

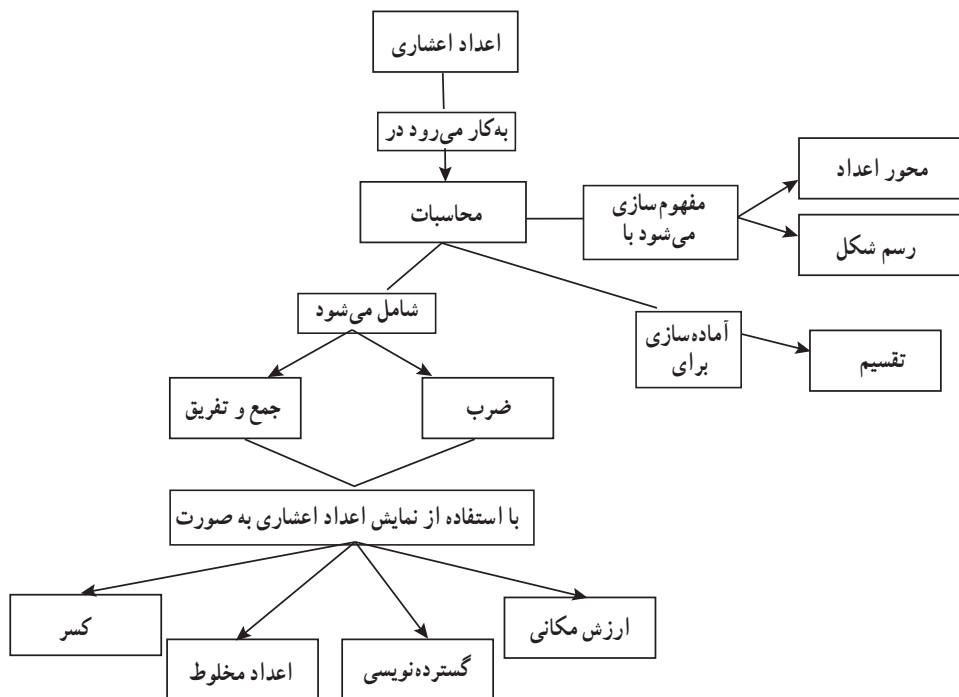


یادآوری ضرب و تقسیم

اهداف

- ۱- یادآوری ضرب اعداد اعشاری
- ۲- یادآوری الگوی تغییر محل ممیز با ضرب و تقسیم در توان‌های 10^0
- ۳- آموزش محاسبه تقسیم عددهای اعشاری برطبیعی به صورت ذهنی

شبکه مفهومی



روش تدریس

فعالیت ۱ صفحه ۸۴

سؤال ۱: دانش‌آموزان در پایه پنجم با عملیات جمع و تفریق و ضرب بر روی عددهای اعشاری آشنا شده‌اند در این فعالیت هدف یادآوری و آماده‌سازی جهت ورود به آموزش تقسیم بر روی عددهای اعشاری می‌باشد دانش‌آموزان در این فعالیت مشاهده می‌کنند که عددهای اعشاری به چند روش از جمله:

تبدیل کردن به کسر یا عدد مخلوط، با استفاده از جدول ارزش مکانی، زیر هم نویسی، محاسبات از چپ به راست، و همچنین به صورت کلامی جمع و تفریق شده‌اند و همچنین برای ضرب عددهای اعشاری از روش‌هایی مانند: نوشتن عدد اعشاری به صورت کسر، ضرب نمودن بدون در نظر گرفتن ممیز، و همچنین ضرب به صورت مساحتی استفاده شده است که لازم است تمام روش‌ها برای دانش‌آموزان بیان شده و دانش‌آموزان مهارت لازم را کسب نمایند.

سؤال ۲ فعالیت ص ۴۸: با انجام این فعالیت دانش‌آموزان به یک رویه (قاعده) خواهند رسید و متوجه خواهند شد که وقتی عدد اعشاری در یک عدد طبیعی مثل 10° و یا توان‌های 10° ضرب می‌شود فقط ممیز به سمت راست حرکت می‌کند و اعداد تغییری نمی‌کنند و بالعکس وقتی عدد اعشاری در یک عدد اعشاری ضرب می‌شود ممیز به سمت چپ حرکت می‌کند. (پیشنهاد فعالیت در قسمت فعالیت‌های پیشنهادی)

فعالیت ۲ ص ۴۹

سؤال ۱: هدف آموزش تقسیم عدد اعشاری بر عدد طبیعی می‌باشد. (البته عددهایی که بر هم بخش‌پذیر بوده و باقی‌مانده صفر می‌باشد)

پیشنهاد می‌شود قبل از ورود به این فعالیت، فعالیت‌های مشابهی در قالب دست‌ورزی و کلامی در کلاس انجام شود تا دانش‌آموزان با آمادگی بیشتری این سؤال را انجام دهند. توجه داشته باشید بیان کلامی و گفت‌وگو در کلاس به درک این موضوع کمک زیادی خواهد کرد.

