

○ اجرای نمونه تدریس به روش ساخت گرایي

پایه تحصیلی : دوم راهنمایی

ماده درسی : ریاضی

موضوع : مجموع زاویه های مثلث

اهداف درس

انتظار می رود که با اجرای روش ساخت گرایي ، فراگیرندگان به موقعیت زیر دست یابند:

۱. مجموع زاویه های داخلی مثلث را بدانند.
۲. با دلیل منطقی، اندازه ی زاویه های داخلی یک مثلث را به دست آورند.
۳. کاربرد قوانین مجموع زاویه های داخلی مثلث را بدانند.
۴. توانایی رسم مثلث و بررسی قوانین علمی آن را داشته باشند.
۵. محاسبه ی مجموع دو زاویه ی داخلی غیر مجاور و تناسب آن را با یک زاویه ی خارج یاد بگیرند.
۶. با استفاده از پازل، قوانین مثلث را ثابت کنند.
۷. مهارت اندازه گیری زوایا و اضلاع مثلث را داشته باشند.
۸. با استفاده از قانون محاسبه ی مجموع زوایای داخلی یک مثلث ، زاویه های چند

ضلعی را محاسبه کنند.

۹.

وسایل مورد نیاز

گونیا، نقاله، خط کش، مقوا، قیچی و...

فضا و مدل کلاس

کلاس درس معمولی با تشکیل گروه های کوچک.

راهبرد ایجاد انگیزه

معلم: «دوستان عزیز و تلاشگر، آیا می توانید بدون اندازه گیری، جمع زاویه های یک مثلث را بگویید؟ آیا می توان برای همه مثلث ها چنین قانونی بیان کرد؟ امروز می خواهیم با تلاش و فعالیت، چند قانون خیلی مهم و جالب در مورد مثلث ها یاد بگیریم.»

ارزشیابی تشخیصی

۱. چند نوع مثلث وجود دارد؟
۲. بین اضلاع یک مثلث چه رابطه ای وجود دارد؟
۳. مثلث، چند زاویه ی داخلی و چند زاویه ی خارجی دارد؟
۴.

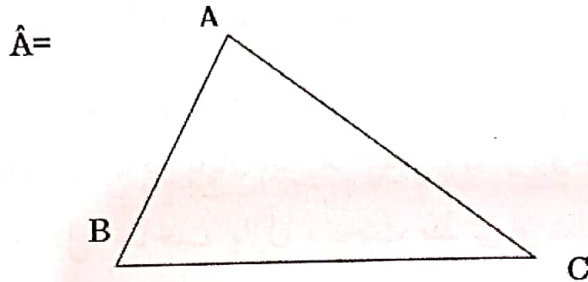
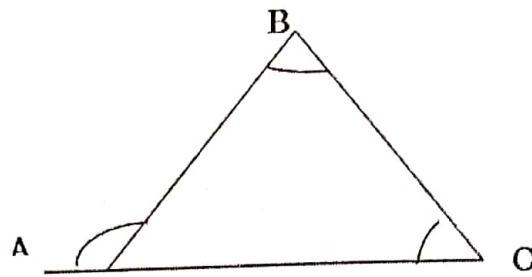
اجرای مراحل روش

مرحله اول: کاوش و جستجو

معلم: «در توضیحات قبل، برای شما دو سؤال مهم مطرح کردم:

۱. چگونه می توان مجموع زاویه های داخلی یک مثلث را محاسبه کرد؟
۲. در یک مثلث، چه تناسبی بین زاویه های خارجی با دو زاویه ی داخلی غیر مجاور وجود دارد؟

ما، این دو مسئله را در شکل های زیر مطرح می کنیم:



$$\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = \quad | \quad$$

مرحله دوم: تفهیم و استنباط

معلم: «همه ی شما به خوبی تلاش کردید. اکنون هر گروه به ترتیب جلو کلاس بیاید و یافته های خود را مطرح کند و دلایل خود را برای اثبات مسائل ارائه دهد. بقیه ی دانش آموزان هم به دقت گوش بدهند و اگر از روش کار گروه گزارش دهنده، سؤال یا انتقادی دارند، بیان کنند.»

