

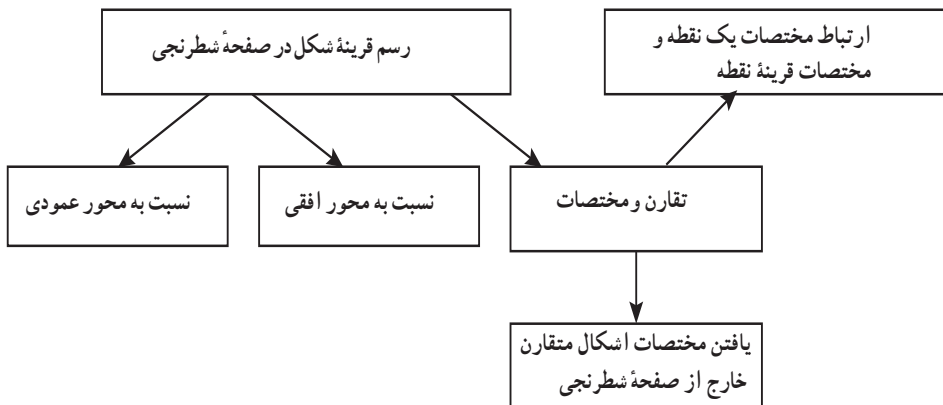


تقارن و مختصات

اهداف

- ۱- درک ارتباط بین مختصات یک نقطه و مختصات قرینه آن نقطه
- ۲- یافتن مختصات رئوس در اشکال متقارن در صفحه شطرنجی
- ۳- یافتن مختصات اشکال متقارن بدون استفاده از صفحه شطرنجی

شبکه مفهومی



روش تدریس فعالیت‌ها

فعالیت صفحه ۸۰ :

هدف این فعالیت این است که دانش‌آموز ارتباط بین مختصات یک نقطه با مختصات قرینه آن نقطه را درک کند. برای شروع آموزش این مطلب، در فعالیت ۳ سؤال مطرح شده است. در سؤال اول دانش‌آموز کار را با یک نقطه آغاز می‌کند و قرینه آن نقطه را نسبت به محور تقارن عمودی پیدا می‌کند و سپس ارتباط بین مختصات این نقطه و قرینه آن را درک می‌کند. در سؤال دوم همین هدف را با یک پاره خط دنبال می‌کند و ارتباط بین مختصات نقاط این پاره خط را با قرینه مختصات همان نقطه درک می‌کند.

در سؤال سوم نیز همین کار تکرار می‌شود اما با یک شکل هندسی. لازم به ذکر است که دانش‌آموز در پایه پنجم در صفحه ۶۸ کتاب ریاضی روش پیدا کردن قرینه (نقطه، پاره خط و یا شکل هندسی) را فرا گرفته است.

در سؤال ۱ و ۳ مستقیماً از دانش‌آموز پرسیده شده است که ارتباط بین مختصات رأس‌ها و قرینه آنها را توضیح دهد. (می‌توان در سؤال ۲ نیز همین سؤال را از دانش‌آموزان بخواهید تا پاسخ دهند.) در این سؤال‌ها دانش‌آموز باید پاسخ دهد که عرض هر دو نقطه (نقطه و قرینه آن) با هم برابر است اما طول نقاط با هم برابر نیستند.

در نهایت انتظار داریم که دانش‌آموز درک کند که وقتی خط تقارن عمودی است عرض نقاط با قرینه آن با هم برابر است ولی طول آنها با هم برابر نیست. اما لازم نیست معلم به طور صریح و مستقیم این مطلب را بیان نماید. خوب است تا اجازه دهیم خود دانش‌آموز به تدریج پی به این مطلب ببرد. کار در کلاس همین صفحه این موضوع با خط تقارن افقی مطرح شده است.

فعالیت صفحه ۸۱ :

هدف این فعالیت این است که دانش‌آموز با توجه به شکل و قرینه آن در صفحه شطرنجی بتواند مختصات رئوس شکل و قرینه آن را پیدا کند.

در شکل اول خط تقارن عمودی و در شکل دوم خط تقارن افقی است. دانش‌آموز با توجه به فعالیت قبل به این درک رسیده است که وقتی خط تقارن عمودی است عرض نقاط و اگر خط تقارن افقی است طول نقاط با هم برابر است.

