

سال تحصیلی

۱۳۹۵-۱۳۹۶

نیم سال اول



معاونت آموزشی و تحصیلات تکمیلی

مدیریت کارورزی و مدارس وابسته

راهنمای عملی:

مسئله‌شناسی و حل مسائل آموزشی

نسخه آموزشی: ویراست ۱

ویژه استادان راهنمای تربیتی / تخصصی و دانشجویان کارورزی ۱

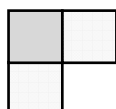
مجموعه درس‌نامه‌های آموزشی کارورزی ۱

سری: K1M195V1

نگارش:

علامه حسین زاده یوسفی

تیرماه، ۱۳۹۵



نشانی: تهران، شهرک قدس، بلوار شهید فرحزادی، خیابان تربیت معلم، دانشگاه فرهنگیان

تلفن: ۸۷۷۵۱۲۰۰ - نمابر: ۸۸۶۹۸۸۶۴ - کد پستی: ۱۹۳۹۶۱۴۴۶۴ - www.cfu.ac.ir



فهرست مطالب:

۴	مقدمه.....
۵	فصل اول - تفکر چیست؟
۷	تعریف از دیدگاه متخصصان امور تربیتی:.....
۱۰	تعریف تفکر از دیدگاه روان‌شناسی و متخصصان روان‌شناس:.....
۱۰	نظریه ساخت‌گرایی
۱۱	نظریه کارکردگرایی
۱۱	نظریه رفتارگرایی
۱۱	نظریه گشتالت.....
۱۲	نظریه روان‌شناسی شناختی
۱۴	فصل دوم - مسئله چیست؟
۱۴	مراحل مهارت حل مسئله.....
۱۶	ماهیت «تفکر انتقادی» و «حل مسئله».....
۱۷	نظریه‌های حل مسئله.....
۱۷	نظریه نیوئل و سایمون
۱۸	مراحل حل مسئله
۲۰	موانع حل مسئله.....
۲۰	آموزش حل مسئله
۲۱	فواید آموزش مهارت حل مسئله
۲۲	آموزش حل مسئله
۲۲	فرآیند آموزش حل مسئله.....
۲۴	فصل سوم- روند حل مسائل آموزشی
۲۴	محققان، روند حل مسئله آموزشی را به حداقل ۶ مرحله تقسیم می‌کنند:.....
۲۵	بازی با کارت‌های "فرض کن".....
۲۶	استفاده از عروسک در نقش‌گذاری
۲۶	پاس دادن کلاه کارآگاه
۳۰	فصل چهارم- راهبردهای حل مسئله
۳۰	خلاصه نظریه نیوئل و سایمون:.....
۳۱	خلاصه نظریه گانیه
۳۱	انواع مسئله.....

.....	۳۱	مراحل حل مسئله
.....	۳۱	۱- یافتن مسئله و چارچوب بندی آن :
.....	۳۱	۲- تدوین راهبردهای خوب حل مسئله :
.....	۳۱	۲-۱- الگوریتم‌ها،
.....	۳۱	۲-۲- روش اکتشافی،
.....	۳۲	۲-۲-۱- استدلال استقرایی:
.....	۳۲	۲-۲-۲- روش استدلال قیاسی :
.....	۳۳	۲-۳- روش بارش مغزی
.....	۳۳	۳- ارزیابی راه حل‌ها
.....	۳۳	۴- بازنگری و تعریف مجدد راه حل‌ها:
.....	۳۳	۵- موانع حل مسئله:
.....	۳۳	۵-۱- تثبیت شدن :
.....	۳۴	۵-۲- عوامل انگیزشی :
.....	۳۴	۵-۳- عدم کنترل هیجان :
.....	۳۴	تفاوت بین متخصصان و مبتدیان در حل مسئله
.....	۳۴	متخصصان، دانش فراگیر و بسیار سازمان
.....	۳۴	مبنای عصبی حل مسئله
.....	۳۵	فصل پنجم- مهارت‌های حل مسئله
.....	۳۶	مراحل حل مسئله:
.....	۳۶	گام اول: تعریف و فرمول بندی مسئله
.....	۳۶	گام دوم، تولید، خلق و پیدا کردن راه حل های متعدد و متفاوت
.....	۳۶	گام سوم: ارزیابی راه حل های متعدد
.....	۳۷	گام چهارم: به کارگیری راه حل انتخابی
.....	۳۸	فصل ششم- تکنیک‌های توسعه خلاقیت گروهی
.....	۳۸	طوفان / بارش فکری
.....	۳۹	گردش تخیلی
.....	۴۰	تفکر موازی
.....	۴۱	تکنیک چرا ؟
.....	۴۲	تکنیک شش کلاه تفکر
.....	۴۴	استفاده از «روش تفکر جانبی» و «تکنیک ۶ کلاه تفکر»:
.....	۴۴	۱- اجازه ابراز شوخ طبعی:
.....	۴۵	استفاده از «روش تفکر جانبی» و «تکنیک ۶ کلاه تفکر»:
.....	۴۶	کلاهی که باید بر سر تفکر گذاشت !
.....	۴۷	الگویی برای استفاده از الگوی شش کلاه تفکر
.....	۴۸	تکنیک خلاقیت شش کلاه تفکر
.....	۵۱	تکنیک اسکمپر

