



مخاطبان دیروز و امروز برهان



امیر باقری اقدم



«السَّلَامُ عَلَيَّ وَالْمَهْدِيُّ الَّذِي وَعَدَ اللَّهُ عَزَّ وَ جَلَّ بِه الْأَمَمَ أَنْ يَجْمَعَ بِيهِ الْكَلِمَ.»
«سلام بر امام مهدی (عج) همان کسی که خدای عز و جل به امتها وعده داده است که عقاید مختلف مردم را به وجود او جمع کند» (عبارتی از زیارت امام زمان (عج) به نقل از سید بن طلووس / مفاتیح الجنان).

صدها سلام و درود به شما همراهان عزیز مجله برهان. امیدوارم که حال دلتان و همین‌طور اوضاع درس‌هایتان خوب و روبه‌راه باشد. من، یعنی امیر باقری، قصد دارم در هر شماره شما را با مخاطبان امروز مجله و خوانندگان دیروز «برهان» که از نخبگان امروز هستند، آشنا کنم و پای صحبت‌هایشان بنشینیم و ببینیم نظرشان در مورد ریاضیات چیست.

گفت‌وگو با محمدرضا ناجی

یکی از دبیران برتر، برانرژی و خوش‌فکر درس ریاضی

سلام آقای ناجی. ممنون از اینکه امروز وقتتان را در اختیار ما قرار دادید. شما که معلم ریاضی هستید و با دانش‌آموزان ارتباط زیادی دارید، نظرتان را درباره نحوه یادگیری دانش‌آموزان در این درس بفرمایید.
سلام خدمت شما باقری جان (آقای ناجی معمولاً مرا با این لفظ صدا می‌کنند) و همه خوانندگان این مجله خوبه سال‌ها

دانش‌آموزانی که وارد دبیرستان می‌شوند و رشته‌های علوم لسانی و علوم تجربی را انتخاب می‌کنند، فکر می‌کنند که دیگر کلاً از ریاضیات فاصله گرفته‌اند و یا اینکه می‌توانند درس ریاضی را با حفظ کردن پیش ببرند. اما باید بگویم که مگر می‌شود ما انسان‌ها در زندگی از فکر کردن و منطق و استدلال آوردن فاصله بگیریم؟! واقعاً می‌شود؟! اگر بشود، پس ما عملاً هیچ کاری را نمی‌توانیم به درستی انجام دهیم. هر کاری مستلزم فکر و اندیشه است و ریاضیات این نحوه فکر و اندیشه را به ما یاد می‌دهد و قدرت استدلال‌هایمان را پرورش می‌دهد.

کاملاً درست می‌فرمایید. مرا به یاد یک جمله از هنری فور دانداختید. او می‌گوید: «سخت‌ترین کار دنیا فکر کردن است. به همین خاطر اکثر آدم‌ها حاضر به انجام این کار نیستند.» چقدر خوب است که ما با این دید به ریاضی نگاه کنیم که این درس قرار است استدلال‌های ما را قوی‌تر کند و گونه‌های ورزش ذهن است. با توجه به فرمایش شما، خوب است امروز درباره رابطه افرادی با ریاضیات صحبت کنیم که تحصیلشان را در رشته‌های انسانی و تجربی ادامه می‌دهند.

قبل ماهنامه‌های رشد برهان را که مربوط به ریاضی بود، مطالعه می‌کردم و از مطلب آموزنده آن‌ها خیلی بهره می‌بردم. الان هم خوش‌حالم که از طریق این مجله خوب، می‌توانم با مخاطبان صحبت کنم. شماره ۴ این ماهنامه را خواندم و دیدم که آقای دکتر هژبر به کاربرد علم آمار در مباحث رمزنگاری اشاره کرده بود و خیلی لذت بردم.

(جا دارد که یادآوری کنم، من یعنی امیر باقری، عاشق مباحث رمزنگاری هستم و در این ماهنامه هم با شما مخاطبان درباره این علم صحبت خواهیم کرد).

