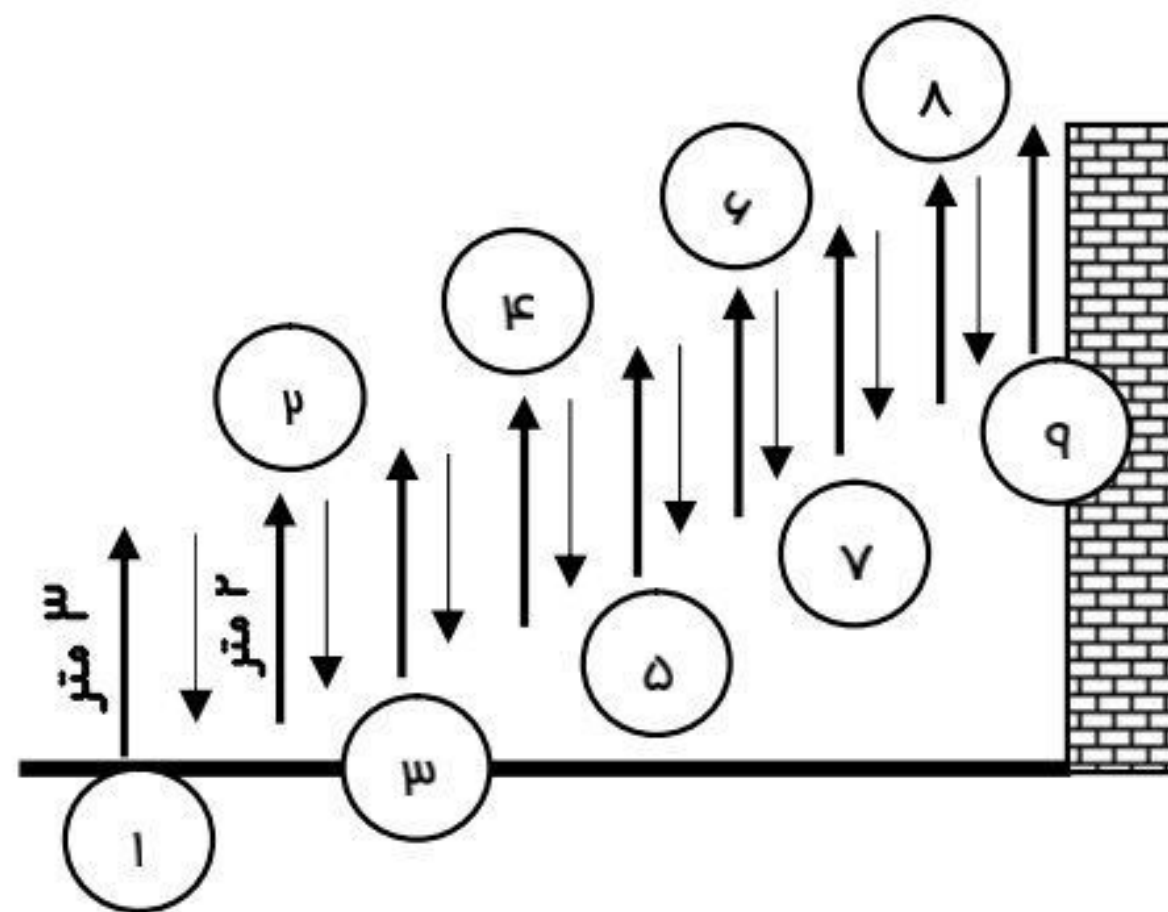


فصل اول : راهبردهای حل مسئله

۱ - راهبرد رسم شکل :

کشیدن یک شکل مناسب می تواند به حل مسئله کمک کند یا به طور کامل آن را حل کند ؛ به طوری که نیازی به نوشتن عملیات و محاسبه نباشد . گاهی ممکن است شکل را فقط تصور کنید و آن را رسم نکنید . منظور از رسم شکل ، نقاشی نیست ؛ بلکه میتوانید برای این کار شکل های ساده بکشید .

