

بررسی روش تدریس حل مسئله در فرایند یاددهی-یادگیری

حمید فرجی^۱، طاهره شبستانی^۲

^۱ کارشناسی ارشد ریاضی- دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساری- دبیرآموزش و پرورش شهرستان نکا

^۲ کارشناسی ارشد تحقیقات آموزشی- دانشگاه آزاد اسلامی واحد نکا- دبیرآموزش و پرورش شهرستان نکا

چکیده

حل مسأله فرایندی ذهنی، تفکری، دانشی و مهارتی است که در واقع پدید آورنده علوم، فناوری، مهندسی و به طور کلی همه ابداعات و اختراعات و دستاوردهای بشری است. در واقع یکی از مهم ترین اهداف و کارهای علوم و فناوری، شناسایی و حل مسایل مربوط به آن حوزه ی موضوعی می باشد. حل مسئله بر اساس مفهوم مسئله تعریف می شود. برای مسئله تعاریف مختلفی ارائه شده است. بنا به یکی از تعاریف، مسئله عبارت است از فاصله بین وضعیت موجود با وضعیت مطلوب یا مورد نظر در یک سیستم. براین اساس حل مسئله عبارت است از فرایند یافتن راه یا راهکار رسیدن از وضعیت موجود به وضعیت مطلوب مورد نظر. تعریف دیگر مسئله بیان می دارد که در باره یک موضوع یا وضعیت، بخشی از نکات یا جنبه ها مشخص و معلوم است و بخشی از نکات یا جنبه ها نامشخص و مجهول است. بر این اساس حل مسئله عبارت است از فرایند یافتن نکات یا جنبه های مجهول با استفاده از نکات یا جنبه های معلوم. موضوع حل مسئله و انواع رویکرد ها و روش شناسی های حل مسئله در علوم مختلف و از جمله در علم میان رشته ای خلاقیت شناسی خلاقیت نوآوری شناسی مورد مطالعه و بررسی قرار می گیرد.

واژه‌های کلیدی: روش تدریس، حل مسئله، فرایند، یادگیری.

مقدمه

مسئله عبارت است از چیزی که از توان سازمان برای رسیدن به هدف می‌کاهد؛ به دیگر سخن، مسئله بر وضعیت دلالت دارد که سازمان را از کسب اهداف بازمی‌دارد. تعریف دقیق مسئله، یکی از مهمترین مراحل حل مشکل است. مدیر ممکن است در تعریف مسئله با دشواریهایی مواجه گردد. بخشی از این دشواریهای ناشی از آن است که گاهی حوادث و مسائل مورد توجه مدیران، خود آثار و نتیجه مسائلی اساسی تر و غالبترند. تعیین اهداف تصمیم در این مرحله، بر این امر تأمل می‌شود که پس از حل مسئله، پیدا شدن چه تغییراتی در وضعیت وجود مطلوب است؟ در این فراگرد مدیر باید تشخیص بدهد که «چه ابعادی از مسئله باید توسط خود وی حل شوند؟» و «حل چه ابعادی از مسئله توسط وی، شایسته است؟»؛ زیرا معمولاً هر مسئله را باید از ابعاد متعددی مورد توجه قرار داد. بدیهی است که ارائه یک راه حل کارساز، برای حل همه ابعاد مسئله، کار دشواری است؛ بنابراین، مدیر باید اقدامات «بایسته» را از «اقدامات شایسته» متمایز سازد؛ به طوری که امکان ارائه راه‌های بدیل متعددی بر مبنای اولویتها، فراهم گردد.

چگونگی تحلیل مسئله

شما برای حل مسئله تان چقدر به تعریف مسئله بها می‌دهید؟ ما اغلب وقتی با مسئله ای روبه رو می‌شویم تازه اگر بخواهیم خیلی متفکرانه با مسئله مان برخورد کنیم، تمرکز خود را روی روش‌ها و تکنیک‌هایی که برای حل مسئله وجود دارد می‌گذاریم و حتی گاه زمان بسیار زیادی را صرف حل موشکافانه مسئله خود می‌کنیم؛ اما خوب است، قبل از آنکه قدم به جلو بگذاریم ابتدا با تعریف مسئله مان تکلیف خود را روشن کنیم. آیا می‌دانستید روشی که برای تعریف مسئله خود در پیش می‌گیریم، چارچوب مسئله ما را شکل می‌دهد؟ همچنین چگونگی تعریف و بیان صورت مسئله است که گزینه‌ها و گام‌های بعدی را به ما تحمیل می‌کند. طرح درست مسئله نقطه شروع است و بر همه تلاش‌های بعدی ما تأثیر می‌گذارد.

چگونگی طرح یک مسئله تأثیر شدیدی بر مسیر انتخابی ما می‌گذارد. اگر روش بیان مسئله غلط باشد، خشت اول را کج گذاشته ایم و بنابراین مسیر غلطی را آغاز خواهیم کرد. تا این حد که حتی گاهی یک راه حل خوب برای مسئله ای که به درستی بیان نشده، بدتر از زمانی است که هنوز سراغ گزینه‌های مسئله نرفته ایم اما در تعریف مسئله خود هوشمندانه اقدام کرده ایم. ضرب المثل قدیمی است که می‌گوید: خشت اول را چون نهد معمار کج تا ثریا می‌رود دیوار کج!

حالتی را در نظر بگیرید که مثلاً به ما چیزی را می‌دهند و از ما می‌خواهند از نگاه خودمان تعریفی از آن داشته باشیم. ابتدا ما آن چیز را مشاهده می‌کنیم و سپس بر اساس مشاهده خود تعریفی از آن ابراز می‌داریم. حالا در نظر بگیرید که همان چیز را به کسی دیگر می‌دهند که برای آن تعریفی داشته باشد. مسلماً تعریفی که ابراز می‌دارد با تعریف شما یکسان نیست؛ زیرا که نگاه ما به مسئله است که چارچوب و تعریف ما از آن را شکل می‌دهد.

یادمان باشد که تعریف کردن مسئله تصمیم‌مان، برای خود یک مسئله است! و شدیداً بر انتخاب نهایی ما تأثیر می‌گذارد. از این رو تعریف کردن مسئله به شکل‌های گوناگون در آغاز کار بسیار حائز اهمیت است.

شتابزدگی در به پایان رساندن مسئله و یا تنبلی در تعریف مسئله از بزرگ‌ترین خطرات و آفت‌های حل مسئله است. بیان مسئله به ساده‌ترین روش یا اولین روشی که به ذهن‌خطور می‌کند، یا به روشی که همیشه در گذشته بیان شده، آسان است؛ اما ساده‌ترین راه لزوماً بهترین راه نیست. برای حصول اطمینان از اینکه مسئله را درست می‌فهمیم یا نه باید بتوانیم از فضای بسته بیرون بیاییم و خلاقانه فکر کنیم.

یکی از خصوصیات بارز افراد خلاق این است که توانایی «نوع دیگر دیدن» در آنها زنده و فعال است. منظور از نوع دیگر دیدن این است که تنها به یک حالت و به یک تعریف از رویدادها بسنده نکنیم و از خود بپرسیم این رویداد جز این تعریف چه تعبیر یا تعریف‌های دیگری می‌تواند داشته باشد.

