

از دانش‌آموز انتظار می‌رود در پایان این درس بتواند:

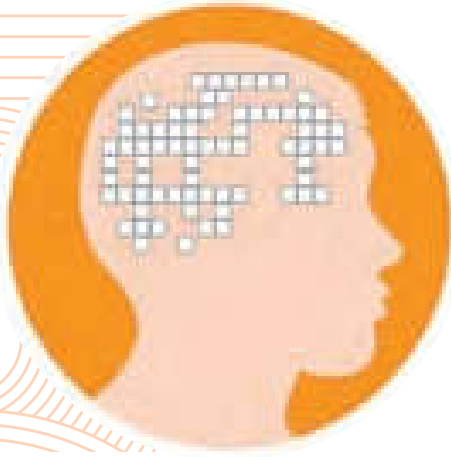
- ۱ دو راهکار برای تبدیل مسئله‌های بدساختار به خوب‌ساختار ارائه دهد.
- ۲ برای کاهش شکست در حل مسئله و ناکامی راه درست حل مسئله را عملاً به کار گیرد.
- ۳ یک مسئله خوب را انتخاب و ویژگی‌های آن را تبیین کند.
- ۴ عوامل مؤثر بر حل یک مسئله را در یک مسئله به نمایش بگذارد.
- ۵ مراحل حل مسئله را با یک مسئله واقعی گزارش دهد.

چرا داشتن حافظه قوی لزوماً به معنای داشتن تفکر قوی نیست؟

زیرا علاوه بر داشتن حافظه ی قوی باید بتوانیم اطلاعات موجود در حافظه را در کنار هم قرار دهیم، تفسیر کنیم، قضاوت کنیم مساله را حل کنیم و در مورد آن تصمیم بگیریم.

هر چه اطلاعات در حافظه با کیفیت تر باشد تفکر ما هم با کیفیت تر خواهد بود.

مقدمه



در فصل گذشته با حافظه و نقش آن در ساختار ذهنی آشنا شدید. اطلاعات حافظه به این دلیل ارزشمند است که می‌تواند تفکر ما را بسازد. هر چه اطلاعات بیشتری در حافظه داشته باشیم، برای تفکر آمادگی بیشتری خواهیم داشت. البته برخورداری از حافظه قوی لزوماً به معنای داشتن تفکر قوی نیست.

احمد بی سروصدا در گوشه اتاق خودش نشسته

است و به دقت سؤال‌های افقی و عمودی جدولی را می‌خواند و تلاش می‌کند واژگان درست را در جای خودش قرار دهد.

به نظر شما احمد در این فعالیت دقیقاً مشغول چه کاری است؟ آیا فقط اطلاعات موجود در حافظه را به خاطر می‌آورد؟ در پاسخ باید گفت: خیر؛ او اطلاعات حافظه را کنار هم قرار می‌دهد، تفسیر می‌کند، قضاوت می‌کند، مسئله حل می‌کند و، در نهایت، تصمیم می‌گیرد. به این قبیل فعالیت‌ها تفکر^۱ می‌گویند.

تفکر را تعریف کنید؟

به فعالیت‌هایی چون تفسیر و قضاوت حل مساله تصمیم‌گیری، تفکر می‌گویند.

اگر از احمد پرسیم که مشغول چه کاری است؟ می‌گوید در حال دادن پاسخ دقیق به سؤالات برای تکمیل خانه‌های جدول است. بنابراین، تفکر کاملاً آگاهانه است. فردی که مشغول اندیشیدن درباره یک موضوع است، ضمن اینکه از دانش گذشته بهره‌مند می‌شود، به آنچه می‌اندیشد و نیز به روش تفکر خود، آگاهی کامل دارد.

چرا تفکر امری کاملاً آگاهانه است؟

سؤال

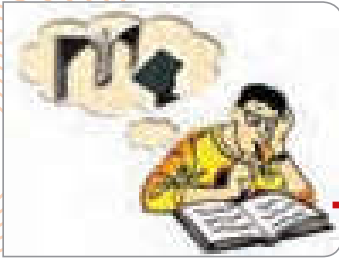
به نظر شما به کارگیری اصطلاح «تفکر بدون آگاهی» یا به اصطلاح «تفکر ناخودآگاه» درست است؟ چرا؟

خیر — زیرا تفکر امری آگاهانه است و اگر افکاری به طور ناخود آگاه در ذهن ما ظهور کند این اسمش تفکر نیست.

۱_ Thinking

چرا بسیاری از مردم تصور درستی از واژه مساله ندارند؟

حل مسئله



در زندگی روزمره از واژه «مسئله» بسیار استفاده می‌کنیم. بسیاری از مردم از واژه «مسئله» تصور مثبتی ندارند؛ زیرا راه‌حل آن مسئله را نمی‌دانند.

وقتی در یک روز تعطیل کنار رودخانه‌ای می‌نشینیم، صدای آب و مسیر پر پیچ و خم آن برای ما بسیار لذت‌بخش است؛ چرا؟ اگر در مسیر حرکت آب مانعی مثل سنگ وجود نمی‌داشت، قطعاً صدای گوش‌نواز آن هم نبود. اگر سرمای زمستان نبود، آیا لباس گرم تولید می‌شد؟ اگر گرمای تابستان نبود، دستگاه‌ها و تجهیزات خنک‌کننده به وجود می‌آمد؟ به عبارت دیگر، اگر در دنیای پیرامون ما مجهولاتی وجود نمی‌داشت، آیا علم رشد می‌کرد؟ در کشورهای زلزله‌خیز، محکم‌ترین بناها ساخته می‌شود؛ زیرا دانش زمین‌شناسی و زلزله‌شناسی در آنها رشد خوبی داشته است. مثال‌های فوق نشان می‌دهد انسان‌ها می‌کوشند با استفاده از روش‌های درست، آن مسائل را حل کنند؛ در نتیجه، مسئله به جای تهدید به یک موضوع خوشایند و فرصت پیشرفت تبدیل می‌شود. چرا محکم‌ترین بناها در کشورهای زلزله‌خیز ساخته می‌شود؟

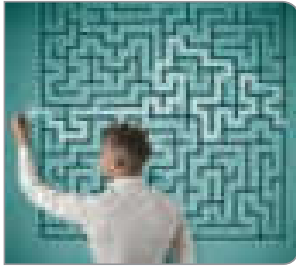
فعالیت ۵ - ۱

پدر زهرا مجبور است خود را به سرعت به یک شهر دوردست برساند. او با خود فکر می‌کند که با چه وسیله‌ای به آن شهر برسد. یکی از این وسایل قطار است، اما قطارها گاهی با تأخیر حرکت می‌کنند. استفاده از وسیله شخصی، گزینه دیگری است، اما به دلیل احتمال نقص فنی، وسیله شخصی اطمینان‌بخش نیست. گزینه دیگر استفاده از اتوبوس است، ولی اتوبوس‌ها خیلی کند حرکت می‌کنند. شهر مقصد فرودگاه ندارد. پدر زهرا چه باید بکند؟ او با چه چیزی (مسئله‌ای) روبه‌رو است؟



آیا شما نیز با موضوعی مواجه شده‌اید که برای شما «مسئله» باشد؟ آن را در کلاس مطرح کرده، با کمک هم کلاسی‌های خود ویژگی‌های مهمی که موجب شده آن موضوع به «مسئله‌ای» برای شما تبدیل شود را استخراج کنید.