به این ترتیب، همه ی گروه ها برای ارائه ی گزارش آماده می شوند و کار خود را به آگاهی همه می رسانند. اگر دانش آموزان نتوانند به قانون مورد نظر دست یابند (که البته بعید است) معلم می تواند برای تسهیل کار، راهنمایی های لازم را ارائه کند و اطلاعات ناکافی فراگیرندگان را سامان دهد.

مرحله سوم: توسعه و تعمیم

معمولاً در این مرحله، مفاهیم تولید شده اعتباریابی می شود.

معلم: «متشکرم. شما توانستید قوانین مورد نظر زیر را با تلاش خود به دست آورید.»

$$\hat{A} = \hat{B} + \hat{C} \qquad \hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = 180^\circ$$

حالا مثلی سراغ دارید که از این قوانین تبعیت نکند؟ اگر می دانید، بگویید تا دوستانتان پاسخ دهند و اگر عقیده دارید که این قوانین در مورد همه ی مثلث ها صدق می کند، می توانیم آن ها را به منزله ی قانون بپذیریم و برای همه ی مثلث ها به کار ببریم. بنابراین، از این پس، دو فرمول در هندسه کاربرد زیادی دارد و اگر امروز با موفقیت این قضیه ها را

حل کنید، از آن بهره‌ی زیادی خواهیم برد. برای این کار لازم است که گروه‌های ۳، ۴ یا ۵ نفری تشکیل دهید و قبل از هر کاری، سرگروه‌های خود را مشخص کنید. سپس با هم فکری و با بهره‌گیری از شکل یا از طریق گفتگو، راه‌های مناسبی بیابید. اگر همه‌ی اعضای گروه در مورد روشی به توافق رسیدند، می‌توانند آن را اجرا کنند. من هم آماده‌ام نحوه‌ی فعالیت‌ها را بررسی و کارها را هماهنگ کنم.»

این قسمت از برنامه‌ی زمان‌زیادی لازم دارد و دانش‌آموزان برای کاوش و جستجو، باید وقت زیادی صرف کنند. ممکن است در پایان این مرحله، آنان از روش‌های متفاوتی مانند اندازه‌گیری با وسیله، رسم شکل، ساخت پازل، بحث نظری و ... برای اثبات قضیه‌ها استفاده کرده باشند.

معلم باید به همه‌ی این تلاش‌ها ارج بگذارد و اعضای گروه‌ها را تشویق کند بنابراین، امکان دارد برخی گروه‌ها از روش‌های زیر استفاده کرده باشند.

○ اندازه‌گیری با وسیله

○ رسم شکل

○ ساخت پازل

○ بحث نظری

○

بدیهی است که تلاش دانش‌آموزان سبب تقویت و کسب اطلاعات بیشتری در زمینه موضوعات خواهد شد.

مرحله چهارم: بررسی و ارزشیابی

معلم: «حالا می‌توانیم یک بار دیگر به فرآیند‌ها و جریان‌های کاوش، تفهیم و توسعه دقت کنیم و با هم به کنترل روش‌های مطرح شده بپردازیم. حالا به نظر شما، کدام روش‌ها بهتر و قابل قبول‌تر است؟ پس هر روشی را که قبول دارید، به منزله‌ی پاسخ صحیح و قابل ارائه، منظور دارید تا جلسه دیگر، به کتاب‌ها و منابع گوناگون مراجعه کنید و نظر دیگران را هم جویا شوید.»

ارزشیابی پایانی

۱. برای به دست آوردن مجموع زاویه‌های مثلث، چند روش وجود دارد؟
۲. چند مثلث رسم کنید و زاویه‌های داخلی آن‌ها را به دست آورید؟

۳. یک مثلث رسم کنید و سه زاویه خارجی را با زاویه های داخلی آن در تساوی قرار دهید.

۴.

ارائه تکلیف

الف) تکلیف تمرینی

۱. تمرین های صفحه ... کتاب را انجام دهید.
۲. دو زاویه ی مثلث ۳۵ و ۷۰ درجه است. زاویه سوم آن چند درجه است؟

ب) تکلیف بسطی و خلاقیتی

۱. چگونه می توانید مجموع زاویه های داخلی یک شش ضلعی را حساب کنید؟
۲. قوانین تدریس شده در چه مواردی کاربرد دارد؟
۳. آیا می توان در مثلثی به اضلاع ۵، ۲ و ۳ مجموع زاویه ها را حساب کرد؟ شرح دهید و شکل رسم کنید.