

به نام خدا

ریاضی ششم فصل پنجم : نسبت ، تناسب و درصد حل مسئله : راهبرد زیر مسئله ( صفحه ی ۹۰ الی ۹۱ )

هدف ها :

- آشنایی دانش آموزان با راهبرد زیر مسئله .
- درک کاربرد راهبرد حل مسئله ی ساده تر به کمک زیر مسئله و توانایی به کار گیری آن در حل مسئله .

مهارت ها :

- توانایی استفاده از راهبرد زیر مسئله در حل مسائل مختلف

توصیه های آموزشی در حل مسئله با راهبرد رسم شکل :

- ۱- در حل بعضی از مسئله های ریاضی ، رسم شکل می تواند مسئله را تبیین کند و نیازی به نوشتن عملیات ریاضی نباشد.
- ۲- در حل مسئله با راهبرد رسم شکل نیازی نیست دانش آموز نقاش خوبی باشد و یا شکلی بکشد که کاملاً مرتبط با موضوع مسئله است بلکه یک مدل و یا تصویری از آن کافی است.
- ۲ - معلم بایستی راهبرد رسم شکل را همراه با حل مسئله به کمک دانش آموزان برای آن ها توضیح دهد. سپس با حل مسائل متنوع توسط دانش آموزان با استفاده از این راهبرد توانایی به کار گیری از آن را در حل مسائل می آموزند.

نکته ی حل مسئله با راهبرد تبدیل مسئله به مسئله ی ساده تر صفحه ی ۹۰

بسیاری از مسئله ها ی پیچیده را می توان به مسئله های ساده و مرحله ای تبدیل کرد . وقتی مسئله های ساده و مرحله ای حل می شوند ، مسئله ی اصلی و پیچیده نیز به جواب خواهد رسید . کافی است زیر مسئله ها را تشخیص دهید .

مسئله ی ۱ صفحه ی ۹۰

سؤال مسئله ی ۱ صفحه ی ۹۰ : احمد ۲۰۰۰۰ تومان پول دارد . او می خواهد ۸ دفترچه بخرد و با باقیمانده ی پولش مداد بخرد . قیمت هر دفترچه ۱۳۵۰ تومان و قیمت هر مداد ۳۰۰ تومان است . او چند مداد می تواند بخرد و چه قدر برایش باقی می ماند ؟

مراحل پیشنهادی پاسخ مسئله ی ۱ صفحه ی ۱۱۰:

فهمیدن مسئله :

- ۱- اطلاعات داده شده را بیان کنید؟
- ۲- مسئله از شما چه چیزی خواسته است؟ (تعداد مدادهایی که احمد می تواند بخرد.)

انتخاب راهبرد :

این مسئله از چند مسئله ی ساده و کوچک به وجود آمده است. اگر آن ها را مشخص کنید. حل مسئله برایتان آسان می شود. مسئله های کوچک عبارتند از :

- ۱- برای خرید ۸ دفترچه چه قدر پول لازم است؟
- ۲- بعد از خرید ۸ دفترچه چه قدر پول باقی می ماند؟
- ۳- با پول باقی مانده چند مداد ۳۰۰ تومانی می توان خرید و چه قدر باقی می ماند؟

حل مسئله :

مسئله ی کوچک را به ترتیب حل می کنیم.

- ۱- قیمت دفترچه ها  $8 \times 1350 = 10800$  تومان
- ۲- پول باقی مانده  $20000 - 10800 = 9200$  تومان
- ۳- یعنی ۳۰ مداد می توان خرید و ۲۰۰ تومان باقی می ماند.

$$\begin{array}{r} 9200 \\ - 900 \\ \hline 0200 \\ - 000 \\ \hline 200 \end{array} \quad \begin{array}{r} 300 \\ 30 \\ \hline \end{array}$$

بازگشت به عقب :

- ۱- آیا پاسخ به دست آمده همان خواسته ی مسئله است؟ (بله)
- ۲- راه حل ها و عملیات مسئله را امتحان و درستی آن ها را بررسی کنید.

مسئله ی ۲ صفحه ی ۹۰

سؤال مسئله ی ۲ صفحه ی ۹۰: صاحب یک کارگاه جوراب بافی روز گذشته ۱۸/۳۵ کیلوگرم و امروز ۱۷/۶۵ کیلوگرم نخ خریده است. اگر برای هر جفت جوراب ۱۲۰ گرم نخ مصرف شود، با این مقدار نخ چند جفت جوراب می توان بافت؟

فهمیدن مسئله :

- ۱- اطلاعات داده شده را بیان کنید؟
- ۲- مسئله از شما چه چیزی خواسته است؟ (چند جفت جوراب می توان بافت .)