مساله را تعريف كنيد؟
حل مساله را تعريف كنيد؟



با توجه به مطالبی که به آن اشاره شد «مسئله» عبارت است از:
«عدم دستیابی فوری به یک هدف مشخص به دلیل موانع مشخص با توجه به امکانات و توانمندی‌های محدود». **حل مسئله**
به معنای یافتن بهترین راه حل برای رسیدن به هدف با توجه به شرایط موجود است.

چرا در مساله، هدف به صورت فوری قابل دستیابی نیست؟

زیرا موانع مشخص وجود دارند و امکانات ما محدودند.

ویژگی‌های مسئله

- ۱ **هدفمند است:** زمانی احساس مسئله می‌کنیم که بدانیم هدف چیست. وقتی هدف روشن نباشد، درک از مسئله ناقص خواهد بود. یکی از دلایل اینکه برخی از افراد راه حل مسئله را نمی‌دانند این است که «هدف» را به صراحت تعریف نکرده‌اند.
- ۲ **مسئله یک «فرایند و جریان» تحت کنترل است:** وقتی فردی در حال حل مسئله است، کاملاً درگیر موضوع است و به آنچه انجام می‌دهد آگاهی کامل دارد. در جریان حل یک مسئله، هر چه جدی‌تر باشیم احتمال انتخاب راه حل بهتر، بیشتر است.
- ۳ **در مسئله، توانمندی‌های ما محدود است:** اصولاً زمانی با مسئله مواجه می‌شویم که امکانات ما محدود باشد. بسیاری از افراد توانایی‌های خود را نمی‌شناسند. عدم شناسایی دقیق توانمندی‌ها باعث استفاده از راه حل‌های غیرمنطقی می‌شود. مانند کسی که صرفاً با خوردن قرص لاغری می‌خواهد کاهش وزن داشته و از راه‌های درست استفاده نکرده، ورزش و پرهیز غذایی نداشته باشد.
- ۴ **در مسئله موقعیت فعلی یا مبدأ باید مشخص باشد:** اگر قرار باشد به وزن مطلوبی برسید، شناخت میزان وزن فعلی‌تان به شما کمک می‌کند تا موانع احتمالی را به خوبی بشناسید و راه حل‌های بهتری ارائه دهید.

محدودیت‌های
مالی - زمانی -
جسمانی

عدم شناسایی دقیق توانمندیها به چه عاملی منجر می‌شود؟

فعالیت ۵ - ۲ چرا خیلی وقت‌ها ما فکر می‌کنیم توانمندی‌هایمان محدود است؟

با توجه به آنچه که درباره ویژگی‌های مسئله خوانده‌اید، یکی از مسئله‌هایی را که اخیراً با آن مواجه شدید طرح کنید و مهم‌ترین دلایل حل نشدن آن را فهرست‌وار بنویسید.

با توجه به ویژگی‌های مسئله می‌توان گفت که حل مسئله فرایندی است که به وسیله آن فرد می‌کوشد راه حل مناسبی برای مشکل پیدا کند.

یکی از اهداف مهم نظام تعلیم و تربیت چیست؟

هدف از تمرین های مختلف آموزشی چیست؟

چرا حل مسئله مهم است؟

یکی از هدف های مهم نظام تعلیم و تربیت، پرورش افرادی است که بتوانند بر مسائل و مشکلات خود در زندگی روزمره غلبه کنند. هدف از تمرین های مختلف آموزشی فقط دستیابی به راه حل آن مسئله خاص نیست، بلکه هدف آن است که در اثر حل مسئله، به اصول و قوانینی دست یابیم که در موقعیت های دیگر هم قابل استفاده باشد. به همین دلیل است که چرا یادگیری حاصل از حل مسئله، در مقایسه با سایر یادگیری ها، قابل تعمیم است. ۴

فعالیت ۵-۳



چگونه می توان، در حالی که یک رشته طناب در دست ماست، بدون رها کردن آن، رشته دیگر را نیز در دست گرفت؟

با توجه به شکل فرض کنید هیچ چیز در اختیار ندارید جز انبردستی که در گوشه اتاق است، و شما قصد دارید این دو رشته طناب را به یکدیگر گره بزنید، این درحالی است که به هیچ وجه نمی توانید هم زمان هر دو رشته طناب را بگیرید.

- این مسئله را چگونه می توان حل کرد؟
- هدف چیست؟ چه امکاناتی در اختیار دارید؟
- موانع چه چیزهایی هستند؟

انواع مسئله ۱- خوب تعریف شده و ۲- خوب تعریف نشده

- فرض کنید با دوستان در حال مسابقه شطرنج هستید. دوستان شما را «کیش» می دهد موقعیت اولیه شما با استفاده از قواعد بازی و دیگر مهره ها رفع کیش می کنید. همچنین این را نیز می دانید که شاه فقط می تواند در یک خانه اطراف خودش به صورت مشروط حرکت کند. هدف

اقدامات و راهبردها

ما مطمئن هستیم که اگر مراحل را به درستی طی کنیم به هدف می رسیم.

۱۱۷

امکان تضمین دستیابی به هدف

ID Chanel : @DaneshSad

موقعیت نامشخص است نوع ماشین و مکان ماشین نامشخص است. **ولی مشخص نیست که منظور از آسیب چیست هدف**



- فرض کنید پدر شما سوییچ اتومبیلش را داخل ماشین جا گذاشته است. درهای ماشین قفل شده است و پدرتان قصد دارد، بدون آسیب به اتومبیل، وارد آن شود. در چنین موقعیتی پیدا کردن راه حل مناسب بسیار دشوار است. مثلاً شکستن یکی از شیشه‌های خودرو مسئله را حل می‌کند، اما واضح است مشکلات دیگری را ایجاد خواهد کرد.

