

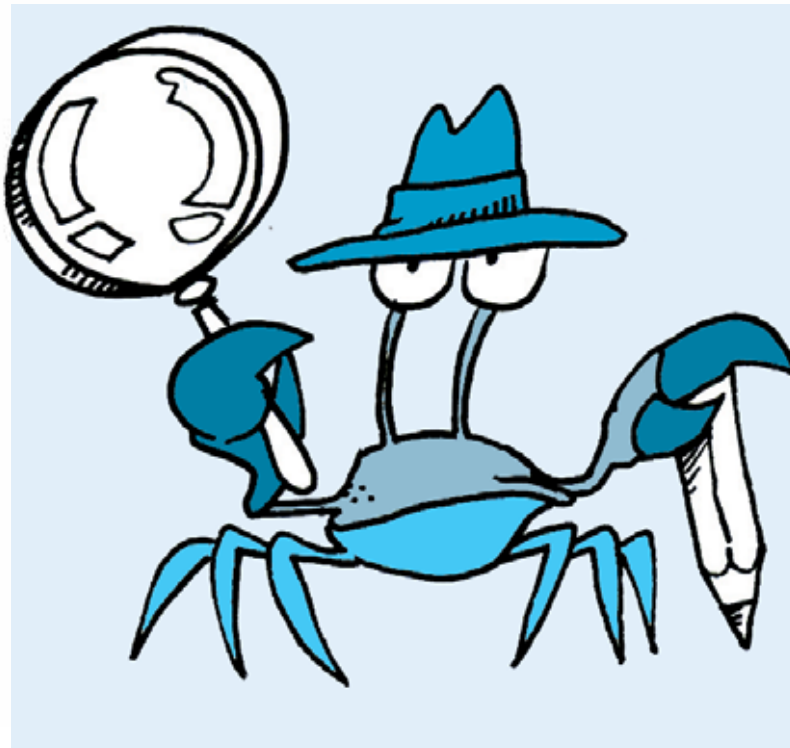


پرونده شخصی حل مسئله!

کلیدواژه‌ها: حل مسئله، راهبرد حل مسئله، تعریف مسئله

مختلف چگونه است؟

چارچوب‌هایی برای حل مسئله ارائه شده است اما یک نظام یا نظریه کلی برای حل مسئله وجود ندارد. به معنای ساده‌تر برای به دست آوردن جذر یک عدد، روشی و الگو معرفی شده است اما برای راه حل مسئله روش مشخص از



آیا تاکنون به تفاوت تمرین و مسئله توجه کرده‌اید؟ آیا تمرین‌هایی که در پایان هر موضوع درسی آمده است، می‌تواند یک مسئله باشد؟ به نظر می‌رسد در ابتدا باید تعریفی از مسئله ارائه شود:

«مسئله عبارت است از مطالبی که حل آن، برای فرد مشکل باشد.»

با توجه به این

قبل تعیین نشده است. البته پیشنهادها و راهبردهایی کلی برابر حل مسئله تدوین و معرفی شده است؛ مانند کشیدن شکل که می‌تواند به حل بعضی از مسئله‌ها کمک کند. این راهبردها برای حل کننده مسئله کافی نیست، چون تفاوت مسئله‌های مختلف بیش از راهبردهای معرفی شده است. دوباره به این سؤال تکراری برمی‌گردیم: برای حل مسئله چه باید بکنیم؟

تعریف امکان دارد تمرینی که نتوان راه‌حلی برای آن ارائه داد، تبدیل به یک مسئله شود. البته این تمرین‌ها را که بیشتر مرتبط با موضوعات درسی است می‌توان با کمک یک راهنما (مانند هم‌کلاسی‌ها، معلم و ...) حل کرد اما مسئله‌هایی وجود دارند که فراتر از یک موضوع درسی‌اند. این سؤال مطرح می‌شود که برای حل این‌گونه مسئله‌ها چه باید بکنیم؟ داشتن دانش کافی، ضروری است اما به کارگیری این دانش در موقعیت‌های

نشان دهنده رقم ۱ است.

$$\begin{array}{r} \square \\ + \square \\ \hline \bigcirc \quad \bigcirc \\ \hline 1 \quad 1 \quad 1 \end{array}$$

