا ۳۸) به بررسی روش کار دبیران در کلاس درس می‌پردازد که هر کدام از آن‌ها در یک خوشه‌ی ارزشی خاص قرار می‌گیرند. سوالات ۲۳، ۲۲، ۲۱، ۵، ۴، ۳۰ به ارزش منطق‌گرایی؛ سوالات ۲۶، ۲۵، ۲۴، ۸، ۷، ۶ به ارزش تجربه‌گرایی (نمادگرایی)، سوالات ۲۹، ۲۸، ۲۷، ۱۱، ۱۰، ۹ به ارزش کنترل، سوالات

۴- پیشرفت^۱: بر روش‌هایی که به‌واسطه آن ریاضیات و حدس‌های علمی بر اساس نظریه‌های دیگر، توسعه روش‌های جدید و به چالش کشیدن ایده‌های نو، رشد کرده و توسعه می‌یابند، تأکید می‌کند. این ارزش همچنین ارزش‌های شخصی مانند آزادی عمل و خلاقیت را گسترش می‌دهد. معلمانی که در شیوه‌های تدریس خود به‌دنبال توسعه‌ی ابتکارات خلاقانه‌ی دانش‌آموزان خود هستند و بر این ارزش تأکید دارند [۱۹].

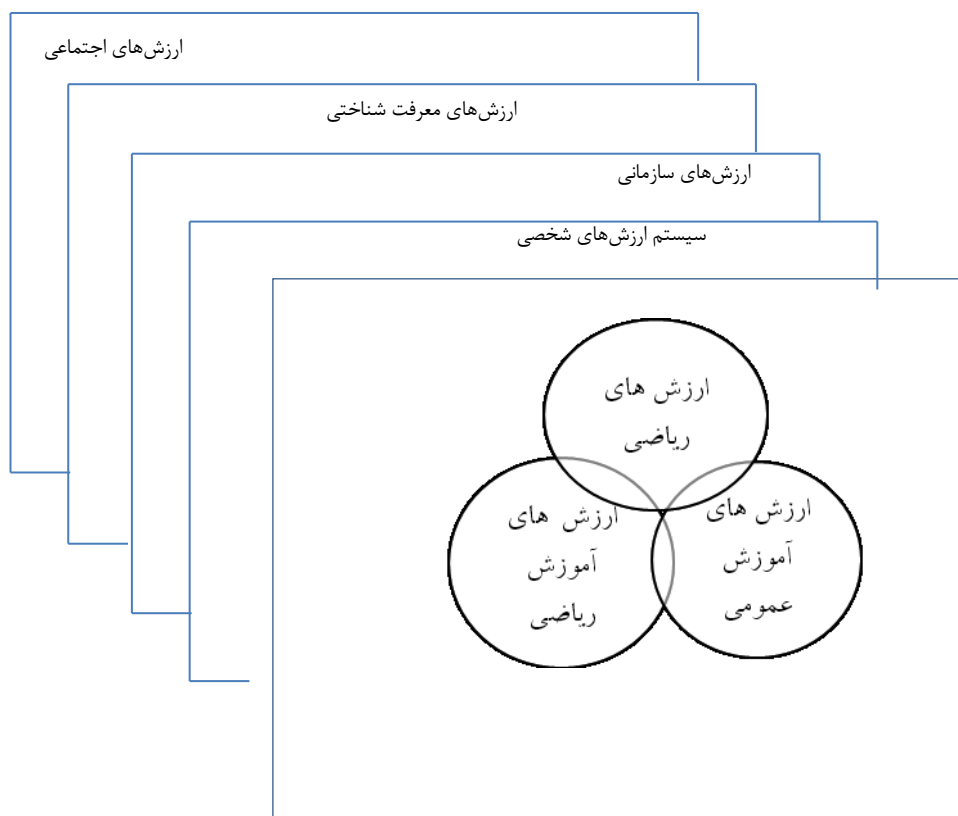
۵- باز بودن^۲: با این ارزش بر دموکراسی درآمدن دانش، براساس اثبات‌ها و تفاسیر شخصی تأکید می‌شود. همچنین اثبات فرضیه‌ها و توضیح مفصل و تفکر انتقادی، معنادار و قابل توجه‌اند. این ارزش در کلاس‌های درس توسط معلمانی که بر فعالیت‌های زیر تأکید دارند توسعه داده می‌شود.

