

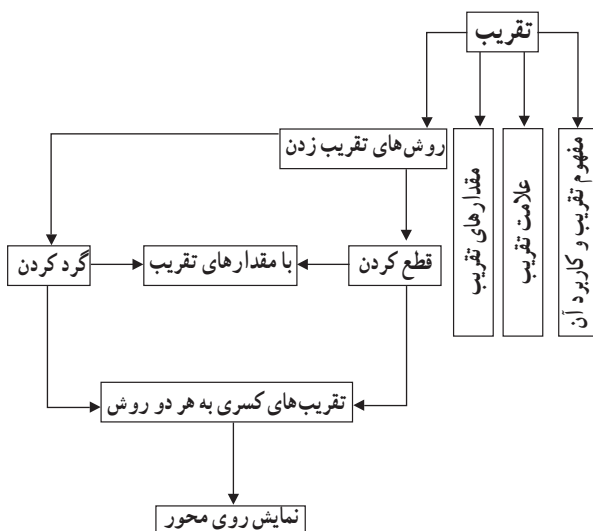


تقریب

اهداف

- ۱- مفهوم تقریب و کاربرد آن در محاسبات زندگی روزمره به درستی درک می کند.
- ۲- از علامت تقریب در مواقع لازم استفاده می کند.
- ۳- تقریب زدن به روش قطع کردن را صحیح انجام می دهد.
- ۴- درک درستی از مفهوم مقدارهای تقریب دارد.
- ۵- عبارت «با تقریب کمتر از ...» را به جای عبارت «با تقریب رقم ...» صحیح به کار می برد.
- ۶- با روش تقریب زدن به روش گرد کردن آشنا است.
- ۷- مقدار تقریبی کسرها را به روش قطع کردن و گرد کردن را صحیح محاسبه می کند.
- ۸- محل تقریبی کسرها بر اساس مقدارهای تقریب (به هر دو روش) بر روی محور نمایش می دهد.

نقشه مفهومی



روش تدریس

همان طور که مشاهده می کنید این درس با یک پیش سازمان دهنده شروع شده و مستقیماً با فعالیت آغاز نشده است. پیش سازمان دهنده استفاده شده در این درس کاربرد این درس به صورت ملموس نشان می دهد. استفاده از این پیش سازمان دهنده برای ورود به درس و ایجاد انگیزه مناسب است. هدف اصلی این قسمت، آشنا کردن دانش آموزان با این نکته است که در بسیاری از زمان نیازی به بیان دقیق مقدار پدیده ها نیست. بعد از بیان مثال کتاب و بحث درباره آن، از دانش آموزان بخواهید مثال های دیگری از زندگی روزمره خود در این باره بیان کنند.

فعالیت صفحه ۱۳۲

دانش آموزان با این روش قطع کردن در سال های گذشته آشنا شده اند و این قسمت یادآوری می باشد. ردیف آخر جدول بازپاسخ است و پیشنهاد می شود تمام دانش آموزان پاسخ خود را در این قسمت بیان کنند.

در ستون آخر جدول که اختلاف مقدار واقعی و مقدار تقریبی را خواسته آموزگاران بهتر است توجه دانش آموزان را به اختلاف اعداد در رابطه آن با تقریب داده شده جلب نمایند. اما رابطه بین آن توسط آموزگاران بیان نشود.

در قسمت ب) جمع بندی قسمت الف است و آموزگار با پرسش و پاسخ می تواند به هدف این قسمت دست یابد.

