

۳- اشکال هندسی

هر چند اشکال هندسی موجوداتی تصویری هستند اما این بدان معنی نیست که دانش‌آموزان کلامی و یا دانش‌آموزان دست‌ورز قادر به درک آنها نیستند. اما در روش‌های شناختی این دانش‌آموزان تفاوت‌هایی وجود دارد که در مواجهه با اشکال هندسی خود را نشان می‌دهند. این مفهوم که هندسه چیست در قرآن با کلمه قدر وارد شده است. مثلاً عبارت قدرناه تقدیرا می‌تواند چنین تعبیر شود که هندسه عالم وجود را چنان قرار دادیم تا چنین و چنان شود. بنابراین مفهوم هندسه با مفهوم اندازه‌گیری نیز مرتبط است. در واقع عدد و شکل دو مجرای موازی برای مدلسازی پدیده‌های اطراف ما هستند و ریاضیات هندسی به موازات ریاضیات جبری قابل معرفی هستند اما تقدم درک اشکال دو یا سه بعدی نزد سبک‌های مختلف یادگیری متفاوت است. مثلاً نزد دانش‌آموزان دست‌ورز درک اجسام سه بعدی ساده مقدم بر درک اشکال دو بعدی ساده است. اما نزد دانش‌آموزان کلامی که از جزء به کل حرکت می‌کنند برعکس می‌باشد.

تصویر و دانش‌آموزان کلامی

دانش‌آموزان کلامی تصویر را از جزء به کل درک می‌کنند لذا برای آنان معرفی اشکال دو بعدی مقدم بر اشکال سه بعدی و مقدم بر همه آنها معرفی گوشه و ضلع است. پس از معرفی گوشه و ضلع اشکال مثلث، مربع و مستطیل معرفی می‌شوند. درک مفهوم دایره برای دانش‌آموزان کلامی مشکل‌تر از دانش‌آموزان تصویری و دست‌ورز است. دانش‌آموزان باید بتوانند تفاوت‌های اشکال ساده هندسی را به صورت کلامی بیان کنند. درک تفاوت‌ها و شباهت‌های دایره با سایر اشکال هندسی برای دانش‌آموزان کلامی کار مشکلی نیست. اما تعریف و توصیف دقیق دایره برای دانش‌آموزان کلامی این پایه مشکل است. بعد از معرفی اشکال ساده دو بعدی نوبت به معرفی اشکال سه بعدی می‌رسد که در پایه‌های بالاتر معرفی می‌شوند. همان‌طور که گفتیم دانش‌آموزان دست‌ورز اشکال سه بعدی را راحت‌تر از اشکال دوبعدی می‌شناسند. تعریف منطقی اشکال ساده دوبعدی برای دانش‌آموزان کلامی ساده‌تر از سایر سبک‌های شناختی است. حتی ممکن است تعریف منطقی این اشکال برای دانش‌آموزان سبک‌های دیگر شناختی متفاوت باشد.

تصویر و دانش‌آموزان تصویری

دانش‌آموزان تصویری تصاویر دوبعدی را ساده‌تر از تصاویر سه بعدی می‌یابند. اما دیدگاه آنان نسبت به تصویر برخلاف دانش‌آموزان کلامی از کل به جز می‌باشد. برای این دانش‌آموزان معرفی مربع، مثلث و مستطیل و دایره مقدم بر مفهوم گوشه و ضلع است. تمایز بین اشکال ساده هندسی برای دانش‌آموزان تصویری راحت‌تر اما توصیف تفاوت‌ها و شباهت‌ها به‌طور کلامی برای ایشان مشکل‌تر است. یعنی عبارات کلامی که ایشان به‌کار می‌برند تا اشکال را توصیف کنند به اندازه کافی گویا نیست. درک تفاوت‌ها و محورهای تقارن برای دانش‌آموزان تصویری ساده‌تر از سایر سبک‌های یادگیری است. توصیف تقارن برای دانش‌آموزان کلامی ممکن اما دشوار است و برای دانش‌آموزان دست‌ورز که باید متقارن یک جزء از شکل را خودشان بسازند تا بتوانند مفهوم تقارن را درک کنند نیز دشواری‌های تازه خود را به نمایش می‌گذارند که در اجرای آزمایشی کتاب ظهور پیدا کرده‌اند. بنابراین مهم است که انتظارات معلمان از دانش‌آموزان هماهنگ با سبک یادگیری و شناختی آنان باشد و از دانش‌آموزان یک سبک شناختی انتظارات متناسب با سایر سبک‌های شناختی را نداشته باشند.

تصویر و دانش‌آموزان دست‌ورز

دانش‌آموزان دست‌ورز با اشیاء سروکار دارند نه با تصاویر. لذا درک ایشان از اشیاء سه بعدی بر درک اشیاء دو بعدی مقدم است. دانش‌آموزان دست‌ورز نیز اشیاء را از کل به جزء درک می‌کنند. بر خلاف دانش‌آموزان کلامی که اشیاء را از جزء به کل درک می‌کنند. ایشان می‌توانند با قرار دادن لیوان روی کاغذ و مداد کشیدن دور آن لیوان روی کاغذ و مداد کشیدن دور آن دایره بسازند و یا با قرار دادن مکعب روی کاغذ و مداد کشیدن دور آن مربع بسازند و این‌طور از سه بعد به دو بعد حرکت کنند. ساختن استوانه و مکعب برای ایشان مقدم بر ساختن اشکال دوبعدی متناظر است. درک تقارن برای دانش‌آموزان دست‌ورز با تجربه ممکن است ایشان متقارن یک شکل را می‌سازند و این‌گونه به درک مفهوم تقارن می‌رسند. کار با ابزارها مانند قیچی و خط‌کش و شابلون در درک این دانش‌آموزان از اشکال هندسی بسیار مرکزیت دارد. توجه کنید که سبک تألیف کتاب درسی خطی است و ممکن نیست همزمان به همه دانش‌آموزان با سبک‌های شناختی مختلف مطابق با مراحل شناختی آنان آموزش داد. پس با دانش‌آموزان صبور باشید.