

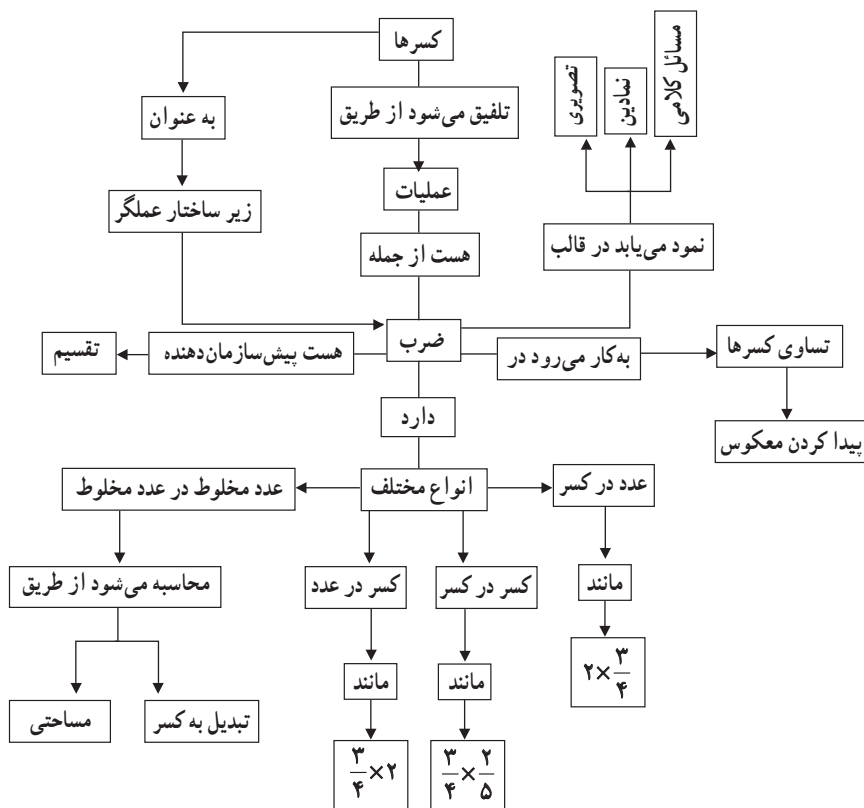


ضرب کسرها

اهداف

- ۱- یادآوری ضرب کسرها و اعداد مخلوط
- ۲- به دست آوردن معکوس هر عدد غیر صفر
- ۳- روش دیگری برای یافتن جزء مجهول در تساوی کسرها بدون ساده کردن آنها

نقشه مفهومی



روش تدریس

فعالیت ۱ صفحه ۲۸

هدف این فعالیت یادآوری ضرب کسرها است که در جدول به طور خلاصه به انواع آن (کسر در عدد صحیح، عدد صحیح در کسر و کسر در کسر) پرداخته شده است. در قسمت پایین جدول دانش‌آموزان باید مسئله‌ای را در مورد ضرب کسرها طرح و آن را حل کنند. طرح مسئله یکی از راه‌هایی است که منجر به ارتقاء خلاقیت دانش‌آموزان و بالا بردن قدرت تصمیم‌گیری و برقراری ارتباطات ذهنی می‌گردد و با استفاده از آن می‌توان به بسیاری از مشکلات دانش‌آموزان پی برد.

فعالیت ۲ صفحه ۲۸

این فعالیت مقدمه‌ای است برای معرفی «مفهوم معکوس» که در کادر آبی صفحه ۲۹ آورده شده است. در این فعالیت دانش‌آموزان باید هر دو عدد از جدول که با ضرب کردن آنها در یکدیگر عدد ۱ حاصل می‌شود را انتخاب کنند.

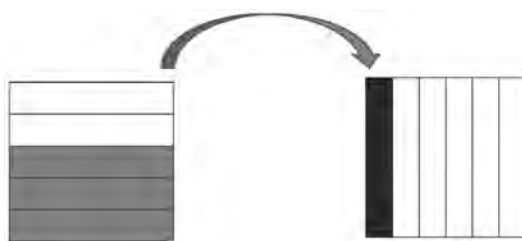
فعالیت صفحه ۲۹

۱- هدف، یادآوری کسره‌های مساوی است که پیش‌زمینه‌ای برای به‌دست آوردن جزء مجهول در دو کسر مساوی است.

۲- برای به‌دست آوردن جزء مجهول در $\frac{\square}{3} = \frac{2}{24}$ چون ۳ در ۸ ضرب می‌شود که ۸ از تقسیم ۲۴ بر ۳ به‌دست آمده است، بنابراین باید ۲ هم در ۸ که همان $\frac{24}{3}$ است ضرب شود یعنی $\square = 2 \times \frac{24}{3}$ که برابر است با $\square = \frac{2 \times 24}{3}$. این قاعده را می‌توان با انجام گفت‌وگویی با دانش‌آموزان برای آنها مفهوم‌سازی نمود تا مفهوم آن را چیزی جدا از مفهوم تساوی کسرها نبینند.