گسترش مهارت‌های دانش‌آموزان در ماهرانه بیان کردن ایده‌هایشان، تقابل و مقایسه‌ی دیدگاه‌های معلمان و دانش‌آموزان، آزمایش مجدد [۱۹].

۶- رازگونی (رمز و راز)^۳: این ارزش بر شگفتی، شیفتگی و جنبه‌ی معنوی ایده‌های ریاضی تأکید دارد و تفکر درباره‌ی منبع و سرآغاز دانش، فرایند و عملکردهای خلاق را گسترش می‌دهد. همچنین به توسعه‌ی مجردات و سرشت غیر انسانی دانش ریاضی تأکید می‌کند. اگر به دنبال توسعه‌ی تخیلات دانش‌آموزان و دل‌گرم کردن آنها به خواندن داستان‌های تخیلی و افسانه‌های علمی و کشف معماهای ریاضی باشیم ارزش رازگونی ریاضیات را ترویج داده‌ایم [۱۹].

رابطه بین ارزش‌ها در کلاس‌های ریاضی

این سه دسته ارزش‌ها در کلاس‌های ریاضی به‌طور جدا از یک‌دیگر وجود ندارند. به‌طور مثال، بسته به محیط اجتماعی- فرهنگی یک کلاس، ارزش ریاضی منطق‌گرایی می‌تواند به‌عنوان یک ارزش آموزشی عمومی و یا یک ارزش آموزش ریاضی به تصویر کشیده شود. باید خاطر نشان کرد که وقتی بیشاب این سه دسته ارزش را توصیف کرد آن‌ها را به‌عنوان ارزش در کلاس‌های ریاضی محسوب نمود؛ یعنی اصول و قواعدی که بر روابط متقابل معلم- دانش‌آموز و دانش‌آموز - دانش‌آموز حاکمند. وقتی ما کار معلم را خارج از کلاس درس در نظر می‌گیریم انواع متفاوتی از ارزش‌ها



شکل ۱- رابطه بین ارزش های مختلف (منبع [۱۶])

سؤال اول: ریاضی برای من یک دانش سودمند و جذاب است زیرا:	
منطق گرایی	*بر مباحثه، استدلال و تجزیه و تحلیل منطقی تأکید می کند.
تجربه گرایی	*با موقعیت ها و ایده های مربوط به دنیای واقعی سروکار دارد.
کنترل	*با تأکید داشتن بر کاربرد موقعیت ها، به کنترل و بازبینی آن ها می پردازد.
پیشرفت	*اطلاعات و یافته های جدید آن بر پایه اطلاعات و ساختارهایی که قبلاً به دست آمده است استوار است.
باز بودن	*ایده های موجود در آن قابلیت آزمایش و اثبات کردن را دارند.
رازگونی (رمز و راز)	*مملو از ایده های جذاب است که به نظر می رسد مستقل از فعالیت های بشری است.
سؤال دوم: وجود ریاضی در برنامه درسی مدرسه ضروری است زیرا:	
پیشرفت	* مسلماً خلاقیت، پیشنهادها اساسی و ایده های جدید را توسعه می دهد.
منطق گرایی	* باعث توسعه تفکر عقلانی و استدلال منطقی می شود.
باز بودن	* ایده ها را بیان کرده و زمینه ای برای انتقاد و یا تعریف کردن از آنها را فراهم می سازد.
تجربه گرایی	* با استفاده از نشانه ها و نمودارها و مدل ها بر تفکر قیاسی پیرامون دنیای واقعی تأکید می کند.
کنترل	* یک موضوع محکم و پایدار است که با رویه های معمولی و قاعده های مستحکم سروکار دارد.
رازگونی (رمز و راز)	* بر روی هیجانانگیز، جذابیت ها و پیچیدگی های ایده های شگفت انگیز تأکید می کند.

توزیع شده بین افراد مشخص نشده بود که هر سؤال یا گزینه به کدام خوشه ارزشی اشاره دارد). پایایی این سوالات با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ برابر ۰/۸۲۵ به دست آمد که قابل قبول بوده و روایی پرسش نامه نیز مورد تأیید استادان محترم قرار گرفت.

