

ذهن‌های شخصی

تصور و تعریف از یک مفهوم ریاضی

بهزاد قباخلو



از نظریاتی است که به وسیله‌ی نظریه‌ها تعریف می‌شود. در جامعه‌ی کنونی ریاضیات، تعاریف نظری بیشتر از مفاهیم مورد قبول واقع شده است. مثلاً در تعریف پاره‌خط می‌گوییم قسمتی از خط راست که دو نقطه‌ی مشخص یا دو طرف مشخص یا بسته داشته باشد. این یک تعریف است. حال فکر کنید که دانش‌آموزان چه تصویری از مفهوم دارند.

حرکت ذهنی دانش‌آموزان در شکل‌گیری تصور و تعریف از مفهوم به سه حالت است. اولین حالت تصور مفهوم و سپس تعریف مفهوم است. در حالت دوم اول دانش‌آموزان تعریف را درک و سپس مفهوم را تصور می‌کنند. در حالت سوم هر دو هم‌زمان اتفاق می‌افتند که بستگی به شرایط دانش‌آموزان دارد. حال به این فکر کنید که آموزگاران تا چه حد، چه موقع و چگونه می‌توانند تصورات دانش‌آموزان از یک مفهوم را اندازه‌گیری کنند. این کار بسیار دشواری است اما تا اندازه‌ای می‌توان به آن جامعه‌ی عمل پوشاند. پیشنهاد می‌شود که آموزگاران از حالت اول و سوم بیشتری پیروی کنند.

برای درک تصور و تعریف از مفهوم به مثال زیر توجه کنید:
علامت \times (ضربدر) برای یک دانش‌آموز احتمال دارد تصور دو خط متقاطع را داشته باشد اما برای دانش‌آموز دیگر علامت جمع که چرخیده است، تصور شود.

تصور مفهوم شامل هر تصور ذهنی از یک مفهوم معین است. یعنی اطلاعاتی که مفهوم را برای فرد مشخص می‌کند مانند نمودارها، نمادها، نمایش‌های کلامی، اطلاعات عددی و... که مجموعه‌ی خاصیت‌های وابسته به مفهوم است. این مجموعه‌ی خواص تصور مفهوم نامیده می‌شود که ناشی از تجربه‌ی شخصی افراد است. این تصورات در مواجهه با محرک‌های جدید تغییر می‌کند.

برای هر مفهوم، هر شخص ممکن است تصور مفهومی متفاوتی با دیگران و متناسب با درک و تجارب خویش تشکیل دهد که لزوماً منسجم و با هم در ارتباط نیستند در واقع این تصورات به‌صورت منسجم، نیمه‌منسجم و غیرمنسجم تشکیل می‌شوند. به‌عنوان مثال بزرگسالان به شی‌ای که به پا می‌کنند و راه می‌روند کفش می‌گویند اما بچه‌های دو ساله به آن جی‌جی یا پاپایی می‌گویند یا احتمال دارد دانش‌آموزی از عدد یک، در یک عدد تصور ۱۰ تایی و در دیگری تصور صدتایی بکند. این همان متفاوت بودن تصورات از مفاهیم است.

تعریف مفهوم که از آن به‌عنوان تعریف رسمی از مفاهیم ریاضی یاد می‌شود، برگرفته

در ریاضیات ابتدایی مفاهیم زیادی وجود دارند که دانش‌آموزان برای درک آن‌ها دچار مشکل می‌شوند. مثلاً اگر به دانش‌آموزان بگوییم یک سانتی‌متر چند میلی‌متر است، پاسخی که می‌دهند ۱۰ میلی‌متر است حال اگر از آن‌ها بپرسیم یک میلی‌متر یعنی چه؟ خواهند گفت یک‌دهم سانتی‌متر یا یک قسمت از ده قسمت. کمتر دانش‌آموزی خواهد گفت که یک میلی‌متر یا یک میل یعنی اندازه‌ی کوچک. بنابراین اگر دقت کرده باشید دانش‌آموزان در تبدیل واحدها به یکدیگر با مشکلات زیادی روبه‌رو هستند. دلیل آن این است که دانش‌آموزان نمی‌توانند تصور و تعریفی از میلی را در ذهن خود رمزبندی و پردازش کنند و ارتباط دهند چراکه برای هر مفهوم ریاضی در ابتدایی یک تصور و یک تعریف در نزد دانش‌آموز وجود دارد. در ذهن دانش‌آموزان ابتدا یک تصور از مفهوم ایجاد و سپس یک تعریف از مفهوم ساخته می‌شود. حال اگر بین تصور و تعریف از یک مفهوم، ارتباطی برقرار نشود، دانش‌آموزان دچار مشکل می‌شوند.