حسن‌السؤال نصف‌العلم «سؤال نیکونیمی از علم است» رسول اکرم (ص)

«طرح مسئله نیمی از پاسخ و حل مسئله است» انشتین

هرگاه چیزی را به کودک یاد دهیم، مانع از آن شده‌ایم که خود آن را شخصاً کشف و یا ابداع کند. ژان پیاژه

مقدمه

برنامه‌های کاری و انجام وظایف به وسیله دستورالعمل‌های دقیق. باعث می‌شود پیشنهادات سازنده؛ آماده برای حل مشکلات و یا فرصت‌های پیش از موعد، متعهد مسئولیت‌های اضافی. پاسخ به موقعیت‌های آن‌ها به عنوان با حداقل نظارت به وجود می‌آیند. ایجاد راه‌حل‌های جدید برای مشکلات؛ ارزیابی تکنولوژی جدید به عنوان یک ضرورت در جستجوی راه‌حل‌های بالقوه برای حل مشکلات موجود نظام آموزشی در برنامه کارورزی ۱ مورد توجه قرار گرفته است.

جلسات دوم و سوم برنامه کارورزی ۱، اختصاص به برگزاری «کارگاه مسئله‌شناسی (مطالعه موقعیت)» دارد. تکلیف یادگیری که برای این جلسات تعیین شده به «مشاهده فیلم تدریس / موقعیتی در سطح مدرسه» و «تبیین مسئله» براساس گام‌های زیر دارد:

الف: توصیف موقعیت (بیان ویژگی‌ها و مشخصه‌های متمایز کننده)

ب: تشریح توضیح موقعیت (شناسایی اجزاء و روابط)

ج: بازنگری (به گونه دیگر دیدن / از زوایه دید دیگری به موقعیت نگاه کردن) با استفاده از تکنیک‌های «اگر، آن‌گاه»، «شش کلاه تفکر» و «اسکمپر».

د: تعیین نقطه کانونی (انتخاب، جمع‌آوری شواهد، درک و تحلیل، ارائه مسئله)

ه: تبیین مسئله با استفاده از استدلال قیاسی یا استقرایی به کمک شواهد و مستندات

غلامحسین حسین‌زاده یوسفی

آبان‌ماه ۱۳۹۶

فصل اول - تفکر چیست؟

زمانی که می‌گوییم «تفکر چیست؟» به معنی این است که ما یک تصور کامل و جامعی از این امر نداریم و می‌خواهیم تصور صحیحی پیدا کنیم و این تصور صحیح و جامع در هر علم و حوزه‌ای متفاوت است. آنچه از معنا و تعریف تفکر در سایر حوزه‌ها بیان داشته شده است در مقام تحدید تعریف تفکر نبوده است و هر کدام بر حسب حوزه‌ای که در آن قرار دارند تفکر را معنا کرده‌اند که بیش‌تر تعاریف ناظر به روش یا موضوع تفکر نیست، بلکه ناظر به نتیجه تفکر می‌باشد. در ذیل برخی نظرات پراکنده از روان‌شناسان و نظریه‌پردازان معروف عنوان می‌گردد:

وینسنت روجیرو، تفکر هرگونه فعالیت ذهنی است که به فرمول‌بندی یا حل مسئله، تصمیم‌گیری یا برآورده کردن آرزوی فهمیدن کمک می‌کند و این فعالیت ذهنی جست و جویی برای رسیدن به جواب‌ها و رسیدن به معناست.