تحلیل مسئله در فرایند تدریس

مسئله به موقعیتی اطلاق می‌شود که در آن فرد چیزی را طلب می‌کند، ولی نمی‌داند که چگونه به طور مستقیم به آن دست یابد. برای کسب مهارت در حل مسئله، فرد باید تمرین‌های زیادی انجام دهد. کودکان انتظار دارند که حل کردن مسئله را صرفاً با حل کردن و بدون هیچ راهنمایی و یا بحث در این زمینه یاد بگیرند. مسایل در درجه اول موجب تکرار و تمرین مطالب تدریس شده می‌گردند، به کمک ریاضیات می‌توان کم و بیش ((جهان واقعی)) را در ذهن به نظم آورد.

چگونه می‌توان حل مسئله را به شیوه مؤثری آموزش داد؟

از آنجا که آموزش و همینطور یادگیری حل مسئله کار دشواری است، محققان در سالهای اخیر توجه بسیاری به آن معطوف داشته‌اند. بر مبنای این تحقیق می‌توان چندین زمینه قابل تعمیم را مشخص کرد. راهبردهای حل مسئله را می‌توان صراحتاً آموزش داد.

زمان:

دانش آموزان باید برای ((هضم کردن)) و تفکر کافی در مورد مسئله، یعنی زمان برای درک موضوع، زمان برای کشف مسیر حل و زمان برای فکر کردن به جواب کاملاً وقت داشته باشند. بعلاوه معلمان باید دانش آموزان را تشویق کنند که در صورت تمایل بیش از رها کردن مسئله، زمان بیشتری را برای کارکردن روی آن صرف کنند.

طرح درس:

فعالیت‌های آموزش در زمان باید از طریق برنامه ریزی هماهنگ شوند تا دانش آموزان فرصت پرداختن به مسایل متعدد را داشته باشند.

راهبردهای حل مسائل:

- ۱- مسئله را درک کنید.
 - ۲- نقشه‌ای برای حل آن طرح کنید.
 - ۳- نقشه را اجرا کنید.
 - ۴- برای امتحان کردن جواب به دست آمده به عقب برگردید.
- این مدل مبنایی برای حل مسئله تشکیل می‌دهد که در بیشتر کتابهای ریاضی مدارس ابتدایی مورد استفاده قرار می‌گیرد. بنابراین دانش آموزان، دیدن، طرح نقشه، عمل، واریسی را می‌آموزند. برای حل مسایل باید به این شعار توجه داشت: همان طور که مسئله را می‌خوانید سعی کنید آن را حل کنید.
- ۱- اقدام کردن ۲- یک طرح یا دیاگرام بکشید. ۳- به دنبال الگو بگردید. ۴- جدول رسم کنید.
 - ۵- همه امکانات را به طور اصولی برشمارید. ۶- حدس بزنید و امتحان کنید.
 - ۷- خواسته‌ها، مفروضات و اطلاعات مورد نیاز را مشخص کنید. ۸- یک جمله باز بنویسید.
 - ۹- مسئله‌ای حل کنید که از مسئله اصلی ساده‌تر یا با آن هم‌ارز باشد. ۱۰- دیدگاه خود را نسبت به مسئله تغییر دهید.

اهمیت کلمات پرسشی در توسعه مهارت‌های حل مسئله

به کمک سوال‌های پایه می‌توان کارهای بسیاری کرد از جمله شناخت مسئله، یافتن ایده و ارزیابی عملکرد یک پروژه یا برنامه جهت آشنایی بیشتر شما برای چگونگی بسط سوال‌های پایه در حل مسئله، در زیر تعدادی سوال آورده شده است

چه کسی؟

- می گوید که این یک مسئله است؟
- به راه حل علاقه مند است؟
- به راه حل علاقه مند نیست؟
- جلوی راه حل را گرفته است؟
- بیشتر از شما به حل مسئله نیاز دارد؟

کی؟

- این مسئله اتفاق می افتد؟
- این مسئله اتفاق نمی افتد؟
- این مسئله آشکار شد؟
- این مسئله حل خواهد شد؟
- دیگر افراد مسئله شما را به عنوان یک مسئله می بینند؟
- دیگر افراد مسئله شما را به عنوان یک مسئله نمی بینند؟
- به راه حل نیاز است؟
- ممکن است این مسئله مجدداً رخ دهد؟
- مسئله بدتر خواهد شد؟
- مسئله بهتر خواهد شد؟

کجا؟

- یک مسئله خیلی توجه است؟
 - یک مسئله کمی قابل توجه است؟
 - بهترین مکان برای یافتن راه حل است؟
- چرا؟

- این موقعیت یک مسئله است؟
- می خواهید این مسئله را حل کنید؟
- نمی خواهید این مسئله را حل کنید؟
- این مسئله از بین نمی رود؟
- کس دیگری می خواهد این مسئله را حل کند؟
- کس دیگری نمی خواهد این مسئله را حل کند؟
- حل این مسئله راحت است؟
- حل این مسئله راحت نیست؟

چه؟

- چیزی ممکن است درباره مسئله تغییر کند؟

- مواردی مهم ترین ضعف های مسئله است؟
- چیزی در مورد مسئله را دوست دارید؟
- چیزی در مورد مسئله را دوست ندارید؟
- چیزی ممکن است در مورد این مسئله تغییر کند؟
- چیزی ممکن است در مورد این مسئله تغییر نکند؟
- مواردی در ارتباط این مسئله، خیلی مهم است؟
- مواردی در ارتباط این مسئله اصلاً مهم نیست؟
- چیزی در مورد مسئله می دانید؟
- چیزی در مورد مسئله نمی دانید؟
- ارزش هایی در ارتباط با مسئله وجود دارد؟
- اصولی در ارتباط با مسئله وجود ندارد؟
- فرض هایی در مورد مسئله وجود دارد؟
- زیر مسئله هایی وجود دارد؟
- چیز دیگری را باید فهمید؟

همانطور که گفته شد، سوال های فوق تنها نمونه ای برای آشنایی بیشتر شما هستند و لازم است که در ارتباط با هر موضوع سوال های مرتبط بر اساس سوال های پایه استخراج شود. (آکادمی تفکر، ۱۳۹۱)

چگونگی حل مشکل در طرح مسئله

ما سه دسته مشکل داریم؛ دسته ی اول مسائلی هستند که به طور مشخص برای آن ها پاسخ هایی داریم. در واقع مسئله روشن است، ولی ما از روش نظم و قاعده نیاز به برنامه ریزی داریم. مثلاً رفتن به محل کار مسئله ای است که ما آن را هر روز انجام می دهیم، به فکر چندانی هم نیاز ندارد، ولی به هر صورت بدون برنامه ریزی هم نمی شود آن را انجام داد، این برنامه ریزی در ذهن صورت می گیرد ولی کاملاً ناخودآگاه و بدون صرف انرژی فکری، در واقع ذهن به طور اتوماتیک این کار را انجام می دهد.