سوالات ۱۲، ۱۳، ۱۴، ۳۰، ۳۱، ۳۲ به ارزش پیشرفت، سوالات ۱۵، ۱۶، ۱۷، ۳۳، ۳۴، ۳۵ به ارزش باز بودن (آزادی)، سوالات ۱۸، ۱۹، ۲۰، ۳۶، ۳۷، ۳۸ به ارزش رازگونی اشاره می کنند (لازم به ذکر است که در پرسش نامه

۳- نتایج و بحث

بعد از تجزیه و تحلیل داده‌های مربوط به سؤال اول پرسش‌نامه که به دلایل اهمیت و سودمندی ریاضیات از دیدگاه شخصی اشاره داشت نتایج زیر حاصل شد. بیشترین درصد به ارزش منطق‌گرایی، ۷۶/۵ درصد، در اولویت اول و رازگویی، ۴۰٪ درصد، در اولویت آخر اختصاص یافته است. پراکندگی درصد اولویت‌های نمادگرایی (تجربه‌گرایی) (از اولویت اول تا ششم) به نسبت دیگر خوشه‌ها کمتر است. جدول شماره ۲ خلاصه نتایج آزمون فریدمن را برای مقایسه ارزش‌های مختلف در بعد سودمندی دانش ریاضی (در حالت کلی و از بعد شخصی) نشان می‌دهد. با توجه به معنی‌دار شدن آزمون فریدمن در سطح ۰/۰۰۱ نتیجه می‌شود که ارزش‌های مختلف در بعد سودمندی ریاضی تفاوت معنی‌داری با یکدیگر دارند.

مهمترین این ارزش‌ها از دید دبیران، منطق‌گرایی و سپس از آن تجربه‌گرایی بوده است. باز بودن، پیشرفت، کنترل و رازگویی به ترتیب مهمترین ارزش‌های ریاضی در بعد سودمندی ریاضیات بوده‌اند. جدول زیر نیز توزیع فراوانی و درصد اولویت‌بندی ارزش‌ها در بعد سودمندی و اهمیت ریاضیات در برنامه درسی را نشان می‌دهد (سؤال دوم پرسش‌نامه). از این دیدگاه نیز ارزش منطق‌گرایی، با ۷۳/۱ درصد به عنوان اولویت اول، سپس پیشرفت با ۴۲/۴ درصد به عنوان اولویت دوم بیشترین درصدها را به خود اختصاص داده‌اند. پراکندگی درصد اولویت‌بندی‌ها در ارزش کنترل، به نسبت دیگر خوشه‌ها کمتر است. جدول فوق خلاصه نتایج آزمون فریدمن را برای مقایسه ارزش‌های مختلف در بعد سودمندی ریاضی در

جدول ۱- توزیع فراوانی درصد اولویت‌های ارزش‌های ریاضی در بعد سودمندی دانش ریاضی (از دیدگاه شخصی)

ارزش	اولویت		اول	دوم	سوم	چهارم	پنجم	ششم
	فراوانی	درصد						
منطق‌گرایی	فراوانی	۳۹	۳	۷	۲	۰	۰	۰
	درصد	۷۶/۵	۵/۹	۱۳/۷	۳/۹	۰	۰	۰
تجربه‌گرایی	فراوانی	۵	۱۱	۱۰	۸	۱۲	۴	۴
	درصد	۱۰	۲۲	۲۰	۱۶	۲۴	۸	۸
کنترل	فراوانی	۰	۹	۷	۹	۱۰	۱۵	۱۵
	درصد	۰	۱۸	۱۴	۱۸	۲۰	۳۰	۳۰
پیشرفت	فراوانی	۳	۱۰	۷	۱۰	۱۲	۸	۸
	درصد	۶	۲۰	۱۴	۲۰	۲۴	۱۶	۱۶
بازبودن	فراوانی	۲	۹	۱۲	۱۵	۹	۳	۳
	درصد	۴	۱۸	۲۴	۳۰	۱۸	۶	۶
رازگویی	فراوانی	۲	۸	۸	۵	۷	۲۰	۲۰
	درصد	۴	۱۶	۱۶	۱۰	۱۴	۴۰	۴۰

جدول ۲- آزمون فریدمن برای مقایسه ارزش‌های مختلف در بعد سودمندی دانش ریاضی (در حالت کلی)

سطح معنی‌داری	درجه آزادی	فریدمن	رتبه میانگین					
			منطق‌گرایی	تجربه‌گرایی	کنترل	پیشرفت	بازبودن	رمز و راز
۰/۰۰۱	۵	۸۰/۰۰	۱/۴۷	۳/۴۶	۴/۳۰	۳/۸۵	۳/۵۸	۴/۳۴

در کلاس‌های درس، یعنی مقیاس‌های همیشه، بیشتر مواقع، گاهی اوقات و به ندرت، که معلمان آن‌ها را انتخاب کرده‌اند، در جدول آورده شده است. لازم به ذکر است به دلیل این که بعضی از شرکت کنندگان به برخی از سوالات پاسخ نداده‌اند، جمع فراوانی‌ها در هر مورد لزوماً برابر ۵۳ نمی‌شود. فراوانی‌های به دست آمده نشان می‌دهد که اکثر معلمان در فعالیت‌های کلاسی خود روش‌هایی که معرف ارزش‌های کنترل و منطق‌گرایی هستند را به کار می‌برند و از روش‌های مربوطه در تدریس همه مباحث یا اکثر درس‌ها استفاده می‌کنند.