با توجه به این دو مثال به سؤالات زیر پاسخ دهید:

- دستیابی به راه حل در کدام مثال آسان‌تر است؟

- در کدام یک از مثال‌ها موانع روشن‌تری وجود دارد؟

استفاده از مهره‌هایی غیر از شاه برای رفع کیش، دلگرم‌کننده است، اما در مثال دوم نمی‌توانیم صد درصد به راه حل‌های احتمالی دل خوش کنیم.

مثال شطرنج یک مسئله «خوب تعریف شده» است. اگرچه این مسئله قدری پیچیده است اما موقعیت اولیه و اقدامات احتمالی آن مشخص است و قوانین کاملاً استاندارد هم وجود دارد.

هدف، رفع کیش است. مهم‌تر از همه اینکه می‌دانید اگر مراحل را به درستی طی کنیم، به هدف موردنظر می‌رسیم.

با توجه به شاخص‌های زیر، مسئله‌ها به دو گروه «خوب تعریف شده»^۱ و «خوب تعریف نشده»^۲ تقسیم می‌شود:

- ۱ شناسایی موقعیت اولیه
- ۲ فهرست اقدامات یا راهبردهای در دسترس
- ۳ تعریف دقیق هدف
- ۴ امکان تضمین دستیابی یا عدم دستیابی به هدف

در حالی که در مثال دوم ابهام‌های زیادی وجود دارد: اقدامات مشخص و استاندارد نداریم و نمی‌دانیم آیا استفاده از این اقدامات ما را به هدف موردنظر می‌رساند یا خیر؛ بنابراین، مسئله دوم از نوع «خوب تعریف نشده» است. خوب تعریف نشده به معنای پیچیده بودن و

دشواری حل یک مسئله است به عبارت دیگر مسئله‌های پیچیده از آنجایی که علل متعددی

دارند به راحتی قابل تعریف نیستند. **مسئله خوب تعریف نشده به چه معناست؟**

۱- Well - Defined

۲- ill - Defined

راه حل های متعدد دارند ولی مطمئن نیستیم که کدام راه حل موثر تر است.

فعالیت ۵ - ۴

با کمک دوستان و به صورت گروه دو یا سه نفری، یک مثال از مسئله‌های «خوب تعریف شده» و «خوب تعریف نشده» بنویسید. به نمونه‌های زیر توجه کنید:

خوب تعریف شده: بزرگ‌ترین عدد چهاررقمی فرد چه عددی است؟

خوب تعریف نشده: چرا خودروی مقابل شما متوقف شده است؟

مسئله‌هایی که در علوم انسانی با آنها مواجه هستیم، عمدتاً از نوع «خوب تعریف نشده» هستند؛ در حالی که مسئله‌های علوم دیگر این گونه نیست. به دو مثال زیر توجه کنید.

- دلیل بی‌عدالتی و نابرابری اجتماعی چیست؟

- علت گرم شدن کره زمین چیست؟

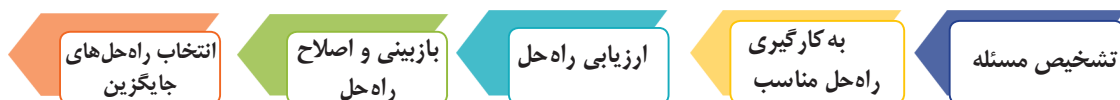
به نظر شما کدام یک از دو مسئله فوق «خوب تعریف شده» و کدام یک «خوب تعریف نشده»

است؟ چرا؟

علت گرم شدن زمین
زیرا دلایل مشخص اثبات شده‌ای وجود دارد

مراحل حل مسئله

حل مسئله دارای پنج مرحله است:



هدفمندی ما را بررسی می‌کند. ۱ **تشخیص مسئله:** قبل از حل مسئله، باید خود مسئله مشخص شود. فرض کنید

دانش‌آموزی پیشنهاد می‌دهد که نمایشگاه علمی در مدرسه برپا کند. چه درسی را باید انتخاب

کند؟ اگر درس روان‌شناسی را انتخاب کرد، چه موضوعی مناسب‌تر است؟

مقابله با ابهام در مساله است ۲ **تشخیص دقیق مسئله اولین گام حل آن است.** تشخیص مسئله با احساس مبهم از یک مسئله متفاوت است. تصور مبهم از یک مسئله، به راه‌حل‌های منطقی و درست منجر نمی‌شود.

در تشخیص مسئله، بهتر است **دیگران نقش راهنما** داشته باشند و فرد خود آن را شناسایی

کند. مشخص کردن بسیاری از مسائلی که در زندگی واقعی وجود دارند، چندان آسان نیست.

۲ **به کارگیری راه‌حل مناسب برای حل مسئله:** دانش‌آموزی که در یادگیری درس زبان

انگلیسی مشکل دارد باید برای حل آن مشکل راه‌حل‌های مناسبی را در پیش بگیرد. یکی از

ارزیابی راه حل چه فایده ای در حل مساله دارد؟

این راه حل ها مطالعه خرد خرد و راه دیگر نیز تمرین مکرر است.

۳ ارزیابی راه حل: باید راه حل انتخاب شده را ارزیابی کرد. این کار باعث می شود تا ملاک روشنی برای فهم موقعیت داشته باشیم. در مثال مربوط به مشکل یادگیری زبان انگلیسی، دانش آموز باید نمرات درسش را بعد و قبل از اجرای روش مطالعه جدید مقایسه کند.



۴ بازبینی و اصلاح راه حل: قدم دیگر و مهم در حل مسئله، بازبینی و اصلاح راه حل است. افرادی که مسائل را به خوبی حل می کنند، دوست دارند روش های قبلی را بهبود بخشند و یا اصلاح کنند.

اینکه ان راه حل برای برای حل مساله موثر بوده یا نه

۵ انتخاب راه حل های جایگزین: کسی که با به کارگیری روش مطالعه جدید نتوانست در درس زبان انگلیسی پیشرفت کند، باید به راه حل های جایگزین فکر کند؛ مثلاً ممکن است به این راه حل برسد که پیشرفت نکردن او در این درس به دلیل تسلط نداشتن او بر پیش نیازهای درس بوده است.

اگر نمرات بالا رفته
شیوه را ادامه می دهیم.
اگر تغییر نکرده شیوه را اصلاح
می کنیم.

و اگر اصلاح همیشه کنارش می گذاریم.
و شیوه های جایگزین را انتخاب می کنیم.

فعالیت ۵-۵

این مرحله زمانی اجرا میشود که به کارگیری یک راه حل، به حل مسئله منجر نشده نباشد.

یکی از موضوعاتی که اخیراً به عنوان مسئله با آن مواجه بوده اید را انتخاب و مراحل حل مسئله را در مورد آن بنویسید.

