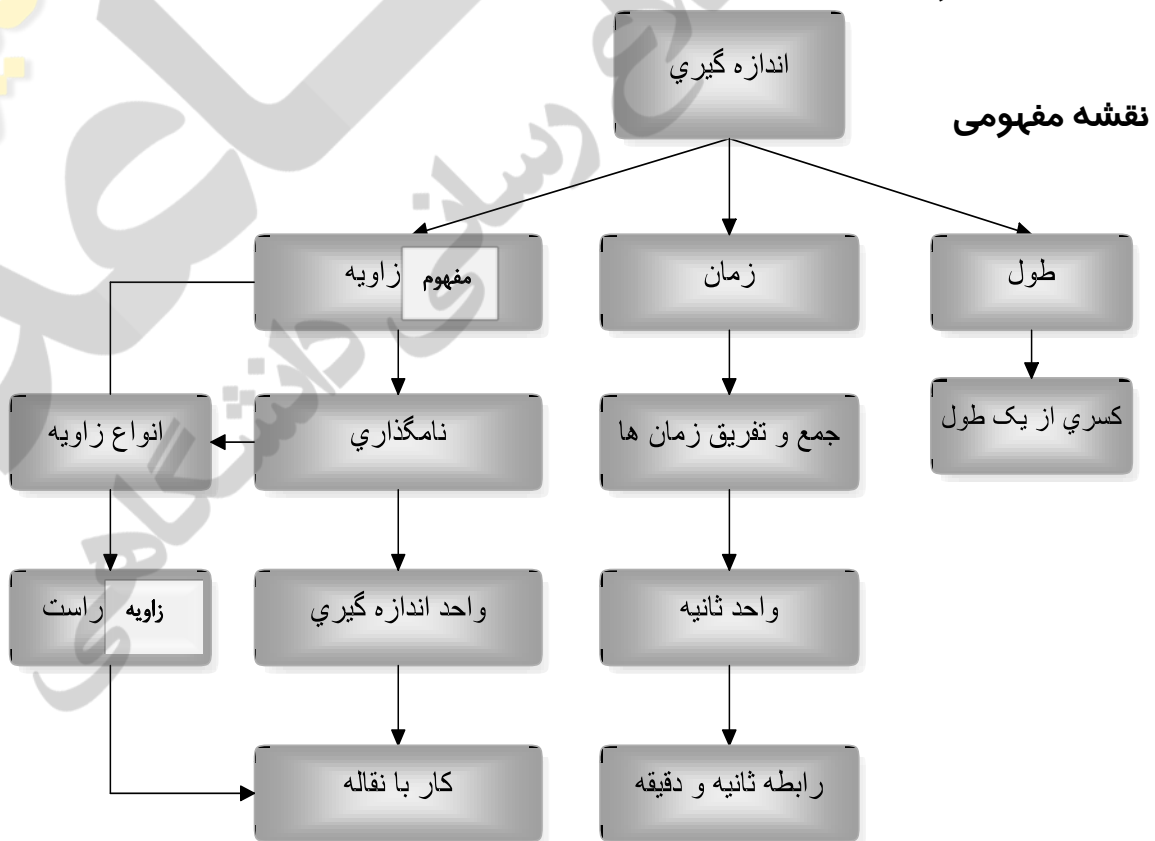


فصل چهارم - اندازه گیری راهنمای معلم - ریاضی چهارم ابتدایی

نگاه کلی به فصل

این فصل سه بخش دارد. در بخش اول مفهوم زاویه، نامگذاری آن مطرح سپس لزوم استفاده از واحد برای اندازه گیری زاویه‌ها آموزش داده شد و ضمن آن واحد درجه و ابزار نقاله و نحوه استفاده از آن تدریس می‌شود. در بخش دوم ضمن آنکه نحوه محاسبه جمع و تفریق زمان‌ها به صورت ذهنی و به کمک رسم شکل آموزش داده می‌شود، واحد ثانیه برای اندازه گیری زمان های خیلی کوچک نیز معرفی می‌شود. در بخش سوم با عنوان اندازه گیری طول موضوع کسری از طول (برای مثال یک متر) عنوان شد و تأکید می‌شود که از واحد متر در کنار کسر باید استفاده کرد.



