

هدف: توانایی استفاده از واحد هکتار برای بیان مساحت زمین‌های بزرگ

پایه : سوم متوسطه‌ی حرفه‌ای
وسایل : تصویرهایی از زمین‌های بزرگ
پیش‌نیاز : توانایی بیان مساحت براساس مترمربع

راهنمای تدریس

ابتدا از دانش‌آموزان می‌پرسیم: «برای اندازه‌گیری مساحت حیاط مدرسه از چه واحدی استفاده می‌کنیم؟» پس از دریافت پاسخ، خود نیز پاسخ صحیح یعنی «مترمربع» را تکرار می‌کنیم. سپس تصویری از زمین‌های بزرگ مانند زمین‌های کشاورزی را به دانش‌آموزان نشان می‌دهیم و به آن‌ها می‌گوییم معمولاً مساحت زمین‌های کشاورزی را با هکتار بیان می‌کنیم. یک هکتار برابر است با ۱۰۰۰۰ مترمربع و این عبارت را روی تابلو کلاس می‌نویسیم. سپس از دانش‌آموزان می‌خواهیم تمرین‌های کتاب را انجام دهند.

ارزش‌یابی

ارزش‌یابی این مبحث به صورت کتبی است.

هدف: توانایی بیان مساحت استان‌ها، کشورها، قاره‌ها و ... با کیلومتر مربع

پایه : سوم متوسطه‌ی حرفه‌ای
وسایل : نقشه‌ی ایران
پیش‌نیاز :
● توانایی بیان مساحت براساس مترمربع
● شناخت کیلومتر

راهنمای تدریس

ابتدا از دانش‌آموزان می‌پرسیم: «برای اندازه‌گیری مساحت حیاط مدرسه از چه واحدی استفاده می‌کنیم؟» پس از دریافت پاسخ آن‌ها خود نیز پاسخ صحیح یعنی «مترمربع» را تکرار می‌کنیم. سپس نقشه‌ی ایران را در کلاس نشان می‌دهیم و روی تابلو می‌نویسیم: مساحت کشور ایران ۱۶۴۸۱۹۵ کیلومترمربع است. و می‌گوییم معمولاً برای اندازه‌گیری مساحت استان‌ها، کشورها، قاره‌ها و ... واحد کیلومترمربع را به کار می‌بریم.

سپس بیان می‌کنیم که یک کیلومتر مربع برابر است با یک میلیون متر مربع و این عبارت را نیز روی تابلوی کلاس می‌نویسیم. آن‌گاه از دانش‌آموزان می‌خواهیم تمرین‌های کتاب را انجام دهند.

ارزش‌یابی

ارزش‌یابی این مبحث به صورت کتبی است.

تقویم

هدف‌ها

- توانایی تعیین تاریخ چند ماه، چند هفته و چند روز، بعد از یک تاریخ مشخص
- توانایی بیان نام برخی از ماه‌های قمری و بیان تاریخ مناسبت‌های مذهبی (براساس تقویم هجری شمسی)
- توانایی کاربرد تقویم در زندگی روزمره

نکات قابل توجه در آموزش

- ۱- در کلاس حتماً تقویم سالانه وجود داشته باشد .
- ۲- با توجه به ارتباط این مبحث با درس مهارت‌های زندگی، لازم است به برقراری ارتباط با معلم مربوط به این درس دقت شود .
- ۳- آموزش کاملاً عینی و تا حد امکان در موقعیت‌های واقعی انجام شود. برای مثال، هنگام خرید به تاریخ تولید و انقضا و نیز به تاریخ پرداخت قبضه‌ها دقت شود .
- ۴- با دانش‌آموزان درباره‌ی اهمیت توجه به تاریخ مهلت پرداخت، تاریخ تولید و تاریخ مصرف و تاریخ . . . بحث و گفت‌وگو شود .

توجه: از اولیا خواسته شود آن‌ها نیز دانش‌آموزان را در موقعیت‌های واقعی قرار دهند. و ضرورت توجه به تاریخ مهلت و تاریخ مصرف و ... را یادآوری کنند.

هدف: توانایی تعیین تاریخ چند ماه، چند هفته و چند روز بعد از یک تاریخ مشخص



پایه : اول متوسطه ی حرفه ای
وسایل : تقویم، اجناس دارای تاریخ تولید و مدت مصرف (مثلاً ۴ ماه پس از تولید)
پیش نیاز : توانایی خواندن تاریخ

راهنمای تدریس

ابتدا کالاهایی را که تاریخ تولید و مدت مصرف دارند، به کلاس می آوریم . سپس دانش آموزان را گروه بندی می کنیم و به هر گروه یک کالا می دهیم و از آن ها می خواهیم براساس تاریخ تولید و مدت مصرف (مثلاً شش ماه بعد از تولید) تاریخ انقضا را مشخص کنند و چگونگی ساختن تاریخ انقضا را برای سایر دانش آموزان توضیح دهند.

تاریخ تولید : ۲۵ / شهریور / ۸۵

برای مثال : یک قوطی رب

تاریخ انقضا : شش ماه پس از تولید

یعنی تاریخ انقضا می شود : ۲۵ / اسفند / ۸۵

دانش آموزان برای محاسبه می توانند از شمارش ماه ها کمک بگیرند . هم چنین به آن ها می گوئیم با استفاده از تقویم، تاریخ آن روز و تاریخ چند ماه بعد را نیز روی تقویم مشخص کنند . انجام تمرین های کتاب و تمرین های مشابه موجب می شود تسلط دانش آموزان افزایش یابد . به منظور آشنایی بیش تر با کاربرد این مطلب از آن ها می خواهیم مثال هایی را در این زمینه مطرح سازند . البته لازم است تاریخ موارد مطرح شده هر دو در یک سال باشد . برای آموزش چند روز بعد و چند هفته بعد از یک تاریخ مشخص نیز می توان از روش فوق استفاده کرد .

ارزش یابی

ارزش یابی این مبحث به صورت کتبی و عملی انجام می شود .

هدف‌ها: توانایی بیان نام برخی از ماه‌های قمری و توانایی بیان تاریخ مناسبت‌های مذهبی (بر اساس تقویم هجری شمسی)

پایه : سوم متوسطه‌ی حرفه‌ای
وسایل : تقویم و تابلوی ماه‌های قمری
پیش‌نیاز : توانایی خواندن تاریخ

راهنمای تدریس

ابتدا تابلویی را که نام ماه‌های قمری روی آن نوشته شده است به کلاس می‌آوریم و در جای مناسبی نصب می‌کنیم. سپس از دانش‌آموزان می‌پرسیم: «در چه ماهی روزه می‌گیریم؟» پس از دریافت پاسخ از دانش‌آموزان ماه رمضان را روی تابلو نشان می‌دهیم و همراه دانش‌آموزان، نام ماه‌های قمری را یک بار می‌خوانیم. بدیهی است که خواندن و حفظ نام ماه‌های قمری الزامی نیست. در مرحله‌ی بعد، یکی از مناسبت‌های مذهبی را که بیش‌تر دانش‌آموزان با آن آشنا هستند (مثل روز عاشورا) را نام می‌بریم و آن‌ها را راهنمایی می‌کنیم تا بگویند این مناسبت در کدام یک از ماه‌های قمری قرار دارد. سپس از دانش‌آموزان می‌خواهیم با استفاده از تقویم ماه محرم را بیابند و تاریخ روز عاشورا را براساس تاریخ شمسی بیان کنند.