انتخاب راهبرد :

این مسئله از چند مسئله ی ساده و کوچک به وجود آمده است. اگر آن ها را مشخص کنید. حل مسئله برایتان آسان می شود. مسئله های کوچک عبارتند از :

- ۱- در مجموع در این دو روز چند کیلوگرم نخ خریداری شده است؟
- ۲- این مقدار نخ چند گرم است؟
- ۳- با این مقدار نخ چند جوراب تهیه می شود؟

حل مسئله :

مسئله ی کوچک را به ترتیب حل می کنیم.

$18/35 + 17/65 = 36/100$	کیلوگرم	- ۱
$36 \times 1000 = 36000$	گرم	- ۲
$36000 \div 120 = 300$	جفت جوراب	- ۳

بازگشت به عقب :

- ۴- آیا پاسخ به دست آمده همان خواسته ی مسئله است؟ (بله)
- ۵- راه حل ها و عملیات مسئله را امتحان و درستی آن ها را بررسی کنید.

مسئله ی ۳ صفحه ی ۹۰

سؤال مسئله ی ۳ صفحه ی ۹۰: مفتولی (سیم نازک) را به شکل مربعی به ضلع ۸ سانتی متر در آورده ایم. اگر آن را باز کنیم و به شکل یک مستطیل به عرض ۳ سانتی متر در آوریم، طول مستطیل چند سانتی متر است؟

مراحل پیشنهادی پاسخ مسئله ی ۳ صفحه ی ۹۰:

فهمیدن مسئله:

- ۱- اطلاعات داده شده را بیان کنید؟
- ۲- مسئله از شما چه چیزی خواسته است؟ (طول مستطیل چند سانتی متر است بافت؟)

انتخاب راهبرد:

این مسئله از چند مسئله ی ساده و کوچک به وجود آمده است. اگر آن ها را مشخص کنید. حل مسئله برایتان آسان می شود. مسئله های کوچک عبارتند از:

- ۱- محیط مربع چند سانتی متر است؟ (محیط مربع با محیط مستطیل برابر است.)
- ۲- مجموع عرض های مستطیل چند سانتی متر است؟
- ۳- مجموع طول های مستطیل چند سانتی متر است؟
- ۴- طول های مستطیل چند سانتی متر است؟

حل مسئله:

مسئله ی کوچک را به ترتیب حل می کنیم.

- |             |                         |     |
|-------------|-------------------------|-----|
| ۳۲ = ۴ × ۸  | سانتی متر               | - ۱ |
| ۶ = ۲ × ۳   | سانتی متر               | - ۲ |
| ۲۶ = ۳۲ - ۶ | سانتی متر               | - ۳ |
| ۱۳ = ۲۶ ÷ ۲ | طول مستطیل ۱۳ سانتی متر | - ۴ |

بازگشت به عقب:

- ۱- آیا پاسخ به دست آمده همان خواسته ی مسئله است؟ (بله)
- ۲- راه حل ها و عملیات مسئله را امتحان و درستی آن ها را بررسی کنید.

سؤال مسئله ی ۴ صفحه ی ۹۰: کتاب فروشی اعلام کرده است که کتاب های نو را با ۲۰ درصد و کتاب های کهنه را با ۳۵ درصد تخفیف می فروشد . زهرا می خواهد تعدادی کتاب نو به قیمت ۳۵۰۰۰ تومان و تعدادی کتاب کهنه به قیمت ۸۶۰۰۰ تومان بخرد . زهرا چند تومان باید بپردازد ؟

مراحل پیشنهادی پاسخ مسئله ی ۳ صفحه ی ۹۰:

فهمیدن مسئله :

- ۳ - اطلاعات داده شده را بیان کنید ؟  
 ۴ - مسئله از شما چه چیزی خواسته است ؟ ( زهرا چند تومان باید بپردازد ؟ )

انتخاب راهبرد :

این مسئله از چند مسئله ی ساده و کوچک به وجود آمده است . اگر آن ها را مشخص کنید . حل مسئله برایتان آسان می شود . مسئله های کوچک عبارتند از :

- ۱ - مقدار تخفیف کتاب های نو چند تومان است ؟  
 ۲ - مقدار تخفیف کتاب های نو چند تومان است ؟  
 ۳ - مقدار تخفیف کتاب های کهنه چند تومان است ؟  
 ۴ - مقدار تخفیف کتاب های کهنه چند تومان است ؟  
 ۵ - زهرا چند تومان باید بپردازد ؟

حل مسئله :

مسئله ی کوچک را به ترتیب حل می کنیم .

