



ریاضی بر همه ابعاد زندگی انسان تأثیرگذار است

• گفت‌وگو از: محمد دشتی

گفت‌وگو با مهندس محسن قاسمی،
کارشناس ارشد مکانیک بیوسیستم و
مؤلف کتب فنی و حرفه‌ای و کاردانش

خدمت در حوزه ستادی آموزش و پرورش و در کنار آن تدریس در هنرستان‌های فنی و حرفه‌ای و کاردانش و سپس حضور در «سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی»، دست‌مایه خوبی است که فرد بتواند در حوزه گسترده و فراگیر آموزش و پرورش مؤثر واقع شود. ویژگی‌هایی که آقای مهندس محسن قاسمی آن را دارد و علاوه بر آن سوابق خدمتی در شرکت‌هایی مثل سایپا یدک و کمباین‌سازی ایران، و خدمت در جهاد کشاورزی را می‌توان به این تجربه‌های زیسته اضافه کرد. فرصتی دست داد تا با ایشان که مدرک فوق‌لیسانس مهندسی مکانیک بیوسیستم با گرایش طراحی و ساخت را در سال ۱۳۹۶ از دانشگاه تهران دریافت کرده است، گفت‌وگویی داشته باشیم. گفت‌وگویی پیرامون این موضوع که اساساً رشته‌های فنی و حرفه‌ای و کاردانش به چه میزان با ریاضیات ارتباط دارند و آشنایی و دانستن ریاضیات تا چه اندازه می‌تواند به دانش‌آموزان کمک کند و در تحصیل و موفقیت آنان اثرگذار باشد. بپ‌گفتنی صمیمی که در ادامه می‌خوانید.

زمانی که یادآوری می‌شود و به آن‌ها توجه می‌کنیم، به ابعاد تأثیرگذار ریاضی در زندگی انسان پی می‌بریم. رشته‌های فنی و حرفه‌ای و کاردانش نیز از این قاعده مستثنا نیستند و موفقیت در آن‌ها ارتباط مستقیم و پیوسته‌ای با علم ریاضی دارد. البته با این توضیح که هر رشته به فراخور ماهیتش به تسلط بر بخش‌هایی از ریاضی نیاز دارد و ممکن است سایر بخش‌های ریاضی در آن رشته (به خصوص در دوره متوسطه) کاربرد زیادی نداشته باشند. برای مثال در رشته ماشین‌های کشاورزی، در زمینه واسنجیدن (کالیبره کردن) ماشین‌های کودپاش و یا بذارکار، مفهوم‌های نسبت، تناسب، درصد و آمار بسیار کاربردی و ضروری است، ولی مباحثی مانند لگاریتم و نسبت‌های مثلثاتی کاربرد چندانی ندارند. از طرف دیگر در رشته‌های ساخت و تولید، مانند ماشین‌ابزار و تراشکاری، مفهوم‌های نسبت‌های مثلثاتی زاویه، رادیان، شیب خط، تانژانت زاویه، توابع خطی و ... بسیار اساسی و کاربردی هستند. در مجموع تمام رشته‌های فنی و حرفه‌ای و کاردانش با ریاضی ارتباط دارند و یکی از شرط‌های موفقیت در این رشته‌ها درک صحیح از مباحث ریاضی کاربردی و مناسب آن رشته است.

• ممنون آقای مهندس قاسمی که دعوت مجله رشد ریاضی برهان را برای گفت‌وگو پذیرفتید. لطفاً بفرمایید رشته‌های فنی و حرفه‌ای و کاردانش چقدر با ریاضیات ارتباط دارند و آشنایی و دانستن ریاضیات تا چه اندازه به این دانش‌آموزان کمک می‌کند و در تحصیل و موفقیت آنان اثرگذار است؟

○ ریاضی علمی است که انسان نادانسته از دوران کودکی، هم‌زمان با یادگیری راه رفتن و حرف زدن، با مفهوم‌های اولیه آن آشنا می‌شود. به نظر بنده در تمام دوران تحصیل، از ابتدایی تا تحصیلات دانشگاهی و حتی در تمام دوران زندگی، ریاضی نقش بسیار مهمی دارد.