تصویر عنوانی

در این صفحه ۳ تصویر دیده می شود. در بالای صفحه جهت قبله و اهمیت زاویه در پیدا کردن امتداد قبله مطرح می شود. در تصویر اصلی این صفحه نمایی از یک راه هندسی که در آن اهمیت اندازه گیری طول و زاویه برای راهسازی را می توان توضیح داد. در همین راستا تصویر کوچک و توضیح پایین صفحه نیز می تواند مورد استفاده قرار گیرد.

دانستنیهای برای معلم

توسعه مفاهیم

در بخش مربوط به زاویه می توان به مصادیق گوناگون زاویه در مثال های مختلف اشاره کرد، تا دانش آموزان از زاویه و اجزای آن درک بهتری پیدا کنند. بخش مربوط به نوشتن رابطه ی بین زاویه ها و پیدا کردن زاویه ی مجهول اهمیت زیادی دارد و مسیری مناسبی برای توسعه است. هم چنین زاویه های بیشتر از 180° کاربرد زاویه در دوران و تقارن های چرخشی نیز موارد قابل توجهی هستند. در بخش مربوط به زمان انجام محاسبه ی ذهنی بیشتر از هر چیزی اهمیت دارد. در صورتیکه دانش آموزان در این خصوص آمادگی ذهنی داشتند می توان فاصله های زمانی را بیشتر کرد. برای مثال می توان گفت ۳۲ ساعت بعد از ساعت ۸ بعدازظهر روز شنبه چه ساعتی و چه روزی است؟

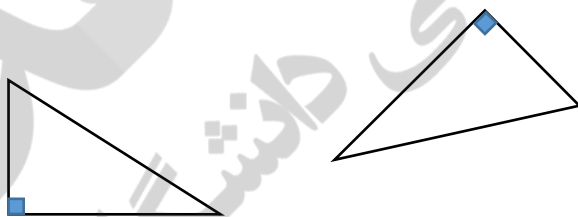
البته می توان مشابه سئوال های بالا را به کمک یک ساعت در کلاس مطرح کرد و به کمک آن و اندکی استفاده از محاسبه های ذهنی نیز به جواب رسید. در قسمت آخر مهم ترین بخش بیان مفهوم نسبت طول ها با یک کسر است. در این قسمت می توان از سئوال های متنوع و کاربردی نیز استفاده کرد. برای مثال فاصله ی خانه علی تا مدرسه ۲ کیلومتر و فاصله خانه مهدی تا مدرسه ۳ کیلومتر است. فاصله ی خانه علی تا مدرسه چه کسری از فاصله خانه مهدی تا مدرسه است؟

استفاده از ابزار و تکنولوژی

در حال حاضر نرم افزارهای زیادی وجود دارد که کار با نقاله و گونیا را شبیه سازی می کند. استفاده از این نرم افزارها ممکن است که از نظر مفهومی و آموزشی نکته جدیدی را نداشته باشند اما برای ایجاد تنوع می توانند مفید واقع شوند.

شبیه سازی دو نوع گونیای مطرح شده در کتاب (آبی و قرمز) برای بیان رابطه‌ی جمع و تفریق بین زاویه‌ها در نرم افزارها ممکن است کار را راحت تر کند. نرم افزار *LOGO* نیز برای آموزش مفهوم زاویه و درک چرخش و ایجاد زاویه‌های داخلی و خارجی کمک زیادی بر درک بهتر مفهوم زاویه می کند. این نرم افزار با تنوع بسیار زیاد وجود دارد و یک نسخه‌ی ساده و کاربردی آن که به صورت رایگان قابل دستیابی از طریق اینترنت است *MSW LOGO* نام دارد. پیشنهاد می شود این نرم افزار را دانلود کرده و با استفاده از دستورهای ساده زاویه‌های مختلف را به کمک دانش آموزان بسازید.