برای ادامه کار و بررسی حالت‌های مختلف از جمع رقم‌های یکان شروع کنیم یا دهگان؟ به نظر می‌رسد، بررسی جمع رقم دهگان به نتیجه منجر خواهد شد، زیرا فقط یک دایره داریم که مجهول است و از طرفی حاصل جمع این ستون عدد ۱۱ را نتیجه می‌دهد. اما دوباره سؤالی در ذهن مطرح می‌شود: چه رقمی می‌تواند با \bigcirc جمع و حاصل آن ۱۱ شود؟ البته حاصل جمع ۱۱ به جمع رقم‌های یکان که یک مرحله عقب‌تر حاصل جمع آن را به دست آوردیم، بستگی دارد. مانند شروع حل مسئله می‌توان بزرگ‌ترین حالت ممکن برای جمع ۳ رقم یکان را در نظر گرفت.

$$9+9+9=27$$

بنابراین رقمی که می‌تواند با \bigcirc جمع شود، ۰ یا ۱ یا ۲ است. ۰ و ۱ نمی‌تواند باشد چون با توجه به حاصل ۱۱، دایره عددی دورقمی خواهد شد. بنابراین $\bigcirc+2=11$.

پس \bigcirc نشان دهنده رقم ۹ خواهد بود.

$$\begin{array}{r} \square \\ + \square \\ \hline \square + \square + 9 = 21 \\ \hline 21 - 9 = 12 \quad \text{پس} \\ \hline 12 \div 2 = 6 \quad \text{یعنی} \end{array}$$

و بدین ترتیب \square نشان دهنده رقم ۶ خواهد بود.

مسئله ۲: \square ؟ \bigcirc ؟ \triangle ؟

$$\begin{array}{r} \square \quad \square \quad \square \\ + \square \quad \square \quad \bigcirc \\ \hline \square \quad \triangle \quad \triangle \\ \hline 2 \quad 0 \quad 0 \quad 3 \end{array}$$

بهترین راه برای اینکه بتوان به حل مسئله‌ها دست یافت این است که مانند یک شطرنج‌باز با آن درگیر شد و مسئله‌های مختلفی را شروع به حل کرد. بهتر است این درگیر شدن هدفمند باشد، به طوری که هر فرد با حل مسئله‌های مختلف یک پرونده شخصی از مسئله‌ها و راه‌حل‌های آن، به منظور توسعه راهبردهای شخصی خود، پدید آورد.

حتی مسئله‌ای که حل می‌شود، کار آن پایان نیافته است. شاید بتوان با توجه به وجود ارتباط اندک بین مسئله‌ها، از حل آن برای حل مسئله‌های بعدی استفاده کرد، بنابراین فرد در مواجهه با یک مسئله، ابتدا باید به این پرسش پاسخ دهد که آیا مسئله‌ای مشابه این مسئله تاکنون حل شده است یا نه؟ این نوع پرسش‌گری و مرور راه‌حل‌ها (نه به منظور حفظ کردن راه‌حل‌ها) و درگیر شدن با مسئله‌های جدیدتر منجر به تشکیل یک پرونده شخصی برای حل مسئله می‌شود.

با توجه به مطالب ارائه شده، نمونه‌هایی از تشکیل پرونده شخصی در ادامه معرفی می‌گردد، مسئله‌هایی که راه‌حل هر یک می‌تواند به حل مسئله بعدی کمک کند.

مسئله ۱: نشانه‌های مختلف نشان دهنده رقم‌های

مختلف‌اند. رقم مربوط به مربع، دایره و مثلث را پیدا کنید.

$$\begin{array}{r} \square \\ + \square \\ \hline \bigcirc \quad \bigcirc \\ \hline \triangle \quad \triangle \quad \triangle \end{array}$$

حل مسئله ۱: در جمع این سه عدد هیچ رقمی

به عنوان کمک به حل مسئله داده نشده است، اما نکته‌ای به نظر می‌رسد که به حل مسئله می‌تواند کمک کند؛ جمع موردنظر از دو عدد یک رقمی و یک عدد دورقمی تشکیل شده است که حاصل جمع برابر با عددی سه رقمی است. می‌توان بزرگ‌ترین حالت ممکن را در نظر گرفت؛ یعنی:

$$9+9+99=117$$

پس اگر قرار است حاصل جمع موردنظر سه رقمی باشد، حتماً باید رقم صدگان آن ۱ باشد و نه بیشتر. پس \triangle