دسته ی دوم مشکلاتی هستند که ما برای حل آن ها به یک رشته اطلاعات و دانش معین نیاز داریم. مثلاً ضبط صوت ما خراب شده و نمی دانیم علت خرابی چیست، از شخص کارشناسی می پرسیم و او می گوید این پیچ شل شده، آن را سفت کنید. ما از این طریق اطلاعات و دانش مربوط به آن را به دست آورده ایم؛ پیچ شل شده را سفت می کنیم و مشکل حل می شود؛ و یا بیمار می شویم و با استفاده از دانش پزشک بیماری را مداوا می کنیم. دسته ی سوم مشکلاتی هستند که برای حل آن ها نه تنها دانش کافی نداریم بلکه راه رسیدن به آن دانش و اطلاعات را هم نمی دانیم. در واقع حل این مشکلات به راحتی مسائل دسته ی اول و دوم نیست و کمی پیچیده است. در چنین شرایطی ما از مهارت حل مشکل استفاده می کنیم. (صمیمی اردستانی، مهدی حل مشکل، ۱۳۹۱)

گاهی مشکل ما یک مشکل روزمره است و نیاز به دانش زیادی هم ندارد، ولی راه حل های مختلفی برای آن وجود دارد و ما ناگزیریم ذهن خود را دسته بندی کنیم تا بتوانیم به بهترین راه حل دست یابیم. به دلایلی همنمی توان تند و سریع به بهترین راه حل رسید. مثلاً فرض می کنیم کسی گرفتار بحران مالی شده است، بحران زمانی حل می شود که فرد بحران زده پول به دست بیاورد. پول به دست آوردن آسان نیست، راه حل های گوناگونی وجود دارد که ما باید آن ها را بررسی کنیم. مهارت حل مشکل در این جا به کمک ما می آید. به عبارتی دیگر مهارت حل مشکل به جای آن که پاسخ یک مسئله را بیان کند راه رسیدن به جواب را پیش رو می گذارد. در طی فرایند حل مشکل می توانیم به نحوی طبقه بندی شده و سازمان یافته روی مشکل کار کرده، با خطای کمتر و اطمینان بالاتر به پاسخ سؤال دست یابیم. کاربرد مهارت حل مشکل در تمامی موضوعات

روزمره نیست بلکه این مهارت زمانی به کارگرفته می شود که موضوع یا مشکل راه حل در دسترس و پیش رو نداشته باشد. (صمیمی اردستانی، مهدی، ۱۳۹۱)

نحوه استفاده از روش استخوان ماهی در حل مسئله

روش انجام این تکنیک بسیار ساده است که می تواند در یک یا بیش از یک نشست به شکل گروهی یا فردی انجام شود ولی پیشنهاد می شود که این روش به صورت گروهی صورت گیرد و با بهره گیری از طوفان ذهنی تمامی شاخه ها و اجزای مسئله مورد بررسی و واکاوی قرار گیرد.

گام اول: ابتدا مسئله را شناسایی و تعریف می کنیم.

گام دوم: پس از شناسایی و تعریف مسئله، آن را داخل دایره و در سمت راست برگه کاغذ می نویسیم.

گام سوم: یک خط مستقیم به سمت چپ می کشیم که در واقع این خط شبیه به ستون فقرات ماهی است.

گام چهارم: حالا نوبت به تیغه های ماهی است که برای ترسیم آن خطوطی مورب را با زاویه ۴۵ درجه نسبت به خط ستون فقرات ماهی ترسیم می کنیم.

گام پنجم: در این مرحله هر یک از تیغه ها را که نشان دهنده علت های اصلی مسئله است، از طریق طوفان ذهنی بررسی و واکای می کنیم و در برابر هر یک از خطوط مورب یکی از دلایل اصلی را که منجر به بروز مسئله شده است می نویسیم. گام ششم: در این مرحله در صورتی که لازم دیدیم می توانیم زیر شاخه هایی را به تیغه های ماهی برای تحلیل بیشتر اضافه کنیم و می توانیم در هر یک از شاخه هایی که عوامل اصلی بروز مسئله را نشان می دهند، دقیق تر شده و عوامل جزئی تری که باعث بروز مسئله شده است را اضافه کنیم. این روند و اضافه کردن زیر شاخه ها را تا هر سطحی که لازم است ادامه می دهیم تا در نهایت به مجموعه ای از عوامل تاثیر گذار که باعث ایجاد مسئله شده اند برسیم.

گام هفتم: در این مرحله باید علت ها را اولویت بندی کنیم به این ترتیب علت هایی که دارای پیچیدگی کمتری هستند نزدیک به سر ماهی و علت هایی که دارای پیچیدگی زیادتری هستند نزدیک به دم ماهی قرار می دهیم.

گام هشتم: این مرحله؛ گام تجزیه و تحلیل تیغه ها یا شاخه ها است. در این مرحله قصد ما انتخاب علت هایی است که مهمتر از بقیه هستند و باید به آنها توجه بیشتری در زمان حل مسئله شود.

گام نهم: بعد از دسته بندی و اولویت بندی می توانیم به رفع عوامل بروز مسئله بر مبنای اولویت بندی بپردازیم تا در نهایت با رفع تمام عوامل بروز مسئله، بتوانیم مشکل اصلی خود را برطرف نماییم.

اما نکته ای که باید به آن توجه ویژه نمود این است که بررسی و حل کردن تمام عوامل بروز یک مسئله برای زمانی که مسئله مربوطه، کوچک و ساده باشد قابل انجام است؛ اما زمانی که مشکل مورد نظر بزرگ و پیچیده می شود، به طور معمول، عوامل بروز آن مشکل هم زیاد می شوند. در چنین شرایطی اگر بر اساس نمودار استخوان ماهی، عوامل بروز مسئله را شناسایی کرده باشیم، دارای تعداد زیادی استخوان های ریز هستیم که هر کدام بیانگر یکی از عوامل بروز مشکل هستند. به طوری که از نظر زمانی و امکانات در دسترس، دیگر قادر به بررسی و حل کردن تمام موارد پیدا شده در نمودار استخوان ماهی نیستیم. در چنین وضعیتی باید به نحوی بتوانیم عوامل بروز مشکل را اولویت بندی کنیم و بر اساس اولویت و محدودیت های زمانی و امکاناتی که داریم نسبت به حل مشکل اقدام نماییم. (جمه‌ور علیزاده، ۱۳۹۲ و کتاب ۱۰۱ تکنیک حل خلاق مساله، جیمز ام. هیگینز، ترجمه محمود احمد پور داریانی)

مزایای روش استخوان ماهی

- با استفاده از این روش، فرد یا گروه، می تواند تمام اجزای مسئله را بررسی کند و بعد تصمیم گیری کند. این تکنیک، روابط بین علل را به شکل بصری نمایش می دهد و باعث می شود اهمیت نسبی علت ها مشخص گردد.

- باعث تشویق و بروز خلاقیت می شود زیرا توجه فرد را به ابعاد مسئله کانالیزه می کند.

- باعث جلوگیری از محدود نگری و افزایش کل نگری می شود و به فرد یا گروه این امکان را می دهد تا تمام ابعاد مسئله را بررسی کند.

- فرایند مکتوب و نموداری بودن این روش باعث افزایش تمرکز شده و امکان بازبینی هوشمندانه را به فرد یا گروه ارائه می دهد.

- یک تصویر کلی از مسئله را پیش روی ما قرار می دهد و ما به راحتی می توانیم با در نظر گرفتن اولویت های منطقی، شروع به حل مسئله کنیم.