برنامه درسی نشان می‌دهد. با توجه به معنی‌دار شدن آزمون فریدمن در سطح ۰/۰۰۱ نتیجه می‌شود که ارزش‌های مختلف در بعد سودمندی در برنامه درسی تفاوت معنی‌داری با یکدیگر دارند. مهمترین این ارزش‌ها از دید دبیران، ارزش منطق‌گرایی بوده است. پس از آن پیشرفت، کنترل، تجربه‌گرایی، رازگویی، و باز بودن، به ترتیب مهمترین ارزش‌های ریاضی در بعد سودمندی ریاضی در برنامه درسی بوده‌اند. همان‌طور که قبلاً ذکر شد سوالات ۳ الی ۳۸ پرسش‌نامه به بررسی روش کار و نوع فعالیت‌های دبیران در کلاس درس می‌پردازد که هر کدام از این موارد به یک ارزش خاص اشاره دارد. در این قسمت فراوانی مقیاس‌های مختلف موجود در سوالات مربوط به روش کار دبیران

جدول ۳- توزیع فراوانی درصد اولویت‌های ارزش‌های ریاضی در بعد سودمندی ریاضی در برنامه درسی

ششم	پنجم	چهارم	سوم	دوم	اول	اولویت ارزش	
						فراوانی	درصد
۱	۰	۵	۳	۵	۳۸	فراوانی	منطق‌گرایی
۱/۹	۰	۹/۶	۵/۸	۹/۶	۷۳/۱	درصد	
۷	۹	۱۷	۱۳	۴	۱	فراوانی	تجربه‌گرایی
۱۳/۷	۱۷/۶	۳۳/۳	۲۵/۵	۷/۸	۲	درصد	
۶	۹	۸	۱۰	۱۲	۶	فراوانی	کنترل
۱۱/۸	۱۷/۶	۱۵/۷	۱۹/۶	۲۳/۵	۱۱/۸	درصد	
۳	۳	۱	۱۰	۱۴	۲	فراوانی	پیشرفت
۹/۱	۹/۱	۳	۳۰/۳	۴۲/۴	۶/۱	درصد	
۱۴	۱۶	۱۰	۸	۲	۱	فراوانی	باز بودن
۲۷/۵	۳۱/۴	۱۹/۶	۱۵/۷	۳/۹	۲	درصد	
۱۸	۱۲	۸	۴	۴	۴	فراوانی	رمز و راز
۳۶	۲۴	۱۶	۸	۸	۸	درصد	

جدول ۴- آزمون فریدمن برای مقایسه ارزش‌های مختلف در بعد سودمندی ریاضی در برنامه درسی

سطح معنی‌داری	درجه آزادی	فریدمن	رتبه میانگین					
			رازگویی	باز بودن	پیشرفت	کنترل	تجربه‌گرایی	منطق‌گرایی
۰/۰۰۱	۵	۸۷/۸۱	۴/۴۸	۴/۵۴	۲/۹۴	۳/۴۲	۴/۰۰	۱/۶۲