به‌طور مثال در مورد اولین تصویر از سمت راست ($3 \div 0.9 = 3.333...$) ابتدا دانش‌آموزان 0.9 را در قالب 9 تا یک صدمی باید ببینند پس باید این چنین بیان شود اگر 9 تا یک صدمی را بین 3 نفر تقسیم کنیم به هر شخص چه قدر می‌رسد. پاسخ 3 تا یک صدمی یا سه صدم (0.3)

سؤال ۲ فعالیت ص ۴۹ : هدف این سؤال آموزش تقسیم عدد اعشاری بر عدد طبیعی به روش تبدیل عدد اعشاری به کسر می باشد.

در سال گذشته دانش آموزان چگونگی تقسیم کسر بر عدد صحیح و عدد صحیح بر کسر را فرا گرفته اند و می دانند که می توان در تقسیم کسر بر عدد صحیح و بالعکس با معکوس کردن عامل دوم و تبدیل علامت تقسیم به ضرب حاصل را به دست آورد به طور مثال $\frac{2}{3} \div 4 = \frac{2}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{2}{12}$ در این فعالیت نیز دانش آموزان عدد اعشاری را به صورت کسر نوشته و به کمک ضرب، حاصل را به دست می آورند و در پایان حاصل به دست آمده را به صورت عدد اعشاری می نویسند.

سؤال ۳ فعالیت ص ۴۹ : هدف از این فعالیت آماده سازی جهت آموزش تقسیم عدد اعشاری بر عدد طبیعی با باقی مانده می باشد.

بیان کلامی و گفتمان در کلاس به درک بهتر دانش آموزان از نحوه حل مسئله ذکر شده کمک زیادی می کند.

در این نوع عبارت نویسی به جای علامت تقسیم از خط کسری استفاده شده و بیان کلامی آن مطابق فعالیت های قبلی خواهد بود.

به طور مثال عبارت $\frac{0}{2} / 842$ اینگونه نوشته شده و بیان کلامی آن این چنین است.

کلامی: ۸۴۲ تا ۰/۰۰۱ تقسیم بر ۲

توضیح: در عبارت مقابل ۸۴۲ بر ۲ ساده شده ۰/۴۲۱ $\frac{0}{2} / 842 = \frac{421}{1} \times \frac{0}{1000} = 421 \times 0/001 = 0/421$ و عدد ۴۲۱ به جای ۸۴۲ نوشته می شود در ادامه

پس از انجام این فعالیت و تأکید بر گفتمان و بیان کلامی راه حل ارائه شده، دانش آموزان قادر خواهند بود تقسیم های داده شده در پایین صفحه ۴۹ را به صورت ذهنی پاسخ دهند.

فعالیت شماره ۳ ص ۵۰ : هدف از این فعالیت آماده سازی جهت ورود به آموزش تقسیم اعشاری می باشد.

این فعالیت کاملاً مشابه فعالیت شماره ۲ ص ۴۸ می باشد با این تفاوت که عملیات تقسیم جایگزین عملیات ضرب شده است.

در این قسمت از دانش آموزان خواسته می شود که به کمک ماشین حساب حاصل عبارت های داده شده را به دست آورند و در مقابل هر عبارت بنویسند. از دانش آموزان بخواهید به عدد (عامل اول) و

حاصل به دست آمده توجه نمایند و در ارتباط با آنچه می بینند برداشت خودشان را بیان کنند. با توجه به پاسخ های به دست آمده دانش آموزان متوجه خواهند شد که عدد (عامل اول تقسیم) تکرار شده و فقط جای ممیز تغییر کرده و به سمت چپ حرکت کرده است. در نهایت به یک رویه خواهند رسید و پس از آن دانش آموزان به کمک رویه ای که کشف نموده اند تقسیم عددهای اعشاری بر 10 و مضارب 10 را به صورت ذهنی و مطابق رویه به دست آمده انجام خواهند داد.

