

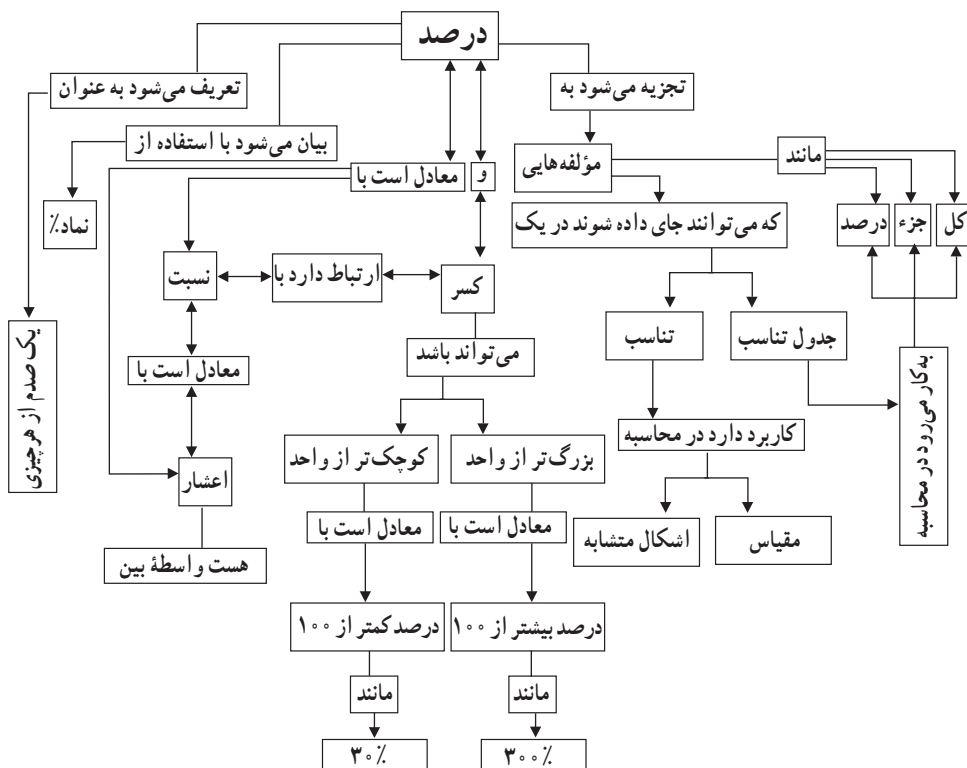


درصد

اهداف

- ۱- یادآوری درصد و رابطه‌ی آن با عددهای اعشاری و کسری
- ۲- تبدیل کسرهایی که نتوان کسر مساوی با آن با مخرجی با ضرب ۱۰ را نوشت به عدد اعشاری با استفاده از تقسیم صورت بر مخرج کسر
- ۳- معرفی درصدهای بیشتر از ۱۰۰ و مضربی از ۱۰۰
- ۴- تخمین زدن درصد
- ۵- معرفی مقیاس

شبکه مفهومی



روش تدریس:

فعالیت ۱: (صفحه ۳۲)

دانش‌آموزان در سال گذشته با مفهوم درصد آشنا شده‌اند و به کمک جدول تناسب مسئله‌های درصد را حل کرده‌اند. هدف کلی این فعالیت، نمایش رابطه بین کسر و عدد اعشاری و درصد است. در قسمت (الف) دانش‌آموزان باید کسر را به عدد اعشاری تبدیل کنند که برای این کار می‌توانند از روش‌های زیر استفاده کنند.

(روش اول) کسر مساوی با آن و با مخرج‌های ۱۰، ۱۰۰ یا ۱۰۰۰ را نوشته و سپس آنها را به عدد اعشاری تبدیل کنند. مانند:

$$\frac{3}{5} = \frac{6}{10} = 0.6 \quad \text{یا} \quad \frac{3}{5} = \frac{60}{100} = 0.60$$

(روش دوم) با تقسیم صورت بر مخرج کسر، آن را به صورت یک عدد اعشاری بنویسند، مثلاً:

$$\frac{7}{8} = 7 \div 8 = 0.875$$

از هر دو روش فوق می‌توان برای تبدیل کسر به درصد استفاده نمود. مثلاً:

$$\frac{6}{10} = \frac{60}{100} = 60\%$$

$$\frac{1}{8} = 0.125 = \frac{125}{1000} = \frac{12.5}{100} = 12.5\%$$

با انجام این فعالیت انتظار می‌رود که دانش‌آموزان به این نتیجه برسند که یک عدد می‌تواند با بازنمایی‌های مختلف مثل کسر، اعشاری و یا درصد بیان شود و این مفاهیم قابل تبدیل به یکدیگر هستند.

