

تجربه‌ی یک تدریس

● غلامرضا نعیمی

توانی ارائه داد؟ مثلاً آیا برای عدد (۱۱۱۱۱) می توان الگویی توانی ارائه داد؟

دانش آموزان از سؤالی که مطرح کردم، خوشحال شدند؛ چرا که مطلب را درک کرده بودند. یکی از آن‌ها بلافاصله عنوان کرد که عدد ۶۳ را می توان به صورت $۱-۶۴$ و سپس به صورت $۱-۲^۶$ نمایش داد.

از دانش آموزان پرسیدم: «عدد ۲ در این جا چیست؟» همگی گفتند: «پایه.»

دوباره پرسیدم: «عدد ۶ چیست؟» پاسخ دادند: «تعداد یک‌های تکرار شده در عدد.» من نیز پاسخ‌های آن‌ها را تأیید کردم. با خودم گفتم که حالا که تنور داغ است، نان بعدی را باید چسبانند. دوباره سؤال کردم: «آیا در پایه‌ی دیگری غیر از ۲ ، می توان این دستور را اجرا کرد؟ مثلاً نمایش معمولی (۴۴۴۴) را نیز آیا می توان به صورت الگوی توانی بیان شده، ارائه داد؟» یکی از دانش آموزان بلافاصله گفت: «بله آقا. می توان گفت که:

$$۶۲۴ = ۱ - ۶۲۵ = ۱ - ۵^4 = (۴۴۴۴)$$

در این موقع برای اطمینان بیشتر، مسئله را از طریق جدول ارزش مکانی حل کردم تا بچه‌ها از الگویی که ارائه داده بودند، اطمینان بیشتری پیدا کنند.

یکی	۵ تایی	۲۵ تایی	۱۲۵ تایی
۴	۴	۴	۴

$$(۴۴۴۴) = ۴ + (۴ \times ۵) + (۴ \times ۲۵) + (۴ \times ۱۲۵) = ۴ + ۲۰ + ۱۰۰ + ۵۰۰ = ۶۲۴$$

جواب به دست آمده با جواب قبلی یکسان بود.

حال باید تمرینات بیشتری را روی تخته سیاه می نوشتم تا دانش آموزان با استفاده از الگویی که در ذهن خود ساخته بودند، حل کنند. بلافاصله روی تابلو چند تمرین نوشتم.

وارد کلاس درس شدم. بچه‌ها شور و شوق زیادی برای یادگیری درس مبنا از خودشان نشان می دادند؛ چرا که در جلسه‌ی قبل، مطالبی را پیرامون مبنا و کاربرد آن در زندگی روزمره برای دانش آموزان بیان کرده بودم. مثلاً، یکی از کاربردهای مبنا، استفاده از آن در ماشین حساب‌ها و رایانه‌های شخصی و اساس کار آن‌ها بر مبنای ۲ است. پیرامون این موضوع صحبت‌هایی در کلاس صورت گرفت. برای درک بیشتر دانش آموزان شرح دادم:

در ارتباط با این مبنا، در یکی از کار در کلاس‌های کتاب، تمرینی داده شده است که در واقع نشان می دهد، اساس کار ماشین حساب را می توان به دستگاهی تشبیه کرد که در آن، چراغ‌هایی تعبیه شده‌اند و چراغ روشن معرف ۱ و چراغ خاموش معرف ۰ است. مثلاً در دستگاه مقابل:



ارزش همه‌ی چراغ‌ها یک است. در واقع شش چراغ روشن در این دستگاه دیده می شود که می توان عدد (۱۱۱۱۱۱) را به آن نسبت داد. حال اگر بخواهیم نمایش معمولی این عدد را به دست آوریم، باید از جدول ارزش مکانی در مبنای ۲ استفاده کنیم و به صورت زیر مقدار آن را به دست آوریم که معادل ۶۳ می شود.

یکی	۲ تایی	۴ تایی	۸ تایی	۱۶ تایی	۳۲ تایی
۱	۱	۱	۱	۱	۱

$$(۱۱۱۱۱۱) = (۱ \times ۲) + (۱ \times ۴) + (۱ \times ۸) + (۱ \times ۱۶) + (۱ \times ۳۲) + ۱ = ۶۳$$

حال با خود فکر کردم، اگر عددی چندرقمی در یک مبنا داشته باشیم که ارقام آن بیشترین ارزش را در آن پایه داشته باشند، آیا می توان با توجه به راهبرد الگویابی در حل مسئله، برای آن الگویی