مورگان، کینگ، سکوپلر، تفکر، عبارت است از بازآرایی یا دستکاری اطلاعات به دست آمده از محیط و نمادهای ذخیره شده در حافظه دراز مدت. این تعریف انواع تفکر را در بر می‌گیرد. برای مثال، بعضی از انواع جنبه‌های خصوصی دارند و نمادهایی را به کار می‌گیرند که دارای معانی کاملاً مشخص هستند. رویا، نمونه‌ای از آن است. نوع دیگر حل کردن مسائل و خلق پدیده‌های تازه را شامل می‌شود و در این نوع ما اطلاعات به دست آمده از محیط و نمادهای ذخیره شده در حافظه دراز مدت را برای حل مسائل تازه مورد استفاده قرار می‌دهیم.

ویناک، در کتاب «روان‌شناسی تفکر»، تفکر، را چنین تعریف می‌کند: تفکر، سازمان‌دادن و تجدیدسازمان در یادگیری گذشته جهت استفاده در موقعیت فعلی است.

ایسون، تفکر را «فرایندی رمزی و درونی می‌داند که منجر به یک حوزه شناختی می‌گردد که نظام شناختی شخص متفکر را تغییر می‌دهد».

استرنبرگ، تفکر را یک جریان تعاملی می‌داند، بدین صورت که توانایی‌های فکری بشر با زمینه و شرایطی که در آن عمل می‌کند «تعامل» دارد.

سولسو (۱۹۹۰)، معتقد است که «تفکر فرایندی است که از طریق آن یک بازنمایی ذهنی جدید به وسیله ی تبدیل اطلاعات و تعامل بین خصوصیات ذهنی، قضاوت، انتزاع، استدلال و حل مسئله ایجاد می‌گردد».

برخی تفکر را فرآیندی همه آگاهی دانسته‌اند که در اثر «پویش» یا «کشمکش ذهن و مغز» به وجود می‌آید و عنوان نمودند فکر از نظر ساختاری به دو پویش آگاهی نیاز دارد: ۱- پویش ذهن و مغز و ۲- آگاهی از فرآیند پویش

اسمیت جی، توضیحی درباره عمل فکر کردن بیان داشته: مطالعه سه جنبه مربوط به هم در عمل فکر کردن ممکن است در فهم بیشتر این فعالیت مؤثر باشد، این سه جنبه عبارتند از: احساس، حافظه، تخیل. عمل خاص

فکر کردن وقتی مشخص می‌شود که ما یکی از این سه جنبه را برای توصیف آن عمل به کار بریم. تفکر مؤثر یا خوب جریانی است که در آن تعادلی میان احساس، حافظه و تخیل با توجه به هدف یا مسئله به وجود آید. علامت خورسندی و زندگی خوب تشخیص و انتخاب هدف‌ها و مسائل با ارزش است. شریعتمداری، تفکر، جریانی که در آن فرد کوشش می‌کند مشکلی که با آن روبرو شده است را مشخص سازد و با استفاده از تجربیات قبلی خویش به حل آن اقدام نماید.