مثال : قورباغه ای می خواهد از یک دیوار عمودی بالا برود . او با هر جهش ۳ متر بالا می رود و هر بار ۲ متر سر می خورد و پایین می آید . اگر ارتفاع دیوار ۹ متر باشد ، او با چند جهش به بالای دیوار می رسد ؟



همانطور که در شکل پیداست
با نهمین پرش به بالای دیوار
میرسد .

۲ - راهبرد الگوسازی (تفکر نظام دار) :

برای حل بعضی از مسئله ها باید همه حالت های ممکن را بنویسید . برای اینکه هیچ حالتی از قلم نیفتد ، لازم است آنها را با نظم ، الگو و ترتیبی مشخص بنویسید . الگوسازی به شما کمک میکند تا مطمئن شوید همه حالت ها را نوشته اید . بنابراین در مسئله هایی که لازم است همه جواب ها و پاسخ های ممکن را بنویسید ، می توانید از این راهبرد استفاده کنید . با توجه به نظم و ترتیبی که می سازید ، به این راهبرد تفکر نظام دار نیز می گویند .

مثال : دو عدد طبیعی پیدا کنید که حاصل ضرب آنها ۲۴ و حاصل جمع آنها کمترین مقدار باشد . جدول را با یک نظم و ترتیب کامل کنید .

اولین عدد	دومین عدد	حاصل جمع
۱	۲۴	۲۵
۲	۱۲	۱۴
۳	۸	۱۱
۴	۶	۱۰

جواب سطر رنگی می باشد .

۳ - راهبرد حذف حالت های نامطلوب :

به شرایط و اطلاعات مسئله توجه کنید و حالت های نامطلوب و نادرست را کنار بگذارید ؛ آنگاه پاسخ مسئله یا همان حالت های مطلوب به دست می آیند . برای پیدا کردن تمام حالت های ممکن می توانید از راهبرد الگوسازی استفاده کنید . ابتدا فهرستی از تمام حالت ها به دست آورید؛ سپس با توجه به شرایط گفته شده در مسئله ، حالت های نامطلوب را حذف کنید .

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

حاصل ضرب	مجموع	سن بزرگتر	نفر دومی	نفر اولی
۷۰	۱۴	۸	۴	۲
۷۰	۱۴	۷	۴	۳
۷۰	۱۴	۷	۵	۲

۴ - راهبرد الگویابی :

در ریاضی با دو نوع الگوی عددی یا هندسی روبه رو می شویم . کشف الگو ، رابطه و نظم موجود در بین دنباله های عددی یا هندسی کمک می کند تا بتوانید خواسته مسئله را به دست آورید. این راهبرد در مسئله هایی کاربرد دارد که بین شکل ها یا عددها ، الگو و رابطه خاصی وجود داشته باشد.

مثال : سه عدد بعدی الگوی زیر را بنویسید. رابطه بین عددها را توضیح دهید.

و و و ۱۶ و ۹ و ۴ و ۱

اگر با دقت به اعداد این الگو توجه کنیم ، متوجه میشویم که همگی آنها مجذور شده اند . (به توان ۲ رسیده اند) پس مجذورهای بعدی را به سادگی می نویسیم .

۴۹ و ۳۶ و ۲۵ و ۱۶ و ۹ و ۴ و ۱

۵ - راهبرد حدس و آزمایش :

ممکن است حل یک مسئله ، روش و راه حل مستقیمی نداشته باشد یا راه رسیدن به جواب آن طولانی و دشوار باشد . شما می توانید با یک روش منطقی و منظم پاسخ احتمالی مسئله را حدس بزنید؛ سپس با توجه به شرایط گفته شده در مسئله ، حدس خود را بررسی کنید و با توجه به نتیجه به دست آمده حدس بعدی را بزنید تا کم کم به پاسخ مسئله نزدیک شوید . برای نشان دادن حدس ها و آزمایش های خود راه حل مناسبی پیدا کنید .

