

به نام خدا

ریاضی آسان هفتم

دوره اول متوسطه

یادگیری سریع و آسان ریاضی هفتم

ایمین ابراهیمی دبیر ریاضی
استان البرز

ریاضیات
تدریس ابراهیمی
کنکور
از پایه تا
دانشگاه

تدریس تقویتی و کنکور

تدریس آمادگی برای امتحان

آمادگی برای تیز هوشان

نمونه دولتی و المپیاد

در موسسه یا منزل

کارشناس ارشد ریاضی دبیر رسمی

آموزش و پرورش و مدارس برتر

۰۹۳۵۸۵۳۷۵۲۶



فصل اول

راهبردهای حل مسئله

هر یک از راهبردهای زیر در فصل اول برای حل مسئله استفاده می شود .

راهبرد رسم شکل

راهبرد الگو سازی

راهبرد حذف حالت های مطلوب

راهبرد الگویابی

راهبرد حدس و آزمایش

راهبرد زیر مسئله

راهبرد حل مسئله ساده تر

راهبرد روش های نمادین .

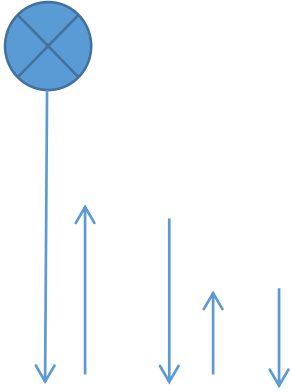
۱- راهبرد رسم شکل

خیلی ساده سعی کنید مسئله را خیلی ساده نقاشی کنید یعنی شکلش را بکشید .

توجه : نگفتم با دوازده رنگ گل و بلبل برایش بکشید ساده نقاشی کنید !

مثال : تویی از ارتفاع ۱۸ متری سطح زمین رها می شود و پس از زمین خوردن ، نصف ارتفاع قبلی خود را بالا می آید . این توپ از لحظه ی رها شدن تا سومین مرتبه ای که به زمین می خورد چند متر حرکت کرده است ؟

حل : از رسم شکل کمک بگیریم :



$$18 + 9 + 9 + 4,5 + 4,5 = 45$$

مجموع حرکت این توپ برابر:

۴۵ متر حرکت می کند .

۲- راهبرد الگو سازی

تمام حالت های ممکن را بررسی می کنیم البته با روشی منظم .

مثال : دو عدد طبیعی بنویسید که حاصل ضرب آنها ۲۴ و حاصل جمع آنها کمترین باشد .

اولین عدد	دومین عدد	حاصل جمع
۱	۲۴	$1 + 24 = 25$
۲	۱۲	$2 + 12 = 14$

۳	۸	$۳+۸=۱۱$
۴	۶	$۴+۶=۱۰$

در بین این اعداد بیشترین حاصل جمع اولی و کمترین آخری می باشد .

۳- راهبرد حذف حالت های نامطلوب

تمام حالت ها را طبق نظم خاص یمی نویسیم و سپس حالت های نامطلوب را حذف می کنیم .

مثال : مجموع سن سه نفر ۱۴ سال و حاصل ضرب سن آنها ۷۰ است . سن بزرگ ترین نفر

چقدر است ؟

حل : ضرب سه عدد که ۷۰ باشد و جمعشان ۱۴ ؟

در جدول عدد هایی که ضرب ۷۰ را را می سازد ۱۰ و ۷ و ۵ و ۲ و ۱ می باشد

بزرگ ترین عدد	ضرب ۷۰	نفر سوم	نفر دوم	نفر اول
ندارد	ندارد	۱۰	۲	۲
۷	دارد	۷	۵	۲
ندارد	ندارد	۱۰	۳	۱

بنابراین با عدد های ۲ و ۵ و ۷ می توان مجموع ۱۴ و حاصل ضرب ۷۰ را ساخت که حالت های نامطلوب عدد هایی هستند که شمارنده های عدد ۷۰ نیستند یعنی نمی توان با ضرب آن سه عدد ۷۰ را ساخت .

۴- راهبرد الگویابی

یا یک نظم بر اساس شکل ها (هندسی) پیدا می کنیم یا یک نظم بر اساس عدد ها و با آن خواسته ی مسئله را بدست می آوریم .

مثال : سه عدد بعدی الگوهای زیر را بدست آورید .

۱،۴،۹،۱۶،.....

شماره الگو n	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷
	۱	۴	۹	۱۶	۲۵	۳۶	۴۹
n^2	1^2	2^2	3^2	4^2	5^2	6^2	7^2

یعنی در الگوی ما هر عددی در خودش ضرب می شود (مجذور هر عدد) یا توان دوم آن را داریم .

۵- راهبرد حدس و آزمایش

سعی می کنیم حدس بزیم حدس هایی که به جواب نزدیک تر شویم .