در نهایت باید گفت روشهای زیادی وجود دارند که با بهره بردن از آنها می توان دست به حل مسئله زد. از روش های ساده گرفته تا روش های سیستماتیک؛ اما در مورد روش استخوان ماهی باید توجه کرد که این روش بیشتر یک تکنیک گروهی شناسایی مسئله است که ریشه های اصلی بروز مشکل را برای ما نمایان می سازد اما در صورتی که به خوبی و توسط افراد کارآمد به کارگرفته شود می تواند به عنوانی روشی موثر برای حل مسائل مورد استفاده قرار گیرد (جمهور علیزاده، ۱۳۹۲ و کتاب ۱۰۱ تکنیک حل خلاق مساله، جیمز ام. هیگینز، ترجمه محمود احمد پور داریانی).

چگونگی انتخاب و تعیین حدود مسئله تحقیق

با توجه به منابع ایجاد مسئله و موضوعات تحقیقاتی، محقق براساس علاقه و شوق شخصی و نیز احساس نیازی که خودش یا جامعه به حل مسئله ای و کشف مجهولی دارد، می تواند یکی از آنها را انتخاب نماید. علاقه او در انتخاب مسئله باعث می شود که با پشتکار، جدیت و شور و شوق زیاد تحقیق علمی را انجام دهد؛ توجه به احساس نیاز باعث می شود که امکانات و حمایت های مالی و بودجه ای برای تحقیق فراهم شود؛ زیرا بدون در نظر گرفتن هر یک از آنها امکان تحقق تحقیق علمی به شکل مطلوب بعید به نظر می رسد. (مجله الکترونیکی خواجه نصیر توسی، ۱۳۹۳)

پس از آنکه محقق مسئله را برگزید، باید به واری ابعاد آن بپردازد و پس از تعیین ماهیت و مقیاس (کلی و جزئی) مرزها و قلمرو آن را مشخص کند تا اولاً امکان تعریف جامع آن فراهم شود و ثانیاً از تداخل مسائل دیگر در قلمرو آن جلوگیری به عمل آید؛ زیرا اگر جلو این تداخل گرفته نشود امکان بروز اشتباه در پرداختن به مسئله تحقیق پیش می آید. برای تعیین حدود مسئله باید اولاً وضعیت عمومی و سپس وضعیت خاص مسئله مشخص شود. ثانیاً زمینه ای که مسئله در آن قرار دارد، معرفی شود.

ثالثاً حدود زمانی و مکانی و تشکیلاتی آن بخوبی مشخص گردد. رابعاً مسائل جانبی و احتمالی که ممکن است موجب تداخل شوند، شناسایی و مرز آنها با مسئله تحقیق تعیین شود. هر مسئله تحقیقاتی مناسب دارای ویژگی های زیر است که محقق می تواند با توجه به آنها مسئله مورد نظر خود را انتخاب کند:

ادراکی بودن

این امر بدین معناست که محقق باید مسئله را با تمام وجود ادراک کرده باشد. مسائلی که جنبه القایی داشته و ادراک نشده باشند، نمی توانند توجه محقق را جلب کنند، بعلاوه این که هدف و جهت گیری تحقیق برای محقق مبهم خواهد بود.

بسیط بودن

این امر بدین معناست که مسئله باید واحد باشد و حالت ترکیبی نداشته باشد؛ زیرا در مسائل ترکیبی روش‌شناسی و دستیابی به اهداف تحقیق دارای ابهام است و هر کدام از اجزاء ترکیب روش‌شناسی خاص خود را می‌طلبد.

میکرو بودن

مسائل کلان و عمومی در تحقیق علمی حل نمی‌شود؛ چون محقق فرصت و منابع مالی لازم را ندارد. علاوه بر این، عملیاتی کردن متغیرهای مسائل کلی‌تر و ماکرو مشکل است و اندازه‌گیری آن امکان‌پذیر نیست.

نو بودن

مسئله تحقیق باید اصیل و جدید باشد تا بتوان با حل آن موضوع تازه‌ای را مطرح و علم جدیدی را تولید کرد. مسائل و موضوعاتی که قبلاً مورد بررسی قرار گرفته و قطعیت آنها اعلام شده است نیاز به تکرار تحقیقات ندارند؛ البته بجز مسائل و موضوعاتی که عنوان ثابت دارند، ولی از متغیرهای مکانی تأثیر پذیرفته‌اند یا نظریه‌ای را مورد آزمایش قرار می‌دهند.

مرتبط با رشته تخصصی محقق بودن

از یک سو، محققان معمولاً به یک حوزه و رشته علمی و تخصصی وابسته‌اند که هویت علمی خود را از آن می‌گیرند و از سوی دیگر با توجه به تولید فزاینده علم و تخصصی شدن حوزه‌های معرفتی، یک محقق کمتر می‌تواند به حوزه‌های دیگر وارد شود؛ بنابراین، محققان، بویژه دانشجویان تحصیلات تکمیل که پایان‌نامه و رساله می‌نویسند، باید از ارتباط منطقی مسئله تحقیق و رشته تخصصی خود اطمینان یابند.

شفاف بودن

مسئله تحقیق از نظر موضوع، مفاهیم، ابعاد مجهول، متغیرهای اندازه‌گیری، چهارچوب نظری و مبنای فرضیه‌سازی قابل آزمایش، باید شفاف باشد و در آنها ابهامی وجود نداشته باشد. (مجله الکترونیکی خواجه نصیر توسی، ۱۳۹۳)

راهکارهایی عملی برای تعریف مسئله

مسئله را به فرصت‌ها تبدیل کردن

نگاه ما به مسئله و تعریفی که از آن داریم تا این حد موثر است که حتی می‌تواند مسئله ما را به فرصت تبدیل کند. به قول آلبرت اینشتین، فرصت‌ها در دل مشکلات نهفته‌اند. به این نگاه نکنید که یک موقعیت چقدر بد و ناخوشایند به نظر می‌رسد؛ از خود بپرسید: در این موقعیت چه فرصتی برای من نهفته است؟ اکثراً ما در نگاه به مسائل فقط جوانب تاریک مسئله، اختلال در کارها، هزینه‌های سنگین و ... را می‌بینیم؛ اما این یک هنر است که برای حل مسئله‌مان گاهی بتوانیم آن را در حالت ساده و محدودش ببینیم.

تعریف تصمیم در حل مسئله

بهترین روش برای اینکه بتوانیم مسئله تصمیم‌مان را تعریف کرده و یا شکل تازه‌ای به آن ببخشیم این است که ارزیابی اولیه خود را روی کاغذ بیاوریم و آن را زیر سوال ببریم و تعریف مکتوبی از مساله مان داشته باشیم. تفکر از زوایای مختلف در آغاز کار تعریف‌های بهتری از مسئله خلق می‌کند. تعریف‌های بهتر گستره وسیع‌تری از راه‌حل‌های خلاقانه را پدید می‌آورند.