مثلاً شهادت امام حسین(ع) ۱۰ محرم یعنی ۱۸/دی/۱۳۸۷

انجام تمرین کتاب و تمرین‌های مشابه سبب می‌شود تسلط دانش‌آموزان افزایش یابد.

ارزش‌یابی

ارزش‌یابی این مبحث به صورت کتبی و عملی است.

کسر متعارفی

هدف‌ها

- توانایی خواندن و نوشتن کسرهای کوچک‌تر از واحد
- توانایی کاربرد واژه‌های نیم، ثلث، ربع و خمس
- توانایی در خواندن و نوشتن کسرهای مساوی یک
- توانایی خواندن و نوشتن کسرهای مساوی صفر
- توانایی و کاربرد کسر در فعالیت‌های روزمره‌ی زندگی

نکات قابل توجه در آموزش

- ۱- آموزش کسر لازم است ابتدا به صورت کاملاً عینی آغاز شود. سپس با استفاده از وسایل آموزشی انجام گیرد و در پایان به صورت مجرد به دانش‌آموزان ارائه شود.
- ۲- بحث و گفت‌وگوی دانش‌آموزان در مورد کسر و کاربرد آن مفید است.
- ۳- با توجه به کاربرد کسر در درس مهارت‌های روزمره‌ی زندگی، تعامل با دبیر مربوطه اهمیت دارد.

هدف: توانایی خواندن و نوشتن کسرهای کوچک‌تر از واحد

پایه: اول متوسطه‌ی حرفه‌ای

وسایل: مواد گوناگون مانند؛ سیب، آرد و شکر، کارت‌های مقوایی، مدادرنگی، ماژیک،

کارت‌های کسر موجود در کیت‌های آموزشی و پیمانه

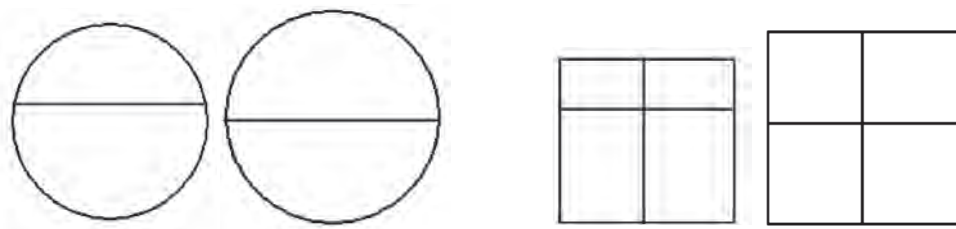
پیش‌نیاز: توانایی تشخیص مفاهیم مساوی و نامساوی

راهنمای تدریس

ابتدا دو سیب را به کلاس می‌آوریم و یکی را به چهار قسمت مساوی و دیگری را به چهار قسمت نامساوی تقسیم می‌کنیم و از دانش‌آموزان می‌خواهیم سببی را نشان دهند که به قسمت‌های مساوی تقسیم شده است.

برای درک بهتر مفهوم مساوی، این فعالیت را با وسایل دیگری مانند ورق کاغذ و مقوا نیز انجام می‌دهیم.

سپس کارتهایی از مقوا به شکل‌های زیر تهیه می‌کنیم و در اختیار دانش‌آموزان می‌گذاریم و از آن‌ها می‌خواهیم کارتهایی را که تقسیماتشان مساوی است، جدا سازند.



(این کارت‌ها نمونه هستند و می‌توان از کارت‌های متفاوت با تعداد و تنوع بیش‌تر استفاده کرد.)
در مرحله‌ی بعد کارتهایی با تقسیمات مساوی را در اختیار دانش‌آموزان قرار می‌دهیم و به آن‌ها می‌گوییم تعداد تقسیمات کارت خود را بیان کنند.

پس از یادگیری این مرحله از هر دانش‌آموز می‌خواهیم قسمتی از کارت خود را که برایش مشخص می‌کنیم، برای مثال دو قسمت آن را رنگ کند و تعداد تقسیمات کارت خود و تعداد قسمت‌های رنگ شده را بگوید. البته لازم است. تمام تقسیمات یک کارت رنگ نشود.

پس از این مرحله یک کارت را انتخاب می‌کنیم، برای مثال، کارتی را که به سه قسمت مساوی تقسیم شده و یک قسمت آن رنگی است. بعد تعداد تقسیمات و تعداد قسمت‌های رنگ شده را از دانش‌آموزان می‌پرسیم. پس از دریافت جواب صحیح به آن‌ها توضیح می‌دهیم، یک قسمت از سه قسمت این شکل رنگی است سپس می‌توانیم بگوییم یک سوم این شکل رنگی است و آن را به صورت $\frac{1}{3}$ می‌نویسیم و آن را کسر می‌نامیم.

برای تسلط بیش‌تر دانش‌آموزان در خواندن و نوشتن کسر مربوط به هر شکل، می‌توانیم از کارت‌های کسر موجود در کیت‌های آموزشی استفاده کنیم. به این منظور ابتدا کسرهای نوشته شده

روی کارت‌ها را به وسیله‌ی یک ورق کاغذ می‌پوشانیم و کارت‌ها را بین دانش‌آموزان توزیع می‌کنیم و از آن‌ها می‌خواهیم کسر مربوط به کارت خود را بنویسند. سپس با برداشتن ورق کاغذ، درستی کسر خود را با کسر نوشته شده روی کارت مقایسه کنند.

برای آشنایی با کاربرد کسر در زندگی روزمره می‌توانیم فعالیت زیر را انجام دهیم؛ یک پیمانه و مواد گوناگون مانند آب، آرد، شکر، لوبیا و ... را به کلاس می‌آوریم و از دانش‌آموزان می‌خواهیم، مقادیر متفاوت از مواد را پیمانه کنند. مثلاً یک سوم پیمانه را از آرد پر کنند. سپس در مورد کاربرد این مفهوم در زندگی روزمره و فعالیت‌های کارگاهی مانند درست کردن شیرینی، کشیدن الگوی لباس و ... با دانش‌آموزان بحث و گفت‌وگو می‌کنیم.

ارزش‌یابی

ارزش‌یابی این مبحث به صورت کتبی و عملی است.