فعالیت های پیشنهادی

فعالیت ۱: پیشنهاد می شود قبل از ورود به سؤال ۲ فعالیت ص ۴۸ و انجام آن توسط دانش آموزان فعالیت زیر را انجام دهید تا دانش آموزان با آمادگی بیشتری به این سؤال ورود پیدا کنند.

چند عبارت مشابه به عبارت های زیر به دانش آموزان بدهید.

$$0/254 \times 100 = \quad 4/12 \times 100 = \quad 0/42 \times 10 =$$

و از آنها بخواهید به کمک ماشین حساب و یا به روش های دیگر حاصل عبارت ها را به دست آورند که در واقع پاسخ به دست آمده عبارت است از:

$$0/254 \times 100 = 25/4 \quad 4/12 \times 100 = 412 \quad 0/42 \times 10 = 4/2$$

از دانش آموزان خواسته می شود به دقت به عامل اول و پاسخ به دست آمده توجه نمایند و رابطه بین دو عدد را بیان کنند. پس از بحث و گفت و گو در نهایت به این نتیجه می رسند که عدد عامل اول تکرار شده و علامت ممیز به سمت راست حرکت کرده و به یک رویه ثابت خواهند رسید، که اگر عدد اعشاری در 10 یا 100 و مضارب آن ضرب شود به ازای هر صفر یک رقم ممیز به سمت راست جابه جا می شود و گاهی اوقات ممکن است عدد اعشاری تبدیل به یک عدد طبیعی گردد. در ادامه فعالیت دیگری را انجام می دهیم این بار عددهای اعشاری را در یک عدد اعشاری دیگر ضرب می کنیم مانند نمونه

$$253/2 \times 0/1 = \quad 41/2 \times 0/1 \quad 0/42 \times 0/1 =$$

مجدداً از دانش آموزان خواسته می شود حاصل عبارت ها را به دست آورند و مانند فعالیت قبل در پاسخ به دست آمده فکر کنند و رابطه عامل اول ضرب و پاسخ را کشف نمایند. این بار با توجه به پاسخ هایی که به دست می آید.

$$253/2 \times 0/1 = 2/532 \quad 41/2 \times 0/1 = 4/12 \quad 0/42 \times 0/1 = 0/42$$

متوجه می شوند که وقتی عدد اعشاری در یک عدد اعشاری دیگر ضرب می شوند ممیز به تعداد رقم های پشت اعشار عامل دوم به سمت چپ حرکت می کنند. پس از انجام این فعالیت ها که در حقیقت یک الگو و روند ثابتی است دانش آموزان فعالیت شماره ۲ ص ۴۸ را انجام می دهند که قطعاً درک بهتری از انجام این فعالیت خواهند داشت.

فعالیت ۲: قبل از ورود به فعالیت ص ۴۹ پیشنهاد می شود فعالیت هایی مشابه فعالیت ذکر شده به صورت دست ورزی انجام گیرد.

به کمک برگه یا مقوا کارت های $\frac{1}{10}$ (یک دهمی) و یک صدمی ($\frac{1}{100}$) درست کنید. ابتدا به هر دو دانش آموز ۴ تا کارت یک دهمی بدهید.

پس از دانش آموزان بخواهید ۴ تا کارت یک دهمی را بین خود و دوست هم میزی شان تقسیم کنند و به صورت کلامی توضیح بدهند که چه عملی را انجام داده اند. مثلاً اگر ۴ تا $\frac{1}{10}$ (۴ تا یک دهمی) را بین ۲ نفر تقسیم کنیم به هر نفر ۲ تا یک دهمی ($\frac{1}{10}$) می رسد یعنی سهم هر کس ۲ تا یک دهمی یعنی دو دهم می شود. چهار تا یک دهمی تقسیم بر ۲ می شود ۲ تا یک دهمی $\frac{2}{10} = \frac{1}{5}$.



در ادامه این بار $\frac{8}{100}$ یعنی ۸ تا $\frac{1}{100}$ (یک صدمی) به هر دو نفر می دهیم و از آنها می خواهیم عبارت آن را نوشته و به صورت دست ورزی بین خودشان تقسیم کنند و نتیجه را به صورت کلامی بیان نمایند.

دانش آموزان باید بگویند ما ۸ تا $\frac{1}{100}$ (یک صدمی) را بین خودمان تقسیم کردیم به هر کدام از ما $\frac{8}{100} \div 2 = \frac{4}{100}$ ، ۴ تا یک صدمی ($\frac{1}{100}$) رسید پس $\frac{8}{100}$ تقسیم بر ۲ می شود $\frac{4}{100}$.