فعالیت ۲: (صفحه ۱۱۶)

قسمت (الف) به یکی از بدفهمی‌های دانش‌آموزان که هنگام محاسبه درصد، نسبت جزء را به ۱۰۰ نمی‌سنجند، اشاره دارد. مثلاً در این فعالیت که کل فرفره‌ها ۵۰ عدد و شامل ۱۶ آبی و ۳۴ تا صورتی است، تعداد آبی را ۱۶ درصد و صورتی را ۳۴ درصد در نظر می‌گیرند. هدف از آورده شدن این بدفهمی این است که با ایجاد فضایی مناسب برای بحث و گفتگو راجع به آن، اگر دانش‌آموزی دارای این نوع بدفهمی است متوجه اشتباه خود شود و راه حل درست را جایگزین بدفهمی خود کند. پیشنهاد می‌شود برای انجام این فعالیت دانش‌آموزان نظر و استدلال خود را در مورد درستی یا نادرستی پاسخ به این سؤال بگویند و در مورد آن در کلاس بحث و گفتگو انجام دهند، سپس از

هر راهی که می‌توانند به سؤال پاسخ دهند. آنگاه پاسخ‌ها روی تخته نوشته شده و دسته‌بندی شوند و در انتها به کتاب رجوع شود و پس از مقایسه پاسخ‌هایشان با راه‌حل‌های کتاب، آنها را کامل کنند. با این روش، بدفهمی دانش‌آموزان از بین می‌رود و با روش‌های چندگانه برای حل یک مسئله نیز آشنا می‌شوند.

فعالیت ۳: (صفحه ۱۱۸)

هدف این فعالیت معرفی درصدهای بیشتر از ۱۰۰ است. بهتر است ابتدا قبل از شروع فعالیت، در مورد درصدهای بالای ۱۰۰ با دانش‌آموزان گفتگویی صورت گیرد و در مورد اینکه آیا چنین درصدی می‌تواند وجود داشته باشد یا خیر بحث شود و در آخر با کمک دانش‌آموزان مثال‌هایی از درصدهای بالای ۱۰۰ مطرح شود. سپس از دانش‌آموزان خواسته شود که این سؤال را با روش‌های مختلف حل کنند و پس از بررسی پاسخ‌ها در کلاس، در آخر به تکمیل فعالیت بپردازند. دانش‌آموزان با استفاده از ارتباطی که بین کسر و نسبت و اعشار وجود دارد می‌توانند به صورت زیر آن را حل کنند.

$$\frac{1/5}{1} = \frac{15}{100} = \frac{150}{100} = 150\%$$

همچنین می‌توانند از راهبرد رسم شکل نیز برای حل این مسئله استفاده کنند.



تولید گندم پارسال

تولید گندم امسال

مقدار برداشت گندم امسال برابر است با کل گندم پارسال که برابر ۱۰۰٪ و نصف آن که برابر با ۵۰ درصد است، پس نسبت گندم امسال به سال گذشته برابر است با

$$\frac{150}{100} = 150\% = \frac{15}{10}$$

سؤال ۲— هدف این سؤال معرفی درصدهای بیشتر از ۱۰۰ که مضرب‌هایی از ۱۰۰ هستند، می‌باشد. چون در ۱ سالگی وزن خواهر علی ۳ برابر وزن تولدش شده است بنابراین اگر وزن او را در موقع تولد ۱۰۰٪ در نظر بگیریم حالا وزن او ۳ تا ۱۰۰٪ یعنی ۳۰۰٪ شده است.

بررسی بعضی از سؤال‌های کار در کلاس

کار در کلاس صفحه ۱۱۵ : هدف کار در کلاس ۱ یادآوری نسبت جز به کل با بازنمایی‌های کلامی، کسری و درصد است و تأکیدی است بر اینکه مجموعه کل رنگ‌ها در آخر همان واحد و یا ۱۰۰% را می‌سازند.

سؤال ۲ : هدف، درک ارتباط بین بازنمایی‌های تصویری، کسری، اعشاری و درصد یک عدد است.