- ۱

کتاب های نو	۱۰۰	۳۵۰۰۰
درصد تخفیف	۲۰	۷۰۰۰

$$= \frac{2}{1} \times \frac{35}{10} = \frac{70}{10} = 7000$$

تومان

$$35000 - 7000 = 28000$$

تومان

- ۲

- ۳

کتاب های کهنه	۱۰۰	۸۶۰۰۰
درصد تخفیف	۳۵	۳۰۱۰۰

$$? = \frac{3 \times 86000}{100} = 25800$$

$$86000 - 25800 = 60200$$

$$28000 + 60200 = 88200$$

تومان

- ۴

تومان

- ۵

زهرای باید ۸۳۹۰۰ تومان بپردازد

- ۶

بازگشت به عقب :

۱- آیا پاسخ به دست آمده همان خواسته ی مسئله است ؟ ( بله - )

۲- راه حل ها و عملیات مسئله را امتحان و درستی آن ها را بررسی کنید.

نکته ی حل مسئله با راهبرد زیر مسئله ی صفحه ی ۹۱

قبل از حل کردن مسئله فهرست و ترتیبی از زیر مسئله ها تهیه کنید . این کار به فکر شما نظم می دهد و حل مسئله را برایتان آسان تر می کند .

مسئله ی ۱ صفحه ی ۹۱

سؤال مسئله ی ۱ صفحه ی ۹۱: حاصل کسر روبه رو را به دست آورید .

$$3 - \frac{2}{5}$$

$$\frac{1}{5} \times 1 \frac{1}{1} 1$$

مراحل پیشنهادی پاسخ مسئله ی ۱ صفحه ی ۹۱:

### فهمیدن مسئله :

- ۱- اطلاعات داده شده را بیان کنید؟
- ۲- مسئله از شما چه چیزی خواسته است؟ (حاصل کسر روبه رو را به دست آورید.)

### انتخاب راهبرد :

این مسئله از چند مسئله ی ساده و کوچک به وجود آمده است . اگر آن ها را مشخص کنید . حل مسئله برایتان آسان می شود . مسئله های کوچک عبارتند از :

- ۱- محاسبه ی صورت کسر .
- ۲- محاسبه ی مخرج کسر .
- ۳- تقسیم صورت بر مخرج کسر.

### حل مسئله :

مسئله ی کوچک را به ترتیب حل می کنیم .

$$۳ - \frac{2}{5} = \frac{1}{5} \frac{5}{5} - \frac{2}{5} = \frac{1}{5} \quad 3$$

۱- حاصل صورت کسر

$$\frac{1}{5} \times 1 \frac{1}{1} = \frac{1}{15} \times \frac{1}{1} \frac{2}{1} = \frac{1}{5} \frac{2}{5}$$

۲- حاصل مخرج کسر

$$\frac{1}{5} \frac{3}{5} \div \frac{1}{5} \frac{2}{5} = \frac{1}{5} \frac{3}{5} \times \frac{5}{1} \frac{5}{2} = \frac{1}{1} \frac{4}{2} = 3 \quad 1 \frac{1}{2}$$

۳- حاصل تقسیم صورت بر مخرج کسر

### بازگشت به عقب :

- ۳- آیا پاسخ به دست آمده همان خواسته ی مسئله است؟ (بله)
- ۴- راه حل ها و عملیات مسئله را امتحان و درستی آن ها را بررسی کنید.

## مسئله ی ۲ صفحه ی ۹۱

سؤال : مراحل محاسبه ی کسر زیر با رسم خط های کسری مشخص شده است . هر خط کسری نشان دهنده ی یک عملیات است . با انجام مراحل این عملیات مرحله های حاصل را پیدا کنید .

$$1 + \frac{1 - \frac{1}{2}}{1 + \frac{1}{2}} = 1 + \frac{1}{2} = 1 + \frac{1}{2} = \frac{3}{2}$$

مراحل پیشنهادی پاسخ مسئله ی ۲ صفحه ی ۹۱ :

فهمیدن مسئله :

- ۱- اطلاعات داده شده را بیان کنید ؟
- ۲- مسئله از شما چه چیزی خواسته است ؟ ( تعداد مدادهایی که احمد می تواند بخرد . )