همان‌طور که مشاهده می‌کنید در این فعالیت شکل و قرینه آن در صفحه شطرنجی داده شده است لذا ممکن است دانش‌آموزانی بدون توجه به هدف فعالیت صفحه ۸۰ با شمارش خانه‌های شطرنجی مختصات رئوس را پیدا کنند. در صورت مشاهده چنین مواردی دانش‌آموزان را راهنمایی کنید همچنین می‌توانید بدون استفاده از صفحه شطرنجی اشکال متقارنی را به آنها بدهید و از آنها بخواهید تا مختصات این اشکال را بیابند.

بررسی سؤال کار در کلاس:

سؤال ۱ کار در کلاس صفحه ۸۰ : در این کار در کلاس ابتدا دانش‌آموز باید قرینه شکل‌های داده شده را نسبت به خط تقارن افقی پیدا کند و سپس مختصات رئوس شکل و قرینه آن را به دست

آورد و در نهایت ارتباط بین مختصات رئوس شکل یا قرینه آن را پیدا کند.
دانش آموز باید در این سؤال این گونه پاسخ دهد که طول همه نقاط با قرینه خودشان با هم برابر است.

انتظار می رود که دانش آموز در این مرحله درک کند که وقتی خط تقارن افقی و یا عمودی باشد چه تفاوتی در مختصات یک نقطه با قرینه آن به وجود می آید.

فعالیت پیشنهادی

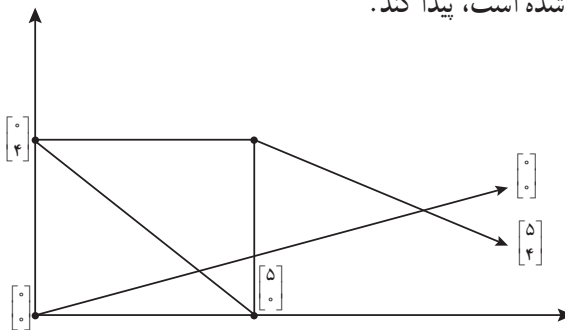
حل بعضی از تمرین های کتاب صفحه ۸۲:

سؤال ۱: دانش آموز باید در این سؤال درک کند که وقتی ۲ واحد به سمت راست حرکت می کند باید در مختصات داده شده طول نقاط را با عدد ۲ جمع کرد و همچنین ۵ واحد به سمت بالا باید عرض نقاط را با عدد ۵ جمع کند.

$$\begin{bmatrix} 3 \\ 7 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 3 \\ 8 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 6 \\ 8 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 7 \\ 7 \end{bmatrix} \quad \text{مختصات جدید عبارت اند از:}$$

سؤال ۲: دانش آموز باید در این سؤال بدون صفحه شطرنجی مختصات رئوس مستطیل را با

توجه به نقاطی که داده شده است، پیدا کند.



این نکته خیلی مهم است که با استفاده از روابط یاد گرفته شده این مسئله را حل می کند.
این مسئله از نوع انشایی نیست و از نوع تجزیه و ترکیب است.

$$\begin{bmatrix} 2/5 \\ 2 \end{bmatrix} \quad \text{مختصات مرکز تقارن:}$$

توصیه‌های آموزشی

توصیه می‌شود که فعالیت صفحه ۸۰ و کار در کلاس همان صفحه با صبر بیشتر با دانش‌آموزان کار شود. مثال‌های متنوع‌تری در کلاس مطرح شود. زیرا این فعالیت پیش‌زمینه فعالیت صفحه ۸۱ می‌باشد.

بdfهمی دانش‌آموزان

یکی از بdfهمی‌های دانش‌آموزان در این درس دوباره همان اشتباه گرفتن طول و عرض نقاط است که این اشتباه ممکن است اشتباهات دیگری را نیز به وجود آورد.

منابع

کمک به کودکان در یادگیری ریاضیات :

نوشته رابرت ای ریس، مرلین.ن. سایدام، مری مونتگومری لیندکوئیت، مترجم: مسعود نوروزیان
مبانی هندسه: نوشته گریمرگ، ترجمه شفیع‌ها، مرکز انتشارات نشر دانشگاهی.
ریاضیات کالیفرنیا و ژاپن و استرالیا
کتاب ریاضی پنجم سابق