سؤال ۳ : در این سؤال دانش‌آموزان پی می‌برند که با هر نسبت دلخواهی نوار را رنگ کرده باشند، سطر آخر جدول همه دانش‌آموزان با هم یکسان می‌شود و مجموع درصدها ۱۰۰ را به دست می‌آید. این سؤال یک پیش‌سازمان دهنده برای حل مسائل مربوط به درصد است.

سؤال ۴ : هدف، یادآوری ۰% و ۱۰۰% و مکمل‌های درصدها برای ساختن ۱۰۰% است. همچنین در این سؤال دانش‌آموزان با بازنمایی کلامی خمس برای ۲۰% آشنا می‌شوند.

کار در کلاس – (ص ۱۱۷)

۱- دانش‌آموزان در سال گذشته با رنگ کردن قسمت‌هایی از شکل‌های ۱۰۰ تایی آشنا شده‌اند و آن را به صورت کسر و یا درصد نوشته‌اند. اما اکنون باید درصدی از یک صفحه ۲۵ تایی را رنگ کنند. برای حل این سؤال ابتدا باید محاسبه شود که ۲۰% برابر با چند خانه از صفحه است.

تعداد خانه‌های رنگی	۲۰	۵
کل خانه‌ها	۱۰۰	۲۵

همچنین می‌توان گفت به دلیل اینکه ۲۰ درصد همان خمس یا $\frac{۱}{۵}$ است بنابراین با استفاده از ضرب کسرها $\frac{۱}{۵}$ از ۲۵ تا برابر است با ۵ خانه.

کار در کلاس – (ص ۱۱۸)

۱- هدف، نمایش تصویری مفهوم درصدهای بالای ۱۰۰ است که دانش‌آموزان باید با توجه به تصاویر، درصد مربوط به آن را بنویسند.

۲- هدف، برقراری ارتباط میان بازنمایی‌های مختلف یک عدد به صورت کسری و اعشاری و درصد روی محور اعداد و تأکید بر معادل بودن آنها است.

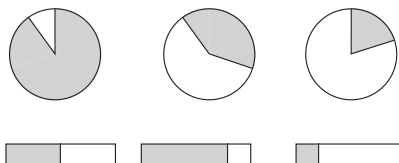
۳- هدف این سؤال تخمین درصد است و دانش‌آموزان باید از بین درصدهایی که به صورت تقریبی نمایش داده شده‌اند، نزدیک‌ترین درصد به بخش رنگ شده را انتخاب کنند. دانش‌آموزان می‌توانند برای حدس زدن بخش رنگی، 50% درصد یا همان نصف را به عنوان یک معیار در نظر بگیرند.

فعالیت‌های پیشنهادی

این بازی برای تثبیت و تعمیق درک رابطه بین درصد و کسر و اعشار به کار می‌رود. برای انجام این بازی دانش‌آموزان را در گروه‌های ۲ نفره قرار داده و برگه‌های پرینت گرفته شده را به آنها می‌دهیم و از افراد هر گروه می‌خواهیم تا تمامی آنها را برش دهند و از هم جدا کنند. سپس همه کارت‌های کسری را به پشت (طوری که اعداد آن معلوم نباشد) در وسط بگذارند و کارت‌های اعشاری را به یک نفر و کارت‌های درصد را به نفر دیگر بدهند و برای شروع بازی یکی از کارت‌های وسط را به رو برگردانند. هر کدام از دانش‌آموزان که توانست سریع‌تر کارت معادل آن را روی کارت وسط بگذارند مثلاً کارت 75% را روی $\frac{3}{4}$ قرار دهد، هر دو کارت مال او می‌شود. با ادامه دادن بازی هر کس که کارت‌های بیشتری به دست آورد، برنده است و توسط دیگر گروه‌ها تشویق می‌شود.

$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{25}$	$\frac{6}{10}$
60%	20%	4%	25%	75%	50%
0.75	0.04	0.25	0.50	0.60	0.20

فعالیت ۲: این فعالیت برای ایجاد مهارت در تخمین زدن درصد به کار برده می‌شود. هر بار یکی از تصاویر زیر توسط معلم به دانش‌آموزان نشان داده می‌شود و از هر گروه خواسته می‌شود تا پس از مشورت، درصد رنگ مورد نظر را حدس بزنند. سپس درصدها روی تخته نوشته می‌شود و گروهی که حدس دقیق‌تری زده است برنده می‌شود.