هدف: توانایی کاربرد واژه‌های نیم یا نصف، ثلث، ربع و خمس

پایه: اول متوسطه‌ی حرفه‌ای
وسایل: مواد گوناگون مانند سیب، آرد و شکر
پیش‌نیاز: توانایی خواندن و نوشتن کسر

راهنمای تدریس

سببی را به دو قسمت مساوی تقسیم می‌کنیم و یک قسمتش را به دانش‌آموزان نشان می‌دهیم و از آن‌ها می‌خواهیم کسر مربوط به آن را بگویند. دانش‌آموزان باید با استفاده از پیش‌دانسته‌های خود کسر $\frac{1}{2}$ را بیان کنند. سپس می‌گوییم به کسر $\frac{1}{4}$ نصف یا نیم هم می‌گویند. برای تثبیت یادگیری، این فعالیت را با مواد و وسایل متفاوت تکرار و تمرین می‌کنیم. انجام تمرین‌های کتاب و تمرین‌های مشابه، یادگیری بیش‌تر را در پی خواهد داشت.

توجه: مفهوم ثلث، ربع و خمس نیز به همین روش آموزش داده می‌شود.

در پایان با دانش‌آموزان در مورد کاربرد این مفاهیم در زندگی روزمره صحبت می‌کنیم.

ارزش‌یابی

ارزش‌یابی این مبحث به صورت کتبی و عملی است.

هدف: توانایی خواندن و نوشتن کسرهای مساوی یک

پایه: دوم متوسطه‌ی حرفه‌ای

وسایل: کارت‌های مقوایی

پیش‌نیاز: توانایی خواندن و نوشتن کسر

راهنمای تدریس

سیبی را به چهار قسمت مساوی تقسیم می‌کنیم و یک قسمت آن را به یکی از دانش‌آموزان می‌دهیم و می‌پرسیم: «چه کسری از سیب را به شما داده‌ام؟»

او پاسخ می‌دهد: « $\frac{1}{4}$ ».

در مرحله‌ی بعد دو قسمت از سیب را به دانش‌آموز می‌دهیم و همین سؤال را تکرار می‌کنیم و این کار را ادامه می‌دهیم تا به $\frac{4}{4}$ برسیم. سپس چهار تکه را پیش هم می‌گذاریم و می‌گوییم $\frac{4}{4}$ سیب یعنی یک سیب پس: $\frac{4}{4} = 1$.

برای تسلط و یادگیری بیش‌تر این مفهوم، فعالیت فوق را با مثال‌های دیگری که نمایان‌گر کسر مساوی یک است تکرار می‌کنیم؛ مانند: $\frac{3}{3}$ و $\frac{5}{5}$.

ارزش‌یابی

ارزش‌یابی این مبحث به صورت کتبی صورت می‌گیرد.

هدف: توانایی خواندن و نوشتن کسرهای مساوی صفر



پایه : دوم متوسطه‌ی حرفه‌ای
وسایل : کارت‌های مقوایی
پیش‌نیاز : توانایی خواندن و نوشتن کسرها

راهنمای تدریس

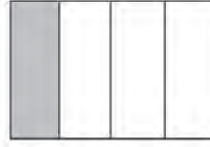
چهار کارت مقوایی به شکل‌های زیر تهیه می‌کنیم.



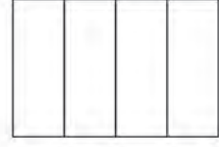
(۱)



(۲)



(۳)



(۴)

ابتدا کارت شماره‌ی یک را روی تابلوی کلاس نصب می‌کنیم و از دانش‌آموزی می‌خواهیم کسر مربوط به آن، یعنی $\frac{3}{4}$ را روی تابلو بنویسد. به همین صورت کارت‌ها به ترتیب نصب می‌شوند و کسر مربوط به هر کارت نوشته می‌شود. وقتی کارت آخری را نصب کردیم، از دانش‌آموزان می‌پرسیم: «چه کسری رنگ شده است؟» دانش‌آموزان را هدایت می‌کنیم تا کسر $\frac{0}{4}$ را بیان کنند. سپس توضیح می‌دهیم که چون هیچ قسمتی از این کارت رنگ نشده است، پس می‌توانیم بگوییم: $\frac{0}{4} = 0$. برای تسلط و یادگیری بیشتر، همین فعالیت را با کارت‌های دیگری که نمایانگر کسر مساوی صفر است تکرار می‌کنیم؛ مانند $\frac{0}{3}$ و $\frac{0}{5}$.

ارزش‌یابی

ارزش‌یابی این مبحث به صورت کتبی است.

اعداد اعشاری

هدفها

- توانایی در خواندن و نوشتن اعداد اعشاری کوچک تر از واحد
- توانایی در مقایسه‌ی اعداد اعشاری
- توانایی نمایش اعداد اعشاری با ماشین حساب
- توانایی در جمع و تفریق اعداد اعشاری با ماشین حساب
- توانایی در ضرب دو عدد اعشاری با ماشین حساب
- توانایی در تقسیم اعداد اعشاری با ماشین حساب
- توانایی کاربرد اعداد اعشاری در زندگی روزمره و فعالیت‌های کارگاهی

نکات قابل توجه در آموزش

- ۱- لازم است دانش‌آموزان در مورد اعداد اعشاری و کاربرد محاسبات آن در زندگی و فعالیت‌های کارگاه بحث و گفت‌وگو کنند.
- ۲- با توجه به کاربرد اعداد اعشاری در اندازه‌گیری، برقراری تعامل با هنرآموز کارگاه اهمیت دارد.
- ۳- آموزش توانایی نمایش اعداد اعشاری با ماشین حساب و توانایی جمع، تفریق، ضرب و تقسیم اعداد اعشاری همانند مراحل کتاب انجام شود.

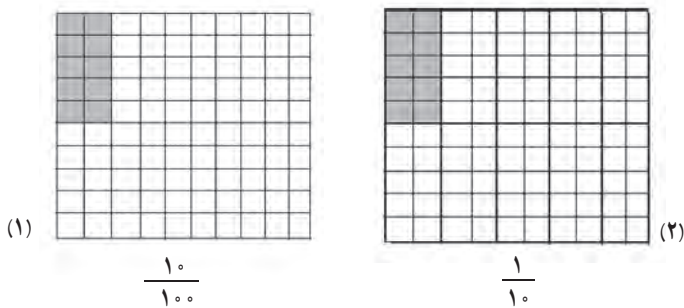
هدف: توانایی خواندن و نوشتن اعداد اعشاری کوچک تر از واحد



پایه : دوم متوسطه حرفه‌ای
وسایل : کارت‌های اعشار و متر خیاطی
پیش نیاز : توانایی خواندن و نوشتن کسرهای متعارفی

راهنمای تدریس

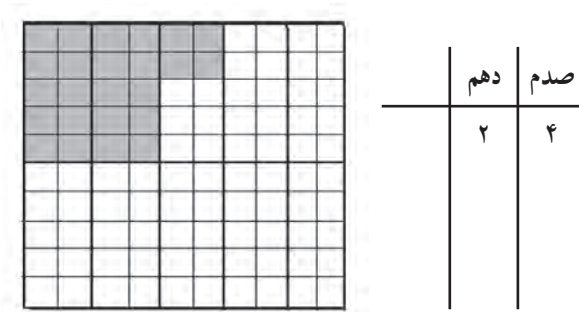
کارت‌های مقوایی مربع شکل را که هر یک از آن‌ها به 100 قسمت مساوی تقسیم شده و قسمتی از آن رنگی است، تهیه می‌کنیم و به کلاس می‌آوریم.
ابتدا کارتی را که معرف $\frac{1}{100}$ است، به دانش‌آموزان نشان می‌دهیم و از آن‌ها می‌خواهیم کسر را بیان کنند و روی تابلو بنویسند. سپس کسر مربوط به بقیه‌ی کارت‌ها را نیز بنویسند.
در مرحله‌ی بعد، دو کارت هم اندازه‌ی مربع شکلی (مانند شکل‌های زیر) را که قبلاً تهیه کرده‌ایم، روی تابلوی کلاس نصب می‌کنیم و از دانش‌آموزی می‌خواهیم کسر مربوط به هر کارت را بنویسد.



