

گفت‌وگو با:
غلامحسین
افشاری

عضو هیئت علمی و مسئول
دانشگاه فرهنگیان دزفول

ریاضیات در متن زندگی

اشاره

غلامحسین افشاری، عضو هیئت علمی و مسئول دانشگاه فرهنگیان، «واحد شیخ مرتضی انصاری دزفول» است. در این واحد دانشگاهی، دانشجویان در رشته‌های کارشناسی آموزش ابتدایی، مشاوره و راهنمایی تحصیلی، معارف اسلامی، عربی، جغرافیا و کودکان استثنایی به تحصیل اشتغال دارند و پس از چهار سال با مدرک کارشناسی در رشته‌ای که تحصیل و دانش آموخته شده‌اند، به استخدام آموزش و پرورش درمی‌آیند. در پی مشروح گفت‌وگو با ایشان آمده است.

می‌شوند. به‌طور خلاصه لازم است که دانشجویان و استادان این واحدهای درسی هر دو با نظریه‌های روان‌شناسی تعلیم و تربیت و روان‌شناسی یادگیری آشنایی داشته باشند و با مطالعه و به کارگیری نظریات روان‌شناسان و ترکیب آن‌ها با مفاهیم درسی مخصوص به رشته خود، تأثیر کارشان را بالا ببرند همچنین از هنر معلمی خود نیز برای پیشگیری از بدفهمی‌های شاگردان بهره بگیرند.

امید است با طی این فرایند، شیوه‌های آموزشی مؤثر ریاضیات در جهت رشد و ارتقای فکری دانش‌آموزان مؤثر و مفید واقع شوند تا در آینده به نتایج بهتری دست یابیم.

■ چگونه باید ریاضیات را به دانش‌آموزان آموزش داد تا دانش‌آموزان خوب و مؤثر یاد بگیرند. منظور از این یادگیری حفظ طوطی‌وار مطالب نیست بلکه فهم و بالاتر از آن، درک مفاهیم ریاضی است.

● توصیه‌های من به‌صورت تیتروار عبارت‌اند از اینکه:
- ریاضیات را در زندگی روزمره خود به کار بگیریم.
- از ریاضی به‌عنوان وسیله‌ای برای ایجاد نظم فکری

■ دانشجویان رشته آموزش ابتدایی، چگونه برای

تدریس ریاضی در مدارس آموزش می‌بینند؟

● همان‌طور که می‌دانیم، در نظر همه دانش‌آموزان ایرانی و غیرایرانی درس ریاضی یکی از درس‌های مهم و دشوار برنامه درسی است. در خصوص شیوه آموزش آن نیز، صاحب‌نظران تعلیم و تربیت، ژان پیاژه، جورج پولیا و ... مطالعات گسترده‌ای در مورد چگونگی آموزش به‌منظور درک و فهم دشوار این درس داشته‌اند. لذا در برنامه درسی دانشجویان رشته آموزش ابتدایی دو درس به نام‌های «مبانی آموزش ریاضی دوره ابتدایی» و «آموزش ریاضی دوره ابتدایی» وجود دارد. در درس مبانی، دانشجویان با چستی و چرایی آموزش مطالب ریاضی آشنا می‌شوند. آن‌ها می‌آموزند که چگونه دانش‌آموزان را با فایده‌های یادگیری موضوع‌های ریاضی و نقشی که در زندگی واقعی دانش‌آموزان دارند، و همچنین اهمیت یادگیری دانش محتوایی مطالب ریاضی مرتبط به دوره اول و دوم ابتدایی آشنا کنند. در واحد درسی آموزش ریاضی دوره ابتدایی، دانشجویان در خصوص چگونگی نحوه آموزش موضوع‌های ریاضی به دانش‌آموزان آشنا



درس ریاضی کاربرد
زیادی در زندگی
روزمره ما دارد.
ریاضی با چگونه
زیستن همه مردم
می تواند مرتبط باشد

آنها می توانند بهتر ریاضی را یاد بگیرند؟ چگونه
با استفاده از ریاضیات بتوانند تفکر انتقادی، تفکر
خلاق و تفکر ریاضی داشته باشند؟

