

«مرتب‌سازی ۲»

تنظیم کننده: نگار وکیلی

منبع: youcubed.org**اهداف فعالیت:**

- توجه به شباهت‌ها و تفاوت‌های شکل‌ها
- مرتب‌سازی و دسته‌بندی شکل‌ها به چندین روش مختلف با توجه به ویژگی داده شده یا ویژگی دلخواه
- توضیح دادن منطق دسته‌بندی یا مرتب‌سازی

تعداد شرکت‌کنندگان:

- گروه‌های دو یا چند نفره

وسایل لازم:

- قیچی
- کاغذ
- کاربرگ شکلک‌ها
- کاربرگ پازل‌ها
- کاربرگ شکل‌ها

شرح فعالیت:

در ادامه یک سری از فعالیت‌های مرتب‌سازی آمده است. ممکن است شما بسته به زمانی که برای درس ریاضی خود دارید، انتخاب کنید که این فعالیت‌ها را در طی چند روز انجام دهید:

مرتب‌سازی شکلک‌ها:

کاربرگ شکلک‌ها را در اختیار گروه‌های دو نفره قرار دهید و از آن‌ها بخواهید تا ابتدا شکلک‌ها را با قیچی ببرند و سپس آن‌ها را در دو دسته مرتب کنند. دسته‌بندی‌های خود را توصیف (برای مثال شکلک‌هایی که ابرو دارند و شکلک‌هایی که ابرو ندارند) و روی کاغذ به کمک کشیدن شکل یا نوشتن ثبت کنند. دانش‌آموزان را تشویق کنید تا دسته‌های خود را به هر نحوی که می‌توانند با ویژگی‌های کافی توصیف کنند تا دیگران بتوانند متوجه شوند.

هنگامی که به کمک یک معیار این کار را انجام دادند، از گروه‌ها بخواهید تلاش کنند تا به روش دیگری، شکلک‌هایشان را دسته‌بندی کنند. همچنین از آن‌ها بپرسید آیا می‌توانند راهی برای دسته‌بندی بیابند که به جای دو دسته، سه دسته متفاوت داشته باشند؟ بعد از اینکه گروه‌ها فرصتی برای مرتب‌سازی شکلک‌ها در چند دسته مختلف و همچنین فرصتی برای ثبت دسته‌های خود داشتند، می‌توانند دسته‌های خود را با یک گروه دیگر مقایسه و به این فکر کنند که کدام دسته‌ها مشابه و کدام متفاوت هستند؟ بعد از آن، از گروه‌ها دعوت کنید تا روش‌های متفاوت دسته‌بندی کردنشان را در کلاس با بقیه دانش‌آموزان به اشتراک بگذارند.

ساختن و مرتب‌سازی مجموعه خود:

دانش‌آموزان را به گروه‌های چند نفره تقسیم کنید و از آن‌ها بخواهید تا مجموعه‌ای از حداقل ۸ عضو با ویژگی‌های متفاوت تهیه کنند. در حین کار از آن‌ها بپرسید که چه ویژگی‌های متفاوتی را می‌توانند به مجموعه خود اضافه کنند که منجر به راه‌های بیشتری برای

دسته‌بندی کردن مجموعه‌شان شود؟ گروه‌ها باید حداقل ۳ روش مختلف برای مرتب کردن اعضای مجموعه خود بیابند و آن‌ها را روی کاغذ ثبت کنند.

پس از اتمام ساخت مجموعه‌ها، از گروه‌ها بخواهید مجموعه‌هایشان را با گروه دیگری عوض کنند و روی روش‌های مختلف مرتب‌سازی مجموعه همدیگر، کار و ایده‌هایشان را ثبت کنند. پس از اینکه فرصت یافتند تا چند روش مختلف برای مرتب‌سازی مجموعه بیابند، از آن‌ها بخواهید ایده‌های خود را با گروهی که مجموعه‌ها را با آن‌ها رد و بدل کرده‌اند مقایسه کنند. همچنین به دانش‌آموزان اجازه دهید در کلاس قدم بزنند و مجموعه‌های مختلف دانش‌آموزان را ببینند.

مرتب‌سازی پازل‌ها:

کاربرگ شکل‌ها را در اختیار گروه‌های دو نفره قرار دهید و از دانش‌آموزان بخواهید تا شکل‌ها را برش دهند. سپس ویژگی‌های شکل‌های مختلف را جویا شوید.