انتخاب راهبرد :

این مسئله از چند مسئله ی ساده و کوچک به وجود آمده است . اگر آن ها را مشخص کنید . حل مسئله برایتان آسان می شود . مسئله های کوچک عبارتند از :

- ۱- محاسبه ی صورت کسر اول .
- ۲- محاسبه ی صورت کسر دوم .
- ۳- محاسبه ی مخرج کسر اول .
- ۴- محاسبه ی مخرج کسر اول .
- ۵- تقسیم صورت بر مخرج کسر .
- ۶- محاسبه ی حاصل عبارت ( کسر سوم )

حل مسئله :

مسئله ی کوچک را به ترتیب حل می کنیم .

$$1 - \frac{1}{2} = \frac{2}{2} - \frac{1}{2}$$

۱- حاصل صورت کسر اول

$$\frac{2-1}{2} = \frac{1}{2}$$

۲- حاصل صورت کسر دوم



۳- حاصل مخرج کسراول .

$$1 + \frac{1}{2} = \frac{2}{2} + \frac{1}{2}$$

۴- حاصل مخرج کسراول

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

۵- حاصل تقسیم صورت بر مخرج کسر

$$\frac{1}{2} \div \frac{3}{2} = \frac{1}{2} \times \frac{2}{3} = \frac{1}{3}$$

۶- حاصل عبارت ( کسر سوم )

$$1 - \frac{1}{3} = \frac{3}{3} - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$$

بازگشت به عقب :

۱- آیا پاسخ به دست آمده همان خواسته ی مسئله است ؟ ( بله )

۲- راه حل ها و عملیات مسئله را امتحان و درستی آن ها را بررسی کنید.

$$1 + \frac{1 - \frac{1}{2}}{1 + \frac{1}{2}} = 1 + \frac{\frac{2}{2} - \frac{1}{2}}{\frac{2}{2} + \frac{1}{2}} = 1 + \frac{\frac{2-1}{2}}{\frac{2+1}{2}} = 1 + \frac{2-1}{2} = 1 + \frac{1}{2} \div \frac{3}{2} = 1 + \frac{1}{2} \times \frac{2}{3}$$

$$= 1 - \frac{1}{3} = \frac{3}{3} - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$$

مسئله ی ۳ صفحه ی ۹۱

سئوال مسئله ی ۳ صفحه ی ۹۱ : فاطمه  $\frac{1}{2}$  پولش را کتاب و  $\frac{1}{3}$  پولش را دفتر خرید . اگر برای فاطمه ۵۰۰۰ تومان باقی مانده باشد . کل پول فاطمه چه قدر بوده است ؟

مراحل پیشنهادی پاسخ مسئله ی ۳ صفحه ی ۹۱ :

این مسئله را در فصل اول با راهبرد رسم شکل حل کرده اید . حالا با حل آن به روش زیر مسئله پاسخ آن را به دست آورید .

**فهمیدن مسئله :**

- ۱- اطلاعات داده شده را بیان کنید ؟
- ۲- مسئله از شما چه چیزی خواسته است ؟ ( تعداد مدادهایی که احمد می تواند بخرد . )

**انتخاب راهبرد :**

این مسئله از چند مسئله ی ساده و کوچک به وجود آمده است . اگر آن ها را مشخص کنید . حل مسئله برایتان آسان می شود . مسئله های کوچک عبارتند از :

- ۱- چه کسری از پول فاطمه خرج شده است ؟
- ۲- چه کسری باقی مانده است
- ۳- اگر این کسر باقی مانده ۵۰۰۰ تومان باشد ، کل پول چه قدر است ؟

**حل مسئله :**

مسئله ی کوچک را به ترتیب حل می کنیم .

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{3+2}{6} = \frac{5}{6}$$

۱- پول خرج شده فاطمه

$$\frac{6}{6} - \frac{5}{6} = \frac{1}{6}$$

۲- پول باقی مانده

۳- کل پول فاطمه

پول باقی مانده	۱	۵۰۰۰
کل پول	۶	۳۰۰۰۰

$$? = \frac{6 \times 5}{1} = ۳۰.۰۰۰$$

کل پول فاطمه

بازگشت به عقب :

- ۱- آیا پاسخ به دست آمده همان خواسته ی مسئله است ؟ ( بله )
- ۲- راه حل ها و عملیات مسئله را امتحان و درستی آن ها را بررسی کنید.

amouzeshtiri.ir