توضیح	مراحل حل مسئله	
	تشخیص مسئله	۱
	به کارگیری راه حل مناسب	۲
	ارزیابی راه حل	۳
	بازبینی و اصلاح راه حل	۴
	انتخاب راه حل های جایگزین	۵

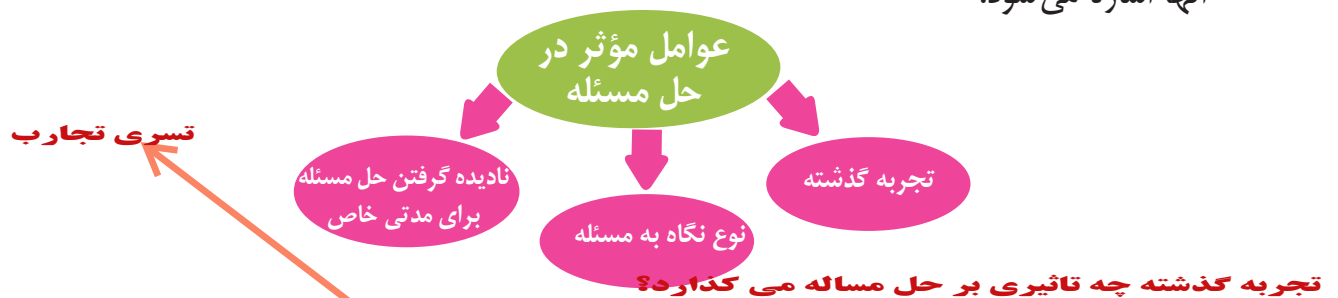
چه عواملی بر حل مسئله تأثیر می گذارند؟

هنگام خاموش شدن ماشین در حال حرکت، کدام فرد بهتر عمل می کند؟

۱ مکانیک باتجربه

۲ فردی که به تازگی رانندگی یاد گرفته است؟ چرا؟

توانایی حل مسئله تحت تأثیر عوامل بسیاری است. در این بخش به برخی از مهم ترین آنها اشاره می شود:



تجربه گذشته: تجربه گذشته بر توانایی ما در حل مسئله تأثیر می گذارد. کسی که روش های حل مسئله را می داند، در موقعیت های جدید از آنها برای حل مسئله استفاده می کند. تأثیر یادگیری های گذشته بر حل مسئله را «انفعال» گویند. کسی که دوچرخه سواری می داند، موتورسواری را زودتر یاد می گیرد. در این مثال، تجربه گذشته فرد، یادگیری جدید را آسان کرده است. ممکن است برای شما این سؤال مطرح شود که چه نیازی به حل این همه مسئله در درس های مختلف است؟

چرا اثر تجربه گذشته همیشه کشف راه حل را آسان نمی کند؟

اثر تجربه گذشته، همیشه آسان کردن راه حل نیست. در مسئله گره زدن دو طناب، اینکه بسیاری قادر به حل آن نیستند، به این دلیل است که نمی توانند از انبردست به عنوان یک وزنه پاندول استفاده کنند و همچنان تحت تأثیر این تجربه گذشته بوده اند که از انبردست فقط در کارهای فنی می توان استفاده کرد.



مسئله ۸ سکه

به شکل روبه رو توجه کنید: در شکل، ۸ سکه را می بینید. تکلیف شما این است که در هفت دقیقه هر یک از این سکه ها را به گونه ای بچینید که هم زمان با سه سکه دیگر در تماس باشد. به نظر شما راه حل این مسئله چیست؟

مهم ترین دلیل عدم موفقیت برخی افراد در حل این مسئله، پیروی صرف از تجربه گذشته است. تجربه گذشته در صورت بازبینی، راهگشای مفیدی خواهد بود.

فعالیت ۵-۶

به نظر شما بزرگسالان از تجربه منفی گذشته تأثیر بیشتری می‌پذیرند یا کودکان؟ چرا؟ آزمایش ۸ سکه را روی دو فرد ۱۰ و ۳۰ ساله اجرا کنید و نتیجه را به کلاس ارائه دهید. زمان اجرا ۷ دقیقه است. **بزرگسالان - زیرا تجربه گذشته بیشتر دارند**

نوع نگاه به مسئله

بازنمایی و نحوه تعریف و درک ما از مساله

وقتی به شدت درگیر حل مسئله هستید ولی نمی‌توانید آن مسئله را حل کنید، ممکن است شخصی مثل مادر تان به شما بگوید: **نوع نگاه به مساله چه تاثیری در حل مساله دارد؟**



توماس ادیسون مخترع لامپ
بن بست چه زمانی ایجاد میشود؟

«بیا از زاویه دیگری به این مسئله نگاه کنیم». در زندگی روزمره، شبیه این جمله را زیاد می‌شنوید. منظور از این جمله چیست؟

نوع نگاه حل کننده مسئله، باعث می‌شود تا فرد در حافظه خود اطلاعات مرتبط با آن نگاه خاص را به خاطر آورد و اقدامات احتمالی فرد برای حل مسئله، تحت الشعاع آن نگاه خاص

خواهد بود. بن بست، زمانی ایجاد می‌شود که حل کننده مسئله با نگاه فعلی قادر به حل آن مسئله نباشد. راه خروج از این بن بست، تغییر نگاه فرد و تغییر بازنمایی آن مسئله است. نوع نگاه دانشمندان به مسائل با افراد عادی بسیار متفاوت بوده و به همین علت آنها قادر به اکتشافات و اختراعات زیادی در رابطه با مسائل پیش آمده بوده‌اند.

راه خروج از بن بست برای حل مساله چیست؟

فعالیت ۵-۷

در شکل روبه‌رو نه (۹) دایره توپر کوچک را مشاهده می‌کنید. با نگاه اول شکل یک مربع به ذهنتان می‌آید. در این مثال تکلیف این است که با چهار خط مستقیم، همه نه دایره توپر را به یکدیگر وصل کنید. انجام این فعالیت دو شرط دارد:

- ۱) دستتان را از روی صفحه کاغذ برندارید؛
- ۲) از روی یک خط مجدداً رد نشوید.

نقطه

مسئله ۹ نقطه

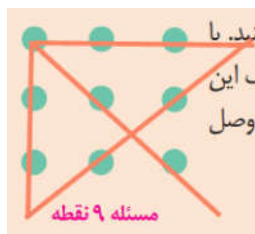
کلید و رمز حل این مساله فرا تر نگرستن است.

۱۲۲

نصف عدد ۱۲ چیست؟

اگر ذهن باز شود و سیال شود و منعطف شود پاسخ های زیادی پیدا می کند.