شریعتمداری ویژگی‌های شخص متفکر را چنین بیان می‌دارد:

- (۱) **تردید منطقی**، معمولاً امور را با تردید می‌نگرد و بدون تردید از پذیرش افکار و عقاید خودداری می‌نماید،
 - (۲) **کنجکاوی شدید**،
 - (۳) **فهم عمیق**، به معرفت سطحی قناعت نمی‌کند و ژرف‌اندیشی خاصی در مطالعات او به چشم می‌خورد.
 - (۴) **دید وسیع**، غالباً امور را در سطح گسترده‌تری مورد مطالعه قرار می‌دهد.
 - (۵) **سعه‌ی صدر**،
 - (۶) **ترقی‌طلبی**، از رکود و توقف رنج می‌برد،
 - (۷) **فروتنی**،
 - (۸) **وحدت رویه شخصیتی هماهنگ و واحد دارد**،
 - (۹) **اتکا به نفس و**
 - (۱۰) **طرفداری از ارزش‌های انسانی**. (شریعتمداری، ۱۳۸۰، ص ۹۰-۹۴)
- پیاژه، تفکر هوش درونی شده است که نه بر اعمال مستقیم، بلکه بر نمادسازی مبتنی بر زبان، تصویرهای ذهنی و سایر وسایلی مبتنی است که امکان درونی ساختن و بازنمایی امور را در مراحل بالاتر رشد فراهم می‌آورد که در مرحله حسی- حرکتی، کودک مستقیم به آن دست می‌یابد. در جای دیگر تفکر را نظامی از اعمال درونی شده می‌داند که به اعمال ویژه ختم می‌شود و ما آن را «عملیات» می‌نامیم. یعنی اعمال بازگشت‌پذیر و هماهنگ‌کننده سایر اعمال. پیاژه ساختمان ذهن و اندیشه‌های انسان را به عنوان «ساخت» (structure) ذهن معرفی می‌کند. بنا به باور پیاژه، فرد آن‌گونه با محیط به تعامل می‌پردازد که ساخت شناختی او به وی اجازه می‌دهد. بدین معنی که هرکس بر اساس پیش‌دانسته‌های خویش درباره مسائل قضاوت کرده یا در برابر آن‌ها رفتار ویژه‌ای را از خود بروز می‌دهد. او معتقد است که «آن‌چه» در نتیجه «جذب» (assimilation) وارد ساختار ذهنی فرد می‌شود، تجزیه و تحلیل و ذخیره شده و زمانی که مورد نیاز است فعال شده و مورد استفاده قرار می‌گیرد.

«ساخت ذهنی» هر فرد با توجه به «تجربیات او» «نسبت به محیط» پی‌ریزی می‌شود.

آنچه از مجموع تعاریف ذکر شده از روان‌شناسان مختلف ارائه گردید ما را بر آن می‌رسد که تعاریف تفکر را از دیدگاه هدف مورد بررسی قرار داده‌اند و تفکر را جریان یا فرآیند می‌دانند که نتیجه و غایتی دارد در حقیقت هر یک جریان یا فرآیندی است که هدفی دارد را به گونه‌ای مورد بررسی قرار داده‌اند و تعریف پیازه نیز بر اساس حوزه‌ای که پیازه معلوم کرده هوش است. او تفکر را هوش درونی شده ذکر می‌کند. کلید واژه «تفکر» از دیدگاه وی کلمه «هوش» است.

تعریف از دیدگاه متخصصان امور تربیتی:

جان دیوئی (۱۹۳۳)، جان دیوئی متخصص و نظریه‌پرداز علوم تربیتی در کتاب معروف «چگونه فکر می‌کنیم؟» جریان تفکر را شامل مراحل می‌داند که دو مرحله ابتدایی و انتهایی و پنج مرحله میانی را در بر می‌گیرد.

در وهله اول، فکر عبارت است از آن چه در ذهن می‌آید. در این جا «فکر» به معنای آگاهی از آن چه به ذهن می‌آید است.

در وهله دوم، فکر جدا شدن یا دور شدن از چیزی است که مستقیماً ارائه می‌شود ما درباره چیزهایی فکر می‌کنیم که آن‌ها را نمی‌بینیم، نمی‌شنویم و استشمام نمی‌کنیم و نمی‌چشیم.

در وهله سوم، به عقایدی اطلاق می‌شود که به برخی دلایل و شواهد مبتنی است.