جدول ۵- توزیع فراوانی مقیاس‌های مختلف سوالات مربوط به روش کار دبیران

بفندرت (بسیار بسیار کم یا هیچ‌وقت)	گاهی اوقات (در تعداد کمی از درس‌ها یا موضوعات)	بیشتر مواقع (در بیشتر درس‌ها یا موضوعات)	همیشه (در هر درس یا موضوع)	هنگامی که شما در حال تدریس ریاضی هستید هر از چند وقت یکبار بر موارد زیر تأکید می‌کنید؟
۱	۸	۱۷	۲۶	۳- دانش‌آموزانتان را تشویق می‌کنید که به‌طور جدی در کلاس‌های درس با یکدیگر بحث کنند.
۶	۱۷	۱۵	۱۴	۴- از ساختار مناظره کردن در کلاس‌های درس استفاده می‌کنید.
۱	۶	۱۹	۲۵	۵- بر نقش اثبات در ریاضیات تأکید می‌ورزید.
۰	۱۳	۲۵	۱۴	۶- از نمودار برای نشان دادن روابط ریاضی استفاده می‌کنید.
۱۵	۱۵	۱۳	۹	۷- دانش‌آموزانتان را تشویق می‌کنید قبل از آن که شما فرم رسمی و رایج اصطلاحات را نشان دهید آن‌ها از پیش خود نمادهایی اختراع کنند.
۱	۱۶	۲۶	۱۰	۸- از مدل‌ها و ابزارها برای نشان دادن روابط ریاضی استفاده می‌کنید.
۰	۶	۱۳	۳۳	۹- بر بررسی و بازنگری پاسخ‌های صحیح و دلیل آوردن برای پاسخ‌های نادرست توسط دانش‌آموزانتان تأکید می‌ورزید.
۰	۱۱	۲۶	۱۵	۱۱- دانش‌آموزانتان را بر تحلیل و درک کامل محاسبات روتین و عملیات الگوریتمی و رویه‌ای تشویق می‌کنید.
۰	۱۸	۱۹	۱۵	۱۲- دانش‌آموزان را به‌روزی آوردن به استراتژی‌های جدید و غیر روتین برای حل مسائل، با ارائه دلیل منطقی، تشویق می‌کنید.
۱	۵	۲۴	۲۲	۱۳- دانش‌آموزان را به گسترش و تعمیم ایده‌ها و اطلاعاتی که از مثال‌های خاص بدست آورده‌اند، تشویق می‌کنید.
۸	۱۱	۲۱	۱۲	۱۴- با ارائه داستان‌ها و نمونه‌هایی از پیشرفت‌های ریاضی در طول تاریخ دانش‌آموزان را تحریک کرده و آن‌ها را علاقه‌مند می‌سازید.
۰	۵	۲۶	۲۱	۱۵- آن‌ها را تشویق می‌کنید که به توجیه و دفاع کردن از ایده‌ها و پاسخ‌هایشان (به صورت علنی در کلاس) بپردازند.
۱۹	۲۵	۷	۲	۱۶- دانش‌آموزان را تشویق می‌کنید تا برای نشان دادن ایده‌هایشان به یکدیگر، پوستر تهیه کنند.
۰	۵	۲۶	۲۱	۱۷- دقیقاً نشان می‌دهید که چگونه ایده‌های ریاضی می‌توانند درست باشند.
۲۴	۱۸	۹	۱	۱۸- تخیلات ریاضی دانش‌آموزان را با ارائه عکس، آثار هنری و ... در کلاس‌های درس تحریک می‌کنید.
۱۰	۳۲	۹	۱	۱۹- از معماهای ریاضی در کلاس درس استفاده می‌کنید.
۲۶	۲۲	۲	۱	۲۰- از دانش‌آموزان می‌خواهید که داستان‌هایی از گذشته در مورد ریاضیات بگویند.
بفندرت	گاهی اوقات	بیشتر مواقع	همیشه	شما معمولاً از کدام یک از فعالیت‌های زیر در تدریس ریاضی استفاده می‌کنید؟
۳	۹	۱۹	۲۲	۲۱- کار گروهی کوچک
۰	۱۴	۲۲	۱۷	۲۲- بحث‌های کلاسی
۸	۲۴	۱۹	۲	۲۳- تحقیق کردن
۱۲	۲۵	۱۵	۱	۲۴- فعالیت‌های مدلسازی
۲۰	۲۵	۶	۲	۲۵- استفاده از دست ساخته‌ها

۱	۲۷	۱۷	۷	۲۶- ارائه کاربرد در شرایط زندگی واقعی
۸	۱۷	۲۱	۳	۲۷- تمرین الگوریتمها و روبهها
۹	۱۹	۱۶	۹	۲۸- حفظ کردن قواعد
۰	۵	۱۹	۲۹	۲۹- حل مسأله
۱	۲۲	۲۴	۶	۳۰- فرضیه سازی
۴	۱۹	۲۰	۸	۳۱- بارش مغزی
۲۴	۲۴	۳	۲	۳۲- تحقیقات تاریخی
۲	۱۱	۱۷	۲۳	۳۳- نوشتن توضیحات دانش آموزان بر روی تخته سیاه
۲۳	۲۳	۵	۲	۳۴- ساختن پوستر و ارائه آن‌ها
۵	۱۲	۲۷	۸	۳۵- تعمیم دادن اثبات‌ها
۲۵	۲۲	۳	۳	۳۶- نمایش آثار هنری معروف ریاضی
۱۵	۲۹	۸	۱	۳۷- ارائه معماهای ریاضی
۲۵	۱۹	۹	۰	۳۸- نشان دادن پارادوکس‌های معروف ریاضی