ID.Chanel : @DaneshSad



سماجت و نوع نگاه ما به مساله باعث ايجاد مساله جديد ميشود
وقتي درگير حل مساله هستيم و و بر سر ان مساله سماجت ميکنيم
ان سماجت سبب ايجاد مسائلي مي شود که اون مسائل مانع رسيدن
ما به جواب ميشود و وقتی اون مساله را رها ميکنيم ان عوامل
سماجت هم رها ميشوند و در نتيجه به شکل ناکهانی ان راه حل به
ذهن ما خطور ميکند.

نادیده گرفتن حل مسئله برای مدت زمانی خاص

معلم ادبیات از دانش آموزان می خواهد با انتخاب موضوع مناسب، انشایی درباره آن بنویسند.
ساعت های زیادی را در خانه صرف حل این مسئله می کند، اما نمی تواند موضوع انشای خوبی
را انتخاب کند. بعد از درگیری ذهنی زیاد به خودش می گوید: «بهتر است یک ساعت به این
موضوع فکر نکنم. بعد از گذشت یک ساعت، ادامه می دهم».
وقتی مریم بعد از یک ساعت استراحت برمی گردد، احتمالاً یک راه حل مناسب به ذهنش
می آید. به نظر شما دلیل حل مسئله مریم چه بوده است؟

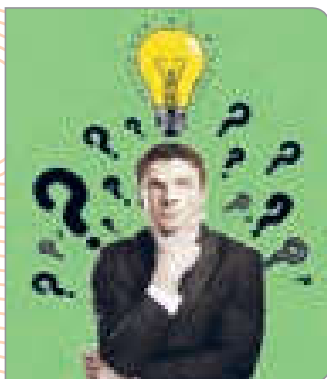
چرا اثر نهفتگی سبب حل مساله ميشود؟

وقتی سماجت بر حل مسئله برای مدت زمانی نادیده گرفته می شود عواملی که مانع حل آن
مسئله هستند فراموش می شود، در نتیجه هنگام مراجعه مجدد و با نبود عواملی که مانع حل

مسئله می شدند حل مسئله محقق می شود. به اثر نادیده گرفتن

حل مسئله برای مدت زمانی مشخص، «اثر نهفتگی» می گویند.

اگر هنگام حل مسئله، قادر به ارائه راه حل فوری نبودید، نگران
نباشید. مدتی آن را کنار بگذارید و بعد دوباره تلاش کنید.



از دیر باز حکما و دانشمندان با
چه شیوه ای مسائل سخت را حل میکردند؟ نکته



نادیده گرفتن حل مسئله برای مدتی کوتاه (اثر نهفتگی) از
دیرباز سنت معمول حکما و دانشمندان بوده است. روایت شده
است که شیخ الرئیس ابوعلی سینا هر زمان بعد از تلاش زیاد قادر
به حل مسئله پیچیده ای نبود، مدت کوتاهی آن فعالیت را متوقف
می کرد و به اعمال عبادی و نماز خواندن روی می آورد. او با این
عمل علاوه بر بهره مندی از اثر نهفتگی از الطاف الهی نیز بهره
می جست.

منطقی و عاقلانه

روشن های حل مسئله: تحلیلی، اکتشافی

دبیر یکی از درس ها، بعد از مشورت با مدیر دبیرستان، وارد کلاس می شود و به دانش آموزان
خبر می دهد که مدیر مدرسه تصمیم گرفته است دوشنبه هفته آینده را برای استراحت،

۱- Incubation Effect



ID Chanel : @DaneshSad

در خارج از مدرسه باشند؛ اینکه کجا باشند به انتخاب دانش‌آموزان است. دبیر از دانش‌آموزان می‌پرسد: کجا برویم؟

بعد از دریافت پیشنهادهای مختلف، سه پیشنهاد نهایی می‌شود:
پیشنهاد اول: با توجه به نزدیک بودن هفته کتاب و نیاز آنها، دانش‌آموزان به نمایشگاه

سالانه کتاب بروند. **پیشنهاد اول منطقی تره**

تا حدودی منطقیه پیشنهاد دوم: چون بیشتر دانش‌آموزان از کوهنوردی خوششان می‌آید، پس به کوه بروند.
البته کوه همیشه هست ولی نمایشگاه فقط یکبار در طی سال هست.
پیشنهاد سوم: سکه بیندازیم و هرچه برآمد بر اساس آن عمل کنیم.
روش تصادفی
ناکارآمد تر از آن دوتا است

فعالیت ۵ - ۸



تجربه شخصی خود از حل یک مسئله (به یکی از روش‌های: ۱) سکه انداختن ۲) روش فکر کردن ۳) روش مشورت با دیگران و جمع‌بندی نظرات) که اخیراً قادر به حل آن شدید را به صورت یک گزارش بنویسید و برای هم کلاسی‌هایتان بخوانید و بگویید با کدام روش بیشتر موافق هستید؟

ویژگی روش تحلیلی را را بنویسید.

به سه پیشنهاد فوق فکر کنید. کدام پیشنهاد منطقی و کدام غیرمنطقی است.
پیشنهاد اول دلایل مشخصی دارد: ۱) در هر سال فقط یک هفته نمایشگاه کتاب دایر است، ۲) همه ما دانش‌آموز هستیم؛ ۳) اطلاع از آخرین وضعیت علمی و نشر جدید، ضروری است. این پیشنهاد مبتنی بر محاسبات ذهنی، قواعد منطقی و نیازسنجی واقعی است و به همین دلیل به آن روش **تحلیلی**^۱ حل مسئله می‌گویند. استفاده از روش‌های تحلیلی، دستیابی به راه‌حل مسئله را **تضمین** می‌کند. روش‌های تحلیلی، مورد قبول همه است.

پیشنهاد دوم، و به خصوص سوم، با خطا مواجه بوده، با روش‌های غیرمنطقی صورت می‌گیرد. این قبیل روش‌ها عمدتاً تابع نظر و احساس شخصی است و اجرای آن دستیابی به راه‌حل مسئله را **تضمین نمی‌کند**. به روش‌های حل مسئله، که بدون دلیل و مبتنی بر احساس و نظر شخصی باشد، روش‌های **اکتشافی**^۲ می‌گویند.

ویژگی روش اکتشافی را بنویسید.

پیشنهاد دوم بر اساس بارش فکری است.

۱- Heuristics

۲- Analytical

○ فعالیت ۵ - ۹

با توجه به مثال های زیر، برای هر یک از روش های تحلیلی و اکتشافی حل مسئله، دو مثال بزنید:

مثال برای روش تحلیلی: علی از دوستانش می پرسد آیا روز جمعه برای مهمانی به خانه آنها می آیند یا خیر؟ بعد از موافقت دوستان، به سراغ خرید مایحتاج مهمانی می رود.