فعالیت صفحه ۱۳۴

هدف از انجام این فعالیت آموزش روش دیگری برای تقریب زدن می باشد. برای ایجاد انگیزه از دانش آموزان بخواهید اعداد ۱۹۹، ۹۹، ۳۹۹۹، ... را با تقریب کمتر از ۱۰۰۰ قطع کنند، سپس نظر آنها را در مورد جواب هایی که به دست آورده اند بپرسید. از آنجایی که دانش آموزان در سال های گذشته با روش تقریبی مقدار واقعی به کدام عدد نزدیک تر است آشنا شده اند انتظار می رود بحث مورد نظر به سمت این واحد درسی روش گرد کردن هدایت شود. پس از ایجاد انگیزه در فعالیت صفحه ۱۳۴ با جایگزینی دانش آموزان به جای احمد و معلم در جای خود سؤال ۱ با استفاده از دانسته های گذشته پاسخ داده شود.

از دانش آموزان بخواهید سؤال ۲ را پاسخ دهند و دلیل خود را برای انتخاب عدد مورد نظر بیان کنند. با استفاده از پرسش و پاسخ های مناسب که در فعالیت پیشنهادی ارائه شده به نتیجه حاصله در

کادر دست یافت و پس از آنکه به هدف مورد نظر رسیدیم یعنی پیدا کردن روش برای گرد کردن و دلیل آن توسط دانش آموزان نتایج حاصله را با مطلب داخل کادر یکی می کنیم.

بررسی بعضی از سؤالات کار در کلاس

سؤال ۲ صفحه ۱۳۳ کاربرد روش قطع کردن را در زندگی روزمره با بیان واحد پول بیان می کند.
سؤال ۴ کار در کلاس صفحه ۱۳۳ بدفهمی احتمالی ایجاد شده در دانش آموزان را مطرح کرده است
پیشنهاد می شود در صورتی که این بدفهمی با طرح یک سؤال در کتاب رفع نشده بهتر است چند سؤال مشابه در کلاس مطرح شود.

فعالیت پیشنهادی

پیشنهاد می شود آموزگار در فعالیت صفحه ۱۳۲ و ۱۳۳ با طرح سؤالات متعدد و در مورد اختلاف واقعی و تقریبی با مقدار تقریب داده شده دانش آموز را در درک جایگزینی با تقریب کمتر از به جای با تقریب دهگان و ... هدایت نماید.

می توان برای این درس کلاس را با یک بازی به نحو زیر آغاز کرد. ۵ نفر دور هم بایستند، یکی بازی را شروع کند. عددی بگوید نفر بعدی با حذف خورده های کوچک تر از ۱۰۰۰ عدد را تکرار کند و یک عدد جدید بگوید و بازی ادامه یابد، هر نفر که اشتباه کرد از دور بازی خارج می شود. برای کنترل بازی می توانید در انتخاب عدد محدودیت هایی مشخص کنید. مثلاً در تعداد ارقام و ... در سؤال ۲ صفحه ۱۳۴ پیشنهاد می شود معلم با طرح سؤالاتی از دانش آموزان مثلاً چرا این عدد را انتخاب کرده ای؟ اختلاف عدد تقریبی با مقدار واقعی چقدر است؟ چه رابطه ای بین اختلاف این دو عدد و تقریب زده شده وجود دارد؟ آیا برای پیدا کردن پاسخ روشی را پیشنهاد می کنید؟ و ... می توان به هدف مورد نظر دست یافت و از طرفی کلاسی پویا خواهیم داشت.

توصیه های آموزشی

بعد از حل جدول فعالیت صفحه ۱۳۲ از دانش آموزان بخواهید روش های پیشنهادی خود را در روش قطع کردن بیان کنند و بعد از حل قسمت ب همین فعالیت با دادن سؤالاتی بخواهید تا جواب خود را تغییر نمایند. بدین معنا مثلاً عدد ۲۳۲۴۵ با تقریب کمتر از ۱۰۰۰ می شود ۲۳۰۰۰. این یعنی

عدد مورد نظر کمتر از ۱۰۰۰ واحد با عدد ۲۳۰۰۰ فاصله دارد و در ضمن حتماً از عدد به دست آمده نیز بزرگ تر است (به عبارت دیگر در روش قطع کردن مقداری از عدد واقعی در نظر گرفته نمی شود). برای اینکه بدفهمی در مورد اعداد اعشاری در تقریب زدن ایجاد نشود سؤالات مشابه کار در کلاس صفحه ۱۳۳ سؤال ۴ برای هر دو روش قطع کردن و گرد کردن مطرح شود.