جدول ۶- توزیع درصد‌های مربوط به گرایش معلمان به ارزش‌های مختلف بر اساس نوع فعالیت به‌کار گرفته شده در حین تدریس

ارزش جنسیت	منطق‌گرایی	تجربه‌گرایی	کنترل	پیشرفت	آزادی	رازگونگی
زن	۶۳/۲۵	۴۳/۶۲	۷۵/۱۲	۵۰/۴	۴۷	۲۷/۹۱
مرد	۶۱/۴۵	۴۹/۱۳	۶۰/۸	۶۰/۲	۵۰/۸۸	۲۷/۲۵
کل	۶۲/۲۵	۴۶/۳۷	۶۷/۹۶	۵۵/۳	۴۸/۹۴	۲۷/۵۸

جدول ۷- آزمون همبستگی اسپیرمن بین اولویت‌های ارزشی و روش کار دبیران

تعداد	سطح معنی داری (دو دامنه)	ضریب همبستگی	شاخص متغیر
۴۹	۰/۵۲۰	۰/۰۹۴	منطق‌گرایی
۴۸	۰/۸۲۶	۰/۰۳۳	تجربه‌گرایی
۴۷	۰/۰۴۴	۰/۲۹۵	کنترل
۴۸	۰/۳۳۴	۰/۱۴۲	پیشرفت
۵۰	۰/۶۵۰	۰/۶۶۰	بازبودن
۴۹	۰/۶۶۴	۰/۰۶۴	رازگونگی

پژوهش بیان‌گر آن است که درصد‌های حاصل برای دو ارزش دیگر یعنی آزادی و تجربه‌گرایی تقریباً برابر ۴۹ و ۴۶ است. درصد‌های ذکر شده بدون تفکیک جنسیت معلمان است. تفکیک این درصد‌ها بر حسب جنسیت در جدول زیر آورده شده است. بررسی رابطه بین اولویت‌های ارزشی دبیران و روش کار آنان در کلاس با توجه به این که رابطه بین دو متغیر اولویت‌های ارزشی و روش کار دبیران مدنظر است و اولویت‌های ارزشی به صورت رتبه‌ای تعریف شده‌اند، از آزمون همبستگی اسپیرمن برای آزمودن این رابطه

در سوالات مربوط به کنترل و منطق‌گرایی، به ترتیب حدود ۶۸ و ۶۲ درصد افراد گزینه‌های همیشه و بیشتر مواقع را انتخاب کرده‌اند؛ در حالی که این درصد برای سوالات مربوط به رازگونگی برابر ۲۷/۵ درصد است. یعنی اکثریت معلمان از ارائه فعالیت‌هایی که نشان دهنده‌ی ارزش رازگونگی در ریاضی است اجتناب می‌ورزند. ۵۵ درصد از پاسخ‌دهندگان، فعالیت‌هایی که مروج ارزش پیشرفت در ریاضیات هستند را در حین تدریس همه مطالب کتاب درسی یا بیشتر آن‌ها مورد استفاده قرار می‌دهند. در همین زمینه یافته‌های

معلم در کلاس درس که ارزش مربوطه را ترویج دهد رابطه معناداری دیده نشد. فقط در اولویت ارزشی کنترل و شیوهی کاری مبتنی بر ترویج آن رابطه معنادار مشاهده گردید. به نوعی می‌توان گفت بین حرف و عمل تفاوت وجود دارد. احتمال می‌رود که نتیجه حاصل به دلیل عدم آگاهی معلمان از ارزش‌ها در ریاضیات باشد و یا عوامل جانبی، مانند قوانین خاص مدرسه، نوع ارزش‌یابی‌ها، مباحث و حجم کتاب‌ها و... که بر کار معلم و کیفیت کلاس تأثیر گذار است در این نتیجه بی‌تأثیر نباشد. یک نتیجه قابل توجه دیگر این که، طبق جدول ۶، بیشترین اختلاف درصد مشاهده شده بین دبیران مرد و زن در فعالیت‌های کلاسی به- ترتیب به ارزش‌های کنترل و پیشرفت مربوط می‌شود. زنان ۱۵ درصد بیشتر از مردان به ارزش کنترل توجه دارند؛ یعنی دانش‌آموزان را به‌روی آوردن به تحلیل و درک کامل مسائل روتین و عملیات الگوریتمی تشویق می‌کنند و تمرین الگوریتم‌ها و رویه‌های تکراری و حفظ کردن قواعد توسط دانش‌آموزان را ملاک کار خود قرار می‌دهند. مردان ۱۰ درصد بیشتر از زنان به فعالیت-هایی که حاوی ارزش پیشرفت است تمایل دارند. مثلاً دانش‌آموزان را به روی آوردن به استراتژی‌های جدید و غیر روتین برای حل مسائل، با ارائه دلیل منطقی، تشویق می‌کنند و یا روش‌های فرضیه سازی و بارش مغزی را دنبال می‌کنند. توجه به نتایج حاضر از آن جهت حائز اهمیت است که مسلماً نوع نگرش و فعالیت معلم می‌تواند در نوع ارتباط دانش‌آموز با ریاضیات تأثیر گذارد.