بعد از آن، با دادن کاربرگ پازل‌ها به گروه‌ها، اولین فعالیت مرتب‌سازی پازل را برای دانش‌آموزان توضیح دهید. شاید لازم بدانید که یک‌بار فعالیت را با کل کلاس پیش ببرید تا دستورالعمل‌های پازل برای دانش‌آموزان شفاف شود (دستوالعمل‌ها در کاربرگ پازل‌ها آمده‌است). سپس گروه‌ها کار خود را آغاز می‌کنند و هر یک از اعضای گروه به نوبت شکل‌ها را در کنار یکدیگر در یک ردیف، روی میز قرار می‌دهند. اگر به نقطه‌ای رسیدند که نتوانستند شکلی را در پازل قرار دهند، به آن‌ها بگویید که می‌توانند شکل‌ها را دوباره از نو با یک منطق دیگر مرتب کنند تا ببینند آیا می‌توانند پازل را کامل کنند یا خیر. وقتی دانش‌آموزان فرصت پیدا کردند که اولین پازل را چند بار به روش‌های مختلف تکمیل کنند، از دانش‌آموزان بپرسید که متوجه چه چیزی شدند؟ آیا آن‌ها راهبردهایی داشتند که مفید باشد و به کارشان بیاید؟

سپس پازل دوم را به دانش‌آموزان معرفی کنید. به گروه‌ها فرصت دهید تا آن را چند بار به روش‌های مختلف امتحان کنند. از آن‌ها بپرسید: راهبردهای آن‌ها چیست؟ چرا نمی‌توانند از همه قطعه‌ها استفاده کنند؟ آیا می‌توانند قطعه‌ها را طوری تنظیم کنند که بتوانند پازل را کامل کنند؟ آیا می‌توانند پازل را اصلاح کنند تا بتوانند از همه قطعه‌ها استفاده کنند؟ در کلاس توضیح دهید و به دانش‌آموزان اجازه دهید تا بدانند که ریاضی‌دان بودن مستلزم بررسی ایده‌ها و پرسیدن سؤال است. وقتی در مورد چیزی سوال می‌پرسند، کار ریاضی‌دانان را انجام می‌دهند. به آن‌ها بگویید در سال پیش‌رو انتظار می‌رود در کلاس ریاضی ایده‌ها را بررسی کنند و سؤالات زیادی بپرسند.

نکته:

- پازل‌های این فعالیت، پازل‌های غیر رقابتی هستند که در آن‌ها هر دو دانش‌آموز در یک گروه با هم کار می‌کنند تا پازل را کامل کنند.

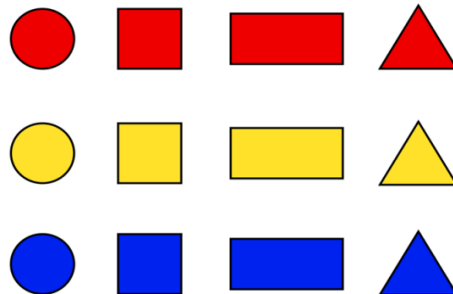
مرتب سازی
کاربرگ شکلک‌ها



- تا جایی که می‌توانید به کمک روش‌های مختلف، این شکلک‌ها را دسته‌بندی کنید.
- اکنون مجموعه خود را بسازید (حداقل ۸ مورد در مجموعه‌تان قرار داشته باشد) و به روش‌های مختلف، آن‌ها را در دسته‌هایی مرتب کنید. مجموعه خود را با مجموعه یک گروه دیگر مبادله کنید و ببینید با چند روش می‌توانید مجموعه آن گروه را مرتب کنید.

مرتب‌سازی کاربرگ پازل‌ها

در اینجا یک مجموعه از شکل‌ها قرار دارد:



هر کدام از این قطعه‌ها، رنگ یا شکل متفاوتی با بقیه دارند.

برای ساختن هر پازل، تمام شکل‌ها را در یک ردیف بچینید به طوری که مثلث آبی در شروع و دایره قرمز در پایان پازل باشند. با هم‌گروهی خود به نوبت شکل‌ها را در ردیف قرار دهید. اگر هر زمان برای کامل کردن پازل با مشکل مواجه شدید، قطعه‌ها را دوباره مرتب کنید تا ببینید آیا می‌توانید پازل را کامل کنید.



پازل ۱:

تمام شکل‌ها را در یک ردیف طوری بچینید که در هر نوبت، یا رنگ یا شکل تغییر پیدا کرده باشد، حواستان باشد که هر دو در یک نوبت تغییر نکرده باشند (مثلاً بعد از مثلث آبی باید یا یک شکل آبی یا مثلث دیگری داشته باشید). این پازل را دوباره امتحان کنید. آیا بیش از یک راه برای انجام این کار وجود دارد؟ راهبرد شما چیست؟

پازل ۲:

همه شکل‌ها را در یک ردیف بچینید و ابتدا رنگ را تغییر دهید، سپس شکل و دوباره رنگ و دوباره شکل را تغییر دهید و به همین ترتیب ادامه دهید. شما نمی‌توانید از تمام قطعه‌ها به این روش استفاده کنید. از چند تا قطعه می‌توانید استفاده کنید؟ سعی کنید پازل را به چند روش مختلف تکمیل کنید. چرا فکر می‌کنید نمی‌شود از همه قطعه‌ها استفاده کرد؟ آیا می‌توانید قطعه‌ها را طوری تنظیم کنید که بتوانید پازل را کامل کنید؟ آیا می‌توانید پازل را طوری تنظیم کنید که بتوانید از همه قطعه‌ها استفاده کنید؟

مرتب‌سازی
کاربرگ شکل‌ها