سپس توجه دانش‌آموزان را به هر دو کارت و کسر مربوط به آن‌ها جلب می‌کنیم و می‌گوییم، همان‌طور که می‌بینید تعداد قسمت‌های رنگ شده در هر دو کارت برابر است. برای درک بیش‌تر قسمت‌های رنگ شده‌ی هر دو کارت را قیچی می‌کنیم تا دانش‌آموزان با روی هم قرار دادن این دو قسمت، به برابری آن‌ها پی ببرند و نتیجه بگیرند که: $\frac{1}{10} = \frac{1}{100}$.

پس از یادگیری این مرحله، کارتی را روی تابلوی کلاس نصب می‌کنیم و یک جدول ارزش مکانی می‌کشیم. روش کامل کردن جدول را با توجه به شکل آموزش می‌دهیم و می‌گوییم چون دو تا

دهم داریم، در جدول زیر در ستون دهم عدد ۲ را می‌نویسیم و چون چهار تا صدم داریم در ستون صدم عدد ۴ را یادداشت می‌کنیم.



در مرحله‌ی بعد برای معرفی نماد اعشاری عدد را از جدول بیرون می‌آوریم و نماد اعشاری آن یعنی 0.24 را می‌نویسیم و می‌خوانیم بیست و چهار صدم. سپس می‌گوییم: بیست و چهار صدم یک عدد اعشاری است و نماد ممیز را معرفی می‌کنیم. بدیهی است، با انجام تمرین‌های کتاب و مشابه آن‌ها، تسلط دانش‌آموزان افزایش می‌یابد.

به منظور آشنایی با کاربرد اعداد اعشاری، اندازه‌هایی را روی متر خیاطی مشخص می‌سازیم و از دانش‌آموزان می‌خواهیم این اندازه‌ها را به اعشار بیان کنند و بنویسند. برای مثال، ۵ سانتی‌متر را به صورت 0.05 متر بنویسند و آن را بخوانند.

ارزش‌یابی

ارزش‌یابی این مبحث به صورت کتبی و عملی است.

هدف: خواندن و نوشتن اعداد اعشاری بزرگتر از واحد



پایه : دوم متوسطه‌ی حرفه‌ای

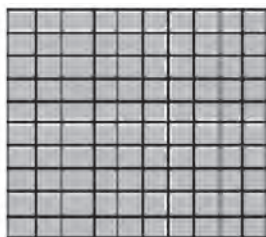
وسایل : کارت‌های اعشاری

پیش‌نیاز : خواندن و نوشتن اعداد اعشاری کوچک‌تر از واحد

راهنمای تدریس

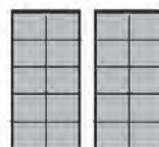
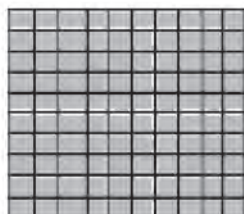
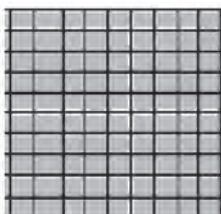
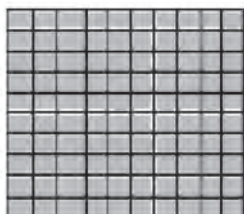
تعدادی کارت‌های اعشاری (از هر کارت ۹ عدد) مانند شکل‌های زیر تهیه می‌کنیم و به کلاس

می‌آوریم.



یک نمونه از هر کارت را به دانش‌آموزان نشان می‌دهیم و از آن‌ها می‌خواهیم بگویند که هر کارت نشان دهنده‌ی چه عددی است. سپس با استفاده از این کارت‌ها یک عدد اعشاری را روی تابلوی کلاس نمایش می‌دهیم؛ مثل $3/24$. بعد از دانش‌آموزان تعداد واحدها، دهم‌ها و صدم‌ها را سؤال می‌کنیم. پس از دریافت پاسخ درست از آن‌ها، جدول ارزش مکانی را روی تابلو رسم می‌کنیم (خط فاصل بین یکان و دهم باید پررنگ قرمز باشد). از دانش‌آموزی می‌خواهیم با توجه به شکل جدول را کامل کند.

یکان	دهم	صدم
۳	۲	۴



انجام تمرین‌های کتاب و تمرین‌های مشابه تسلط بیشتر دانش‌آموزان را در پی خواهد داشت. بعد از یادگیری این مرحله، برای خواندن و نوشتن عدد اعشاری مراحل بالا را تکرار می‌کنیم. به دانش‌آموزان می‌گوییم، به منظور نوشتن عدد اعشاری برای کارت‌های روی تابلوی کلاس، (ابتدا عدد ۳ را می‌نویسیم و به جای خط قرمز، علامت «/» (یعنی ممیز) را قرار می‌دهیم. سپس رقم‌های ۲ و ۴ (دهم و صدم) را به ترتیب می‌نویسیم که می‌شود: $3/24$ و می‌خوانیم: سه و بیست و چهار صدم پس از تکرار و تمرین، در مرحله‌ی مجسم و نیمه مجسم دانش‌آموزان باید بتوانند اعداد اعشاری را بدون استفاده از جدول و به صورت مجرد بخوانند و بنویسند.

انجام تمرین‌های صفحات ۵۴ و ۵۵ کتاب ریاضی پایه‌ی دوم متوسطه‌ی حرفه‌ای، دانش‌آموزان را با کاربرد اعداد اعشاری در زندگی روزمره آشنا می‌کند.

ارزش‌یابی

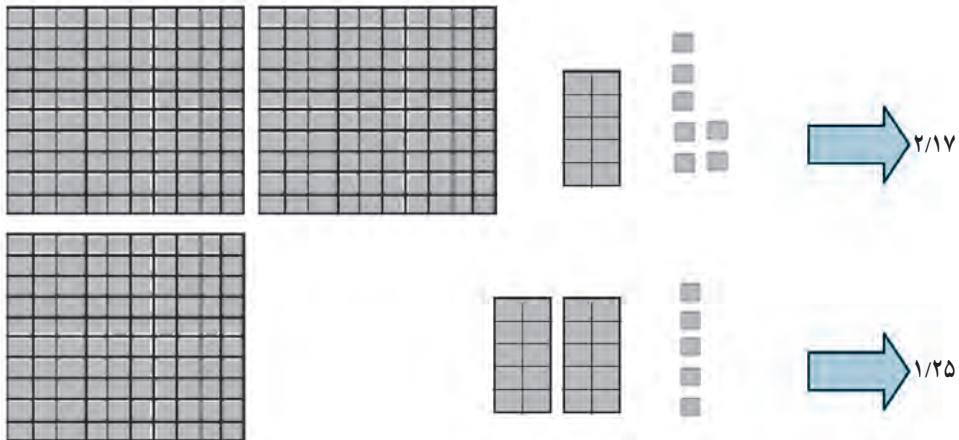
ارزش‌یابی این مبحث به صورت کتبی و عملی انجام می‌شود.