استفاده از تکنولوژی

- ۱- در هنگام محاسبه مقدار تقریبی کسرها استفاده از ماشین حساب مفید است. چون هدف تقریب مهارت تقسیم کردن نیست بلکه هدف اصلی تعیین مقدار تقریبی عدد به دست آمده از تقسیم است.
- ۲- در صورت توسعه این مفهوم تمامی محاسبات تعیین درصد خطا می تواند به کمک ماشین حساب مطرح شود.
- ۳- در صورت آشنایی دانش آموزان با برنامه نویسی کامپیوتر طرح پروژه برنامه «گرد کردن اعداد» مناسب است.

حل بعضی از تمرین ها

۱: ردیف آخر جدول

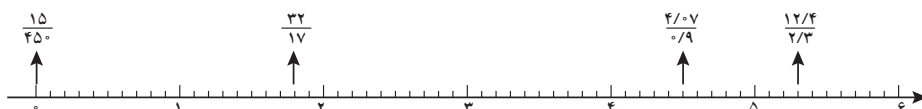
تقریب کمتر از ۱۰۰۰	تقریب کمتر از ۱	تقریب کمتر از ۰/۱	تقریب کمتر از ۱۰۰	روش تقریب	عدد
۰	۱۵۳/۰۰۰	۱۵۳/۲۰۰	۱۰۰/۰۰۰	قطع	۱۵۳/۲۶۱
۱۰۰۰	۱۹۸۹	۱۹۸۹	۱۹۰۰	قطع	۱۹۸۹
۰	۰	۰/۳	۰	قطع	۰/۳۴۲
۵۰۰۰/۰۰	۴۵۶۸/۰۰	۴۵۶۷/۸	۴۶۰۰/۰۰	گرد کردن	۴۵۶۷/۷۹
۱۷۰۰۰/۰۰۰	۱۷۷۶۲/۰۰	۱۷۷۶۲/۳	۱۷۸۰۰	گرد کردن	$\frac{17762}{264}$ باز پاسخ ثابت

سؤال ۲:

۷۹،۵۰۰ : ک

۸۰،۴۹۹ : ب

سؤال ۴ :



$$\frac{15}{45} \approx 0 \quad \text{گرد کردن} \quad \frac{32}{17} \approx 1/8$$

$$\frac{4}{9} \approx 0/5 \quad \text{گرد کردن} \quad \frac{12}{3} \approx 5/3$$

سؤال ۵ : روش گرد کردن و با تقریب کمتر از ۱۰/۰۰۰

بدهمی‌های درس

۱- دانش‌آموزان زمانی که با عبارت‌های «تقریب رقم صدگان» و یا «تقریب رقم دهگان» مواجه می‌شوند تصور می‌کنند باید رقم صدگان و یا دهگان را نیز حذف کنند.

۲- دانش‌آموزان در تقریب به روش قطع کردن و یا گرد کردن به جای رقم‌های حذف شده صفر قرار نمی‌دهند.

۳- برای به دست آوردن حاصل تقسیم اعداد اعشاری به روش گرد کردن و با تقریب کمتر از ۰/۱، ۰/۰۱ و یا ۰/۰۰۱ باید یک رقم بیشتر از تقریب مورد نظر، تقسیم اعشاری را حل کنیم در صورتی که دانش‌آموزان به این موضوع توجه کافی ندارند.

۴- دانش‌آموزان زمانی که قرار است عددی را با تقریب کمتر از ۱۰، ۱۰۰ و ... گرد و یا قطع کنند به جای آنکه به قسمت صحیح عدد نگاه کنند به قسمت اعشاری آن نگاه می‌کنند و اعمال را روی قسمت اعشاری انجام می‌دهند.