برای مثال، کودک در شروع فعالیت‌های مالی خود که با پس‌انداز کردن پول در قلم یا خرید از یک مغازه آغاز می‌شود، نیازمند آشنایی با مفهوم‌های شمارش عددها و جمع و تفریق است. و یا رانندگی یک فرد بزرگ‌سال و تصمیمات مهم او در رانندگی، از قبیل سبقت گرفتن، رعایت فاصله از خودروی جلو، ترمزگیری و ... ارتباط مستقیم با تسلط و درک او از ریاضی دارد و چه بسیار تصادف‌هایی که ناشی از اشتباه در محاسبه‌ها و تخمین نادرست راننده در موقعیت‌های پیش رو بوده‌اند. ممکن است به این اتفاق‌ها و محاسبه‌های ساده توجهی نداشته باشیم، اما

اکنون نیز ما در حوزه کشاورزی ظرفیت‌های فراوانی داریم که اگر به‌درستی به ظهور و بروز برسد، می‌تواند در توسعه کشور تأثیرگذار باشد. در این شرایط کشاورزی که توانایی محاسبه‌های ریاضی را دارد، انسان موفق‌تری خواهد بود. زیرا به‌راحتی در انجام فعالیت‌های زراعی و باغی، مناسب‌ترین مسیر حرکت ادوات کشاورزی را انتخاب می‌کند و موجب تردد کمتر تراکتور در سطح مزرعه، کاهش فشردگی سطح خاک و افزایش راندمان ماشین‌آلات می‌شود. ضمن اینکه می‌تواند با تخمین صحیح سرعت باد و تعیین ارتفاع مناسب سم‌پاشی، از بادبردگی سم و افزایش هزینه‌های عملیات «داشت» جلوگیری کند.

یا به‌عنوان مثال دیگر، در حرفه طراحی داخلی که خلاقیت، اصلی‌ترین عنصر تصمیم‌گیری طراح است، ریاضی نقش بسیار پررنگی ایفا می‌کند؛ از محاسبه بودجه برای تغییرات در دکوراسیون گرفته تا محاسبه مساحت فضای مورد نظر و چیدمان وسایل، همه و همه از درک و سواد ریاضی طراح تأثیر می‌پذیرند.

● **از نگاه شما و با تجربه‌های زیسته‌ای که در حوزه آموزش و پرورش و مراکز فنی‌وحرفه‌ای دارید، آیا کسی که ریاضیات نمی‌داند می‌تواند آن گونه که مورد نظر است در رشته‌های فنی موفق شود؟ چرا؟**

○ موفقیت عامل‌های گوناگون و زیادی دارد که باید به آن‌ها توجه شود. اما واقعیت این است که تحصیل در رشته‌های فنی و مهارتی، نیازمند درک حداقل‌های علم ریاضی است. در نتیجه می‌توان گفت افرادی که علاقه‌ای به مباحث ریاضی و یادگیری آن ندارند، موفقیت چندانی در رشته‌ها و شغل‌های فنی کسب نخواهند کرد. و یا می‌توان موضوع را این‌گونه مطرح کرد و گفت کسانی که از دانش پایه و حداقل‌های ریاضی برخوردار باشند، در رشته‌ها و شغل‌های فنی موفق‌تر ظاهر خواهند شد.

البته نمی‌خواهم بگویم که راه بر افرادی که ریاضی نمی‌دانند و یا در حد لازم نمی‌دانند، بسته است. کما اینکه پیشنهاد بنده به افراد علاقه‌مند به رشته‌های فنی که پایه ریاضی ضعیفی دارند و یا به دلیل ذهنیت فعلی خود از یادگیری ریاضی می‌ترسند، این است که از جزوه‌های آموزشی و یا کلاس‌هایی که ریاضی را با شیوه‌های جذاب و کاربردی آموزش می‌دهند، استفاده و پایه ریاضی خود را تقویت کنند. البته این امر مقدمه‌ای است که علاوه بر موفقیت در تحصیل، توفیق آنان را در آینده تضمین خواهد کرد. زیرا در هر صورت در هر جایگاه و شغلی که در آن قرار خواهند گرفت، حتماً با علم ریاضی سروکار خواهند داشت و خواسته یا ناخواسته با این موضوع، یعنی دانستن و توانایی ریاضی، درگیر خواهند شد.