● یکی از مواردی که در آموزش ریاضی بسیار اهمیت
دارد، عینیت‌گرایی است. عینیت‌گرایی یعنی اینکه
قابل مشاهده و آزمایش کردن باشد. جان دیویی،
فیلسوف بنام تعلیم‌و تربیت، معتقد است که معلمان
بهتر است دانش‌آموزان را در موقعیت واقعی یا در
دنیای روزمره قرار دهند و مسئله‌ای از مسائل مبتلا
به زندگی طرح کنند تا شاگردان به‌طور واقعی و
ملموس درگیر و به حل آن علاقه‌مند شوند. مسئله
باید با نیاز شاگرد مرتبط باشد. وقتی می‌گوییم نیاز،
یعنی اگر مسئله را حل نکرد ضرر خواهد کرد. پس
چون برای رفع نیاز خودش است، به تکاپو می‌افتد
و در پی حل مسئله پیش می‌رود. همانند فردی که
برای سلامتی خود مواد غذایی مشخصی را باید پیدا
و مصرف کند تا سلامتی‌اش تأمین شود. بنابراین
توصیه می‌شود که:

- دانش‌آموز سعی کند، در بطن زندگی خودش طرح
مسئله کند.

استفاده کنیم.

- با قوانین ریاضیات آشنا، و آن را با قوانین زندگی
اجتماعی و قوانین علمی انطباق دهیم.
- مسائل واقعی زندگی خود را طرح کنیم و با
استفاده از ابزار ریاضی، برای این مسائل واقعیت‌مدار
راه‌حل‌های درست به دست آوریم.
- مثلاً ببینند ساعت چند است، چه زمانی برای
رسیدن به مدرسه لازم است و نتیجه بگیرند،
کی باید از منزل به قصد رسیدن به مدرسه خارج
شوند.

- کاربرد ریاضی را باید در همه ابعاد زندگی مشاهده
کنیم.

- مثلاً بازه‌های عددی ریاضی در تشخیص طبی مؤثر
هستند. وقتی آزمایش تشخیص طبی می‌دهید،
با یک بازه عددی مواجه می‌شوید. چنانچه
جواب آزمایش شما در این دامنه عددی باشد،
وضعیت شما طبیعی است و در غیر این صورت
متأسفانه وضعیت سلامت شما در بخش مشخص
شده، نشانه‌ای از بیماری است. برای مثال، تست
قند خون، چربی خون، فشار خون و ... یا در
رانندگی سرعت مجاز و غیرمجاز تعریف دارند و
با شاخص‌های عددی مشخص می‌شوند. در قالب
پدیده‌های زندگی کمیت‌های ریاضی وجود دارند
که دانش‌آموزان می‌توانند نسبت به آن‌ها حساس
باشند. از این طریق، ریاضی در زندگی روزمره آن‌ها
فعال می‌شود و در ایجاد نگرش مثبت آن‌ها نسبت
به درس ریاضی نقش بسزایی را ایفا می‌کند.

بنابراین درس ریاضی کاربرد زیادی در زندگی
روزمره ما دارد و باید ریاضی را خوب آموزش داد تا
شاگردان آن را خوب یاد بگیرند؛ چون برای سلامتی،
تصمیم‌سازی درست، مدل‌سازی، محاسبه‌ها و به‌طور
کلی در صنایع، بازرگانی، بهداشت و ... موردنیاز است.
ریاضی با چگونه زیستن همه مردم می‌تواند مرتبط باشد.
خلاصه اینکه باید ریاضی را به‌صورت درست
به دانش‌آموزان درس بدهیم، چون در زندگی
روزمره آن‌ها بسیار کاربردی است.

■ خوانندگان نشریه ما دانش‌آموزان دوره دوم متوسطه
هستند، چه توصیه‌هایی برای آن‌ها دارید؟ چگونه



فرمول‌های ریاضی اتفاقی به وجود نیامده‌اند، بلکه ابزارهایی هستند برای کمک به ما که مسائل را حل کنیم

- دانش‌آموزان به صورت مشارکتی درگیر طرح و حل مسائل شوند و از تجربیات هم برای فهم و حل مسئله استفاده کنند.

- ریاضیات را به صورت کاربردی یاد بگیرند. مثلاً در بحث ترافیک، بحث سلامتی، بحث معاملات، محاسبه میزان درصد سود کالا، یا در میزان خریداری رنگ برای اتاق و ...