مثال برای روش اکتشافی: رامین جهت میزبانی از دوستانش، براساس تجربیات قبلی، حدس می زند که روز جمعه چند نفر به خانه او می آیند؛ بنابراین، به سراغ خرید مایحتاج مهمانی می رود.

با توجه به فعالیت ۵-۹ کدام یک از روش های حل مسئله، دستیابی به راه حل را تضمین می کند؟
روش تحلیلی را با اکتشافی با هم مقایسه کنید.

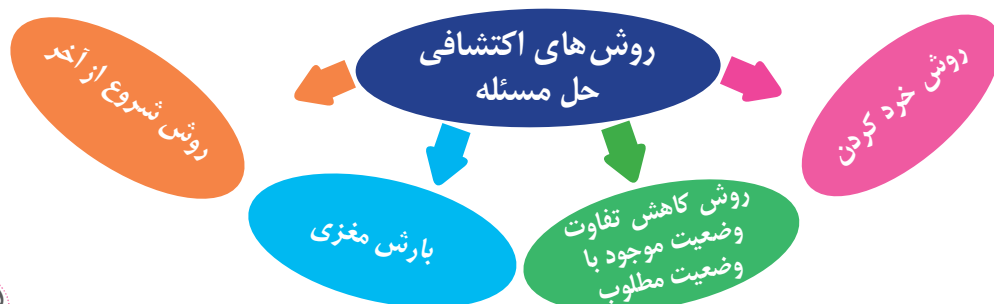
هرچند استفاده از روش های تحلیلی برای مسئله، از قواعد مشخصی تبعیت می کند و ما را در دستیابی به نتیجه کمک می کند، اما در بسیاری از موارد زمان بر است. به دلیل محدودیت زمانی، برخی تمایل دارند از روش های اکتشافی حل مسئله استفاده کنند. روش های اکتشافی نیاز به پردازش عمیق اطلاعات ندارند و در حداقل زمان به راه حل می رسند اما اعتبار آن راه حل ها با گذشت زمان به شدت متزلزل می شود.

چرا اعتبار راه حل های روش اکتشافی با گذشت زمان به شدت متزلزل میشود؟

○ سؤال

به نظر شما افراد عجول و کم حوصله از کدام یک از روش های حل مسئله استفاده می کنند؟ چرا؟ این افراد از روش های اکتشافی بیشتر استفاده میکنند زیرا این روشها به پردازش عمیق نیاز ندارند و در حداقل زمان به نتیجه میرسند.

در ادامه به چهار روش اکتشافی حل مسئله اشاره می شود: روش خرد کردن مسئله، روش کاهش تفاوت وضعیت موجود با وضعیت مطلوب، روش بارش مغزی و روش شروع از آخر.



۱- روش خُرد کردن مسئله: در چند ماه گذشته، پیشرفت تحصیلی سارا کند بوده است. برای حل این مسئله، تصمیم می‌گیرد هر روز ۵ ساعت بیشتر مطالعه کند. هفته اول نتوانست تصمیم خود را عملی کند. مادرش پیشنهاد کرد روز اول یک ساعت بیشتر بخواند، روز دوم یک ساعت و نیم، روز سوم دو ساعت و این روند را تا رسیدن به پنج ساعت مطالعه بیشتر ادامه دهد. سارا برای حل مسئله، از روش خُرد کردن استفاده کرده است.

در روش خُرد کردن، یک مسئله بزرگ به چندین مسئله کوچک تقسیم می‌شود. در این روش افراد مسئله‌های کوچک را حل می‌کنند تا به تدریج بتوانند به حل مسئله بزرگ دسترسی یابند. آیا شما از این روش استفاده کرده‌اید؟ پیشنهاد می‌کنیم اگر با یک مسئله بزرگ مواجه هستید و نمی‌توانید آن را حل کنید، از روش خُرد کردن استفاده کنید.

روش خرد کردن را توضیح دهید.

فعالیت ۵ - ۱۰

مثال زیر را به دقت مطالعه کنید و به دو سؤال پاسخ دهید:

مریم شماره رمز قفل کیف جدیدش را فراموش کرده است. فقط می‌داند که رمز آن چهاررقمی است و هرگاه در حین امتحان به رقم صحیح برسد صدای تَقّه ظریفی به گوشش می‌آید. مسئله اصلی، یافتن همه آن چهار رقم است.

بیشتر افراد به جای حل این مسئله کلی، هدف کلی را به چهار مسئله فرعی تقسیم می‌کنند که هر مسئله فرعی یافتن یکی از آن چهار رقم است. هدف فرعی اول، پیدا کردن رقم اول است؛ برای رسیدن به آن راهکاری وجود دارد که عمدتاً عبارت است از چرخاندن آرام قفل و در همان حال گوش سپردن به صدای تَقّه ظریف. به همین شیوه هدف دوم، سوم و چهارم را می‌توانید انتخاب کنید. در نهایت با این شیوه یک مسئله کلی حل شده است.

- در این مثال از چه روش حل مسئله استفاده شده است؟ چرا؟
- به نظر شما مسئله فوق از نوع «خوب تعریف شده» بود یا «خوب تعریف نشده»؟ چرا؟ پاسخ‌هایتان را با پاسخ هم‌کلاسی‌ها مقایسه کنید.

۲- روش کاهش تفاوت وضعیت موجود با وضعیت مطلوب: در هر موقعیت مسئله، با دو حالت وجود مسئله (وضعیت موجود) و حالت دسترسی به راه حل (وضعیت مطلوب) مواجه هستیم. در این روش، حل‌کننده مسئله تلاش می‌کند فاصله این دو وضعیت را کاهش دهد. تصور کنید راننده‌ای در یک جاده بیابانی در حال رانندگی است. به‌طور ناگهانی صدایی را از

این راننده برای کاهش تفاوت چکار میکند؟

وضعیت موجود

فضای داخل موتور خودرو می‌شنود. دغدغه وی شناسایی قطعه‌ای است که ایجاد صدا کرده است. زمانی که روی صندلی خودش نشسته است قادر به حدس درستی از محل صدا نیست. او ترجیح می‌دهد از خودرو پیاده شده و از نزدیک موتور را مشاهده کند. با تغییر وضعیت مکانی اولیه و وضعیت مکانی فعلی مسئله روشن‌تر شده است.

و حل مساله به همین ترتیب ادامه می‌یابد

فعالیت ۵- ۱۱

دانش‌آموزان کلاس، با راهنمایی دبیر، به گروه‌های سه‌نفری تقسیم شوند و هر گروه با توجه به مسئله ذکر شده، گام‌به‌گام، کارهای انجام شده با روش «کاهش تفاوت وضعیت موجود با وضعیت مطلوب» برای حل آن مسئله را بنویسند.