هدف: توانایی مقایسه‌ی اعداد اعشاری

پایه : دوم متوسطه حرفه‌ای
وسایل : کارت‌های اعشاری
پیش‌نیاز : خواندن و نوشتن اعداد اعشاری

راهنمای تدریس

با استفاده از کارت‌های اعشاری، دو عدد اعشاری را روی تابلوی کلاس به شکل زیر نمایش می‌دهیم؛ برای مثال عددهای $۲/۱۷$ و $۱/۲۵$.



و از دانش‌آموزان می‌خواهیم عددی را که هر شکل نشان می‌دهد، بنویسند و بخوانند. سپس تعداد یکان هر عدد را بگویند و یکان‌ها را باهم مقایسه کنند و نتیجه بگیرند، عددی که یکان آن بیش‌تر است، بزرگ‌تر است؛ یعنی: $۲/۱۷ > ۱/۲۵$.

در مرحله‌ی بعد با استفاده از کارت‌ها، مثال دیگری مانند $۲/۱۷$ و $۲/۳۴$ را مطرح می‌کنیم و با همین روش مقایسه‌ی این دو عدد را آموزش می‌دهیم. دانش‌آموزان باید یاد بگیرند که اگر تعداد یکان اعداد اعشاری با هم برابر بود، به تعداد دهم‌ها توجه داشته باشند و اعداد اعشاری را مقایسه کنند. سپس با استفاده از کارت‌ها، دو عدد اعشاری را که یکان و دهم‌های آن‌ها باهم برابر باشند

و در تعداد صدم‌ها اختلاف داشته باشند، مثال می‌زنیم؛ مانند: $2/49$ و $2/45$. از دانش‌آموزان می‌خواهیم آن‌ها را مقایسه کنند. دانش‌آموزان ملاحظه خواهند کرد که اگر یکان و دهم‌های دو عدد مساوی باشند، عددی بزرگ‌تر است که تعداد صدم‌های آن بیش‌تر باشد.

انجام تمرین‌های کتاب و تمرین‌های مشابه سبب می‌شود، تسلط دانش‌آموزان در یادگیری این مبحث افزایش یابد. پس از تکرار و تمرین در مرحله‌ی مجسم و نیمه مجسم دانش‌آموزان باید بتوانند دو عدد اعشاری را بدون استفاده از شکل و به صورت مجرد مقایسه کنند.

حل مسائلی که مفهوم مقایسه را در بردارد و اعداد آن اعشاری باشد و تعمیم آن به مسائل روزمره زندگی، دانش‌آموزان را با کاربرد این مبحث در زندگی روزمره آشنا می‌کند (مانند مسائل صفحه‌ی ۷۵ پایه‌ی دوم متوسطه‌ی حرفه‌ای).

ارزش‌یابی

ارزش‌یابی این مبحث به صورت کتبی و عملی انجام می‌شود.

تقارن

هدف‌ها

- توانایی تشخیص شکل‌های متقارن
- توانایی در تشخیص خط تقارن
- توانایی در رسم شکل براساس محور تقارن
- توانایی کاربرد تقارن در زندگی روزمره و فعالیت‌های کارگاهی

نکات قابل توجه در آموزش

- ۱- لازم است دانش‌آموزان درباره‌ی کاربرد تقارن در برخی از حرفه‌ها و دروس صنایع دستی بحث و گفت و گو کنند.
- ۲- با توجه به کاربرد تقارن در برخی از حرفه‌ها و دروس صنایع دستی برقراری تعامل با هنرآموز و دبیر مربوطه اهمیت دارد.

هدف: توانایی تشخیص شکل‌های متقارن، خط تقارن و رسم شکل بر اساس محور تقارن



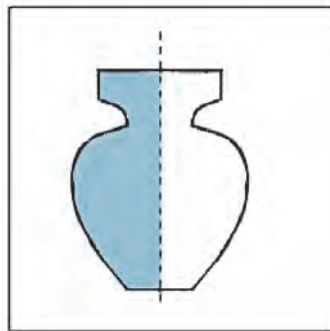
پایه : اول متوسطه حرفه‌ای
وسایل : کاغذ، قیچی و مدادرنگی
پیش‌نیاز : —

راهنمای تدریس

ابتدا یک برگ کاغذ در اختیار هر یک از دانش‌آموزان قرار می‌دهیم و از آن‌ها می‌خواهیم کاغذ را تا کنند و به کمک معلم، نیمی از یک شکل (سیب، کوزه، گلابی و...) را روی یک طرف آن بکشند و شکل را رنگ کنند.



سپس دور شکلی را که رسم کرده‌اند، قیچی و کاغذ را باز کنند.

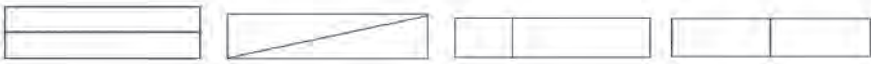


در این مرحله، دانش‌آموزان متوجه می‌شوند که نیمه رنگ نشده‌ی شکل مانند نیمه رنگ شده‌ی آن است.

به این ترتیب به مفهوم تقارن پی می‌برند.

انجام تمرین‌های کتاب (صفحه‌ی ۵۰) موجب درک بیش‌تر مفهوم تقارن می‌شود. برای معرفی خط تقارن مراحل فوق را مجدداً تکرار می‌کنیم و از دانش‌آموزان می‌خواهیم خط تالی کاغذ را بکشند و می‌گوییم این خط، خط تقارن است. سپس با پرسش و پاسخ به آن‌ها کمک می‌کنیم، به خصوصیت خط تقارن پی ببرند.

در مرحله‌ی بعد، چهار ورق کاغذ مستطیل شکل برمی‌داریم و در هر یک از آن‌ها، خطی به صورت زیر رسم می‌کنیم و از دانش‌آموزان می‌خواهیم با تا زدن کاغذ از روی خط رسم شده، نشان دهند که آن خط در کدام مستطیل، خط تقارن است.



پس از انجام تمرین‌های کتاب و یادگیری این مرحله، دانش‌آموزان باید بتوانند نیمه‌ی دیگر یک شکل متقارن را با توجه به خط تقارن کامل کنند.