فکر، در معنای سوم را می‌توان به دو نوع یا دو وجه متمایز اطلاق کرد. در مواردی عقیده‌ای بیان می‌شود و از دلایلی که آن عقیده را تأیید می‌کنند ذکر می‌آید یا به طور مختصر ارائه می‌شوند. در مواردی دیگر دلیل یا معنای یک عقیده به صورتی سنجیده بررسی می‌شود و کفایت آن‌ها برای تأیید عقیده مورد امتحان قرار می‌گیرد.

پس ذکر این مراحل از دیدگاه دیوئی تعریف ذکر شده از وی نیز عنوان می‌شود:

"فکر درک روابط است. بررسی دقیق هر نظر یا عقیده با توجه به دلایلی که از آن حمایت می‌کند و نتایجی که از این نظر یا عقیده متوجه او است."

علامه طباطبایی، تفکر برگرفته از ماده فکر، نوعی سیر و مرور بر معلومات حاضر در نزد انسان جهت دستیابی به مجهول است.

شهید مطهری، به عنوان یک فیلسوف «حوزه اعمال ذهن» را به پنج قسم تقسیم نموده است که بدین شرح می‌باشد:

۱- اولین عمل ذهن تصویرپذیری از دنیای خارج است.

ارتباط پیدا می‌کند و صورت‌هایی از آن‌ها را نزد خود گرد می‌آورد. حالت ذهن از لحاظ این عمل حالت یک

دوربین عکاسی است که صورت‌ها را بر روی یک فیلم منعکس می‌کند. ذهن ما در این کار خود صرفاً منفعل است یعنی عمل ذهن از این نظر صرفاً قبول و پذیرش است.

۲- پس از آن که از راه حواس، صورت‌هایی در حافظه خود گرد آوردیم ذهن ما بی‌کار

نمی‌نشیند. یعنی کارش صرفاً انبار کردن صورت‌ها نیست بلکه صورت‌های نگهداری شده را به مناسبت‌هایی از قرارگاه پنهان ذهن به صفحه آشکار خود ظاهر می‌نماید. نام این عمل «یادآوری بی‌حساب نیست»، گویی خاطرات ذهن مانند حلقه‌های زنجیر به یکدیگر بسته شده‌اند یک حلقه که بیرون کشیده می‌شود پشت سرش حلقه دیگر و پشت سر آن حلقه دیگر ظاهر می‌شود و به اصطلاح روان‌شناسی معانی یکدیگر را تداعی می‌کنند. پس ذهن ما علاوه بر صورت‌گری و نقش‌پذیری که صرفاً انفعال است و علاوه بر حفظ و نگهداری از فعالیت هم برخوردار است و آن این است که صور موجود جمع شده را طبق یک سلسله قوانین معین که در روان‌شناسی بیان شده است به یاد می‌آورد. «عمل تداعی معانی» روی صورت‌های موجود جمع شده صورت می‌پذیرد بدون آن که دخل و تصرف و کم و زیادی صورت گیرد.

۳- عمل سوم ذهن، تجزیه و ترکیب است. ذهن علاوه بر دو عمل فوق یک کار دیگر هم انجام

می‌دهد و آن این که یک صورت خاص را که از خارج گرفته است تجزیه می‌کند یعنی آن را به چند جزء تقسیم و تحلیل می‌کند در صورتی که در خارج به هیچ‌وجه تجزیه‌ای وجود نداشته است. تجزیه‌های ذهن چندگونه است. گاهی یک صورت را به چند صورت تجزیه می‌کند و گاهی یک صورت را به چند معنی تجزیه می‌کند و تجزیه یک صورت به چند صورت مانند این است که یک اندام که دارای مجموعه‌ای از اجزاست، ذهن در ظرفیت خود آن اجزاء را از یکدیگر جدا کند و احیاناً با یک چیز دیگر پیوند زند.