من به خیلی از دانش‌آموزان رشته‌های انسانی و تجربی ریاضی درس داده‌ام. متأسفانه برخورد برخی از دانش‌آموزان با درس ریاضی باید اصلاح شود، چون فکر می‌کنند ریاضی درسی خواندنی و حفظی است و سعی می‌کنند مباحث و روابط این درس را حفظ کنند. با توجه به مجازی شدن آموزش در دو سال اخیر، متأسفانه تعداد این دانش‌آموزان بیشتر شده است. من معتقدم همین‌طور که ما معلم‌ها باید مباحث را به صورت کاربردی با دانش‌آموزان مطرح کنیم، دانش‌آموز هم باید کاربرد هر مبحثی را متوجه شود و با توجه به کاربردش آن مبحث را یاد بگیرد.

محمدرضا ناجی





که کاربردی از این فصل را درباره علم و مهارتی بگویم که شما خیلی به آن علاقه داری و اهمیتش را خیلی خوب می‌فهمی: علم برنامه‌نویسی و کدزنی. همان هوش مصنوعی یا «یادگیری ماشین» (Machine learning) که حوزه فعالیت شماسم باقری جان و تا آنجا که من می‌دانم، پایه‌اش برنامه‌نویسی است. یکی از زبان‌هایی هم که جدیداً خیلی از برنامه‌نویس‌ها حتی از دوران نوجوانی به آن علاقه‌مند هستند و با آن کار می‌کنند، «پایتون» (Python) است.

در پایان ضمن تشکر از شما بابت این مصاحبه دوست دارم مطلبی را خطاب به حضرت مهدی (عج) با زبان ریاضی بیان کنم.

در کلاس درس‌ها بارها گفته‌ام، دانش‌آموزان در فضای نمونه زندگی انسان‌ها، پیش‌قدمی بنویسند که تعداد منتظران شما را رقم بزنند. به امید آنکه در بررسی احتمال ظهورتان عددی نزدیک به یک بینیم. بارها گفته‌ام، همنهشتی لسان و ایمان وقتی برقرار است که ایمان بین تمام انسان‌ها برقرار باشد و بقی مانده‌ی ریا و کذب نیاید.

تو روزی خواهی آمد که تصاعد خوبی‌ها برقرار باشد،

که ارتفاع عدالت بر قاعده دنیا قلیل ترسیم باشد،

که مساحت دنیا فضای پیوسته خوبی‌ها باشد،

که از جمکران تا وادی سهله خط مستقیم عشق باشد،

که انتظار و اشتیاق تنها مجهول مسئله لسان‌ها باشد

به امید طلوع آقا در بیکران دنیا

● **چقدر جذاب.** واقعاً از مصاحبه با شما سیر نمی‌شویم و دوست داریم ادامه بدهیم و در این موارد بیشتر صحبت کنیم. اما حیف که فرصت نداریم. به نظر من در آینده‌ی نزدیک، در کشورهای پیشرفته، چند شغل بیشتر باقی نخواهند ماند و یکی از آن شغل‌ها به طور پررنگ و چشمگیر، برنامه‌نویسی است. ممنونم از جناب آقای ناجی.

▲ کاری که همیشه سعی کرده‌ام در زمینه تدریس ریاضی، به خصوص در رشته انسانی انجام بدهم این است که بچه‌ها را با لذت حل مسئله آشنا کنم. کلاً آمیزه‌ی وقتی جواب سوآلی را پیدا می‌کنند، به خصوص در زمینه ریاضی، جلالت خاصی به او دست می‌دهد و دوست دارد این حس را بیشتر تجربه کند. به نظر من ما معلمان درس ریاضی باید در این زمینه فعالیت بیشتری داشته باشیم. همیشه از اینکه لیختن بچه‌ها را بعد از حل یک مسئله سخت ریاضی می‌بینم، لذت می‌برم. یکی از دلایل اصلی که سال‌هاست در خدمت بچه‌های رشته انسانی هستم هم همین موضوع بوده است. دوست دارم این بچه‌ها با درس ریاضی آشنی کنند و خدا را شکر، فکر می‌کنم تا حدی موفق بوده‌ام. البته این نکته را خود دانش‌آموزان عزیزم باید بگویند.