از خود پرسیم آغازگر این تصمیم چه بوده است؟ اصلاً چرا من به این فکر افتادم؟ آغازگر برای شروع بسیار خوب است زیرا نقطه پیوند ما با مسئله اصلی است. آغازگرها می‌توانند فکر ما را منحرف کنند و در تله‌ای بیاندازند که مسئله را فقط طوری ببینیم که نخستین بار از خاطرمان گذشته است. مثلاً وقتی رئیس یک شرکت از کارمندش می‌خواهد که یک بسته نرم‌افزاری جدید برای ارسال مراسلات انتخاب کند، ممکن است مسئله واقعاً این نباشد که بهترین نرم‌افزاری که می‌توان خرید چیست؟ مسئله حقیقی شاید این باشد که بهترین روش برای ارسال مراسلات شرکت کدام است؟ شاید به این نتیجه رسید که اصلاً نیازی به خرید نرم‌افزار جدید نیست. بلکه نیاز این است که یک دفتر اندیکاتور ساده خرید. (فکرنو، ۱۳۹۲)

زیرسوال بردن حدودهای مسئله

یکی از این محدودیت‌ها، محدودیت‌های زمانی است. محدودیت‌ها بعضی وقت‌ها چشم ما را می‌بندند و نمی‌گذارند بهترین گزینه‌ها را انتخاب کنیم. تشخیص و برخورد نقادانه با محدودیت‌ها ما را به تعریف بهتر مسئله و یافتن راه‌حل‌های بهتر رهنمون می‌کند.

شناسایی مولفه‌های مسئله

باید بتوانیم تصمیم‌های دیگری را که بر تصمیم ما تاثیرگذار بوده و یا با آن هم‌بستگی دارند، تشخیص دهیم. چه تصمیم‌های دیگری بر این تصمیم ما تاثیرگذار خواهد بود؟ به ندرت پیش می‌آید که تصمیمی کاملاً مستقل و مجزا از تصمیم‌های دیگر وجود داشته باشد. فکر کردن به سرتاسر زمینه تصمیم به ما کمک می‌کند تا در مسیر درست باقی بمانیم.

تدوین چشم انداز گسترده برای مسئله

آیا تصمیم‌های وابسته باید بخشی از این تصمیم باشند؟ یا بخشی از این تصمیم باید تفکیک شده و به طور جداگانه با آن برخورد شود؟ لازم است یک تعریف جامع و گسترده را در مقابل یک تعریف محدودتر و با راه‌حل‌های آسان‌تر سبک‌سنگین کنیم. راه‌حلی که برای یک مسئله خیلی کوچک ایده‌آل است، می‌تواند برای مسئله‌ای که گسترده‌تر و دقیق‌تر تعریف شده، راه‌حل ضعیفی باشد. مثلاً برای به حداقل رساندن خرج بنزین یک خودرو می‌توان لاستیک‌های آن را کاملاً پر باد نگه داشت تا از اصطکاک جاده بکاهد؛ اما اگر مسئله اصلی کاهش هزینه‌های کلی خودرو باشد پر باد نگه‌داشتن لاستیک‌ها تصمیم بسیار ضعیفی خواهد بود. درست است که با این کار در مصرف بنزین صرفه‌جویی می‌شود اما لاستیک‌ها زودتر فرسوده می‌شوند.

بررسی موقعیت

مشورت با دیگران و ایده‌های آنان کمک می‌کند تا مسئله را با نگاه جدیدی ببینیم. شاید فرصت‌های تازه‌ای پیدا شود و محدودیت‌های غیر ضروری آشکار شوند؛ اما اگر به هر دلیل نمی‌توانیم با کسی حرف بزنیم، بد نیست تصور کنیم که دیگران احتمالاً در این باره چه نظری دارند. مثلاً از خود پرسیم حسابدار من این مسئله را چگونه می‌بیند؟ نظر رئیس چیست؟ اگر سیاستمدار هستیم می‌توانیم از خود پرسیم مثلاً امام خمینی، مهاتما گاندی، نلسون ماندلا در صورتی که با مسئله مورد نظر ما روبه‌رو می‌شدند چه دیدگاهی داشتند؟

بازنگری تعاریف مسئله

ایستادن در بین راه و بازنگری دوباره و چندباره تعریف مسئله، فرصت‌هایی هستند که اغلب اوقات ما را به تصمیم‌های بهتر رهنمون می‌کنند. زیر سوال بردن مسئله به‌ویژه هنگامی که شرایط به سرعت تغییر می‌کند یا اطلاعات تازه‌ای در دسترس قرار می‌گیرد، اهمیت زیادی دارد. (فکرنو، ۱۳۹۲)

دو فرضیه غلط در حل مسئله

فرضیه ۱ - کسانی که دارای تحصیلات دانشگاهی هستند، بهتر از دیگران می‌توانند مسایل را حل کنند. تقریباً همه انسان‌ها معتقد به این عقیده هستند و بهترین راه برای دست برداشتن از این عقیده، صحبت کردن با فارغ التحصیلان دانشگاهی است. در بهترین حالت، دانشگاه یاد می‌دهد که چگونه می‌توان خلاقانه اندیشید و همچنین اینکه یادگیری هیچ پایانی ندارد. در بدترین حالت، دانشگاه منجر به خویشتن درست‌پنداری شده، فارغ التحصیلان می‌پندارند که مدرکشان جلوی هرگونه خطای ذهنی آنها را می‌گیرد.

اگر این فرضیه دارای حقیقت باشد، تحصیلات دانشگاهی منجر به هوشیاری می‌شود؛ اما همانطور که رفتن به بانک باعث پولداری نمی‌شود، مگر اینکه پول خودتان را بگیرید، رفتن به دانشگاه هم منجر به هوشیاری نمی‌شود. به بیان دیگر، اگر کسی با هوشیاری ذاتی خود به دانشگاه برود می‌تواند هوشیارتر شود. عبارت «من هوشیارم چون به دانشگاه رفتم» مانند این عبارتست از: من پولدارم چون چندین حساب بانکی دارم.

فرضیه ۲- برای حل یک مسئله، مشاوره با متخصصان مفیدتر است تا تلاش برای حل آن. این فرضیه در حالتی درست است که شما هیچ ایده و عقیده‌ای را از خودتان نداشته باشید. بهتر است که هرکس خودش بتواند مسایلش را حل کند تا اینکه از یک راه حل موجود که کارشناسان ارائه می‌دهند، استفاده کند. برخی از دلایل این موضوع عبارتند از: وقتی که خودتان مسئله‌ای را حل می‌کنید، اعتماد به نفستان بالا رفته و این موضوع در دیگر جنبه‌های شخصیت شما هم تأثیرگذار است.

در حل یک مسئله، ممکن است به چنان راه حلی برسید که کسی قبل از شما به آن راه حل نرسیده باشد. به این ترتیب به دانش بشری هم چیزی افزوده‌اید. وقتی که مسئله‌ای را خودتان حل می‌کنید، مهر خودتان هم پای راه حل می‌خورد و بهتر از بقیه می‌توانید آن را توصیف کرده و یا به کارگیرید. وقتی که مسایلتان را خودتان حل می‌کنید، وابستگی شما به کارشناسان کمتر می‌شود. (آکادمی تفکر، ۱۳۹۲)

روش انیشتین در فهم صورت مسئله

انیشتین می‌گوید: اگر برای حل مسئله‌ای که جانم در گرو حل آن باشد، یک ساعت وقت داشته باشم، ۵۵ دقیقه اول را صرف تعیین پرسش‌های صحیح می‌کنم چون اگر پرسش صحیح را بدانم، مسئله در کمتر از ۵ دقیقه حل می‌شود.

