

راهبرد های حل مسئله

چگونه مسئله را حل کنیم؟ (۱) فهمیدن مسئله (۲) انتخاب راهبرد مناسب (۳) حل مسئله (۴) بازگشت به عقب

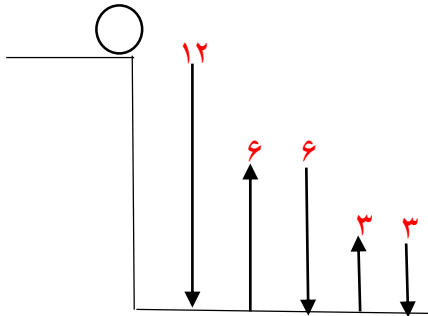
انواع راهبرد: (۱) رسم شکل (۲) الگو سازی (جدول نظام دار) (۳) حذف حالت های نامطلوب (۴) الگو یابی

(۵) حدس و آزمایش (۶) زیر مسئله (۷) حل مسئله ساده تر (۸) روش های نمادین

راهبرد رسم شکل: برای حل بعضی از مسایل می توان با رسم یک شکل ساده آن را حل کرد.

مثال: توپی از ارتفاع ۱۲ متری به پایین پرتاب شده است. توپ هر بار که به زمین می خورد نصف ارتفاع قبلی بالا می آید. توپ به از

سومین باری که به زمین می خورد چند متر حرکت کرده است؟



$$12 + 6 + 6 + 3 + 3 = 30$$

راهبرد الگو سازی: برای حل بعضی از مسایل می توان همه حالت های ممکن را در یک جدول نظام دار نوشت.

مثال: حاصل ضرب دو عدد طبیعی ۴۸ شده است. بیشترین حاصل جمع چند است؟

عدد اول	عدد دوم	مجموع دو عدد
۱	۴۸	$1 + 48 = 49$
۲	۲۴	۲۶
۳	۱۶	۱۹
۴	۱۲	۱۶
۶	۸	۱۴

راهبرد حذف حالت های نامطلوب: برای حل بعضی از مسایل در یک جدول نظام دار همه حالت های ممکن را نوشته و حالت هایی

که با توجه به صورت مسئله نادرست است (حالت های نامطلوب) کنار می گذاریم.

مثال: حاصل ضرب سه عدد طبیعی ۶۰ و حاصل جمع آن ها ۱۸ شده است بزرگترین عدد کدام است؟

عدد اول	عدد دوم	عدد سوم	مجموع اعداد
۱	۲	۳۰	$1 + 2 + 30 = 33$ X
۱	۳	۲۰	۲۴ X
۱	۴	۱۵	۲۰ X
۱	۵	۱۲	۱۸ ✓
۱	۶	۱۰	۱۷ X

راهبرد الگویابی: در بعضی از مسایل که الگو یا رابطه ی خاصی بین شکل ها یا اعداد باشد از الگویابی استفاده می کنیم.

درسنامه و نکات کلیدی

فصل اول

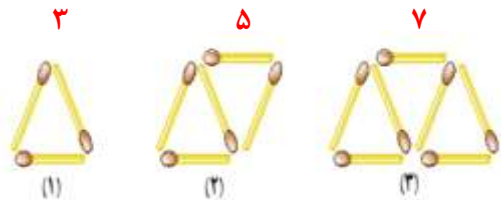
سال هفتم

راهبرد های حل مسئله

مثال: سه عدد بعدی هر الگو را بنویسید؟ (الگو عددی)
الگو: اعداد طبیعی سه بار در خودش ضرب

۰، ۰، ۰، ۱، ۱، ۱، ۲، ۲، ۲، ۴، ۴، ۴، ۸، ۸، ۸، ۱۶، ۱۶، ۱۶، ۲۷، ۲۷، ۲۷، ۶۴، ۶۴، ۶۴، ۱۲۵، ۱۲۵، ۱۲۵، ۲۱۶، ۲۱۶، ۲۱۶، ۰، ۰، ۰، ۱، ۱، ۱، ۲، ۲، ۲، ۴، ۴، ۴، ۸، ۸، ۸، ۱۶، ۱۶، ۱۶، ۲۷، ۲۷، ۲۷، ۶۴، ۶۴، ۶۴، ۱۲۵، ۱۲۵، ۱۲۵، ۲۱۶، ۲۱۶، ۲۱۶

