



طراحی و تولید منابع یادگیری

دکتر محمد رحیم زاده

پژوهشگر تعلیم و تربیت

شهین سپاسی

کارشناس تعلیم و تربیت

# کاتالیزورهای یادگیری

اهمیت ابداع راهبردهای حل مسئله در کلاس درس



## جدول یادگیری

یکی از خاصیت‌های جدول، دسته‌بندی و ترتیب‌دهی اطلاعات است. این نظم می‌تواند به دریافت مشخص‌تر اطلاعات منجر شود و در عین حال مسیر حل مسئله یا پاسخ به سؤال را آسان‌تر کند. شکل استفاده از جدول، به تناسب رشته درسی، موقعیت‌های یادگیری و دیگر مؤلفه‌ها، می‌تواند متفاوت باشد. مهم این است که از ترسیم و تکمیل جدول به‌عنوان راهبرد حل مسئله استفاده شود.

حل هر مسئله‌ای نیازمند فوت‌وفن‌هایی است که برخی معلمان از آن‌ها به‌عنوان توانایی‌های ویژه دانش‌آموزان برای حضور در آزمون‌ها یاد می‌کنند. راهبردهای حل مسئله بخشی از فرایند یاددهی یادگیری هستند که لازم است هم‌زمان با آموزش مسئله، به دانش‌آموزان ارائه شوند. در برخی موضوعات، نیاز است معلم با ایجاد زمینه‌های مواجهه دانش‌آموزان با مسائل گوناگون و به فراخور چالش‌های ایجاد شده، یادگیرندگان را به کشف راهبردی خاص سوق دهد. در چنین شرایطی، آن‌ها شیوه‌ای را برای کمک به حل مسئله می‌آزمایند و پیدا می‌کنند. در مجموع، راهبردهای حل مسئله برای ایجاد فرصت‌های ساده‌تر در حل مسئله هستند که در روال عادی زندگی نیز کاربردهای بسیار دارند.

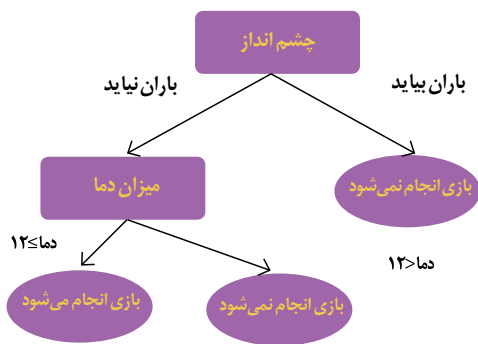
کلیدواژه‌ها: طراحی آموزشی، حل مسئله، یاددهی یادگیری

## راهبردهای کشیدنی!

از مجموعه راهبردهای مرتبط با حل مسئله، گروهی از فنون هستند که به ترسیم شکل وابسته‌اند. به تناسب هر موضوع، ممکن است یکی از این فنون به کار آید و برای حل مسئله مؤثر واقع شود. برخی از این فنون در شکل آمده‌اند:



ندارند و تنها دوره‌های تردیدآمیز را برای دانش‌آموز روشن می‌کنند تا بتوانند تصمیم درستی برای ادامه مسیر بگیرند



### نقشه، گنج یادگیری

از دیگر مواردی که به ترسیم شکل وابسته است، می‌توان به نقشه اشاره کرد. نقشه کمک می‌کند حافظه بصری نیز به کار گرفته شود. رنگ‌ها و نیز جای گذاری هر مورد در محلی که با دیگر گزاره‌ها رابطه معنایی دارد، به یادگیرنده کمک می‌کند بتواند اطلاعات مورد نیاز را برای پاسخ به یک سؤال یا حل مسئله به‌سادگی در اختیار داشته باشد. به عبارت دیگر، در برخی از موضوعات، نقشه‌ها راهنمای مؤثری برای رسیدن به گنج یادگیری هستند.

### تجربه در مدرسه

بنا بر پیشنهاد مدیر مدرسه، حلقه درس کاوی معلمان بر اساس رشته تدریس مشترک یا هم‌پایه بودن تشکیل شد. چون من تنها معلم علوم اجتماعی بودم، قرار شد با انتخاب خودم به یکی از گروه‌ها بپیوندم. گروه انتخابی من فیزیک و شیمی بود. امیدوار بودم با همیاری بتوانیم به موضوع درس پژوهی و حل مسئله‌های تدریس و کلاس کمک کنیم. یکی از زمینه‌های گفت‌وگو به حل مسئله‌های درس فیزیک مربوط بود؛ چیزی که من در تدریس خودم با آن مواجه نبودم. در عوض، بیشترین مسئله من این بود که دانش‌آموزان غالباً مطالب درسی را فراموش می‌کردند. من برای پیشگیری و حل این موضوع، از نقشه مفهومی استفاده کردم و به دانش‌آموزان یاد دادم چطور نقشه مفهومی هر بحث و فصل درسی را ترسیم کنند و در عین حال، از آن برای تمرین بیشتر و ایجاد چالش‌های یادآوری بهره بگیرند. این تجربه را با همکاران در میان گذاشتم و گفتم شاید برداشتی از این ایده برای حل مسئله دانش‌آموزان کارساز باشد! در گفت‌وگوهای بیشتر به فن تدریسی رسیدیم که به