به منظور آشنایی با کاربرد تقارن، می‌توانیم از حرفه‌هایی که در آن‌ها از خط تقارن، استفاده می‌شود کمک بگیریم. برای مثال، می‌توانیم نقشه‌ی فرش $\frac{1}{4}$ ، نقشه‌ی گلدوزی، و ... را به کلاس بیاوریم و در مورد کاربرد خط تقارن به دانش‌آموزان توضیح دهیم و از آن‌ها بخواهیم مثال‌هایی را در زندگی روزمره بیان کنند.

ارزش‌یابی

ارزش‌یابی این مبحث به صورت عملی و کتبی است.

- توانایی تشخیص و رسم نیم خط
- توانایی تشخیص زاویه
- توانایی استفاده از گونیا برای تشخیص زاویه‌ی راست
- توانایی تشخیص انواع زاویه (راست، باز و تند)
- توانایی تشخیص دو خط عمود برهم و رسم آنها
- توانایی تشخیص دو خط موازی و رسم آنها
- توانایی تشخیص دایره و رسم آن
- توانایی تشخیص شعاع و قطر دایره
- توانایی استفاده از پرگار برای رسم دایره
- توانایی تشخیص متوازی الاضلاع و لوزی
- توانایی اندازه‌گیری و رسم زاویه با نقاله
- توانایی تشخیص مکعب مستطیل، مکعب و استوانه
- توانایی محاسبه‌ی محیط مستطیل و مربع (یاد آوری)
- توانایی کاربرد و استفاده از مفاهیم هندسی در زندگی روزمره و فعالیت‌های کارگاهی

نکات قابل توجه در آموزش

- ۱- در آموزش مباحث هندسی فعال بودن دانش‌آموز بسیار مهم است.
- ۲- تمامی دانش‌آموزان ابزار لازم برای آموزش مطالب هندسی را در دسترس داشته باشند.
- ۳- با توجه به کاربرد مباحث هندسی در بعضی از حرفه‌ها، برقراری تعامل با هنر آموز در آموزش این مباحث اهمیت دارد.

هدف: توانایی تشخیص و رسم نیم خط

پایه: اول متوسطه‌ی حرفه‌ای
وسایل: کاموا و طناب
پیش‌نیاز: توانایی تشخیص خط راست

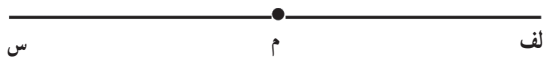
راهنمای تدریس

ابتدا طنابی را مثلاً به طول نیم متر به کلاس می‌آوریم و آن را طوری روی میز معلم قرار می‌دهیم یا روی تابلوی کلاس نصب می‌کنیم که یک خط راست را نمایش دهد. سپس نام آن خط را از دانش‌آموزان می‌پرسیم. آن‌ها با توجه به پیش‌دانسته‌های خود می‌گویند: «خط راست.»

بعد روی طناب دو گره می‌زنیم، به طوری که نمایش یک پاره خط باشد. آن را به دانش‌آموزان نشان می‌دهیم و نامش را می‌پرسیم. در صورت دریافت نکردن پاسخ صحیح یادآوری می‌کنیم، پاره خط قسمتی از خط است که دو سرش بسته باشند. سپس دوباره سؤال را مطرح می‌سازیم. پس از دریافت پاسخ صحیح یعنی «پاره خط»، یکی از گره‌ها را باز می‌کنیم و مجدداً طناب را به دانش‌آموزان نشان می‌دهیم و می‌گوییم این نیم خط است. نیم خط قسمتی از یک خط راست است که فقط یک سر آن بسته باشد.

در مرحله‌ی بعد خط راستی را روی تابلوی کلاس نصب می‌کنیم و یک نقطه روی آن انتخاب می‌کنیم و برای مثال می‌گوییم «م الف» مطابق شکل یک نیم خط است.

سپس از دانش‌آموزان می‌خواهیم نیم خط دیگری را روی این خط نام ببرند.



بدیهی است، انجام تمرین‌های کتاب و تمرین‌های مشابه موجب می‌شود میزان یادگیری این مطلب افزایش یابد.

ارزش‌یابی

ارزش‌یابی این مبحث به صورت کتبی است.

هدف: توانایی تشخیص زاویه



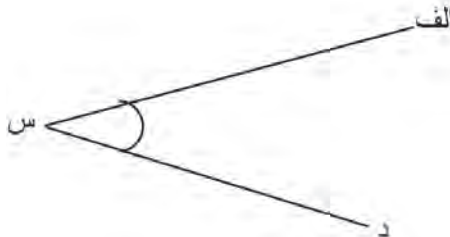
پایه : اول متوسطه‌ی حرفه‌ای
وسایل : نوار مقوایی، شکل‌های هندسی و سنجاق یا پونز
پیش‌نیاز : توانایی تشخیص نیم خط

راهنمای تدریس

ابتدا با دو نوار باریک از مقوا و یک سنجاق یک زاویه درست می‌کنیم و آن را به دانش‌آموزان نشان می‌دهیم و می‌گوییم، این دو نوار یک زاویه تشکیل داده‌اند. سپس دو نوار را از هم باز می‌کنیم و توضیح می‌دهیم زاویه بزرگ‌تر شده است. مجدداً آن دو را به هم نزدیک می‌کنیم و می‌گوییم زاویه کوچک‌تر شده است.

برای درک بهتر مفهوم زاویه با دو نوار هم اندازه با نوارهای قبلی یک زاویه دیگر می‌سازیم و این دو زاویه را در اختیار دو نفر از دانش‌آموزان قرار می‌دهیم و از هر یک می‌خواهیم یک زاویه را نشان دهند و اندازه‌ها را با هم مقایسه کنند. در صورتی که دانش‌آموزان نتوانند از طریق مشاهده این مقایسه را انجام دهند، به آن‌ها می‌گوییم دو زاویه را روی هم بگذارند و سپس آن‌ها را با هم مقایسه کنند.

پس از یادگیری این مرحله یک زاویه را روی تابلوی کلاس رسم می‌کنیم آن را مانند شکل نام گذاری می‌کنیم و روش خواندن نام زاویه را ابتدا با سه حرف به آنان می‌آموزیم؛ یعنی: زاویه‌ی «الف س د» یا «د س الف» توجه دانش‌آموزان به این نکته جلب شود که هنگام خواندن نام زاویه، رأس آن را در وسط بیان کنند.



سپس خواندن نام زاویه را با یک حرف یعنی با نام رأس زاویه به دانش‌آموزان می‌آموزیم. در مرحله‌ی بعد دو ضلع زاویه را نیز به دانش‌آموزان معرفی می‌کنیم. به منظور تعمیم مفهوم زاویه

شکل‌هایی مانند مربع و مثلث را که زاویه دارند، از مقوا تهیه می‌کنیم در اختیار دانش‌آموزان قرار می‌دهیم و از آن‌ها می‌خواهیم، زاویه‌های آن را مشخص سازند.
هم‌چنین به محیط اطراف خود توجه کنند و زاویه‌هایی را که پیرامون خود می‌بینند، نشان دهند.
انجام تمرین‌های کتاب و مشابه آن تسلط بیش‌تر دانش‌آموزان در یادگیری این مبحث را در پی خواهد داشت.