● **از نگاه شما به عنوان کارشناس دفتر برنامه‌ریزی و تألیف کتاب‌های فنی‌وحرفه‌ای و کاردانش در سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، ریاضیات چقدر در انتخاب شغل آینده نقش دارد؟**

○ هر شغلی در هر دهه‌ای نیازمند حداقل‌های علم ریاضی است و شغل‌هایی که حساسیت‌ها و دقت‌های بیشتری می‌طلبند، ارتباط بیشتری با ریاضی دارند. مثلاً در شغل‌های مرتبط با مهندسی، سرمایه‌گذاری، ساخت‌وساز، حسابداری و از این قبیل، ریاضی نقش بسیار پررنگی دارد و در شغل‌هایی مانند مهمانداری، مددیاری، آشپزی، موسیقی و ... کاربرد نسبی دارد. همان‌طور که قبلاً هم اشاره کردم، اساساً ریاضیات می‌تواند به هر دانش‌آموزی در هر زمینه‌ای که تحصیل می‌کند کمک کند. به گمانم مجله‌ای مانند مجله رشد ریاضی برهان به‌عنوان رسانه‌ای مؤثر می‌تواند در بازنمایی و توضیح اهمیت ریاضی برای مخاطبان خیلی مؤثر و کارساز باشد.

● **در رشته‌های کاردانش و فنی‌وحرفه‌ای آموختن مهارت‌ها جایگاه خاص و مهمی دارد. از نگاه شما ریاضیات در زمینه آموزش مهارت‌ها چقدر می‌تواند تأثیرگذار باشد؟**

○ می‌توان گفت ریاضیات در همه جا مورد نیاز است و تقریباً فناوری و علمی نیست که رد پای ریاضی در آن وجود نداشته باشد. به گونه‌ای که اساساً تجزیه و تحلیل داده‌ها و درک مسائل پیچیده به کمک ریاضی ممکن می‌شود. لذا ریاضی علاوه بر کمک به حل مسائل و تحلیل انواع علوم، باعث یادگیری بهتر مهارت‌ها، درک مباحث فنی و موفقیت در تصدی شغل‌ها خواهد شد.

● **یکی از توانایی‌های شما این است که «متخصص نرم‌افزارهای اداری و فنی- مهندسی با تمرکز بر طراحی، هوش مصنوعی و پردازش تصویر» هستید. با چنین پیشینه‌ای، آیا به نظر شما ریاضیات در پرورش و شکوفایی خلاقیت نقش دارد؟**

○ همان‌طور که بارها شنیده‌ایم و گفته‌اند، خلاقیت حد و مرز ندارد و به همین دلیل در هر زمینه‌ای و از جمله در همه فعالیت‌های فنی و مهارتی می‌تواند نمود پیدا کند. مثلاً اگر در حرفه‌هایی مانند طراحی لباس، آرایه‌بندی (دکوراسیون) داخلی، ساخت و تولید قطعات و ماشین‌آلات، هنر، کشاورزی و ... فرد بتواند خلاقیت خود را بروز دهد، بیش از دیگران موفقیت کسب خواهد کرد. نکته مهمی که باید به آن توجه داشته باشیم این است که لازمه بروز خلاقیت در این حرفه‌ها و شغل‌ها، داشتن تفکر انتقادی و قدرت ارائه پیشنهادهایی برای بهتر شدن محصول یا خدمت ارائه شده است. در نتیجه از شرط‌های لازم برای محقق شدن چنین تفکر و خلاقیتی درک ریاضی و توانایی انجام محاسبه‌های ذهنی است.

اجازه بدهید مثال دیگری بزنم. کشاورزی از جمله حرفه‌هایی است که در زندگی ایرانیان سابقه‌ای طولانی دارد و هم