این گفته حاوی نکته مهمی است: قبل از پرداختن مستقیم به راه حل، باید به خود مسئله برگشت و برای فهم آن زمان گذاشت. در واقع مسئله در ابتدا، فهم خود مسئله است. مهم‌ترین قسمت حل مسئله در فهم خود مسئله است. در واقع شاید انیشتین می‌خواهد به ما بگوید که نسبت درسی یک راه حل، در نسبت مستقیم با میزان فهم از مسئله است. در این جا ده روش برای فهم بهتر مسئله بیان شده است.

یک - بازنویسی صورت مسئله

هنگامی یکی از مدیران اجرایی شرکت تویوتا در یکی از جلسات طوفان ذهنی این سوال را مطرح کرد: "چگونه می‌توان تولید را بالا برد؟"، ایده‌های زیادی نگرفت؛ اما هنگامی که پرسید: "چگونه می‌توان انجام کار را ساده تر کرد؟"، ایده‌های زیادی جمع‌آوری کرد.

دو- فرضیات را آشکار کرده و آنها را به چالش بکشیدهر مسئله، خواه ساده باشد و خواه پیچیده، دارای لیستی از فرضیات است. گام اول رهایی از فرضیات غلط این است که آنها را آشکار کنید.

سه- عمومیت بخشیدن به مسئله

هر مسئله، بخشی از یک مسئله بزرگتر است؛ بنابراین وقتی یک مسئله را از سطح بالاتری ببینیم، صورت آن تغییر می کند. برای اینکار از خود چنین پرسش هایی بپرسید: این مسئله بخشی از چه چیزی است؟ این مسئله مصداقی از چه چیزی است؟ چه قصدهایی درون این مسئله نهان است؟

چهار- خرد کردن مسئله

هر مسئله، از تعدادی مسئله کوچکتر تشکیل شده است. با یافتن این مسایل کوچکتر، می توان به فهم بهتری از مسئله رسید. این تکنیک به خصوص برای مسایلی که دلهره آور و یا نامید کننده هستند، کاربرد دارد.

یکی از راه های خورد کردن مسئله این است که چنین پرسش هایی بپرسید: اجزای این مسئله کدام است؟ مصادیق این مسئله کدام است؟ همچنین می توانید از مترادف های جزئی تر برای لغات اصلی مسئله استفاده کنید. مثلاً به جای اتومبیل از واژه سواری، وانت، تاکسی و مواردی از این دست استفاده کنید

پنج- یافتن دیگر چشم اندازها

قبل از یورش به مسئله برای یافتن راه حل، ببینید که آیا مسئله را از زاویه درستی بررسی می کنید؟ (سلیمانپور، جواد، ۱۳۸۶) شش- استفاده از ساختار زبانی تاثیرگذار

برخی از ساختارهایی که می تواند برای بیان صورت مسئله مناسب باشند عبارتست از فرض کردن تعداد زیادی جواب: یکی از راه های خوب برای بیان صورت مسئله عبارتست از: "از چه راه هایی می توانم ...". این روش ارجحیت دارد بر اینگونه نوشتن "چگونه می توانم ...". در شکل دوم، فرض بر این است که یک راه وجود دارد

استفاده از جملات پرسشی: مغز ما پرسش ها را دوست دارد. اگر جملات قدرتمند و انگیزه بخش باشند، مغز تمام تلاش خود را برای یافتن پاسخ آن به کار می برد حتی وقتی که ما در خوابیم، ضمیرناخودآگاه ما مشغول یافتن پاسخ سوال هایمان است.

هفتم- جذاب سازی

مسئله هرچقدر جذاب تر باشد، انگیزه برای حل خلاقانه آن افزایش می یابد. مثلاً به جای افزایش فروش، از واژه هیجان زده کردن مشتریان استفاده کنید.

هشتم- معکوس کردن مسئله

وقتی که در رسیدن به جواب یک مسئله متوقف می شوید، مسئله را معکوس کنید.

نهم- جمع کردن واقعیت ها

در مورد شرایط و علل مسئله، بررسی کنید. جزئیات بیشتری را بیابید به خصوص وقتی که مسئله پیچیده و بزرگ است، یافتن واقعیت ها قبل از رفتن سراغ راه حل، ضروری است. گفته می شود شناخت مسئله نیمی از یافتن راه حل است. من می گویم مسئله ای که به شناخت درآید، دیگر مسئله نیست.

برای یافتن واقعیت ها و شناخت بهتر مسئله، پرسش هایی را بپرسید. مثلاً: چه چیزهایی در مورد مسئله روشن نیست؟ آیا می توان مسئله را به صورت دیاگرام ترسیم کرد؟ مرزها و حدود مسئله کدام است؟

دهم- مسئله یافتن صورت مسئله (سلیمانپور، جواد، ۱۳۸۶)

الگوی تدریس حل مسئله

حل مسئله فرایندی است برای کشف توالی و ترتیب صحیح راه هایی که به یک هدف یا راه حل منتهی می شود. در موقعیتی که انسان با مسئله ای روبه رو می شود باید موانع یا مشکلاتی که بر سر راه رسیدن به هدف وجود دارد غلبه کند. در روان شناسی «مسئله» معمولاً به محیط بیرونی فرد مربوط می شود مانند ماز معما و مسئله ریاضی که برای هر کدام یک راه حل و

پاسخ مشخص یافت می شود. عامل اصلی در حل مسئله عبارت است از: کاربرد تجربه قبلی فرد برای رسیدن به راه و پاسخی است که پیش از آن برای انسان شناخته شده نبوده است.

الگوهای روش های حل مسئله

الف) حل مسئله از طریق آزمایش و خطا: چنان چه با مسئله ای روبه رو شویم که برای حل آن، قاعده و اصولی از پیش شناخته شده ای در اختیار نداشته باشیم، از طریق آزمایش و خطا آن را حل می کنیم. مثل: بازکردن قفلی با دسته کلیدی که تعداد زیادی کلیدهای شبیه به هم دارد. می توان آن را از طریق بینش و شناخت حل کرد. (سیف، روان شناسی پرورشی، ۱۳۷۹ و صفوی، امان الله، کلیات روشها و فنون تدریس، ۱۳۸۵)

ب) حل مسئله از طریق بینش و شناخت: هنگامی که عناصر و روابط مربوط به یک مسئله برای انسان شناخته شده باشند، می توان آن را از طریق بینش و شناخت حل کرد. روش حل مسئله از طریق بینش و شناخت به کشف قواعد و الگوی روابط و یا اصولی که در مسئله نهفته است دلالت دارد و به محض اینکه عوامل مذکور شناخته شوند مسئله مستقیماً حل خواهد شد. رفتار توأم به بینش دارای دو شرط است:

۱- باید اصول اصلی شناخته و فهمیده شوند.

۲- منابع و وسایل موجود تغییر یابند و با انطباق داده شوند تا حل مسئله از طریق بینش، عملی گردد. فرض کنید که یک پیام سری با این ارقام (۴۰-۸-۴۰۴) برای شما ارسال گردیده است. باید بدانید ارقام با حروف الفبا چه ربطی دارد وقتی کشف می کنیم ارقام حروف ابجد هستند، از طریق بینش مفهوم آن را دریافت می کنیم.