معرفی منابع



نمونه سؤال برای ارزشیابی

۱- در شکل های مقابل اندازه دو

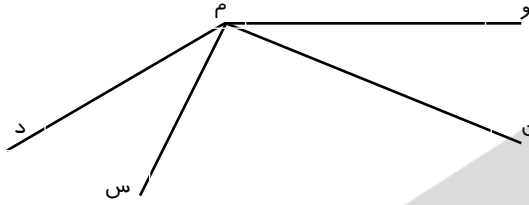
زاویه تند را با نقاله پیدا کنید. جمع این دو زاویه در هر مثلث چند درجه می-

شود؟

۲- زاویه‌های 45° و 110° را با نقاله رسم کنید.

۳- ۴ روز طولانی‌تر است یا ۶۰۰۰ دقیقه؟ چرا؟

۴- تمام زاویه‌های شکل مقابل را نام ببرید.



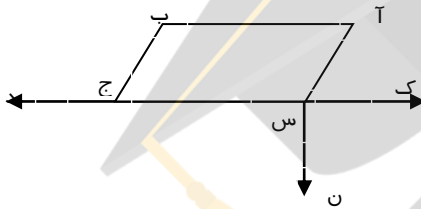
۵- با توجه به شکل به سئوال‌های زیر پاسخ دهید.

(الف) یک زاویه باز نام ببرید.

(ب) یک زاویه تند نام ببرید.

(ج) زاویه (ب آ س) چه نوع زاویه ای است؟

(د) ۴ پاره خط نام ببرید.



۶- با توجه به شکل اندازه زاویه مورد نظر را با نوشتن یک رابطه بدست آورید.

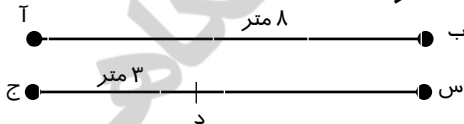


۷- بهزاد از ساعت ۲:۳۰ تا ۵:۱۰ در کتابخانه مطالعه می‌کرد. او چند ساعت و چند دقیقه در کتابخانه بوده است؟

دقیقه در کتابخانه بوده است؟

۸- در ساعت ۱۵' و 6 عقربه‌های ساعت چه نوع زاویه‌ای با هم می‌سازند؟

۹- با توجه به شکل اندازه طول پاره خط (س د) چند متر است؟



طول پاره خط "د ج" چه کسری از طول پاره خط "ب آ" است؟

طول پاره خط "د ج" چه کسری از طول پاره خط "س د" است؟

چک لیست ارزشیابی

نیاز به تلاش بیشتر	قابل قبول	خوب	بسیار خوب	معیار
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	۱- زاویه را می شناسد، نام گذاری می کند و می خواند.
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	۲- دو زاویه را با هم مقایسه می کند و یک عبارت می نویسد.
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	۳- انواع زاویه ها را می شناسد و تشخیص می دهد (راست، تند، باز).
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	۴- لزوم استفاده از واحد برای اندازه گیری زاویه را درک می کند.
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	۵- واحد درجه را برای اندازه گیری زاویه می شناسد و به کار می برد.
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	۶- با استفاده از نقاله زاویه ها را اندازه گیری و رسم می کند.
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	۷- با کمک دو نوع گونیا زاویه های مختلف می سازد و نمایش می دهد.
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	۸- با کمک دو نوع گونیا رابطه بین زاویه ها را می نویسد و زاویه ی مورد نظر را به دست می آورد.
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	۹- محاسبه ی زمان به دقیقه و ساعت را با شکل یا ذهنی انجام می دهد.
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	۱۰- واحد ثانیه و رابطه ی آن را با دقیقه می داند و به کار می برد.
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	۱۱- برای اندازه گیری زمان از واحد مناسب استفاده می کند.
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	۱۲- رابطه ی جمع و تفریق طول را درک می کند و در مسئله به کار می برد.
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	۱۳- کسری از یک طول را با واحد آن بیان می کند.
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	۱۴- نسبت دو طول را به کمک یک کسر بیان می کند.