فعالیت‌های پیشنهادی

فعالیت ۱) برای یادآوری و مفهوم‌سازی ضرب کسر در کسر می‌توان از دست‌ورزی زیر استفاده نمود. برای این کار یک کاغذ و یک طلق شیشه‌ای و ماژیک مورد نیاز است. مثلاً برای نشان دادن $\frac{3}{5} \times \frac{1}{6}$ از دانش‌آموزان می‌خواهیم که کسر $\frac{1}{6}$ را روی کاغذ و کسر $\frac{3}{5}$ را روی طلق نمایش دهند و بعد طلق را روی کاغذ بیندازند، سپس با توجه به آن جواب را پیدا کنند. اگر به جای کاغذ و طلق از دو طلق استفاده کنند می‌توانند هر بار با پاک کردن آنها ضرب‌های بیشتری را نیز انجام دهند.



بازی

فعالیت ۲ صفحه ۲۸ را می‌توان در قالب یک بازی به صورت زیر اجرا نمود. ابتدا از روی جدول زیر در اندازه بزرگ‌تر به تعداد نصف دانش‌آموزان کلاس پرینت گرفته و 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.

$\frac{3}{5}$	$\frac{4}{7}$	۵	$\frac{1}{4}$	$\frac{6}{4}$	$\frac{2}{3}$	۲	$\frac{6}{27}$
$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{36}{8}$	$\frac{7}{4}$	$\frac{1}{5}$	۴	$\frac{5}{3}$

سپس از آنها می‌خواهیم که کارت‌های ردیف بالا را بین خود تقسیم کنند و کارت‌های ردیف پایین را در وسط بگذارند. سپس هر کدام از دانش‌آموزان که توانست سریع‌تر کارت خود را روی جواب بگذارد هر دو کارت مال او می‌شود و ۱ امتیاز به او تعلق می‌گیرد. هر کس که امتیاز بیشتری به دست آورد برنده بازی است و توسط دیگر گروه‌ها تشویق می‌شود.

حل بعضی از تمرینات کتاب (صفحه ۳۰)

۲- در این سؤال دانش‌آموزان ابتدا باید ضرب را انجام دهند سپس جواب آن را تقریب بزنند.

$$\frac{1}{4} \times 21 = \frac{21}{4} \rightarrow \frac{20}{4} = 5$$

$$\frac{2}{5} \times 6 = \frac{12}{5} \rightarrow \frac{10}{5} = 2$$

$$9 \times \frac{3}{4} = \frac{27}{4} \rightarrow \frac{28}{4} = 7$$

۷- برای اینکه حاصل ضرب دو کسر بیشترین مقدار شود باید کوچک‌ترین اعداد را برای مخرج‌ها انتخاب نمود و به دلیل اینکه بین کسرهای علامت ضرب وجود دارد فرقی ندارد که ۱ و ۲ در مخرج کدام یک از دو کسر قرار بگیرند.

$$\frac{4}{2} \times \frac{3}{1} = \frac{12}{2} = 6$$

$$\text{یا } \frac{4}{1} \times \frac{3}{2} = \frac{12}{2} = 6$$

۸- در این سؤال نیز برای اینکه حاصل جمع دو کسر بیشترین مقدار شود باید کوچک‌ترین اعداد را برای مخرج‌ها انتخاب نمود. دانش‌آموز باید به تفاوت این سؤال با سؤال بالا دقت کند و مخرج کوچک‌تر را برای صورت بزرگ‌تر قرار دهد تا عدد بزرگ‌تری حاصل شود.

$$\frac{4}{1} + \frac{3}{2} = 5\frac{1}{2}$$

توصیه‌های آموزشی

باید دقت شود که هنگام معرفی یک مفهوم جدید چه تعریفی به کار برده می‌شود، مثلاً اگر معکوس فقط به عنوان جابه‌جایی صورت و مخرج با یکدیگر معرفی شود ممکن است سبب ایجاد این بدفهمی شود که بعضی از دانش‌آموزان معکوس $2\frac{2}{3}$ را به صورت $2\frac{3}{2}$ بنویسند. اما با تعریفی که در کتاب درسی از معکوس آورده شده است دیگر این بدفهمی برای دانش‌آموزان به وجود نمی‌آید.

بدفهمی‌های رایج دانش‌آموزان

۱- برای ضرب اعداد مخلوط در یکدیگر، برخی از دانش‌آموزان اعداد مخلوط را به کسر تبدیل نکرده و بخش‌های صحیح را در هم و بخش‌های کسری را نیز در هم ضرب می‌کنند. مثلاً می‌نویسند $5\frac{1}{3} \times 3\frac{1}{8} = 15\frac{1}{24}$

۲- بدفهمی دیگر در ضرب اعداد مخلوط این است که گاهی جزء صحیح هر عدد مخلوط را در صورت کسر ضرب می‌کنند، مثلاً می‌نویسند $5\frac{1}{3} \times 3\frac{1}{8} = \frac{5}{3} \times \frac{3}{8} = \frac{5}{8}$