۴- تجزیه و تعمیم. عمل دیگر ذهن این است که صورت‌های ذهنی جزئی را که به وسیله حواس

دریافت کرده است تجرید می‌کند. یعنی چند چیز را که در خارج همیشه باهم‌اند و ذهن آن‌ها را با یکدیگر دریافت کرده از یکدیگر تفکیک می‌کند. از عمل تجرید بالاتر عمل تعمیم است. تعمیم یعنی این که ذهن صورت‌های دریافت‌شده جزئی را در داخل خود به صورت مفاهیم کلی در می‌آورد. بدیهی است که ذهن هیچ‌گاه انسان کلی را به وسیله یکی از حواس ادراک می‌کند، بلکه پس از ادراک انسان‌های جزئی یعنی حسن، محمود و احمد، یک صورت عام و کلی از همه آن‌ها به دست می‌دهد. ذهن در عمل تجزیه و ترکیب و هم‌چنین در عمل تجرید و تعمیم روی فرآورده‌های حواس دخل و تصرف می‌کند. گاهی به صورت تجزیه و ترکیب و گاهی به صورت تجرید و تعمیم.

۵- عمل پنجم ذهن همان تفکر و استدلال است، که عبارت است از مربوط کردن چند معلوم و

دانسته برای کشف یک امر مجهول و ندانسته در حقیقت فکر کردن نوعی ازدواج و تولد و تناسل در بین اندیشه‌ها است. به عبارت دیگر تفکر نوعی سرمایه گردآوری اندیشه است، برای تحصیل سود و اضافه کردن بر

سرمایه اصلی. عمل تفکر خود نوعی ترکیب است. ترکیبی زاینده و منتج بر خلاف ترکیب‌های شاعرانه و خیال‌بافانه که عقیم و نازا است. (مطهری، ۹۳-۹۱)

سوری، تفکر، پیدا کردن معانی و بررسی آن‌ها است. پیدا کردن معانی (۱- تشخیص مسئله، ۲- فرضیه (نظر، پیشنهاد، معنا، احتمال)، ۳- بررسی معانی (مراحل بررسی، کشف و توضیح، پیش‌بینی و آزمایش). آیت‌الله جوادی آملی، فکر عبادت است از سیر درونی یا حرکت از مقدمات به نتیجه و از معلوم به مجهول. در واقع انسان متفکر از راه مشخصی مجهول خود را معلوم می‌کند. یعنی در گام نخست مطلوب خود را بررسی می‌کند و می‌بیند برای او مجهول است. پس سراغ مقدماتش می‌رود و آن‌ها را از نظر ماده و صورت تنظیم می‌کند و از راه مقدمات تنظیم شده به مقصد می‌رسد. در حقیقت تعریف ایشان از تفکر معنا نموده‌اند: تفکر فعالیت عقلانی است که با استفاده از ابزارها و سمبل‌ها، مدلول‌های خود را ایفا می‌کند. مثلاً الفاظ سمبل‌هایی هستند که در عمل اندیشیدن بر واقعیت‌ها دلالت دارد.

هایدگر، به نظر او تفکر به خلاف تعقل «بازنمود» یا «بازنمایی» نیست. متفکر به هستی می‌اندیشد و بین هستی و موجودات فوق قائل می‌شود. تفکر، دیالوگی است و صفات تفکر، یعنی هستی. تفکر، محصول یا دستاورد سوژه یا وابسته به آن نیست.

توضیح و تعریف تفکر از دیدگاه هایدگر، مردم، از جمله فلاسفه و دانشمندان، غالباً تفکر را نه یک چیز، بلکه یک فراشد و یک کنش می‌دانند. از نظر آن‌ها جایی که تفکر هست، افکار (اندیشه‌ها) هستند. آن‌ها افکار را به معنای «باورها، ایده‌ها، تصاویر (ذهنی) پیش‌نهادها (نظرات)، تصورات» می‌فهمند. تفکر کنش است؛ کنش باور آوردن، ایده داشتن، تصویر کردن، پیش‌نهاد (= نظر) داشتن، و تصور کردن. کنش‌هایی که نوع بشر را از همه موجودات دیگر متمایز می‌کند، و مشخصه (فصل) او به عنوان حیوان عاقل محسوب می‌شوند؛ زیرا، به این معنا، تنها انسان است که می‌تواند تفکر کند. این توانایی با سایر کنش‌های دیگر آدمی نظیر ادراک کردن، خواستن، کار کردن مرتبط است.