مثال: شکل هفتم دارای چند چوب کبریت است؟ (الگو هندسی)



الگو: اعداد دو تا دو تا اضافه شده است: ۱۵ و ۱۳ و ۱۱ و ۹ و ۷ و ۵ و ۳

راهبرد حدس و آزمایش: در بعضی از مسایلی می توان با یک روش منطقی راه حل مسئله را حدس زد سپس حدس خود را بررسی تا به جواب مسئله نزدیک شویم.

مثال: در یک مزرعه ۱۶ مرغ و گاو است. اگر تعداد پاهای آن ها ۴۲ باشد در این مزرعه چند گاو و چند مرغ است؟

تعداد مرغ	تعداد گاو	حدس و آزمایش
۸	۸	$۱۶+۳۲=۴۸$ ✗
۱۰	۶	$۲۰+۲۴=۴۴$ ✗
۱۱	۵	$۲۲+۲۰=۴۲$ ✓

راهبرد زیر مسئله: بعضی از مسایلی پیچیده و چند مرحله را می توان به چند زیر مسئله تبدیل کرد.

مثال: علی ۴۲۰۰ تومان پول دارد. او می خواهد ۱۱ خودکار و با باقی مانده پولش مداد بخرد. قیمت هر خودکار ۳۰۰ تومان و قیمت هر مداد ۱۲۰ تومان است. علی چند مداد می تواند بخرد و چند تومان برایش باقی می ماند؟

الف) پول خرید خودکار: (زیر مسئله اول) $۱۱ \times ۳۰۰ = ۳۳۰۰$

ب) باقی مانده پول: (زیر مسئله دوم) $۴۲۰۰ - ۳۳۰۰ = ۹۰۰$

ج) تعداد خرید مداد و باقی مانده پول: (زیر مسئله سوم) ۶۰ تومان باقیمانده پول $۹۰۰ \div ۱۲۰ \approx ۷$ مداد

راهبرد حل مسئله ساده تر: برای حل بعضی از مسایلی می توان ابتدا مسئله ی ساده تری که با مسئله اصلی در ارتباط است حل کنیم.

مثال: حاصل عبارت زیر را به دست آورید؟

$$\left(1 - \frac{1}{2}\right) \times \left(1 - \frac{1}{3}\right) \times \left(1 - \frac{1}{4}\right) \times \dots \times \left(1 - \frac{1}{100}\right) =$$

ابتدا حاصل هر پرانتز را به دست می آوریم:

$$\begin{aligned} 1 - \frac{1}{2} &= \frac{1}{2} & 1 - \frac{1}{3} &= \frac{2}{3} \\ 1 - \frac{1}{4} &= \frac{3}{4} & 1 - \frac{1}{100} &= \frac{99}{100} \end{aligned}$$

$$\frac{1}{2} \times \frac{2}{3} \times \frac{3}{4} \times \dots \times \frac{99}{100} = \frac{1}{100}$$

راهبرد روش های نمادین: بعضی از مسایلی را می توان با استفاده از نمادهای جبری (معادله) یا مدل سازی هندسی حل کرد.

راهبرد های حل مسئله

مثال: افشین برای خرید ۴ کتاب ۱۵۰۰۰ تومان به فروشنده داد و ۶۰۰ تومان پس گرفت. قیمت هر کتاب چند تومان است؟

$$4 \times \bigcirc + 600 = 15000$$

برای حل این مسئله رابطه ی مقابل را می نویسیم:

سپس جواب را حدس می زنیم:

قیمت کتاب	حدس و آزمایش
۲۰۰۰	$(4 \times 2000) + 600 = 8600$ X
۲۵۰۰	$(4 \times 2500) + 600 = 10600$ X
۳۰۰۰	$(4 \times 3000) + 600 = 12600$ X
۳۵۰۰	$(4 \times 3500) + 600 = 14600$ X
۳۶۰۰	$(4 \times 3600) + 600 = 15000$ ✓

@riaziyat189