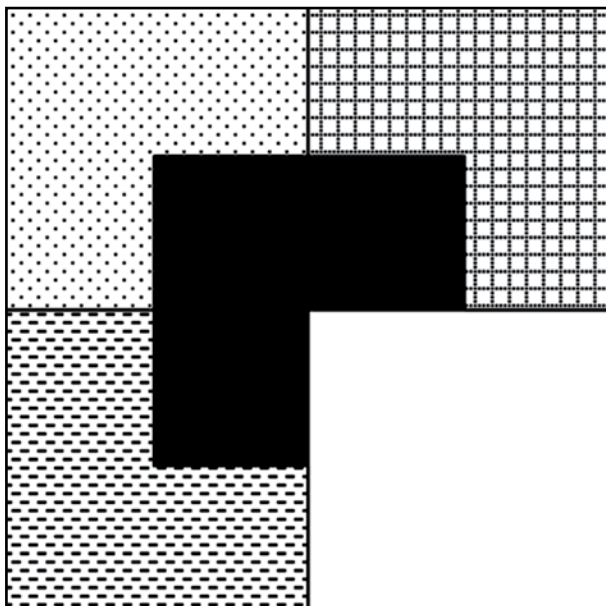




افشین خاصه‌خان
دبیر ریاضی شهرستان ارومیه

چهار مرحله دارد و شما باید سؤال هر مرحله را به ترتیب جواب دهید و سپس به مرحله بعدی بروید. تأکید می‌کنم که مرحله‌ها نباید پس و پیش شوند! (طراح دکتر باهاراتی^۱)
در شکل زیر پنج مربع به ضلع‌های یکسان و با طرح‌های متفاوت وجود دارند که به صورت زیر قرار گرفته‌اند. مرکز مربع مشکی، رأس مشترک چهار مربع دیگر است و ضلع‌های آن، نظیر به نظیر با اضلاع چهار مربع دیگر موازی‌اند.



دانش‌آموزان عزیز در این قسمت می‌خواهم دردی را معرفی کنم که معمولاً دوستان سخت‌کوش ما با آن دست و پنجه نرم می‌کنند. روی سخنم با آن‌هایی است که بیشتر به حل سؤالات پیچیده علاقه‌مندند. لذا پیچیده فکر کردن برای این عزیزان عادت شده و ساده فکر کردن را از یاد برده‌اند. در مدرسه‌های خاص که معمولاً علاوه بر کتاب درسی، یک کتاب کمکی معرفی می‌شود و سؤالات آن به مراتب سخت‌تر است، دانش‌آموزان به آن کتاب بیشتر از کتاب درسی اهمیت می‌دهند. چون معتقدند سؤالاتش دشوارتر است و تمرین بیشتری می‌طلبد و اگر با آن کتاب کار کنند مفاهیم ریاضی را بیشتر می‌فهمند. همین توجه بیشتر به سؤالات دشوار باعث می‌شود آن‌ها به پیچیده فکر کردن عادت کنند.

حال اگر از چنین دانش‌آموزی سؤال ساده‌ای پرسش شود (مثلاً یک سؤال معمولی از کتاب درسی)، او یا به سرعت به آن پاسخ صحیح می‌دهد، یا ممکن است برای آن راه‌حل پیچیده‌ای ارائه کند و یا حتی نتواند آن را حل کند. می‌دانم که این موضوع برای شما تعجب‌برانگیز است یا حتی باورنکردنی، ولی آمار آزمون‌های نهایی سال‌های قبل (سال سوم) و مقایسه نتیجه‌های این آزمون‌ها در مدرسه‌های معمولی و خاص نشان می‌دهد که این اتفاق افتاده است. یعنی دانش‌آموزان مدارس خاص، سؤالات نهایی را کمی بهتر از دانش‌آموزان مدرسه‌های معمولی جواب داده‌اند، در صورتی که این سؤالات از کتاب درسی و با کمترین تغییرات مطرح می‌شوند و از نظر دانش‌آموزان مدرسه‌های خاص پیش پا افتاده‌اند.

موضوع را با یک آزمایش جالب بررسی می‌کنیم: این آزمایش

❖ **مسئله مرحله اول:** مربع دارای طرح خانه‌خانه را به دو قسمت مساوی تقسیم کنید. اطمینان دارم که این مسئله را به راحتی حل می‌کنید.

❖ **مسئله مرحله دوم:** مربع دارای طرح نقطه چین را به سه قسمت مساوی تقسیم کنید. این مسئله هم زیاد سخت نیست و به راحتی می‌توانید از پس آن برآیید.

❖ **مسئله مرحله سوم:** مربع دارای طرح خط چین را به چهار قسمت مساوی تقسیم کنید. این مرحله کمی چالش برانگیز است و اگر قبلاً با آن مواجه نشده باشید، لازم است که برای آن وقت بگذارید و آزمون خطا کنید. به شما وقت می‌دهم تا به آن فکر کنید. اما قبل از آن خاطره‌ای تعریف می‌کنم:

در یک کلاس دهم در مدرسه تیزهوشان، قرار بود از درس ریاضی امتحان بگیرم. همان‌طور که در بالا اشاره کردم، آنجا غیر از کتاب درسی کتاب دیگری هم معرفی شده بود و من هم با آنکه زیاد به آن اعتقاد نداشتم، ولی برای هماهنگی با سایر مدرسان، حل مسائلی را از دانش‌آموزان می‌خواستم و اشکالاتشان را هم رفع می‌کردم. قرار بر این بود که ۱۰ نمره از مسئله‌های امتحان از کتاب درسی طرح شود و ۱۰ نمره بقیه از آن کتاب کمکی (به اصطلاح سؤالات سخت).