ج) حل مسئله با روش دیویی: جان دیویی فرایند جریان حل مسئله را با پیدا کردن عواملی که موجب مسئله شده اند آغاز می کند. در این روش تاکید بر آن است که شاگرد مستقلاً مسئله را حل کند.

روش دیویی دارای پنج مرحله به شرح زیر است:

۱. مشخص کردن مسئله (وجود گودال در مثال زیر)
۲. حدس زدن یا مشخص کردن علل مسئله (عمق، پهنا و لغزنده بودن دیواره)
۳. در نظر گرفتن راه حل های ممکن (که با توجه به موقعیت معین می شود)
۴. انتخاب بهترین راه حل (که با توجه به موقعیت انتخاب می شود)
۵. اجرای راه حل انتخابی و نتیجه گیری. (فضلی خانی، روش های فعال تدریس، ۱۳۷۹ و شعبانی، فنون تدریس، ۱۳۸۲)

مثال: فردی که در جنگل می رود ممکن است به گودالی برسد که او را از پیش روی باز دارد. در اینجا عمق و پهنای گودال و لغزنده بودن دیوارهای آن، مشکل آفرین هستند. در این موقعیت عابر راه های مختلفی برای عبور از گودال در نظر می گیرد، یکایک آنها را ارزیابی می کند و سرانجام راه حل نهایی را به کار می گیرد و مسئله را حل می کند. نکته: روش حل مسئله با روش دیویی و روش اکتشافی مراحل مشابه و یکسانی دارند. تفاوت آنها در میزان و نحوه ی راهنمایی معلم به شاگردان برای حل مسئله است.

د) حل مسئله با روش تحلیلی: تحلیل تدریجی و گام به گام مسئله در جهت رسیدن به حل مسئله به فهم کامل کلیدی مراحل و روابط مربوط نیاز دارد. این روش آمیزه ای از روش آزمایش و خطا، بینش و تفکر منطقی است. بسیاری از مسائل هندسی بدین گونه حل می شوند. احتمالاً همان روشی که دانشمندان در برخورد با مسئله در پیش می گیرند نیز همین است.

محاسن: الگوی حل مسئله به علت، فعال و سهیم بودن شاگردان در فعالیت های آموزشی، یکی از مهمترین راه حل های تدریس به حساب می آید. در این روش شاگردان احساس مسئولیت می کنند و رضایت خاطر بیشتری به دست می آورند و در موقع شکست خود را مسئول می دانند نه معلم را. در این روش دانش آموزان برای نمره گرفتن کار نمی کنند بلکه برای کاربرد آموخته های خودشان این کار را انجام می دهند. دانش آموزان با این روش خلاق می شوند. (فضلی خانی، روش های فعال تدریس، ۱۳۷۹ و شعبانی، فنون تدریس، ۱۳۸۲)

مراحل اجرای حل مسئله

طرح مسأله یا بازنمایی مشکل

فرایند حل مسأله با طرح یا بازنمایی مسأله آغاز می شود. مسأله را از راه های مختلفی می توان در ذهن شاگردان ایجاد کرد. انتخاب مسأله مناسب برای شروع تدریس یکی از مهم ترین مراحل انجام کار به شمار می آید.

اگر مسأله توجه شاگردان را جلب نکند یا برای آنان به اندازه کافی برانگیزاننده نباشد، کاربرد این الگو بسیار مشکل خواهد شد. رعایت چند نکته در طرح مسأله آن را جالب توجه خواهد کرد. بدیهی است که اگر نوع مشکل یا مسأله از نظر زمان، مکان و محتوا با خصوصیات شاگردان هماهنگ باشد، شاگردان در یافتن راه حل مسأله، علاقه مندی بیشتری از خود نشان خواهند داد.

به این ترتیب، لازم است قبل از طرح مسأله، تا حد امکان، خصوصیات نظیر سن، میزان تحصیلات، رشد ذهنی و عاطفی، ویژگی های فرهنگی، شرایط اجتماعی و اقتصادی و سرانجام میزان علایق و رغبت های شاگردان مورد بررسی قرار گیرد. (فضلی خانی، روش های فعال تدریس، ۱۳۷۹ و شعبانی، فنون تدریس، ۱۳۸۲)

جمع آوری اطلاعات

شاگرد پس از مواجه شدن با مسأله و تعریف آن، باید با کمک و هدایت معلم به دنبال اطلاعات مورد نیاز برود. منابع گردآوری اطلاعات باید از نظر علمی معتبر باشند. شاگرد اطلاعات مورد نیاز خود را می تواند از منابع مختلفی مانند کتاب های درسی و غیردرسی، روزنامه ها و مجله ها، مصاحبه با صاحب نظران، گردش علمی و تجارب مستقیم جمع آوری کند. اطلاعات جمع آوری شده باید با توجه به معیارهای صحیح و علمی طبقه بندی شوند تا شاگرد بتواند بر اساس طبقه بندی انجام شده، روابط میان اطلاعات موجود را درک کند و ذهنش برای رسیدن به یک استنباط کلی آماده شود. هر چه منابع جمع آوری اطلاعات معتبرتر و اطلاعات گردآوری شده کامل تر و طبقه بندی آنها دقیق تر صورت پذیرد، شاگرد در رسیدن به راه حل موفقیت بیشتری به دست خواهد آورد. (سیف، روان شناسی پرورشی، ۱۳۷۹ و صفوی، امان الله، کلیات روشها و فنون تدریس، ۱۳۸۵)

ساختن فرضیه

سومین مرحله از مراحل اجرای حل مسأله، فرضیه سازی است. منظور از فرضیه سازی، پیش بینی راه حل های احتمالی و حدسی برای حل مسأله است. فرضیه های اولیه بر اساس نگرش و شناخت پیشین شاگرد و اطلاعات و شواهدی که در اختیار وی قرار

دارند، در ذهن او شکل می‌گیرند. در الگوی حل مسأله، اکثر مواقع فرضیه‌های اولیه بر مبنای رابطه‌هایی که شاگردان بین اطلاعات و داده‌های موجود می‌بینند، تشکیل می‌شود. در بسیاری موارد نیز فرضیه بتدریج شکل می‌گیرد. به هر حال شاگرد برای ساختن فرضیه ناگزیر است که به تفکر بپردازد. او با در نظر گرفتن چندین راه ممکن برای ادامه فعالیت خود، نتایج هر یک از آنها را در عالم تصور مدنظر می‌آورد. بدیهی است که در هیچ یک از آنها اخذ نتیجه، قطعی نیست. (فضلی خانی، روش های فعال تدریس، ۱۳۷۹ و شعبانی، فنون تدریس، ۱۳۸۲)

آزمایش فرضیه

فرضیه حدسی است که بر اساس اطلاعات پیشین و شواهد موجود، در برخورد با دنیای خارج، در ذهن شاگرد شکل می‌گیرد. به این ترتیب، در اکثر موارد، فرضیه راه‌حل نهایی محسوب نمی‌شود. برای قبول یا رد فرضیه باید آن را بیازماییم. در واقع فرضیه آزمایشی نیز یکی از مراحل مهم حل مسأله است.