### تجربه در کلاس

یکی از خاطرات زنده و ماندگار در ذهنم، جدول تناوبی رنگی است که همیشه معلم ما در کلاس از آن استفاده می‌کرد و همه ما نسخه رنگی کوچکی از آن در صفحه اول کتابمان داشتیم. دیدن همیشگی این جدول موجب شده بود تمام جزئیات آن به یادمان بیاید و به راحتی بتوانیم از آن اطلاعات برای حل مسئله استفاده کنیم.

همین رویکرد موجب شد زمانی که به عنوان معلم در کلاس حاضر شدم، مطالبی را که امکان خلاصه‌سازی و درج در جدول داشت شناسایی کنم و در اختیار دانش‌آموزان قرار دهم. شاید در کل کتاب تنها سه مورد از اطلاعات بود که می‌شد در جدول قرار داد. اما همین سه جدول تقریباً یک‌سوم مطالب کتاب درسی را پوشش می‌داد و راهنمای مناسبی برای به یادسپاری و بهره‌مندی در حل مسئله بود.

### نمودار، راهنمای مسیر

معمولاً حل مسئله کامل، سخت‌تر از حل چند مسئله کوچک‌تر و گام‌به‌گام به نظر می‌آید. به همین دلیل، آموزش ترسیم نمودار و تعیین گام‌های مرحله‌ای در حل هر مسئله، به دانش‌آموز کمک می‌کند بتواند موقعیت خود را برای تعیین گام بعدی تشخیص دهد و انتخاب درستی داشته باشد.

### تجربه در کلاس

در جلسات تمرین یا آزمون، غالباً با این قبیل پرسش‌های دانش‌آموزان روبه‌رو هستیم:

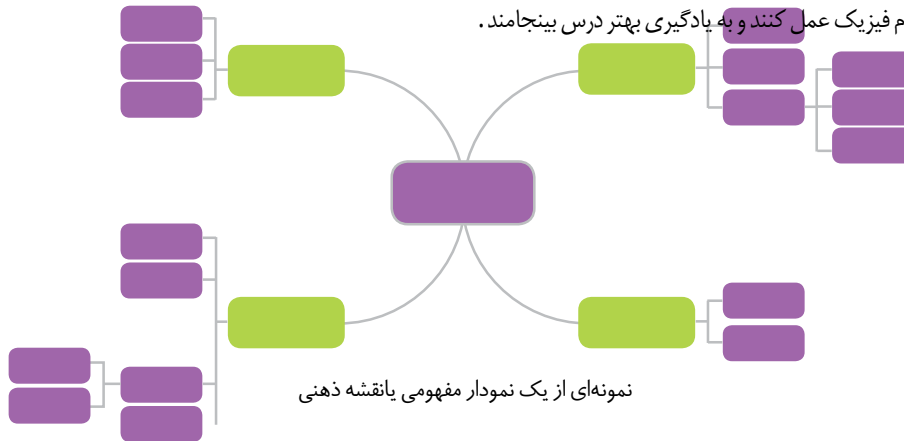
- ❶ آقا فرمول را ندادند، باید چه کار کنیم؟
- ❷ فقط جواب آخر را بنویسیم کافی است؟
- ❸ از هر دو راه باید حل کنیم؟
- ❹ لازم است راه‌حل را بنویسیم؟
- ❺ توضیح بیشتر نمی‌دهید؟
- ❻ به نظرم بخشی از سؤال غلط یا ناقص است!
- ❼ الان دقیقاً باید چه کار کنیم؟

این قبیل سؤالات از نبود یک توانایی ناشی می‌شوند که دانش‌آموز بتواند از طریق آن، مسیر حرکت را به درستی پیش‌بینی و انتخاب کند و تصمیم‌گیرنده خوبی باشد. برای این منظور، یکی از بهترین کارها این است که دانش‌آموزان را به ترسیم نمودار هدایت کنیم. من از دانش‌آموزان می‌خواهم برای پاسخ‌گویی به هر مسئله یا حتی سؤالات ذهنی خود، ابتدا نموداری را رسم کنند که مراحل را نشان دهد و دوره‌هایی در خود داشته باشد. این کار را در چند مرحله و در تمرین‌های گوناگون با دانش‌آموزان انجام می‌دهم تا بتوانند به تنهایی نیز از عهده ترسیم نمودار مرتبط با سؤال خود برآیند. این نمودارها لزوماً پیچیدگی زیادی