نکته دیگر اینکه با طرح مسائل زندگی شاگردان متوجه می‌شوند که فرمول‌های ریاضی اتفاقی به وجود نیامده‌اند، بلکه ابزارهایی هستند برای کمک به ما که مسئله را حل کنیم. فراهم آوردن یک موقعیت یا چالش واقعی به منظور رسیدن به یک مسئله واقعی که می‌توان آن را با استفاده از ریاضیات مدل‌سازی و سپس حل کرد، در زمره مهم‌ترین وظایف دست‌اندرکاران مدرسه است. زیرا در امر پرورش تفکر که از اهداف عالی نظام آموزشی است، تأثیرگذار است. من به این فرایند ایمان دارم که: می‌شوم فراموش می‌کنم، می‌بینم به خاطر می‌سپارم، انجام می‌دهم یاد می‌گیرم.

دکارت در صحبتی مبالغه‌آمیز می‌گوید: همه مسائل جهان را می‌توان به یک مسئله ریاضی تبدیل کرد و همه مسائل ریاضی قابل تبدیل به یک مسئله جبری هستند. همه مسائل جبری هم قابل تبدیل به یک معادله‌اند.

استاد در زمینه مهارت‌های حل مسئله و جایگاه ارزشمند آن‌ها در فهم و درک مطالب ریاضی چه صحبت‌هایی دارید؟

مطلبی که مهم‌تر از حل مسئله است، خواندن و طرح مسئله است. نیومن، در پژوهش خود علت ۵۰ درصد ناکامی دانش‌آموزان در حل مسائل ریاضی را ناتوانی آن‌ها در درک مفهوم مسئله عنوان کرد. آن‌ها نمی‌دانستند که چه داده‌هایی را بیان کرده است و چه نتایجی را می‌پرسد. برخی از آن‌ها درگیر داده‌های اضافی مسئله می‌شوند، فریب می‌خورند و موفق نمی‌شوند. جورج پولیا برای حل مسائل ریاضی مدلی چهار مرحله‌ای را به صورت زیر بیان می‌کند:

- فهم مسئله

- انتخاب راهبردی که به حل مسئله منتج می‌شود.

- پیاده‌سازی آن راهبرد.

- بازخورد یا چک کردن پاسخ مسئله.

در این فرایند هم فهم مسئله جایگاه ویژه‌ای دارد. یعنی شاگرد ابتدا باید مسئله را بخواند. با زبان خود برای خودش یا دوستش آن را توضیح دهد. معلومات و مجهولات آن را مشخص کند. متغیرهای مسئله را بزرگ یا کوچک کند. حتی متغیرها را به آنچه که برای خودش و زندگی اطرافش معنادار است، تغییر دهد. چون اصل بر فهم مسئله است؛ اگر مسئله را فهمید راه رسیدن به جواب را احتمالاً پیدا خواهد کرد.

دانش‌آموزی که بنا به هر دلیل نمی‌تواند صورت مسئله را بفهمد، به تدریج از ریاضی متنفر می‌شود.

استاد اطلاع داریم حضرت‌عالی در زمینه آموزش «فبک» به پژوهش‌هایی دست زده‌اید. با توجه به اهداف فبک امکان دارد که این دوره آموزشی در ارتقای یادگیری ریاضیات مؤثر باشد؟

بله، بنده به اتفاق عده‌ای از همکاران به اجرای پژوهشی در خصوص تأثیر روش حلقه‌های کندوکاو (فلسفه برای کودکان یا همان فبک) بر تفکر انتقادی و سواد خواندن دانش‌آموزان در درس مطالعات اجتماعی دوره ابتدایی اقدام کردیم. پژوهش نشان داد دانش‌آموزانی که دوره فبک را گذرانده بودند، در هر دو متغیر ذکر شده پیشرفت داشته‌اند.

در این خصوص لازم است توضیح دهم که آقای پروفیسور لیپمن، استاد دانشگاه آمریکا، در کلاس‌های درسی خود متوجه شده بود که دانشجویان کلاس‌هایش آن‌گونه که شایسته است، مهارت تحلیل، درک و پرسشگری را ندارند. لذا به این نتیجه رسید که برای بهبود و پرورش تفکر واگرا بهتر است که آموزش را از سنین پنج‌سالگی شروع کرد و از طریق داستان‌گویی و مشارکت دادن کودکان در واکاوی‌های منطقی، مهارت پرسش‌گری و تفکر را در حد امکان در ذهن آن‌ها فعال کرد. بنده به کارگیری این دوره را برای افزایش درک و فهم کودکان در درس ریاضی بررسی نکرده‌ام، اما احتمال می‌دهم این فرایند تأثیر مثبتی بر آموزش ریاضی هم داشته باشد.

بسیار سپاسگزارم از وقتی که به ما دادید.