حل مسئله

هدف:

- ۱- مرور راهبردهای الگوسازی و زیر مسئله
- ۲- ترکیب این دو راهبرد و به کار بردن آن در حل مسئله ها
- ۳- آشنایی با اجزاء زاویه و نام گذاری آن
- ۴- خواندن زاویه و نام بردن آن به صورت های مختلف
- ۵- تبدیل واحدهای مختلف زمان (روز، ساعت و دقیقه) به یکدیگر

ابزار مورد نیاز

- ۱- خط کش
- ۲- تقویم
- ۳- شکل های هندسی مختلف

روش تدریس

این درس را با معرفی زاویه، اجزاء آن (رأس و ضلع) و نامگذاری آن شروع کنید. سپس چند زاویه رسم کنید تا دانش آموزان آن ها را نامگذاری کرده و به صورت های مختلف بخوانند.

در مسئله دوم با استفاده از راهبرد الگوسازی تمام زاویه های دیده شده در شکل را بخوانید.

سؤال سوم نیز نمونه ای دیگر از به کار بردن راهبرد الگوسازی در حل مسئله ها است.

در صفحه دوم به کمک تقویم، واحدهای زمان از جمله سال، فصل، ماه، روز، ساعت و دقیقه را یادآوری کنید. سپس به کمک راهبرد زیر مسئله، سؤال ۴ را حل کنید.

در سوال ۵ نیز با یکی کردن واحدها کار مقایسه را انجام دهید.

حل بعضی از تمرین ها

مسئله ۵ - صفحه ی دوم حل مسئله به صورت زیر حل می شود.

در انجام محاسبات این مسئله دانش آموزان می توانند از ماشین حساب استفاده کنند.

$$\text{روز } ۵۶ = ۸ \times ۷ = ۸ \text{ هفته}$$

$$\text{روز } ۶۰ \approx ۲۴ \div ۱۴۵۰ = ۱۴۵۰ \text{ ساعت}$$

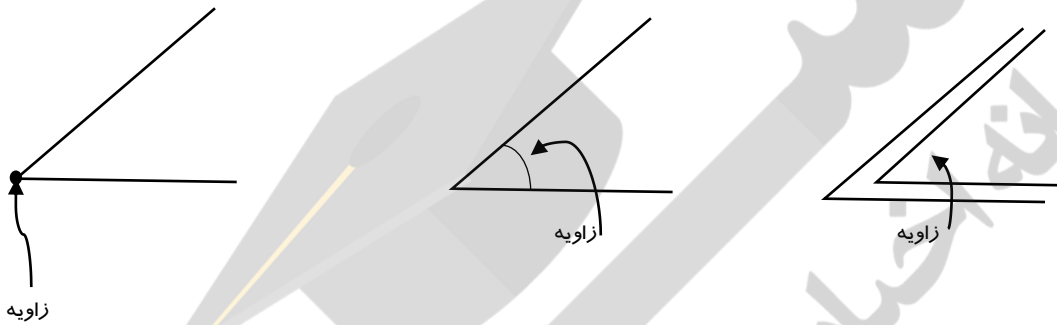
$$\text{روز } ۶ = ۲۴ \div ۱۴۶ = ۱۴۶ \text{ ساعت} = ۶۰ \div ۸۷۶۰ = ۸۷۶۰ \text{ دقیقه}$$

توصیه های آموزشی

- ۱- در مورد هر مسئله به اندازه کافی به دانش آموزان فرصت دهید تا در مورد مسئله فکر کنند و در صورت لزوم با هم مشورت کنند.
- ۲- در استفاده از ماشین حساب ممکن است عددهای اعشاری به دست آیند. فرصت خوبی است که برای درس اعشار زمینه سازی کنید.
- ۳- برای جلوگیری از محاسبات اعشاری می توانید از عددهای تقریبی استفاده کنید.

