



در پی مطالب شماره‌های گذشته، آن چه در این شماره می‌خوانید، شرح فعالیتی است که برای تدریس مفهوم حجم و واحد اندازه‌گیری آن، در پایه‌ی دوم راهنمایی، مورد استفاده قرار گرفته است.<sup>۱</sup>

برای اجرای این فعالیت، دانش‌آموزان به گروه‌های ۴ تا ۵ نفری تقسیم می‌شوند. علاوه بر برگه‌ی فعالیت، تعدادی مکعب، در دو اندازه‌ی مختلف، در اختیار آنان قرار می‌گیرد. برای این منظور، می‌توان از اسباب‌بازی‌های موجود در بازار که به یکدیگر وصل شده و برای حجم‌سازی مورد استفاده قرار می‌گیرند، یا از کوئیزنرهایی که قابلیت اتصال به یکدیگر را دارند، استفاده کرد. بهتر است طول ضلع مکعب بزرگ، مضربی از طول ضلع مکعب کوچک‌تر باشد تا رابطه‌ی بین طول اضلاع و حجم این دو مکعب، بهتر مشخص شود. تعداد و نوع مکعب‌هایی که به هر یک از گروه‌ها داده می‌شود، با سایر گروه‌ها یکسان است، و می‌توان این موضوع را به صورت غیرمستقیم به اطلاع گروه‌ها رساند. به عنوان مثال، در یک اجرای واقعی این فعالیت، ضمن توزیع مکعب‌ها بین گروه‌ها، از اعضای هر گروه خواستم تعداد مکعب‌های بزرگ و کوچک خود را بشمارند و با صدای بلند اعلام کنند. بدین ترتیب، همه‌ی گروه‌ها، از همان ابتدا درگیر کار شدند و بین آن‌ها تعامل ایجاد شد. زیرا علاقه‌مند بودند تعداد مکعب‌های گروه‌های دیگر را با تعداد مکعب‌های خود مقایسه کنند. [در این اجرا، ۱۹ مکعب کوچک و ۳ مکعب بزرگ در اختیار هر گروه قرار گرفت.] پس از توزیع مکعب‌ها بین گروه‌ها و مشخص شدن تعداد مکعب‌های هر گروه، از آن‌ها می‌خواهیم با مکعب‌های کوچک خود، شکلی بسازند. بهتر است در این قسمت، به گروه‌ها فرصت کافی بدهیم تا کاملاً روی شکلی که دوست دارند بسازند، با هم توافق کنند و برای ساخت شکل مورد نظر گروه خود، با تعداد محدود مکعبی که در اختیار دارند، برنامه‌ریزی کنند. حتی ممکن است برخی گروه‌ها بخواهند رنگ‌آمیزی

# یک فعالیت برای تدریس مفهوم حجم

سپیده چمن‌آرا

**چقدر جا اشغال می‌کند (یعنی حجم آن، چقدر است)؟ چرا؟**

**۳- با یک عدد، بیان کنید که هریک از مکعب‌های کوچک که در اختیار دارید، چقدر جایی می‌گیرد. برای این عدد، واحد اندازه‌گیری تعیین کنید (برحسب واحدهایی که می‌شناسید) و دلیل انتخاب خود را شرح دهید؟**

**۴- فرض کنید ما، در کشوری زندگی می‌کنیم که با واحدهای استاندارد برای اندازه‌گیری حجم، آشنایی نداریم و می‌خواهیم با توافق یکدیگر، یک واحد اندازه‌گیری حجم انتخاب کنیم. آیا می‌توانیم یکی از مکعب‌های کوچک را به عنوان واحد اندازه‌گیری حجم، انتخاب کنیم؟ چرا؟ اگر این مکعب، واحد اندازه‌گیری حجم باشد، حجم مکعب بزرگ‌تر چقدر است؟ چرا؟**

**۵- اگر قرار باشد با مکعب‌های بزرگ‌تر، شکلی هم حجم با شکلی که در ابتدا با مکعب‌های کوچک ساخته‌اید، بسازیم، چند مکعب بزرگ لازم است؟ چرا؟**

پی‌نوشت

۱. برای آشنایی بیش‌تر با جزئیات یک اجرای واقعی از این فعالیت و پاسخ‌های دانش‌آموزان و بحث‌های پیش‌آمده در این تجربه، به مطلب زیر مراجعه کنید: روایت معلمان: مفهوم حجم و واحدهای اندازه‌گیری آن، شادی بهاری، رشد آموزش ریاضی، شماره‌ی ۷۳، صص ۲۰-۲۳، سال بیستم، ۱۳۸۲، دفتر انتشارات کمک آموزشی.

شکلشان، نظم و تقارن خاصی داشته باشد. پس از این که همه‌ی گروه‌ها، شکل‌های خود را ساختند، پرسش‌های برگه‌ی فعالیت را به ترتیب پاسخ می‌دهند و هر یک از پاسخ‌ها در کلاس، مورد بحث قرار می‌گیرد. سپس به سؤال بعدی پرداخته می‌شود و همین‌طور الی آخر با قدری دقت در پرسش‌های این فعالیت، می‌توان اهداف اصلی آن را چنین برشمرد:

- ۱- ایجاد درک درست از مفهوم حجم،
  - ۲- تشخیص لزوم تعیین یک واحد مشخص برای اندازه‌گیری حجم،
  - ۳- یافتن رابطه‌ی کلی بین واحدهای مختلف اندازه‌گیری حجم.
- آن چه در ادامه می‌آید، برگه‌ی فعالیت موردنظر است:

## فعالیت گروهی

### «مفهوم حجم»

همراه این برگه، تعدادی مکعب در دو اندازه‌ی مختلف در اختیار شما قرار می‌گیرد. با همه‌ی مکعب‌های کوچکی که در اختیار دارید، یک شکل بسازید.

- ۱- به نظر شما، کدام یک از شکل‌های ساخته شده توسط گروه‌های مختلف کلاس شما، جای بیش‌تری اشغال کرده است؟ چرا؟
- ۲- شکلی که گروه شما ساخته است؟