*مقاله حاضر برگرفته از پایان نامه کارشناسی ارشد نویسنده اول تحت راهنمایی نویسنده دوم است.

پی‌نوشت

- 1- Program for International Student Assessment.
- 2 منظور از شهروند سازنده، عضوی فعال است که بتواند نقش مؤثری در جامعه داشته باشد (ازویژگی‌های چنین شهروندانی: آگاه، عمل-محور، نقاد، خلاق، جستجوگر، مولد و مسئول است).
- 3- Organization for Economic Cooperation and Development.
- 4 منظور از ارزش‌های خاص، ارزش‌های حاکم بر جامعه‌ای است که فرد در آن زندگی می‌کند که همان ارزش‌های مدنظر معلم است (مانند قدرت تصمیم‌گیری، قدرت انتخاب، قدرت استدلال...).

5 Rationalism

استفاده می‌شود. با توجه به سطوح معناداری به دست آمده در جدول بالا، مربوط به ارزش‌های منطق‌گرایی، تجربه‌گرایی، پیشرفت، باز بودن و رازگونگی، بین در اولویت قرار دادن این ارزش‌ها توسط معلم و فعالیت‌های انتخابی و اجرایی او در کلاس درس رابطه معناداری وجود ندارد (سطوح معناداری به دست آمده در موارد ذکر شده از سطح خطاپذیری ۰/۰۵ بزرگتر است). فقط با توجه به نتایج جدول فوق برای همبستگی اسپیرمن بین گرایش به ارزش کنترل و روش کار کنترل، با توجه به سطح معنی‌داری به دست آمده (۰/۰۴۴)، که از سطح خطاپذیری ۰/۰۵ کوچکتر است رابطه معنادار وجود دارد. بنابراین با احتمال ۹۵ درصد بیان می‌کنیم که بین گرایش به ارزش کنترل و فعالیت‌هایی که توسط معلم انتخاب شده و متناسب با ترویج این ارزش است رابطه معنادار وجود دارد. ضریب همبستگی، شدت این رابطه را برابر ۰/۲۹۵ نشان می‌دهد که همبستگی در سطح پایین است.

۴- نتیجه‌گیری

یافته‌ها نشان داد که اکثر دبیران معتقدند چون ریاضیات قوهی تفکر را پرورش می‌دهد و بر پایه‌ی استدلال‌های منطقی استوار است بیشترین جذابیت را برایشان به‌همراه دارد. به عنوان اولویت‌های بعدی، کاربردی بودن ریاضیات در دنیای واقعی، دموکراسی موجود در دانش ریاضی و آزادی عمل در بررسی ایده-های ریاضیات (منحصر به یک راه‌حل واحد نبودن)، سلسله‌مراتبی بودن مفاهیم و ایده‌های موجود و قابلیت رشد و تعمیم آنها، توانایی پیش‌بینی و تسلط بر محیط اطراف توسط این علم، دارا بودن نظم و شگفتی‌های جذاب که مستقل از فعالیت‌های بشری است باعث جذاب و سودمند شدن ریاضیات شده است. به عبارت دیگر آن‌ها به ترتیب به ارزش‌های منطق‌گرایی، تجربه‌گرایی، باز بودن، پیشرفت، کنترل و رمزوراز در ریاضیات گرایش دارند. از بُعد اهمیت ریاضیات در برنامه درسی، معلمان اعتقاد دارند که چون این علم بر ترویج ارزش‌های منطق‌گرایی، تجربه‌گرایی، باز بودن، پیشرفت، کنترل رمز و راز تأکید دارد، می‌تواند ارزشمند و حائز اهمیت باشد. همچنین بین اکثر اولویت‌های ارزشی دبیران و نوع فعالیت‌های انتخابی

<http://www.education.monash.edu.au>.
1391/1/27.