بدهمی های رایج دانش آموزان

به طور معمول یکی از مواردی که دانش آموزان اشتباه می کنند این است که درک درستی از زاویه ندارند. به نمونه های زیر توجه کنید. دانش آموزان با گذاشتن علامت یا رنگ کردن تلاش کرده اند زاویه را نشان دهند.



زاویه

هدف

- ۱- درک مصادیق مختلف زاویه
- ۲- مقایسه دو زاویه با روش های مختلف (انطباق) و نوشتن رابطه
- ۳- ساختن انواع زاویه به کمک دو گونیا
- ۴- آشنایی با انواع زاویه (تند- راست- باز- نیم صفحه)

ابزار مورد نیاز

- ۱- قیچی
- ۲- ساعت
- ۳- گونیا
- ۴- نوار کاغذ دیو تر
- ۵- دایره کاغذی با اندازه های مختلف
- ۶- کاغذ پوستی
- ۷- نیم دایره کاغذی
- ۸- گونیا (۳۰-۶۰)
- ۹- قرمز
- ۱۰- گونیا (۴۵° - ۴۵°) آبی

روش تدریس

فعالیت اول این درس بسیار کلیدی و مهم است. در این صفحه سه نوع از مصادیق مختلف زاویه مطرح شده است. ۱) زاویه هایی که دو ضلع زاویه دیده می شوند. ۲- زاویه هایی که یک ضلع زاویه دیده می شود ۳- زاویه هایی که در آن ها ضلع های زاویه دیده نمی شوند و باید آنها را تصور کرد.

برای دستیابی به این هدف لازم است علاوه بر نمونه های کتاب درسی مثال های بیشتری نیز ذکر کنید.

در سؤال دوم برای زاویه راست به کمک گونیا از کلاس سوم یادآوری می شود و براساس آن ساختن زاویه راست به کمک تا کردن کاغذ مطرح شده است.

کار در کلاس این قسمت نمونه بسیار جالبی از مقایسه زاویه های مساوی و با طول ضلع های مختلف است. با توجه به اینکه دانش آموزان می بینند که هر سه زاویه با یک گوشه ی گونیا ساخته شده است به مساوی بودن آنها پی می برند در حالیکه ممکن است به ظاهر مساوی بودن آنها را متوجه نشوند.

فعالیت دوم این درس به موضوع مقایسه زاویه ها اختصاص دارد. مقایسه کلید درک مفهوم لزوم استفاده از واحد برای اندازه گیری است. به کمک کاغذ شفاف می توان با استفاده از مفهوم انطباق، زاویه های داده شده را با هم مقایسه کرد. اما در پایان این فعالیت باید پرسید که آیا همیشه امکان مقایسه به این ترتیب وجود دارد یا خیر؟ تا کمک به لزوم استفاده از واحد (به عنوان واسط) برای مقایسه پی ببرند. در کار در کلاس این بخش انواع زاویه ها معرفی می شوند.

در فعالیت سوم بجای استفاده از کاغذ شفاف از یک نیم دایره برای مقایسه زوایه‌ها استفاده شده است تا کم کم زمینه معرفی نقاله فراهم گردد.

در قسمت تمرین‌ها نیز به کمک دو نوع گونیا می‌توانیم زوایه‌های مختلف را بسازیم و نمایش دهیم.