همان طور که گفتم، بعضی از دانش‌آموزان رشته‌های غیر ریاضی، با این درس سخت ارتباط برقرار می‌کنند، چون با دیدگاه نادرستی وارد مثلاً رشته علوم انسانی شده‌اند. با توجه به اینکه دانش‌آموزان کلاس هفتم تا نهم هم خواننده این مجله هستند، دوست دارم به آن‌ها بگویم که برای آینده تحصیلی‌تان، به منظور فرار از ریاضی، مثلاً رشته علوم انسانی را انتخاب نکنید. رشته علوم انسانی می‌تواند انتخاب بسیار خوبی باشد. رشته‌های جذاب و مهمی در دانشگاه‌ها دارد و افراد می‌توانند در این رشته‌ها به مراحل و مدارج بالایی برسند و جزو موفق‌ترین و کارآمدترین افراد جامعه باشند؛ البته به شرطی که با دید درست و هدفی مشخص وارد این رشته بشوند. اینکه ما چون می‌خواهیم از ریاضی فرار کنیم، رشته علوم انسانی را انتخاب کنیم، کار درستی نیست. همین بچه‌های علوم انسانی در ریاضی کلاس یازدهمشان فصلی دارند به نام «منطق گزارها» که در این فصل با روابط منطقی موجود در ریاضیات کاملاً آشنایی شوند.

● **می‌توانید کاربردی از همین فصل ریاضی برای خوانندگان محله ما بفرمایید؟**

▲ بله، حتماً. اتفاقاً الان به ذهنم رسید

گفت‌وگو با طاهایابی

دانش‌آموز پایه نهم مدرسه تلاش که البته در حال حاضر پایه نهم را تمام کرده و وارد کلاس دهم شده است.

● **سلام طاهای جان.** می‌بینم که پای رایانه نشستهای و کلاس برخط (آنلاین) داشتی.

▲ سلام آقای باقری و سلام به همه کسانی که این مجله را می‌خوانند، بله، در کلاس برخط هندسه بودم و داشتم از این درس لذت می‌بردم.

● **پس شما جزو افرادی هستی که از هندسه و ریاضیات لذت می‌بری؛ چقدر عالی!** به نظرت چرا ریاضی و هندسه شیرین‌اند؟ یا چه اتفاقی برای تو افتاده است که نسبت به این درس حس خوبی داری و از آن لذت می‌بری؟ (البته این را هم بگویم که طاهای جزو شاگردان زرنگ مدرسه و منطقه‌شان است و واقعاً در ریاضیات ذهن خوب و فعالی دارد.)

▲ نیکلا تسلا می‌گوید «هر کسی به راز و ارتباط عددهای ۳، ۶ و ۹ پی‌برد، می‌تواند اسرار کل دنیا را بفهمد.» با توجه به این جمله آقای تسلا، به نظر



مطلبی از ریاضی را خودش بفهمد و مفهومی (نه به صورت حفظی) یاد بگیرد، آن وقت ریاضی برایش جذاب و شیرین می‌شود. امروز ما خیلی دربارهٔ محاسبه‌ها صحبت کردیم. نظری یا کاربردی در مورد محاسبه‌های ریاضی داری که مطرح کنی؟

بله، چند روز پیش مطلبی در مورد محاسبهٔ بخش پذیری عدد‌ها بر عدد ۱۱ یاد گرفتم که دوست دارم آن را با مخاطبان مجلهٔ برهان در میان بگذارم. برای اینکه بفهمیم عددی بر ۱۱ بخش پذیر است یا نه، ابتدا باید رقم‌های آن عدد را یکی در میان با هم جمع و تفریق کنیم. بعد اگر عدد به دست آمده بر ۱۱ بخش پذیر بود، آن عدد اولیه هم بر ۱۱ بخش پذیر است. مثلاً دو عدد ۲۱۲ و ۱۶۱۰۵۱ را در نظر بگیریم:

$$۲۱۲ \Rightarrow ۲ - ۱ + ۲ = ۳ \Rightarrow ۳ \div ۱۱ \text{ بخش پذیر نیست}$$

$$۱۶۱۰۵۱ \Rightarrow ۱ - ۶ + ۱ - ۰ + ۵ - ۱ = ۰ \Rightarrow ۰ \div ۱۱ \text{ بخش پذیر است}$$

چون عدد ۰ بر ۱۱ بخش پذیر است، پس عدد ۱۶۱۰۵۱ بر ۱۱ بخش پذیر است.

ممنونم از کبارش عزیز، امیدوارم موفق باشی.