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

بررسی و آزمایش	سه چرخه ها	دو چرخه ها
$۲۰ + ۳۰ = ۵۰$	۱۰	۱۰
$۲۲ + ۲۷ = ۵۴$	۹	۱۱
$۲۶ + ۲۱ = ۴۷$	۷	۱۳
$۳۰ + ۱۵ = ۴۵$	۵	۱۵

۶ - راهبرد زیرمسئله :

مسئله پیچیده و چند مرحله ای را به چند مسئله ساده تبدیل کنید . فهرستی از این زیرمسئله ها را درست کنید؛ سپس به ترتیب به آنها پاسخ دهید . اگر ترتیب زیرمسئله ها را درست تشخیص داده باشید ، حل هر زیرمسئله به حل مسئله بعدی کمک می کند تا در نهایت به خواسته اصلی مسئله برسید .

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

$$۳۰۰۰ \times ۵ = ۱۵۰۰۰$$

الف (پس انداز ۵ هفته چقدر می شود؟

$$۱۵۰۰۰ \times ۲ = ۳۰۰۰۰$$

ب (اگر این عدد نصف قیمت کیف باشد، قیمت کیف چقدر است؟

۷ - راهبرد حل مسئله ساده تر :

برای حل بعضی از مسئله ها ، ابتدا مسئله ای ساده تر را که با مسئله اصلی در ارتباط است ، حل میکنیم . سپس با استفاده از نتیجه و پاسخ مسئله ساده شده ، جواب مسئله اصلی را به دست می آوریم . برای ساده کردن مسئله می توان از عددهای تقریبی یا عددهای کوچک تر استفاده کرد . برای نتیجه گیری و پیدا کردن پاسخ مسئله اصلی از راهبرد الگویابی استفاده می کنیم و الگوی کشف شده در مسئله ساده را به مسئله اصلی مرتبط می کنیم .

مثال : قطر خورشید ۱۳۹۲۵۳۰ کیلومتر و قطر کره زمین ۱۲۷۵۶/۶ کیلومتر است . قطر خورشید تقریباً چند برابر قطر زمین است؟

برای ساده شدن مسئله بهتر است از عددهای تقریبی استفاده کنید . خلاصه مسئله ساده شده را بنویسید و پاسخ دهید .

$$۱۳۹۲۵۳۰ \approx ۱۰۰۰۰,۰۰۰$$

$$۱۲۷۵۶/۶ \approx ۱۰,۰۰۰$$

$$۱۰۰۰,۰۰۰ \div ۱۰,۰۰۰ = ۱۰۰$$

$$۱۳۹۲۵۳۰ \div ۱۲۷۵۶/۶ \approx ۱۰۰$$

۸ - راهبرد روش های نمادین :

بسیاری از مسئله ها را می توانیم به کمک نمادهای جبری به یک معادله تبدیل کنیم . از فصل سوم به بعد می توانید از این راهبرد نیز برای حل مسئله استفاده کنید . در بعضی از مسئله ها هم می توانیم از مدل سازی هندسی استفاده کنیم . تبدیل مسئله به یک شکل هندسی و حل هندسی آن نیز نوعی روش نمادین یا مدل سازی به شمار میرود .

مثال : احمد ۳۰۰۰۰ تومان پول داشت . او ۴ دفتر خرید و ۲۰۰۰ تومان برایش باقی ماند . قیمت هر دفتر چقدر است؟
متن این سؤال را می توانید با تساوی زیر نشان دهید .

$$۴ \times \square + ۲۰۰۰ = ۳۰۰۰۰$$

که مربع نشان دهنده تعداد دفتر هاست .

اکنون می توانید عددی را که باید در مربع قرار گیرد، حدس بزنید و آزمایش کنید.

$$۴ \times ۷۰۰۰ + ۲۰۰۰ = ۳۰۰۰۰$$