حل بعضی از تمرین‌ها

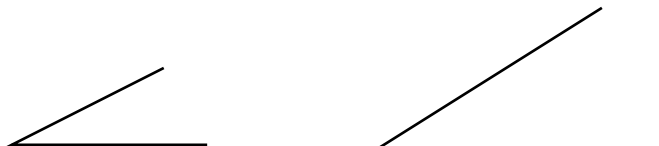
تمرین ۲ این درس اهمیت زیادی دارد. در واقع مفهوم چند برابری در زاویه را نشان داده تا زمینه برای معرفی واحد درجه فراهم گردد. وقتی می‌گوییم زاویه‌ی "س" دو برابر زاویه "م" است یعنی اگر بر فرض زاویه‌ی "م" واحد اندازه‌گیری بود، اندازه زاویه "س" برابر ۲ واحد می‌شد. به همین ترتیب اندازه زاویه‌های "ن" و "ر" ۳ واحد به دست می‌آید.

توصیه‌های آموزشی

- ۱- کار با گونیاها برای ساختن انواع زاویه‌ها بسیار توصیه می‌شود.
- ۲- کار با گونیا به طور حتم باید با دست‌ورزی انجام شود و دیدن شکل‌ها کمک نمی‌کند.

بدهمی‌های رایج دانش آموزان

مهم‌ترین بدهمی دانش آموزان در این قسمت این است که وقتی طول ضلع‌های زاویه بزرگ می‌شود ذکر می‌کنند که اندازه زاویه نیز بزرگتر شده است. برای مثال تساوی زاویه‌های زیر را ممکن است درک نکنند.



اندازه گیری زاویه

هدف:

- ۱- درک واحد اندازه گیری زاویه
 - ۲- اندازه گیری و رسم زاویه ها
 - ۳- نوشتن رابطه‌ی جمع و تفریق برای پیدا کردن زاویه های مجهول به کمک دو نوع گونیا
 - ۴- درک مفهوم زاویه های 180° و 360°
 - ۵- پیدا کردن زاویه های بیشتر از 180°
 - ۶- درک رابطه ای بین دوران یک شکل و زاویه دوران و تقارن چرخشی
- ابزار مورد نیاز: ۱- نیم دایره کاغذی ۲- نقاله ۳- گونیاها (۳۰-۶۰) و (۴۵-۴۵)
- ۴- انواع شکل هایی که تقارن چرخشی دارند (مثل تمرین ۷ این درس)

روش تدریس

در فعالیت اول کار با واحد غیر استاندارد شروع می شود تا دانش آموزان درک کنند که این واحد اندازه گیری نقش واسطه‌ای دارد تا مجبور نشویم دو زاویه را برای مقایسه روی هم قرار دهیم. در واقع این واحد واسطه‌ای را روی هر کدام قرار داده و با اندازه گیری هر زاویه کار مقایسه صورت می پذیرد. در پایان آن واحد درجه و نقاله معرفی می شوند. در کار در کلاس این قسمت زاویه های راست و نیم صفحه و زاویه های تند و باز با بیان اندازه‌ی آنها دوباره باز تعریف می شوند.

در فعالیت دوم نحوه کار با نقاله برای خواندن و یا رسم زاویه آموزش داده می‌شود و در کار در کلاس به دو نوع گونیایی که تا کنون با آن سر و کار داشته‌اند پرداخته می‌شود.

فعالیت سوم این درس به بیان رابطه‌ی جمع و تفریق بین زاویه‌ها و پیدا کردن زاویه مجهول می‌پردازد. در این فعالیت کار با دو نوع گونیا به صورت عملی اهمیت زیادی دارد. در کار در کلاس این بخش نیز دانش آموزان سه زاویه یک مثلث را اندازه می‌گیرند. می‌توان به این نکته اشاره کرد که مجموع این سه زاویه باید 180° شود.