ارزش‌یابی

ارزش‌یابی این مبحث به صورت کتبی و عملی انجام می‌گیرد.

هدف: توانایی استفاده از گونیا برای تشخیص زاویه‌ی راست

پایه : اول متوسطه‌ی حرفه‌ای

وسایل : ورق کاغذ و گونیا

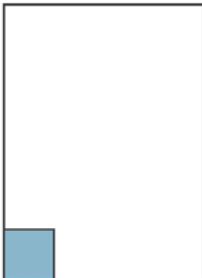
پیش‌نیاز : توانایی تشخیص زاویه

راهنمای تدریس

به هر دانش‌آموز، صفحه‌ی کاغذ مستطیل شکلی که یک زاویه‌اش را رنگ کرده‌ایم (مانند شکل) می‌دهیم و می‌گوییم این یک زاویه راست است و از آن‌ها می‌خواهیم زاویه‌های راست دیگر صفحه‌ی کاغذ خود را مشخص کنند و نمونه‌هایی از زاویه‌های راست را در کلاس نشان دهند.

در مرحله‌ی بعد به هر دانش‌آموز یک ورق کاغذ می‌دهیم و از آن‌ها می‌خواهیم کاغذ را از وسط تا کنند. یک بار دیگر آن را طوری تا بزنند که لبه‌های تا شده‌ی قبلی روی هم قرار گیرند و به کمک لبه‌های تا شده‌ی کاغذ یک زاویه‌ی راست رسم کنند.

سپس به دانش‌آموزان می‌گوییم با استفاده از گونیا زاویه‌ی راست رسم کنند. همچنین با قراردادن یک گونیا در گوشه‌های تابلو، در و پنجره، موازیک‌های کف کلاس و ... به راست بودن



هر یک از این زاویه‌ها پی ببرند. هم‌چنین شکل‌های مربع، مثلث، دوزنقه، زاویه‌ی قائمه و ... را از مقوا تهیه می‌کنیم و به دانش‌آموزان می‌دهیم و از آن‌ها می‌خواهیم با استفاده از گونیا زاویه‌های راست هر شکل را مشخص سازند. در صورتی که دانش‌آموزان در کار با گونیا دچار مشکل باشند، روش استفاده از گونیا را دوباره به آن‌ها آموزش می‌دهیم.

در مرحله‌ی بعد از دانش‌آموزان می‌پرسیم: «در چه حرفه‌هایی از گونیا استفاده می‌شود؟» و آن‌ها را هدایت می‌کنیم تا به شغل‌هایی مانند نجاری، آهنگری و خیاطی اشاره کنند. در صورت وجود کارگاه در مدرسه، آن‌ها را به کارگاه می‌بریم تا طرز استفاده از گونیا را مشاهده کنند. انجام تمرین‌های کتاب و مشابه آن‌ها، تسلط بیشتر دانش‌آموزان را در پی خواهد داشت.

ارزش‌یابی

ارزش‌یابی این مبحث به صورت کتبی و عملی می‌باشد.

هدف: توانایی تشخیص انواع زاویه (باز، تند و راست)

پایه: اول متوسطه‌ی حرفه‌ای

وسایل: مقوا، گونیا و قیچی، وسایل موجود در محیط

پیش‌نیاز: توانایی تشخیص زاویه‌ی راست

راهنمای تدریس

با استفاده از نوارهای باریک مقوایی یک زاویه‌ی راست، تند و باز درست می‌کنیم و به کلاس می‌آوریم. (مانند شکل). از دانش‌آموزان می‌خواهیم با استفاده از گونیا زاویه‌ی راست را مشخص کنند و به این نتیجه برسند که دو زاویه‌ی دیگر راست نیستند.



سپس زاویه‌های راست، و تند را به دانش‌آموزان می‌دهیم تا با روی هم قراردادن، آن‌ها را مقایسه کنند و زاویه‌ی کوچک‌تر را مشخص سازند. به آن‌ها می‌گوییم زاویه‌ی راست بزرگ‌تر از زاویه‌ی تند است. این فعالیت را با زاویه‌های تند در اندازه‌های متفاوت تکرار می‌کنیم تا دانش‌آموزان نتیجه بگیرند که یک زاویه‌ی تند از زاویه‌ی راست کوچکتر است.

زاویه‌ی باز را نیز با همین روش آموزش می‌دهیم. سپس از دانش‌آموزان می‌خواهیم در صورت مشاهده‌ی زاویه تند و باز در محیط کلاس آن‌ها را نشان دهند و یا شکل‌هایی را در اختیارشان قرار می‌دهیم تا نوع زاویه را مشخص سازند.

ارزش‌یابی

ارزش‌یابی این مبحث به صورت کتبی و عملی می‌باشد.

هدف: توانایی تشخیص دو خط عمود بر هم و رسم آن‌ها

پایه: اول متوسطه‌ی حرفه‌ای

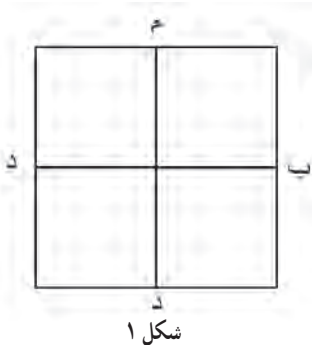
وسایل: ورق کاغذ و گونیا

پیش‌نیاز: توانایی تشخیص زاویه‌ی راست

راهنمای تدریس

به هر دانش‌آموز یک صفحه‌ی کاغذ مستطیل یا مربع شکل می‌دهیم و از آن‌ها می‌خواهیم کاغذ

را تا کنند، بار دوم آن را طوری تا بزنند که دو لبه‌ی تا شده روی هم قرار بگیرند. سپس کاغذ را باز کنند و در محل‌های تا خورده دو خط بکشند و آن‌ها را نام‌گذاری کنند (مانند شکل). بعد با استفاده از گونیا نوع زاویه‌های بین این دو خط را تشخیص دهند. پس از انجام این فعالیت به دانش‌آموزان می‌گوییم، دو خط که زاویه‌های بین آن‌ها راست باشد دو خط عمود بر هم نامیده می‌شوند.



در مرحله‌ی بعد از دانش‌آموزان می‌خواهیم با استفاده از گونیا یک زاویه‌ی راست رسم کنند و اضلاع آن را از طرف رأس امتداد دهند. بعد با کمک گونیا، راست بودن نوع زاویه‌های بین این دو خط را تشخیص دهند و بگویند که این دو خط بر هم عمودند. (شکل ۲)



شکل ۲

انجام تمرین‌های کتاب و تکرار و تمرین موجب درک بهتر این مطلب می‌شود. برای آموزش رسم دو خط عمود بر هم نیز هر مرحله را انجام می‌دهیم و به طور هم‌زمان از دانش‌آموزان می‌خواهیم که همان کار را روی کاغذ انجام دهند.

ارزش‌یابی

ارزش‌یابی این مبحث به صورت کتبی است.