فعالیت ۵- ۱۲

موجود

مطلوب

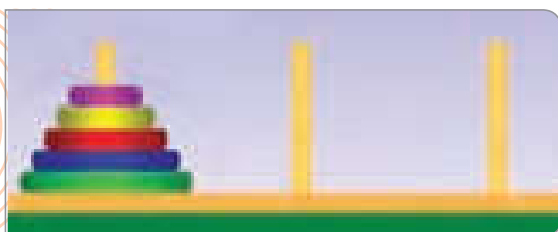
در زبان شیرین فارسی با داستان‌هایی مواجه می‌شویم که معماگونه بوده و از افراد می‌خواهند تا راه حل آن را پیدا کنند. به مثال زیر توجه کنید:

چوپانی یک گرگ و یک گوسفند و مقداری علف دارد و می‌خواهد هر سه را به آن طرف رودخانه ببرد. چگونه گرگ و گوسفند و علف را به آن سوی رودخانه ببرد بدون اینکه علف و گوسفند خورده شوند؟

هریک از دانش‌آموزان، با بررسی متون ادبی زبان فارسی، نمونه‌ای مانند مثال فوق را بیابند و به کلاس ارائه کنند.

موجود

به مسئله برج هانوی^۱ در شکل پایین توجه کنید. موقعیت اولیه مسئله عبارت است از ۵ حلقه که براساس اندازه به صورت نزولی از پایین به بالا روی یک میله قرار گرفته‌اند. در صورتی که همه حلقه‌ها به همین ترتیب در میله سوم قرار بگیرند، (وضعیت مطلوب) مسئله حل شده است.



مسئله برج هانوی

در حل این مسئله باید دو شرط رعایت شود:

در هر حرکت تنها یک صفحه حرکت داده شود و یک صفحه با اندازه بزرگ‌تر نمی‌تواند بر روی صفحه‌ای کوچک‌تر قرار بگیرد.

^۱ - Hanoi Tower

به نظر شما این مسئله با چند حرکت حل می شود؟ برای کاهش فاصله وضعیت موجود و

مطلوب چه گام هایی را پیشنهاد می دهید؟

این روش بیشتر برای حل مسائل مربوط به یک گروه میتوان استفاده کرد.

۳- روش بارش مغزی^۱: به مسئله زیر توجه کنید:

چه کار کنیم تا در هفته بعد که آغاز اولین هفته زمستان است، در ساعت ورزش یک مسابقه ورزشی شاد و فرح بخش برگزار شود؟ یکی از شیوه های حل مسئله این است که همه راه حل های احتمالی که فکر می کنیم در پاسخ به یک مسئله می تواند درست باشد، ارائه شود. در این روش بعد از اینکه مسئله تعریف شد (مرحله ۱)، سعی می شود راه حل های مختلف ارائه شود (مرحله ۲)؛ سپس معیارهایی برای داوری درباره هر راه حل ارائه می شود. (مرحله ۳). در نهایت با استفاده از این معیارها بهترین راه حل ارائه می شود (مرحله ۴).

مراحل بارش مغزی^۲ - تعریف مساله ۲- ارائه راه حل ها

۳- ارائه معیارها برای داوری راه حل ها
۴- انتخاب راه حل با استفاده از معیارها

فعالیت ۵- ۱۳

با توجه به مثال «مسابقه ورزشی» هر یک از مراحل بارش مغزی برای حل این مسئله را تکمیل کنید:

مرحله ۱:

مرحله ۲:

مرحله ۳:

مرحله ۴:

۴- روش شروع از آخر^۲: این روش، بیشتر، در حل مسائل ریاضی کاربرد دارد.

مثل اثبات برابر بودن قطرهای یک مستطیل

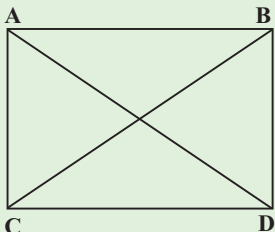
۱ - Brain Storming

۲ - Working Backward

به شکل زیر توجه کنید. مسئله این است که با فرض مستطیل بودن شکل ABCD ثابت کنید که طول AD و BC مساوی است. اگر فردی بخواهد از آخر شروع کند، ممکن است به ترتیب زیر عمل کند:

چگونه می‌توان مساوی بودن طول AD و BC را ثابت کرد؟ روش حل آن است که ثابت شود دو مثلث ACD و BCD مشابه‌اند. چگونه می‌توان مشابه بودن این دو مثلث را اثبات کرد؟ روش این است که ثابت کنیم دو ضلع و زاویه بین آنها در دو مثلث با هم مساوی‌اند.

در حل این مسئله، از هدف به هدف فرعی (اثبات تشابه مثلث‌ها) و از آن به هدف فرعی دیگر (اثبات مساوی بودن اضلاع و زاویه بینشان) می‌رسیم و این کار را آن قدر ادامه می‌دهیم تا سرانجام به هدف فرعی‌ای برسیم که وسیله رسیدن به آن را در اختیار داریم.



این خیاط از هدف اصلی یعنی لباس دوخته شده

شروع میکند و به مرحله اولیه دوخت لباس برمی‌گردد.

روش «مهندسی معکوس» نمونه‌ای از روش‌های شروع از آخر است

هدف اصلی

مثال اول: یک شرکت خودروسازی تصمیم می‌گیرد خودروی جدیدی را تولید کند. در ابتدا

با این مشکل مواجه می‌شود که فناوری بسیاری از قطعات آن را در اختیار ندارد. مشاور فنی

این شرکت به مدیرعامل پیشنهاد می‌دهد از تولید قطعاتی شروع کنیم که تکنولوژی آن را در

اختیار داریم. مدیرعامل تصمیم می‌گیرد به همین شیوه (شیوه از آخر) قطعات را تولید کند. بعد

از تولید قطعات ساده‌تر، به تدریج و با گذشت زمان، دانش فنی شرکت نیز رشد یافته، امکان

تولید قطعات پیچیده‌تر فراهم می‌شود. **هدف فرعی**

مثال دوم: خیاطی که برای اولین بار طرح جدیدی از لباس خاصی را در نمایشگاه لباس

می‌بیند تلاش می‌کند تا گام به گام فرایند طراحی آن لباس را از آخر به اول پییماید.