حل بعضی از تمرین‌ها

- ۱- اندازه هر کدام از زاویه‌ها باید 60° بشود.
- ۲- زاویه‌های مشخص شده در هر مثلث با هم برابرند چون مثلث‌ها متساوی‌الساقین هستند.
- ۳- اندازه زاویه مورد نظر $40^\circ = 140^\circ - 180^\circ$ است.
- ۴- مجموع ۴ زاویه راست یک زاویه 360° یا یک دور کامل است.
- ۵- برای پیدا کردن زاویه مورد نظر دو راه وجود دارد. ابتدا زاویه (۱) را با نقاله اندازه گرفته و با 180° جمع کنیم و یا زاویه ۲ را اندازه گرفته از 360° کم کنیم.
- ۶- به ترتیب از سمت چپ به راست، $90^\circ, 180^\circ, 270^\circ$ و 360° چرخیده‌اند.
- ۷- اگر این شکل 60° بچرخد دوباره شکل اول به دست می‌آید و به عبارت دیگر روی خودش قرار می‌گیرد. این نوع شکل به اصطلاح تقارن چرخشی دارند.

توصیه های آموزشی

- ۱- در انجام فعالیت سوم این درس کار با گونیاها به صورت عملی و دست‌ورزی مورد تأکید است.
- ۲- کسب مهارت در اندازه گیری و رسم زاویه بسیار مورد تأکید است.

بدهمی های رایج دانش آموزان

مهم ترین بدهمی دانش آموزان در استفاده از نقاله است. توجه به اینکه در نقاله دو ردیف عدد نوشته شده است، برای مثال زاویه 120° را 60° می خوانند.

اندازه گیری زمان

هدف

- ۱- انجام محاسبه‌ی جمع و تفریق زمان به صورت ذهنی و به کمک شکل
- ۲- داشتن درک و تصور مناسب از واحد ثانیه و زمان های کوچک
- ۳- آشنایی با واحد ثانیه و ارتباط آن با واحد دقیقه
- ۴- خواندن و نوشتن زمان های مختلف با ساعت، دقیقه و ثانیه
- ۵- به کار بردن درست واحدهای زمان با توجه به زمان و موقعیت داده شده
- ۶- پیدا کردن مقدار تقریبی زمان ها.

ابزار موردنیاز: ۱- ساعت آموزشی ۲- انواع ساعت ۳- کورنومتر

روش تدریس

در فعالیت اول این بخش با طرح یک مسئله واقعی و کاربردی و به کمک رسم نمودار و شکل ساعت‌ها دانش آموزان را تشویق کنید که محاسبات مربوط به جمع

و تفریق زمان‌ها را ابتدا به کمک نمودارها و شکل توضیح دهند سپس این عملیات را به صورت ذهنی انجام داده و بیان کنند. در کار در کلاس نیز به همین موضوع اشاره شده است.

در فعالیت دوم با طرح نمونه های مختلفی از زمان‌های کمتر از یک دقیقه لزوم استفاده از واحد کمتر از دقیقه مطرح شده تا زمینه مناسب برای معرفی ثانیه و انواع ساعت‌ها فراهم گردد.

در فعالیت سوم تلاش شده است به دانش‌آموزان درک مناسبی از زمان‌های کمتر از یک دقیقه داده شود تا دانش‌آموزان بتوانند متناسب با موقعیت مطرح شده زمان را با واحد مناسب آن بیان کنند و به کار ببرند. کار در کلاس این بخش و تمرین‌ها نیز بر این موضوع اختصاص داده شده است.

حل بعضی از تمرین‌ها

۴-

روز $365 \times 10 = 3650$ سال

ساعت $87600 = 3650 \times 24$ روز

دقیقه $5,256,000 = 87600 \times 60$ ساعت

۵- عددهای تقریبی به ترتیب عبارتند از: ۴ ساعت، ۲ دقیقه، ۸ ساعت، ۳ دقیقه

توصیه های آموزشی

توجه به درک درست و مناسب از واحدهای ثانیه و دقیقه از تبدیل آنها به یکدیگر مهم‌تر است. لذا در این درس به قدر کفایت برای این موضوع وقت بگذارید و تمرین کنید.