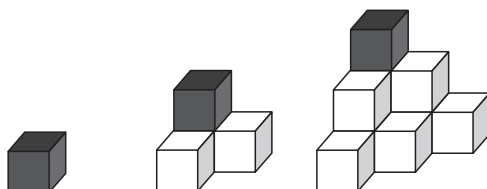
حل بعضی از تمرینات کتاب

تمرین ص ۱۲۰

۵- هدف، به دست آوردن درصد حجم مکعب رنگی در هر شکل است. در این سؤال ممکن است دانش آموزان در شمارش مکعب‌ها اشتباه کنند و مکعب‌هایی را که در شکل دیده نمی‌شوند را بشمارند. مثلاً تعداد مکعب‌های شکل دوم را ۳ و تعداد مکعب‌های شکل سوم را ۶ تا در نظر بگیرند. برای دانش‌آموزانی که نمی‌توانند مکعب‌های زیرین را در نظر بگیرند می‌توان فرصتی برای دست ورزی فراهم کرد تا مکعب‌ها را بچینند و بشمارند. ممکن است برخی از دانش‌آموزان بتوانند الگویی برای شمارش مکعب‌ها پیدا کنند:

$$۱ + (۱+۲) = \text{تعداد مکعب‌های ردیف دوم} + ۱ = \text{تعداد مکعب‌های شکل ۲}$$

$$۱ + (۱+۲) + (۱+۲+۳) = \text{تعداد مکعب‌های ردیف سوم} + \text{تعداد مکعب‌های ردیف دوم} + ۱ = \text{تعداد مکعب‌های شکل ۳}$$



شماره شکل	۱	۲	۳
تعداد مکعب	۱	۴	۱۰
درصد بخش رنگی	$\frac{1}{1} = ۱۰۰\%$	$\frac{1}{4} = ۲۵\%$	$\frac{1}{10} = ۱۰\%$

۶- هدف این سؤال آشنایی با مفهوم مقیاس است. در قسمت (الف) دانش‌آموزان باید بتوانند با توجه به طول و عرض واقعی خانه و مقیاس طول و عرض خانه روی نقشه را به دست آورند و نسبت بین طول و عرض روی نقشه را به طول و عرض واقعی به دست آورند و در قسمت (ب) با توجه به اندازه روی نقشه اندازه واقعی اتاق را به دست آورند.

(الف)

نقشه (س م)	۱	۳۰
واقعی (س م)	۴۰	۱۲۰۰

نقشه (س م)	۱	۲۰
واقعی (س م)	۴۰	۸۰۰

$$\frac{\text{طول روی نقشه } ۳۰}{\text{طول واقعی } ۱۲۰۰} = \frac{۱}{۴۰} = ۲/۵\% = ۰/۰۲۵$$

$$\frac{\text{عرض روی نقشه } ۲۰}{\text{عرض واقعی } ۸۰۰} = \frac{۱}{۴۰} = ۲/۵\% = ۰/۰۲۵$$

ب) با توجه به نقشه طول اتاق ۳/۲ متر است.

نقشه (س م)	۱	۸
واقعی (س م)	۴۰	۳۲۰

متر	۱	۳/۲
سانتی متر	۱۰۰	۳۲۰

۹- در این سؤال دانش آموزان باید ابتدا قسمت‌ها را یکسان کنند و سپس درصد هر کدام را

بنویسند.

$$\frac{\text{سبز}}{\text{کل}} = \frac{۴}{۱۶} = \frac{۲۵}{۱۰۰} = ۲۵\%$$

$$\frac{\text{زرد}}{\text{کل}} = \frac{۱۲}{۱۶} = \frac{۳}{۴} = \frac{۷۵}{۱۰۰} = ۷۵\%$$

توصیه‌های آموزشی

یادآوری مفهوم درصد برای دانش‌آموزان همراه با مثال‌ها و موقعیت‌های مختلف باشد و روی درک مفهومی از آن تأکید شود زیرا درک عمیق از این مفهوم موجب عملکرد بهتری در محاسبات مالی درس بعد می‌گردد.

بدفهمی‌های رایج دانش‌آموزان

برخی از دانش‌آموزان نمی‌توانند درصدهای بالای ۱۰۰ را به عنوان درصد در نظر بگیرند. احتمالاً این دانش‌آموزان بلکه معنی درصد را به صورت جزئی در صد تا درک کرده‌اند و نسبت هر چیزی را به ۱۰۰ نمی‌سنجند.