نتیجه جالب بود: دانش‌آموزانی داشتیم که مسئله‌های سخت کتاب کمکی را حل کرده بودند، ولی بعضی از مسئله‌های کتاب درسی را نه! و وقتی علت آن را جویا شدم، جوابشان قابل تأمل بود. آن‌ها گفتند ما فکر کردیم، وقتی می‌توانیم مسئله‌های سخت کتاب کمکی را حل کنیم، قطعاً قادریم مسئله‌های کتاب درسی را هم جواب بدهیم و تمرین برای آن‌ها لازم نیست. ظاهراً جواب آن‌ها منطقی به نظر می‌رسید، ولی چرا نتیجه‌ای که انتظار داشتند اتفاق نیفتاده بود؟!

بررسی این موضوع را به بعد موکول می‌کنم. امیدوارم سؤال مرحله سوم را جواب داده باشید. اگر نه، یک راهنمایی می‌کنم، از کل شکل، مربع سفید رنگ را حذف کنید و با دقت به آن نگاه کنید، در این صورت می‌توانید به جواب نزدیک شوید. دوباره تأکید می‌کنم، تا زمانی که سؤال این مرحله را جواب نداده‌اید به مرحله چهارم نروید.

❖ **سؤال مرحله چهارم:** مربع سفید رنگ را به هفت قسمت مساوی تقسیم کنید. تا شما به سؤال این مرحله فکر می‌کنید من هم سعی می‌کنم علت جواب ندادن دانش‌آموزانم را به سؤالات کتاب درسی توضیح دهم. طبق گفته‌های خودشان، آن‌ها اکثر مسائل کتاب کمکی را حل کرده بودند ولی بعضی از سؤالات کتاب درسی را نه. استدلالشان هم منطقی به نظر می‌رسید، اما من فکر می‌کنم به یکی از این دو دلیل آن‌ها نتوانسته‌اند به

سؤالات کتاب درسی جواب دهند. دلیل اول اینکه احتمالاً آن‌ها الگوریتم جواب‌های کتاب کمکی را حفظ کرده بودند یعنی جواب آماده را از دوستانشان گرفته و الگوریتم جواب‌ها را چندبار تکرار کرده بودند، و چون مسئله‌های کتاب درسی شبیه آن‌ها نبودند، نتوانسته‌اند به آن سؤالات جواب دهند، به زبان دانش‌آموزی آن‌ها مسئله‌ای را که قبلاً ندیده‌اند، نمی‌توانند حل کنند و لذا زیاد فرقی نمی‌کند که این مسئله ساده باشد یا سخت.

دلیل دوم این است که احتمالاً این دانش‌آموزان عادت دارند، پیچیده فکر کنند و به همین خاطر سؤالات معمولی را هم برای خودشان سخت می‌کنند تا حدی که گاه حتی نمی‌توانند آن‌ها را حل کنند.

ممکن است دلیل دوم به نظر عجیب برسد، ولی چیزی است که همین الان توسط خود شما در حال اتفاق افتادن است. اکنون شما برای مسئله بسیار ساده مرحله چهارم جواب‌هایی می‌سازید که اولاً پیچیده‌اند و ثانیاً به نتیجه نمی‌رسند. مسئله مرحله سوم ذهن شما را به هم ریخته است و شما در همین زمان کوتاه عادت کرده‌اید که ساده فکر نکنید و نتوانید به یک مسئله بسیار آسان جواب درست بدهید. در واقع اگر مسئله مرحله چهارم را همان ابتدا با شما در میان می‌گذاشتم، بلافاصله و بدون فکر کردن به آن را حل می‌کردید. اما اکنون می‌توانید حساب کنید که برای همان مسئله ساده، چقدر وقت صرف کرده‌اید!!

اما درمانی که من برای این مشکل پیشنهاد می‌کنم این است که: اول فکر کردن برای پیدا کردن الگوریتم حل یک مسئله بسیار بهتر از حفظ کردن یک الگوریتم آماده است. با اینکه زمان بر است، اما حتماً بارزش است، این کار باعث می‌شود دانش‌آموز ایده ساختن و حل مسئله را یاد بگیرد؛ حتی اگر تعدادش خیلی اندک باشد (هفته‌ای چند مسئله). پس دانش‌آموز ما می‌تواند علاوه بر فعالیت‌های قبلی خود، هفته‌ای چند مسئله را (تعداد مسئله‌ها به توانایی‌اش بستگی دارد) از صفر تا صد، خودش حل کند.

دوم، به کتاب درسی‌اش حتماً اهمیت دهد و آن را دست کم نگیرد. یعنی حتماً ابتدا کتاب درسی را بخواند و سپس کتاب کمک درسی را. به جرئت می‌توانم بگویم که کتاب درسی بسیار بهتر از هر کتاب کمکی، ریاضی را آموزش می‌دهد و ساده فکر کردن را به دانش‌آموز می‌آموزد؛ مخصوصاً کتاب‌های درسی جدید.

در پایان خالی از لطف نیست که این جمله ارزشمند از آلبرت اینشتین را یادآوری کنم: «ذهن را باید برای اندیشیدن به کار برد، نه انباشتن اطلاعات.»

*پی‌نوشت

۱. دکتر مادهاوان باهراتی، دکترای تکنولوژی آموزشی از انگلستان.