حل مسئله ۲: این مسئله بسیار شبیه مسئله ۱ است

اما به نظر می‌رسد سخت‌تر از آن باشد. با مرور حل مسئله ۱ می‌توان گفت آنچه به حل مسئله ۱ منجر شد، بررسی حالتی خاص بود که رقم \triangle را مشخص کرد. اما در این مسئله حالت خاصی که بتواند به حل مسئله کمک کند، چه می‌تواند باشد؟ با نگاهی به جمع ستون‌ها متوجه مساوی بودن رقم‌ها در ستون صدگان‌ها می‌شویم. جمع این سه مربع بستگی به حاصل ستون دهگان هم دارد که با توجه به راه‌حل مسئله ۱ فقط ۰، ۱ یا ۲ می‌تواند با جمع سه مربع، حاصل جمع ۲۰ را نتیجه دهد. سه حالت پیش می‌آید:

- اگر ۰ باشد، ۲۰ بر ۳ بخش‌پذیر نیست؛ بنابراین ۰ رقم موردنظر نمی‌تواند باشد.
- اگر ۱ باشد، $19 = 20 - 1$ که ۱۹ نیز بر ۳ بخش‌پذیر نیست، بنابراین ۱ مورد استفاده قرار نمی‌گیرد.
- اگر ۲ باشد، $18 = 20 - 2$ که $6 = 3 \div 18$. پس \square نشان‌دهنده رقم ۶ خواهد بود.

$$\begin{array}{r} \textcircled{2} \\ 6 \quad 6 \quad 6 \\ 6 \quad 6 \quad \textcircled{0} \\ 6 \quad \triangle \quad \triangle \\ \hline 2 \quad 0 \quad 0 \quad 3 \end{array}$$

اکنون با مشخص شدن \square و با توجه به حاصل جمع به‌دست‌آمده بالا به سراغ ستون دهگان می‌رویم که نسبت به

ستون یکان دارای یک مجهول است.

دوباره از قسمتی از راه‌حل مسئله ۱ در حل این مسئله استفاده می‌کنیم؛ یعنی $\triangle + 6 + 6 = 20$ با فقط یکی از اعداد ۰، ۱ و ۲ می‌تواند جمع شوند و حاصل ۲۰ را نتیجه دهد. سه حالت پیش می‌آید:

- اگر ۰ باشد، به ستون یکان نگاهی می‌اندازیم. چه‌طور این امکان وجود دارد که سه رقم با هم جمع شود و یکی از آنها ۶ باشد و حاصل دارای یکان ۳ باشد؛ زیرا نتیجه بزرگ‌تر از ۱۰ خواهد شد. بنابراین ۰ نمی‌تواند باشد.

$$- \text{ اگر } 2 \text{ باشد، } 20 = 6 + 6 + \square \Rightarrow \square = 6$$

که با توجه به مقدار \square امکان‌پذیر نیست.

$$- \text{ اگر } 1 \text{ باشد، } 20 = 6 + 6 + \square \Rightarrow \square = 7$$

حاصل جمع موردنظر به صورت زیر خواهد شد:

$$\begin{array}{r} \textcircled{2} \quad \textcircled{1} \\ 6 \quad 6 \quad 6 \\ 6 \quad 6 \quad \textcircled{0} \\ 6 \quad 7 \quad 7 \\ \hline 2 \quad 0 \quad 0 \quad 3 \end{array}$$

بنابراین

$$6 + \square + 7 = 13 \Rightarrow \square = 0$$

و بدین ترتیب $\textcircled{0}$ نشان‌دهنده رقم ۰ خواهد بود.

شما هم می‌توانید در درس ریاضی خود موفق باشید

جعفر اسدی گرمارودی

هنگامی که دانشجوی رشته‌ی ریاضی در مقطع کارشناسی بودم، در یادگیری موضوعات جدید بسیار به مشکل برمی‌خوردم؛ در حالی که در دبیرستان به راحتی و بدون دردسر در ریاضیات نمره‌ی خوبی می‌گرفتم. پیش خودم گفتم شاید از نظر پایه‌ای احتیاج به مرور مطالب گذشته داشته باشم. دوباره به مطالعه‌ی کتاب‌های ریاضی دبیرستانی و حل تمرین‌های آن پرداختم، اما تفاوتی ایجاد نشد. موضوع را با یکی از اساتید دانشکده در میان گذاشتم. کتابی از پرویز شهریار به نام «شما هم می‌توانید در درس ریاضی موفق باشید» به من داد و گفت: «ای کاش هنگامی که دانش‌آموز بودی از کتاب‌های پرویز شهریار به عنوان مکمل کتاب‌های درسی استفاده می‌کردی، ولی الآن هم دیر نشده.»