راهنمادهای حل مسئله ابزاری در اختیار دانش‌آموزان هستند که در یادگیری فعال و ماندگار نیز اثر گذارند

ترسیم نمودارهای راهنما به دانش آموز کمک می کند با جدا کردن مراحل و دادن پاسخ روشن به هر تردید، در حل مسئله توانا تر شود

آن «مدل سازی» می گویند و به نوعی ترسیم نقشه مفهومی در علوم اجتماعی به آن شباهت دارد. در درس های علوم پایه نیز ترسیم مدلی از مسئله، راهنمای خوبی برای تعیین شیوه حل مسئله است. نمودارها، نقشه های مفهومی، خط زمان و مواردی از این دست می توانند مشابه مدل ها در علوم فیزیک عمل کنند و به یادگیری بهتر درس بینجامند.



می کردند. در عین حال، برای اینکه از اشتباهات احتمالی پرهیز شود و فرمول های درست یا کامل تر مورد توجه قرار گیرند، هر بخش به یک فرمول که برای دانش آموز خاص یا گروهی از دانش آموزان است اختصاص یافت و زیر هر کدام، قسمتی برای درج نظرات تکمیلی، نقد و پیشنهاد در نظر گرفته شد. این کار به مشارکت بیشتر دانش آموزان انجامید و در عین حال بانک ارزشمندی از فرمول های یادگیری را در اختیار مدرسه و دانش آموزان قرار داد.

### فرمول یادگیری

بسیاری از آموخته ها می تواند با فرارگیری در یک فرمول که یادگیرنده می سازد، دسته بندی، مرتب و نیز در ذهن ماندگار شود. یادآوری مطالبی که به صورت فرمول درآمده اند نیز بسیار ساده تر است. برای مثال، برای شناسایی یک منطقه آب و هوایی شاید بتوانیم سه مشخصه را بررسی کنیم که در صورت وجود آن ها، منطقه تشخیص داده می شود. یا برای رخدادهای تاریخی، ویژگی هایی قابل تکرارند که تعیین فرمولی برای آن ها، در یادسپاری، یادآوری و نیز پاسخ به سؤالات مرتبط با آن ها بسیار کمک می کند. بدیهی است، فرمول ها در علوم پایه بسیار بیشتر از علوم انسانی کاربرد دارند، اما قابلیت به فرمول درآوردن بسیاری از مطالبی که به عنوان نظری شناخته می شوند، بالاست و توانایی ساخت فرمول ها، زمینه ساز پاسخ گویی ساده تر به سؤالات و حل مسئله است.

### تجربه در مدرسه

یک هفته قبل از آزمون های ماهانه بود. در مدرسه برای تمرین و دوره بیشتر چالشی راه انداختیم. در این چالش دانش آموزان می توانستند مهم ترین فرمول های درسی خود را روی دیواری که برای همین منظور در نظر گرفته شده بود بنویسند، بکشند یا نوشته های از پیش آماده را روی آن قرار دهند. ارتباط دادن مفاهیم آموخته شده به یک قالب فرمولی، برای دانش آموزان سخت و در عین حال جالب بود. آن ها با دیدن نمونه فرمول های دیگر دانش آموزان، اطلاعات و آموخته های خود را خلاصه و دسته بندی

**جمع بندی**  
پرورش توانایی دانش آموزان برای کسب موفقیت های بیشتر در حل مسئله نیازمند آموزش راهبردهایی است که در نهایت به توانمندی بیشتر آن ها برای رویارویی متناسب با مسائل زندگی نیز منجر می شود. از جمله این فنون شامل به تصویر کشیدن اطلاعات، دسته بندی، رنگ گذاری، کدگذاری و مواردی از این دست است. هنگامی که دانش آموزان می توانند داده ها را در قالب نمودار، جدول، نقشه، الگو یا مدل دریافت کنند، با سهولت بیشتری قادر خواهند بود مسیر حل مسئله را تشخیص دهند و دنبال کنند. این دسته از راهبردهای حل مسئله گستره وسیعی است که تنها به نمونه هایی از آن اشاره شده است.

### منابع

۱. میرزا پور، سمیرا و بهرامی، حسین (۱۳۹۵). مهارت حل مسئله و تصمیم گیری. نشر ادیبان روز. تهران.
۲. ایکاف، راسل (۱۳۹۷). هنر حل مسئله با حکایت های ایکاف. ترجمه تقی ناصر شریعتی. رسا. تهران.
۳. شاهین، فیروزه و قیامی، بهروز (۱۳۸۷). حل مسئله: رویکردها، اهداف، راهبردها، نستوه.
۴. کاوی، استفان (۱۳۹۲). راه حل سوم. ترجمه مجید شهبازی. نسل نو اندیش. تهران.



مقاله راهبرد بسیار کاربردی حل مسئله