بdfهمی های رایج دانش آموزان

به طور معمول تعدادی از دانش‌آموزان برای تبدیل کردن ثانیه بر دقیقه یا

برعکس بجای استفاده از عدد ۶۰ از عدد ۱۰۰ یا ۱۰ استفاده می کنند.

اندازه گیری طول

هدف

- ۱- بیان کسری از واحد به همراه واحد مربوطه
- ۲- پیدا کردن طول های مجهول با نوشتن رابطه های جمع و تفریق
- ۳- بیان نسبت طول ها به کمک کسر

ابزار مورد نیاز: ۱- نواری کاغذی ۲- متر پارچه ای

روش تدریس

مسئله‌ی مطرح شده در فعالیت اول را شبیه سازی و اجرا کنید. سپس آنرا به کمک نوار کاغذ پیاده سازی کرده و نوار را به شکل تبدیل کنید. به این ترتیب به دانش آموزان در حل این نوع مسئله ها و مشابه آن در کار در کلاس مربوطه کمک کنید.

در فعالیت دوم مهم این است که دانش آموز کسر $\frac{1}{3}$ را در کنار واحد متر بنویسد، یعنی ($\frac{1}{3}$ متر). در کار در کلاس علاوه بر موضوع فوق دانش آموزان یاد می گیرند که کسری از یک طول را بیان کرده و نسبت دو طول را با یک کسر نشان دهند. سؤال سوم کار در کلاس را می توان با رنگ کردن به شکل‌هایی مثل شکل سؤال ۱ تبدیل کرد. برای مثال برای مشخص کردن نسبت طول نوار "ب" به "آ" می توان به اندازه طول نوار "ب" روی نوار "آ" را رنگ کرد.

حل بعضی از تمرین ها

تمرین ۳ در این قسمت اهمیت زیادی دارد. با ۳ قطعه چوب می توان ترکیب‌های زیادی را ایجاد کرد. برای مثال:

$$۳۰ + ۴۰ + ۷۰ =$$

$$۳۰ + ۷۰ - ۴۰ =$$

$$۷۰ - ۴۰ =$$

$$۴۰ + ۷۰ - ۳۰ =$$

$$70 - 30 =$$

آنچه اهمیت دارد این است که دانش آموزان این عبارتها را با کار عملی و دست‌ورزی به دست آورند.

توصیه های آموزشی

در این قسمت علاوه بر انجام تمرین های تصویری به کار دست ورزی و استفاده از نوار کاغذی در طول های ملموس تأکید می شود.

بدهمی های رایج دانش آموزان

درک این موضوع که طول نوار "آ" در سؤال ۳ کار در کلاس (تمرین دوم) $\frac{4}{3}$ طول نوار "ب" است برای دانش آموزان دشوار است. لذا در این درس وارد این موضوع نشوید تا در کلاس پنجم دبستان این مفهوم به دانش آموزان آموزش داده شود.

مرور فصل

در این قسمت مجدداً بر انجام دو بخش مهم فرهنگ نوشتن و فرهنگ خواندن تأکید می شود. در فرهنگ نوشتن کار را به دانش آموزان واگذار کنید و از بیان دیکته‌وار پرهیزید. در فرهنگ خواندن دانش آموزان با اسطرلاب یا ستاره یاب آشنا می‌شوند.

در قسمت سرگرمی هدف این است که دانش آموزان با دنبال کردن مسیر طناب‌ها تجسم فضایی و درک شهودی خود را ارتقاء دهند.

در قسمت تمرین نیز سؤال های ۱ تا ۳ اهمیت دارد. در واقع دانش آموزان به کمک یک دایره درک می کنند که مجموع زاویه های یک سه ضلعی 180° و یک چهارضلعی 360° می شود.