هدف: توانایی تشخیص دو خط موازی و رسم آنها

پایه: اول متوسطه‌ی حرفه‌ای

وسایل: خط‌کش و گونیا

پیش‌نیاز: توانایی شناخت خط راست و اندازه‌گیری طول

راهنمای تدریس

ابتدا از هر دانش‌آموز می‌خواهیم با استفاده از دو لبه‌ی خط‌کش خود، دو خط رسم کند و به دانش‌آموزان می‌گوییم دو خطی را که رسم کرده‌اید، با هم موازی هستند. سپس روی تابلوی کلاس دو

خط موازی می کشیم و به دانش آموزان می گوئیم این دو خط را از دو طرف ادامه دهند تا به این نتیجه برسند که دو خط موازی همدیگر را قطع نمی کنند.

در مرحله‌ی بعد دو خط موازی و دو خط غیر موازی رسم می کنیم و از دانش آموزان می خواهیم که با امتداد آن‌ها دو خط موازی را مشخص سازند. هم چنین خطوط موازی را در محیط پیرامون خود و شکل‌های هندسی نشان دهند و مثال‌هایی از خطوط موازی در محیط مانند خطوط موازی در خط‌کشی خیابان‌ها و . . . را بیان دارند.

انجام تمرین‌های کتاب و تمرین‌های مشابه موجب می‌شود تسلط دانش آموزان بر این مبحث افزایش یابد.

رسم دو خط موازی

ابتدا روی تابلوی کلاس یک خط راست می کشیم و آن را نام‌گذاری می کنیم. سپس با استفاده از گونیا دو نقطه با فاصله‌ی مثلاً 30° سانتی‌متر از خط مشخص و خطی رسم می کنیم که از این دو نقطه بگذرد و به دانش آموزان می گوئیم که این دو خط با هم موازی هستند. سپس از آن‌ها می خواهیم با استفاده از گونیا در دفتر خود دو خط موازی رسم کنند و طریقه‌ی رسم هر دانش آموز را کنترل می کنیم.

ارزش‌یابی

ارزش‌یابی این مبحث به صورت کتبی است.

هدف: توانایی تشخیص دایره و رسم آن



پایه : دوم متوسطه‌ی حرفه‌ای
وسایل : شکل‌های دایره‌ای شکل مانند لیوان ، پرگار و خط‌کش
پیش‌نیاز : توانایی اندازه‌گیری طول

راهنمای تدریس

ابتدا یک لیوان پلاستیکی دایره شکل یا هر شی دایره شکل دیگری را در اختیار هر یک از دانش‌آموزان قرار می‌دهیم و از آن‌ها می‌خواهیم یک دایره بکشند. سپس می‌پرسیم: «آیا وسیله‌ی دیگری را می‌شناسید که به وسیله‌ی آن بتوان دایره کشید؟»

پس از دریافت پاسخ دانش‌آموزان یک پرگار را به آن‌ها نشان می‌دهیم و پرگار را به عنوان وسیله‌ی برای رسم دایره معرفی می‌کنیم. بعد روش رسم دایره را به کمک پرگار آموزش می‌دهیم و از دانش‌آموزان می‌خواهیم با استفاده از پرگار دایره‌هایی رسم کنند. پس از تمرین در رسم دایره با پرگار، از آن‌ها می‌خواهیم جای نوک سوزن پرگار را پررنگ کنند و می‌گوییم جای نوک سوزن مرکز دایره است.

در مرحله‌ی بعد چگونگی رسم دایره را در اندازه‌های متفاوت آموزش می‌دهیم. برای آموزش این مبحث تسلط دانش‌آموزان در اندازه‌گیری طول ضروری است.

در ادامه نیز به منظور آشنایی دانش‌آموزان با کاربرد دایره در حرفه‌های گوناگون مانند خیاطی و نجاری، با آن‌ها بحث و گفت‌وگو می‌کنیم.

ارزش‌یابی

ارزش‌یابی این مبحث به صورت کتبی است.

هدف: توانایی تشخیص شعاع و قطر دایره



پایه : دوم متوسطه‌ی حرفه‌ای
وسایل : پرگار و خط‌کش
پیش‌نیاز : توانایی رسم دایره و اندازه‌گیری طول

راهنمای تدریس



ابتدا از هر دانش‌آموز می‌خواهیم با پرگار دایره‌ای را رسم و مرکز آن را مشخص کند؛ مانند نقطه‌ی م در شکل زیر. سپس به آن‌ها می‌گوییم، نقطه‌ای را روی دایره برگزینند (مانند نقطه ب) و آن را به مرکز دایره وصل کنند و توضیح می‌دهیم پاره خط «م ب» شعاع دایره است.

در مرحله‌ی بعد، از دانش‌آموزان می‌خواهیم چند نقطه‌ی دیگر را انتخاب کنند و به همین روش شعاع‌های دیگری از دایره را بکشند تا به این نتیجه برسند که یک دایره شعاع‌های زیادی دارد.

در نهایت از دانش‌آموزان می‌خواهیم سه شعاع از شعاع‌هایی را که رسم کرده‌اند، اندازه بگیرند تا به این نتیجه برسند که در دایره، طول همه‌ی شعاع‌ها با هم برابر است.

رسم قطر

برای آموزش قطر دایره ابتدا دایره‌ای را روی تابلوی کلاس می‌کشیم و یکی از قطرهاش را مشخص می‌کنیم و به دانش‌آموزان می‌گوییم این پاره خط قطر دایره است و توجه دانش‌آموزان را به این نکته جلب می‌کنیم که قطر هر دایره از مرکز آن می‌گذرد. سپس از آن‌ها می‌خواهیم که قطرهای دیگری از دایره را رسم کنند تا به این نتیجه برسند که دایره قطرهای زیادی دارد.

پس از این مرحله دانش‌آموزان را به گروه‌های دو یا سه نفره گروه‌بندی می‌کنیم و به هر یک از آن‌ها دایره‌ای را می‌دهیم که یک قطر و شعاعش (مانند شکل) رسم شده است (اندازه‌ی دایره‌های هر گروه متفاوت باشد). از هر گروه می‌خواهیم قطر و شعاع دایره خود را اندازه بگیرد.



سپس جدولی را مانند جدول زیر روی تابلوی کلاس می کشیم و از هر گروه می خواهیم جدول را براساس دایره ای که در اختیار داشتند، کامل کنند تا با مقایسه ی اندازه ی قطر و شعاع در دایره های گوناگون به این نتیجه برسند که در هر دایره اندازه قطر دو برابر شعاع است. (برای این امر می توانند اندازه ی قطر را بر اندازه ی شعاع تقسیم کنند).

جدول

گروه سوم	گروه دوم	گروه اول	
۲	۴	۳	شعاع
۴	۸	۶	قطر
۲	۲	۲	قطر چند برابر شعاع است؟

انجام تمرین های کتاب و تمرین های مشابه تسلط دانش آموزان در این مبحث را در پی خواهد داشت.

ارزش یابی

ارزش یابی این مبحث به صورت کتبی است.