اما، هایدگر تفکر را کنش، به معنایی که ذکر شد، نمی‌داند، و در آن جا که تفکر را کنش قلمداد می‌کند، فهم (تأویل) او از تفکر به مثابه کنش با برداشت رایج متفاوت است. از نظر هایدگر، «ما هنوز به گونه‌ای مصمم به حقیقت کنش نمی‌اندیشیم. ما کنش را نمی‌شناسیم مگر به عنوان تولید اثری (معمولی) که واقعیت‌اش برحسب سود آن ارزیابی می‌شود».

تعریف ساده دیگری که توسط یکی از معلمین بزرگ تفکر بیان شده چنین است :

«تفکر، کنترل هدف‌مند فکر است». یعنی این که فکر ما در اختیار ما باشد و در راستای نیازها و اهدافی که ترسیم کرده‌ایم به پیش رود. همانند یک کشتی که به بندر مقصد حرکت می‌کند، نه به هر جایی که باد آن را ببرد.

تفکر، یعنی رام و اهلی کردن فکر. فکر ما خودسر است. یعنی از این شاخه به شاخه دیگر می‌پرد و نمی‌توان آن را روی یک موضوع ثابت نگه داشت و مسیری که به سمت‌اش می‌رود قابل پیش‌بینی نیست. تفکر باعث می‌شود که عنان فکر در دست متفکر باشد.

تفکر، یعنی باغبانی و پرورش فکر. فکر، اگر به حال خودش رها باشد و از القائنات بیرونی از جمله افراد و رسانه‌ها و حوادث تأثیرات منفی بپذیرد به ثمرات و نتایج مفید نمی‌رسد. فکر، همانند یک زمین است که اگر باغبانی داشته باشد می‌تواند درختان تنومند با محصولات فراوان داشته باشد. و اگر به حال خودش رها شود علف‌های هرز و بوته‌های بی‌ثمر آن را پر خواهد کرد.

یکی از نکات درباره بررسی تفکر از دیدگاه دانشمندان دینی که ذکر شدند، نگاه ویژه آن‌ها به تفکر به عنوان ابزار و وسیله است که مبدأ آن قلب آدمی می‌باشد. و نتیجه‌ای که می‌گذارد، در آن است.

و در نهایت تفکر را در عرف تداعی معانی و انتقال از معنایی به معنای دیگر، تداعی معانی تلاش برای کشف مجهولی نیست، بلکه انسان در اثر توجه به معنایی به معنای دیگر منتقل می‌شود و خاطره‌های فراموش شده را زنده می‌کند که معمولاً این انتقال احساساتی را هم در شخص بر می‌انگیزد، تعریف کردند.

ای برادر تو همه اندیشه‌ای

مابقی تو استخوان و ریشه‌ای

گر گل است اندیشه تو گلشنی

ور بود خاری تو هیمه ی گلخنی

آن چه از تفکر تعریف ماست، تفکر به معنی فرایند آگاهانه ذهن یا روان انسان در مسیر شناخت و تصمیم‌گیری می‌باشد که ناظر به نقش احساس، منطق توأمان است.

تعریف تفکر از دیدگاه روان‌شناسی و متخصصان روان‌شناس:

در میان روان‌شناسان، بعضی روان‌شناسان تفکر را یک پدیده جهت‌دار ارادی معنا کرده‌اند. برخی دیگر تفکر را یک فرآیند شناختی که به وسیله رموز یا نشانه‌های نمایانگر اشیاء و حوادث مشخص می‌شود.