- [9] Mc conatha, j. T & schnell, F. The confluence of values: Implications educational research and policy. Educational practice and theory , Vol17, No2,1995, pp79-83.
- [10] Seah, W.T., Understanding mathematics classroom experiences through the values lens. Paper presented at the research pre-session of the 81st Annual Meeting of National Council of Teachers of Mathematics Antonio, 2003.
- [11] Bishop, A. j. , Values and mathematics education: the start, growth and continuing journey of an idea. ZDM, Vol4, No 3, 2012, pp6-12.
- [12] Chin, C & Lin, F. L.. Mathematics Teachers pedagogical value clarification and Its relationship to classroom teaching. Reprinted from proceedings of the National science council part D: Mathematics, science and technology Education, Vol11, No3, 2001, pp114-125.
- [13] Clarkson, p & Fitzsimons, G & Bishop, A.j & Seah, W. T. (2000). Methodology challenges and constraints in the values and mathematics project. Paper presented at the Annual Meeting of the Australian Association for research in Education, Sydney, Australia, 4-7, 2000.
- [14] Sam, L & Ernest, p., values in mathematics Education: What is planned and what is Espoused? In British society for Research into learning Mathematics. Proceedings of the Day conference held at University of Nottingham, pp 37-44. 1997.
- [15] Yuksel, D. Mathematics Education Values of college students, Towards Function concept. Eurasia journal of mathematics, science and technology education vol2, No1, 2006, pp 82-102.
- [16] Seah, W.T & Bishop, A. j., Values in mathematics text books: A view through two Australian regions. paper presented at the 81st Annual Meeting of the American Educational Research Association, new Orleans, L.D. (April 24-28). 2000.
- [17] Bishop, A. j., mathematics enculturation: A cultural perspective on mathematics education. Chapter 3. pp60-

⁶ Empiricism

⁷ Control

⁸ Progress

⁹ Openness

¹⁰ Mystery

مراجع

- [1] Bishop, A. j., Values in mathematics and science Education: similarities and difference .The Monatana Mathematics Enthusiast, Vol 5, No 1, 2008, pp47-58.
- [2] Bishop, A.j., Overcoming obstacles to the Democratisation of Mathemativs Education. Trans: Gholamazad. S. journal of Mathematics Education. Vol 17, No 66, 2002, pp 4-13.
- [3] Seah, W.T & Bishop, A.j., Values, mathematics and society: Making the connections. In C. Vale & j. Roumeliotis & j. Horwood (EDS), Valuing mathematics in society, pp 105-113, 2002.
- [4] Bishop, A. j & Fitzsimons, G. E & seah, W. T & Clarkson, p., Values in Mathematics Education: Making values Teaching Explicit in Mathematics Classroom. Paper presented at the Combined Annual Meeting of the Australian Association for Research in Education (AARE), 1999, Available: <http://www.swin.edu.au/aare/99pap/biss99188.htm>. 1390/12/24.
- [5] Talebi, A. concept and attribute values. Journal of social science Education. Vol9, No3, 2007, pp6-19.
- [6] Seah, W.T., Valuing values in Mathematics Education. In p. Clarkson & N. presmey (Eds). Critical Issues in Mathematics Education, Chater 17, pp 239-252, 2008
- [7] Seah, W.T., The portrayal and relative emphasis of mathematical and mathematics educational values in victoria and Singapore lower secondary mathematics textbooks. A preliminary study. unpublished Masters of education project, Monash university, Melburn, 1999.
- [8] Bishop, A. j & Clarkson, p & Fitzsimons, G & seah W.T., Why study values in mathematics teaching: Contextualizing the VAMP project? 2000, Available:

82. Dordrecht: Kluwer Academic publishers. 1988
- [18] Bishop, A. j. , Research, policy and practice: The case of values. In P. Valero & O.skovsmose (Eds).Proceedings of the 3rd International MES conference. Copenhagen: center for Research in learning Mathematics, pp 1-7. 2002.
- [19] Gunstone, D & Bishop, A. J & Corrigan, D & Clark, B. Value in Mathematics and Science Education. Available: <http://www.education.monash.edu.au> 1391/2/28.2007.