برای آزمایش فرضیه، شاگرد باید اطلاعات و شواهد موجود را تحلیل کند و قالب‌های فکری، گرایش‌های کلی، تفاوت‌ها و تشابه‌هایی را که در میان شواهد به پذیرش یا رد فرضیه منجر می‌شوند، مشخص کند؛ به عبارت بهتر، آزمایش فرضیه فعالیتی است آگاهانه که در آن اطلاعات جمع‌آوری شده تحلیل، ترکیب و ارزشیابی می‌شوند.

بحث و نتیجه‌گیری

فرایند حل مسأله باید به نتیجه منتهی شود. بدون نتیجه‌گیری مسأله حل نخواهد شد. اساس این الگو آن است که شاگرد مشکلی را که با آن مواجه می‌شود به نحوی قابل قبول برای خود حل کند و مفاهیم تازه‌ای را یاد بگیرد. هنگام نتیجه‌گیری توجه به چند نکته ضروری است:

شاگرد باید بتواند تشخیص دهد که شواهد موجود تا چه اندازه او را در اثبات درستی یا نادرستی فرضیه‌ها یاری خواهند کرد و این نتیجه‌گیری تا چه حد معتبر خواهد بود. او باید نتایج گرفته شده را در حد اطلاعات موجود و آزموده شده بپذیرد.

شاگرد همیشه باید به خاطر داشته باشد که در علوم انسانی و حتی علوم تجربی، یافته‌های علمی قاطع و مطلق نیستند. آنچه امروز به عنوان حقایق علمی پذیرفته می‌شود، بر اساس شواهد موجود است، چه بسا با گرد آمدن اطلاعات، تجارب و یافته‌های جدیدتر به نتایج دیگری برسیم. شاگرد باید پیش‌بینی کند که نتایج بدست آمده چقدر و تا چه اندازه به موارد جدید قابل تعمیم است. (سیف، روان شناسی پرورشی، ۱۳۷۹ و صفوی، امان الله، کلیات روشها و فنون تدریس، ۱۳۸۵)

مراحل اجرا در الگوی حل مسأله

- ۱- طرح مسأله: حل مسأله با طرح و مشخص کردن مسأله آغاز می‌شود.
- ۲- جمع‌آوری اطلاعات: شاگرد پس از مواجه شده با مسأله، باید با کمک و هدایت معلم به دنبال اطلاعات مورد نیاز برود.
- ۳- ساختن فرضیه: منظور از فرضیه سازی، پیش بینی راه‌حل‌های احتمالی و حدسی برای حل مسأله است (حدس زدن یا مشخص کردن علل مسئله)
- ۴- آزمایش فرضیه: برای قبولی یا رد فرضیه باید آن را بیازماییم. آزمایش فرضیه فعالیتی است آگاهانه که در آن اطلاعات جمع‌آوری شده، تحلیل، ترکیب و ارزشیابی می‌شوند.

۵- نتیجه‌گیری، تعمیم و کاربرد: بدون نتیجه‌گیری مسأله حل نخواهد شد، اساس این الگو آن است که شاگرد مشکلی را که با آن مواجه می‌شود به نحوی قابل قبول برای خود حل کند و مفاهیم تازه‌ای را یاد بگیرد.

نقش و وظیفه معلم در الگوی حل مسأله

- ۱- در الگوی حل مسأله، معلم نقش مشاور، راهنما و مدیر را در فرایند تدریس بازی می‌کند. او به جای انتقال اطلاعات و واقعیت‌های علمی، روش کسب اطلاعات را به شاگردان می‌آموزد.
- ۲- در روش حل مسأله، معلم باید بتواند دانش‌آموزان را به یادگیری تشویق و تحریک کند و ضمن ایجاد رغبت و انگیزه در یادگیرندگان برای حل مسأله، به خوبی هدف از طرح مسأله را بیان کند، به گونه‌ای که همه‌ی دانش‌آموزان دقیقاً مسأله را تشخیص دهند.
- ۳- معلم به دانش‌آموزان از طریق معرفی منابع اطلاعاتی، آزمایش، مصاحبه و ... کمک می‌کند.
- ۴- داشتن ارتباط نزدیک و صمیمی با دانش‌آموزان و شناسایی افراد خلاق
- ۵- داشتن صبر و حوصله و بردباری در تمام مراحل اجرای الگو حل مسأله از کنترل کار گروه‌ها گرفته تا ارائه گزارش‌ها و انتخاب برترها. (سیف، روان‌شناسی پرورشی، ۱۳۷۹ و صفوی، امان‌الله، کلیات روشها و فنون تدریس، ۱۳۸۵)

منابع

۱. آکادمی تفکر (۱۳۹۱) نمونه‌هایی از سوال‌های پایه در حل مسئله.
۲. جرج پولیا (۱۳۸۸)، هنر حل مساله. ترجمه احمد آرام
۳. جیمز هیگینز (۱۳۸۵)، کتاب ۱۰۱ تکنیک حل خلاق مسئله، (راهنمای اندیشه نو برای کسب و کار)، ترجمه: محمود احمدپور داریانی
۴. سنگری، محمد رضا...، (۱۳۸۳)، طراحی آموزشی فارسی اول دبستان (بخوانیم و بنویسیم)، تهران، انتشارات مدرسه.
۵. سیف، علی اکبر (۱۳۷۹)، روان‌شناسی پرورشی، موسسه انتشارات آگاه.
۶. شعبانی، حسن (۱۳۸۲)، مهارت‌های آموزشی روشها و فنون تدریس، تهران، سمت.
۷. صفوی، امان‌الله (۱۳۸۵)، کلیات روشها و فنون تدریس، انتشارات سمت.
۸. صمیمی اردستانی، مهدی؛ (۱۳۹۱)، حل مشکل، (آموزش یکی از مهارت‌های زندگی)، تهران، نشر قطره، چاپ چهارم
۹. قاسم زاده، حسن (۱۳۸۹). حل خلاق مسئله.
۱۰. هاشمی گلستان (۱۳۸۹)، حل مسئله. فصلنامه علوم خلاقیت شناسی و حل مسئله ابداعی.
۱۱. میرزا محمدی، محمد حسن (۱۳۸۳)، کتاب ارشد، تهران، پوران پژوهش

Study of Problem Solving Teaching Method in Learning-Learning

Hamid Faraji¹, Tahereh Shabestani²

1. *Master of Mathematics - Islamic Azad University, Sari Branch-Education Secretary of Neka City*

2. *Master of Educational Research, Islamic Azad University, Neka Branch-Education Secretary of Neka City*

Abstract

Problem solving is a mental process, thinking, knowledge and skill that actually creates the science, technology, engineering, and in general all the innovations and inventions of human beings. In fact, one of the most important goals and tasks of science and technology is identifying and solving issues related to that subject area. Problem solving is defined based on the concept of the problem. Different definitions are given for the problem. According to one definition, the problem is the distance between an existing situation and a desirable or desired state in a system. On this basis, the problem is the process of finding a way or way of reaching the status quo to the desired situation. Another definition of the problem is that it is clear about a subject or state, some of the points or aspects, and some of the points or aspects are unclear and unknown. Accordingly, the problem solving is the process of finding unknown points or aspects using known points or aspects. The issue of problem solving and types of approaches and problem-solving methodologies in related sciences, including in interdisciplinary science, is credited to innovation creativity.

Keywords: Teaching-Problem-Process-Learning-Method Solving