مثال : ۲۰ دستگاه دوچرخه و سه چرخه در یک پارکینگ وجود دارد اگر تعداد کل چرخ های آنها ۴۵ باشد چند دوچرخه و چند سه چرخه در پارکینگ وجود دارد ؟

حل : قبل از اینکه جواب بدیم آخه چه خبره این همه دوچرخه و سه چرخه شاید مهدکودکه !

خوب نهند !

حدس اول را از ۱۰ دوچرخه و ۱۰ سه چرخه شروع کنیم چرا ؟ خوب چون ضرب تعداد چرخ ها در ۱۰ ساده تر است .

تعداد دوچرخه	تعداد سه چرخه	بررسی و آزمایش
۱۰	۱۰	$10 \times 2 + 10 \times 3 = 20 + 30 = 50$
۹	۹	$9 \times 2 + 9 \times 3 = 18 + 27 = 45$

ایست ! خاطره

در سال های اول تدریس در یکی از روستاهای با صفای البرز با دانش آموزان سوم راهنمایی درس ریاضی داشتم در یکی از روزهای بهار تدریس ریاضی را در کلاس داشتیم که وقتی پای تابلو مشغول نوشتن بودم وقتی برگشتم با صحنه عجیبی برخورد کردم ! یک موش باغچه ای یعنی موشی با دم و بدن بلند در وسط کلاس از باغچه و باغ های اطراف مدرسه به داخل کلاس آمده بود و تمام قد داشت من و دانش آموزان را برانداز می کرد . شاید برای بعضی از شما عجیب باشد که نگران این بودم که دانش آموزان از این موش برای موش دواندن استفاده خواهند کرد و برای تفریح هم شده نفری یک ترسی از خودشان نشان خواهند داد ولی در این موقعیت کلاس کاملا ساکت و یکی از دانش آموزان قبل از اینکه من حرفی بزنم اجازه گرفت و آقای موش را با یک لگد کاملا حرفه ای به حیاط هدایت کرد و درس را ادامه دادیم .

۶- راهبرد زیر مسئله

سعی می کنیم چند پله را تصور کنیم که هر پله ما را به جواب نزدیک تر می کند .

مثال : پس انداز هفتگی محمد ۳۰۰۰ هزار تومان است او حساب کرد ۵ هفته پس انداز او نصف قیمت کیفی است که دوس دارد بخرد . قیمت کیف چقدر است ؟

حل : پله اول : هر هفته ۳۰۰۰ هزار تومان

پله دوم : ۵ هفته پس انداز می شود $5 \times 3000 = 15000$ هزار تومان

پله سوم : دو برابر پس انداز برابر قیمت کیف = ۳۰۰۰۰ هزار تومان .

۷- راهبرد حل مسئله ساده تر

می توانیم مسئله شبیه همین مسئله ای که به ما داده اند را حل کنیم و جواب تقریبی مسئله را بدست آوریم و برای این مسئله هم یک الگو شبیه آن پیدا کنیم .

مثال : قطر خورشید ۱۳۹۲۵۳۰ کیلومتر و قطر کره زمین $12756/6$ کیلومتر است . قطر خورشید تقریباً چند برابر قطر زمین است ؟

حل : از اعداد تقریبی برای ساده تر شدن مسئله استفاده کنیم :

$$1392530 = 1000,000$$

$$12756/6 = 10,000$$

پس با تقسیم اعداد تقریبی می توانیم جواب مسئله را بدست آوریم .

$$\frac{1000,000}{10,000} = 100$$

بنابراین قطر خورشید ۱۰۰ برابر قطر زمین است .

۸- راهبرد روش های نمادین

مسئله ها را می توانیم به معادله و عبارت های جبری تبدیل کنیم و سپس با حل معادله به جواب مسئله اصلی برسیم .

مثال : احمد ۳۰۰۰ تومان پول داشت او ۴ دفتر خرید و ۲۰۰۰ تومان برایش باقی ماند . قیمت هر دفتر چقدر است ؟

حل : سعی می کنیم مسئله را به معادله تبدیل کنیم یعنی جواب مسئله را به صورت جای خالی در نظر بگیریم و جواب جای خالی را بدست آوریم .

$$4 \times \square + 2000 = 3000$$

از راهبرد جدول نظام دار برای پیدا کردن جواب جای خالی استفاده کنیم و هر بار جواب را حدس می زنیم .

س

جای خالی □	مقدار جواب جای خالی	درستی حدس
۵۰۰	$4 \times 500 + 2000 = 4000$	×
۴۰۰	$4 \times 400 + 2000 = 3600$	×
۳۰۰	$4 \times 300 + 2000 = 3200$	×
۲۵۰	$4 \times 250 + 2000 = 3000$	✓

پس جواب درست جای خالی به کمک حدس برابر ۲۵۰ شد .