شما تاکنون با چند روش اکتشافی حل مسئله آشنا شدید. بهتر است از روش‌های تحلیلی

حل مسئله استفاده کنید. اگر به هر دلیلی قادر به استفاده از روش تحلیلی نبودید، بعد از استفاده

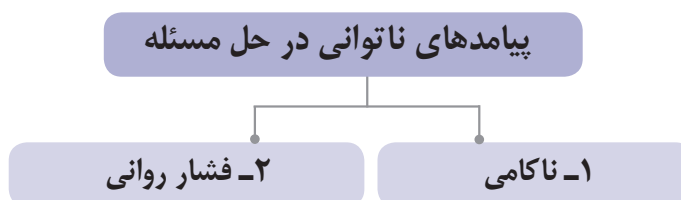
از روش‌های اکتشافی، برای اطمینان صددرصدی، استفاده از روش‌های تحلیلی مفیدتر است.

در این روش از هدف اصلی به هدف فرعی و از آن به هدف فرعی دیگر می‌رسیم. این کار را ادامه می‌دهیم تا به آخرین هدف فرعی‌ای برسیم. که وسیله رسیدن به هدف اصلی را در اختیار ما قرار می‌دهد.

ویژگی افرادی که در حل مساله تجربه دارند:

پیامدهای ناتوانی در حل مسئله

موفقیت در حل مسئله، خوشایند و لذتبخش است. افرادی که در حل مسئله، دانش و تجربه لازم را دارند، نسبت به دیگران احساس عاطفی مثبت تری دارند؛ آنان زندگی را شیرین می دانند و از بودن با دیگران ابراز رضایت می کنند.



۱- ناکامی:

ناتوانی در حل مسئله، وضعیت عاطفی ناخوشایندی را ایجاد می کند که «ناکامی^۱» نام دارد. ناکامی های مکرر، پیامدهای ناگواری به دنبال دارد. بسیاری از افرادی که احساس شکست می کنند، مشکلات عاطفی جدی ندارند، بلکه مهارت های حل مسئله را نمی دانند. ناکامی باعث پرخاشگری می شود. هر قدر شهروندان جامعه از مهارت های حل مسئله آگاه باشند، احتمال استفاده از روش های تهاجمی و پرخاشگری کمتر خواهد بود. هواداران تیم مغلوب در مسابقات ورزشی به جای به کارگیری روش های درست مقابله با شکست، وسایل و تجهیزات عمومی را تخریب می کنند؛ چرا؟

گاهی افراد از مهارت های حل مساله موجب کاهش فعالیت ۵- ۴ ناکامی و در نتیجه کاهش احتمال رفتارهای تهاجمی میشود.

در محیط پیرامون تان فردی را بباید که بسیار پرخاشگر است، رفتارش را زیر نظر بگیرید. موفقیت یا عدم موفقیت او در حل مسئله هایی که با آن مواجه است را ارزیابی کنید. حاصل بررسی تان را، بدون ذکر نام، به کلاس گزارش دهید. اگر توانمندی های لازم را داشتید، به آن فرد، برای ارتقای مهارت های حل مسئله، مشورت بدهید.

۲- فشار روانی:

ناتوانی در حل مسئله علاوه بر ناکامی، باعث فشار روانی^۲ هم می شود. شما در فصل هشتم با عوامل ایجاد فشار روانی آشنا خواهید شد. ناتوانی در حل مسئله، فرد را از رسیدن به

۱- Frustration

۲- Stress



هدف موردنظر باز می‌دارد؛ در نتیجه، احساس فشار روانی می‌کند. بنابراین یکی از روش‌های کاهش فشار روانی، پرورش روش‌های درست حل مسئله است. افرادی که مدام در حالت فشار روانی قرار دارند، روش‌های کارآمد حل مسئله را نمی‌دانند.

حل مسئله و سرگرمی

سعی کنید با توجه به آنچه در این فصل آموختید، راه‌حل‌های مناسبی برای مسائل زیر بیابید.

● ناصر در حیاط مدرسه به توپ ضربه می‌زند. توپ ۱۵ متر مسافت را طی می‌کند و دوباره به سوی او برمی‌گردد. چگونه چنین چیزی ممکن است؟

● از صفر تا صد چند تا عدد یک داریم؟

● شخص الف پدر شخص ب است، ولی شخص ب پسر شخص الف نیست. چگونه چنین چیزی ممکن است؟

● باغداری قصد دارد چهار نهال را با فاصله یک متر از یکدیگر در باغش بکارد. او نتوانست این مسئله را حل کند. به نظر شما راه‌حل این مسئله چیست؟

● برخی از ماه‌ها ۳۱ روز و برخی دیگر ۳۰ روز هستند. چند ماه ۲۹ روز دارد؟

● چگونه فردی می‌تواند هشت روز نخوابد؟

● اگر پزشکی به شما سه قرص بدهد و بگوید که هر نیم ساعت یک قرص بخورید، چه مدتی طول می‌کشد تا هر سه قرص مصرف شود؟

● اگر سنگ قرمز رنگی را به داخل دریای آبی رنگ پرتاب کنید، این سنگ چه می‌شود؟

همچنان که در مثال‌های فوق مشاهده می‌کنیم، علت ناتوانی بسیاری از افراد در حل مسئله، نداشتن تجربه گذشته یا نگاه جدید است. کافی است با نگاه جدیدی به مسئله بنگرید در آن صورت راه‌حل آن آسان خواهد بود، شما پس از کشف راه‌حل اولین مسئله از مسائل فوق، سایر مسئله‌ها را راحت‌تر حل کردید؛ چرا؟ یکی از دلایل موفقیت شما این بود که ارائه راه‌حل اولین مسئله، نگاه جدیدی را ایجاد کرد.

با توجه به مطالب این درس یکی از مهم‌ترین مشکلات زندگی خود را که به صورت یک مسئله برای شما درآمده در نظر بگیرید و به سؤالات زیر پاسخ دهید.

۱ آن مشکل به چه دلیل مسئله شده است.

.....

.....

.....

.....

۲ برای حل آن مسئله کدام‌یک از روش‌ها را مطلوب‌تر می‌دانید.

.....

.....

.....

.....

۳ دلایل عدم موفقیت خودتان در حل آن مسئله را تاکنون بررسی کنید.

.....

.....

.....

.....

واژگان اصلی

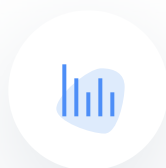
حل مسئله، مسئله خوب تعریف شده، مسئله خوب تعریف نشده، انتقال، اثر نهفتگی، روش تحلیلی حل مسئله، روش اکتشافی حل مسئله، روش خرد کردن، روش بارش مغزی، روش شروع از آخر، مهندسی معکوس، ناکامی، فشار روانی.





اپلیکیشن درسی همیار

برنامه رایگان درسی همیار



تمام پایه ها

جواب کتاب ، تدریس و نمونه سوال



همیشه رایگان

برنامه همیار کاملا رایگان میباشد