همچنین در ادامه یک کارت یک دهمی و دو کارت یک صدمی در اختیار گروه دوفره قرار دهید پس از آنها بخواهید به طور مساوی کارت هایی که در اختیارشان قرار داده شده را بین خودشان تقسیم کنند. قطعاً دچار مشکل خواهند شد چرا که یک کارت یک دهمی را نمی توان بین دو نفر تقسیم کرد آنگاه با راهنمایی معلم کارت یک دهمی را باید تبدیل به ده کارت کوچک یک صدمی کنید پس از

انجام این مرحله حالا ۱۲ کارت یک صدمی در اختیار گروه می‌باشد. توجه داشته باشید بیان این موضوع در صورت کلامی توسط دانش‌آموزان بسیار مهم است. (اگر ۱۲ تا یک صدمی را بین ۲ نفر تقسیم کنیم به هر نفر ۶ تا ۰/۰۱ می‌رسد و عبارت آن می‌شود. $0/12 \div 2 = 0/06$ پس از انجام این فعالیت دانش‌آموزان با آمادگی بیشتری قادر به انجام فعالیت ص ۴۹ خواهند بود.

بررسی بعضی از سؤال‌های کار در کلاس

کار در کلاس ص ۵۰ سؤال ۱ قسمت بالای صفحه

۱- در پاسخ به این سؤال بیان صورت مسئله (یا عبارت تقسیم) صورت کلامی بسیار کمک کننده است.

نمونه اول: $\frac{3}{1} \leftarrow \frac{1}{3}$ (یک و سه دهم، یعنی ۱۳ تا یک دهمی تقسیم بر ۳ برابر است با ۴ تا یک دهمی که در قسمت خارج قسمت نوشته می‌شود، سپس حاصل ضرب خارج قسمت بر مقسوم علیه در زیر مقسوم نوشته شده و تفریق می‌شود).

نمونه دوم:

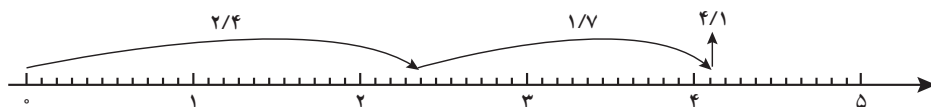
$$\begin{array}{r} \text{هشت تا یک هزارمی تقسیم بر ۳} \rightarrow 0/008 \overline{) 0/002} \rightarrow 2 \text{ تا یک هزارمی} \\ \underline{-0/006} \\ 0/002 \rightarrow 2 \text{ تا یک هزارمی باقی می‌ماند} \end{array}$$

حل بعضی از تمرین‌های کتاب

سؤال ۱ تمرین ص ۵۱: نمایش عبارت جمع و تفریق عددهای اعشاری روی محور مدنظر می‌باشد.

نکته: توجه داشته باشید دانش‌آموزان عامل اول و عامل دوم را روی محور نمایش داده و در نهایت پاسخ نمایش داده شده روی محور را بخوانند و در جلوی عبارت بنویسند.

$$\text{نمونه: } 2/4 + 1/7 =$$



توصیه‌های آموزشی

توصیه اول: برای انجام محاسبات (جمع و تفریق و ضرب) به روش‌های مختلفی اشاره شده که لازم است دانش‌آموزان همه روش‌ها را فراگیرند و در کلاس در ارتباط با همه روش‌ها بحث و گفت‌وگو صورت گیرد، اما در ارزشیابی دانش‌آموزان مختارند به کمک هر کدام از روش‌های آموخته شده محاسبات را انجام دهند، پس اجباری در به کارگیری یک روش خاص در پاسخ دهی به سؤالات نیست.

توصیه دوم: گفتمان در کلاس درس منجر به افزایش مهارت‌های استدلال ریاضی و درک بهتر دانش‌آموزان از مباحث ریاضی خواهد شد. لذا به همکاران گرامی توصیه می‌شود در کلاس درس فرصت مناسب در اختیار دانش‌آموزان قرار گیرد تا بتوانند عبارات ریاضی را در قالب جملات و عبارات فارسی بیان کنند. به خصوص در آموزش تقسیم اعشاری بیان کلامی تأثیر به سزایی در درک بهتر و یادگیری دانش‌آموزان خواهد داشت.