گفت‌وگو با کبارش یوسفی

دانش‌آموز پایهٔ نهم مدرسهٔ شیخ فضل‌الله نوری شهر تهران

سلام آقا کبارش! امیدوارم حالت خوب باشد.

سلام به شما دبیر گرامی، از شما ممنونم که مرا به این مصاحبه دعوت کردید. درس ریاضی برای من وقت‌هایی جذاب بوده است که توسته‌ام خودم یک مطلب خاص را یاد بگیرم و خوب متوجه شوم. بعضی از دوستانم را می‌دیدم که از ریاضی خوششان نمی‌آمد، چون به نظرم آن‌ها مطلب ریاضی را خوب متوجه نشده بودند. اینکه ما دانش‌آموزان مطلبی از ریاضی را خودمان بفهمیم و حفظ نکنیم، به نظرم در شیرین بودن درس ریاضی تأثیر زیادی دارد.

من شمارهٔ ۲ مجلهٔ رشد برهان را که می‌خواندم، دیدم شما چقدر خوب و مفهومی یک قضیه از ریاضی را برای محاسبهٔ مساحت ایران به زبان ساده توضیح داده بودید و من خیلی خوب آن مطلب را یاد گرفتم و برایم جذاب شد که از الان می‌تولم مساحت هر شکل عجیب و غریب را با استفاده از چند ضلعی‌های شبکه‌ای به دست بیآورم. به نظرم اگر همهٔ معلم‌های ریاضی، منطق و مفهوم هر درس را به زبان ساده برای ما دانش‌آموزان توضیح بدهند، قطعاً یادگیری ما هم مؤثرتر و بهتر خواهد بود.

ممنونم کبارش

جان، نظر لطف شماست. همراهان مجلهٔ رشد برهان، مطلبی که کبارش به آن اشاره کرد، بسیار اهمیت دارد: «یادگیری درست و مفهومی». واقعاً اگر هر دانش‌آموز هر

من پایهٔ این دنیا بر اساس ریاضیات و هندسه‌ای دقیق بنا شده است و بشر با پیشرفت علم، کم‌کم به اهمیت این علم پی می‌برد. یعنی این هندسه و ریاضیات را خدا در دنیا قرار داده است تا بشر به آن پی ببرد. من معتقدم که ما انسان‌ها از ابتدای تولدمان درگیر این محاسبه‌ها و هندسه هستیم.

من از این درس لذت می‌برم، چون ریاضی و هندسه را جزئی از زندگی‌ام می‌دانم. چه درس بخوانم چه درس نخوانم، من برای زندگی کردن به این محاسبه‌ها و شمارش نیاز دارم. خوب طبعاً هر چه بتوانم این گونه ریاضیاتم را قوی کنم، بهتر می‌توانم زندگی کنم. درس هندسه هم همین طور است. در درس هندسه ما غالباً با تجسم شکل‌ها و رسم آن‌ها روبه‌رو هستیم که این به پرورش ذهن و فکر من کمک می‌کند.

آفرین! چه دیدگاه جالب و خوبی. می‌توانی کمی کاربردی‌تر از درس‌های ریاضی و هندسه بر ایمان بگویی؟

بله مثلاً پشت ماجرای هر رایانه، برنامه و اپلیکیشن‌هایی که ما استفاده می‌کنیم، یک سلسله قولین ریاضی نهفته است. رایانه‌ها و نرم‌افزارها زندگی ما را راحت‌تر کرده‌اند و به جریان آن سرعت بخشیده‌اند. پشت همهٔ این‌ها یک مجموعه رابطه‌های ریاضی وجود دارد. ریاضی واقعاً به زندگی انسان کمک می‌کند و در بهبود، رشد و پیشرفت زندگی بشر بسیار مؤثر است. افرادی هم که این اپلیکیشن‌ها و نرم‌افزارها را می‌نویسند، مثل ما انسان‌هایی هستند با عنوان برنامه‌نویس. آن‌ها از همین روابط موجود در ریاضی کمک می‌گیرند به نظر من این شغل، یعنی برنامه‌نویسی از درآمد خوبی هم برخوردار است و آیندهٔ کاری خوبی می‌تواند داشته باشد.

چقدر امروز حرف از برنامه‌نویسی

شد. خیلی ممنونم از طاها جان عزیز، امیدوارم که در آینده برنامه‌نویس خوبی بشوی.