نظریه ساخت‌گرایی

نخستین روان‌شناسان تجربی «وونت» (۱۸۳۲-۱۹۲۰) و «تیچنر» (۱۸۶۷-۱۹۲۷) که روان‌شناسی آنان به روان‌شناسی ساخت‌گرایی شهرت یافته است، تفکر را «تجربه ذهنی» یا «محتوای هشیاری» می‌دانستند. این معنای تفکر مترادف با «توجه کردن» است. وونت و تیچنر، برای بررسی فرایندهای تفکر و پژوهش درباره محتوای هشیاری از روش «کاهش‌گری»، روش رایج در شیمی، سود می‌جستند. روان‌شناسان ساخت‌گرا می‌کوشیدند عناصر تشکیل‌دهنده تفکر (هشیاری) و قوانین ترکیب شدن این عناصر را از راه تجزیه محتوای تفکر به اجزای ساده و شناسایی ساخت آن درک کنند. ساخت‌گرایان به شدت تحت تأثیر فیلسوفان تجربه‌نگر انگلیسی مانند «جان لاک» «دیوید هیوم» و «جورج بارکلی» بودند. آنان نیز مانند این تجربه‌گرایان بر این باور بودند که احساس‌های بیرونی پایه‌ریز همه دانش‌ها و تمامی فعالیت‌های فکری و ذهنی انسان است.

نظریه کارکردگرایی

کارکردگرایان نیز مانند ساخت‌گرایان، تفکر را تجربه ذهنی یا محتوای هشیاری می‌دانستند ولی با این تفاوت که ساخت‌گرایی بر ساخت هشیاری تأکید داشت، اما کارکردگرایی به نقش یا کارکرد هشیاری علاقه‌مند بود؛ به دیگر سخن، روان‌شناسان کارکردگرا مخالف مطالعه فرایندهای ذهنی نبودند، بلکه بر مطالعه این فرایندها در مورد سازگاری و بقای موجود زنده تأکید داشتند.

نظریه رفتارگرایی

رفتارگرایان واحدهای محرک- پاسخ را عناصر اصلی تمام فعالیت‌های انسان می‌دانند و تفکر را نیز بر حسب همین واحدهای رفتاری توجیه می‌کنند؛ برای نمونه واتسون، بر این باور بود که تفکر، سخن گفتن با خود یا گفتار ناملفوظ است و آن را مانند هر رفتار دیگر، ناشی از فعالیت‌های عضلانی یا عادت‌های حنجره‌ای می‌داند. به گفته او، زمانی که شخص به تفکر می‌پردازد، انقباض‌های ضعیفی در ماهیچه‌های اندام سخن‌گویی وی مشاهده می‌شود. بنابراین به اعتقاد واتسون، تفکر نوعی رفتار است. اسکینر، نیز بر این باور است که تفکر نوعی رفتار نهان است و با اعتقاد واتسون، مبنی بر این که تفکر صرفاً نوعی گفتار ناملفوظ است، مخالفت می‌ورزد؛ زیرا به اعتقاد اسکینر، بسیاری از رفتارهای نهان ما غیرکلامی است. تحلیل پاولف، از تفکر یعنی گسترش تداوی‌های اولیه و تشکیل زنجیره تداوی‌ها.

نظریه گشتالت

رفتارگرایی، در اعتراض به مکتب ساخت‌گرایی به عنوان علمی بدون محتوای عینی علمی و روش دقیق پژوهشی، قد علم کرد و در این میان، روان‌شناسی گشتالت در اعتراض به هر دو مکتب ساخت‌گرایی و رفتارگرایی پا به عرصه وجود گذاشت. رفتارگرایان بیشتر در فکر پیش‌بینی و کنترل رفتار بودند، اما پیروان مکتب گشتالت به طور عام توجه خود را به بررسی پدیده‌های پیچیده‌ای چون تفکر، حل مسئله و ادراک، متمرکز می‌ساختند.

روان‌شناسان مکتب گشتالت، در اعتراض به رفتارگرایان و ساخت‌گرایان معتقد بودند که پدیده‌های روانی از جمله هشیاری و تفکر را نمی‌توان به عناصر ساده (به نظر ساخت‌گراها) و زنجیره‌های ساده (به نظر رفتارگراها) تجزیه کرد. در نظر پیروان مکتب گشتالت، تبیین کامل پدیده‌های پیچیده ذهنی مستلزم مراجعه به حالات درونی و ساخت‌های شناختی یک‌پارچه و کلی است. از دید گشتالتی‌ها، کل بیش از مجموع اجزای تشکیل‌دهنده آن است و کل، خود تابع سازمان‌یابی درونی نظام ادراکی شناختی است. بنابراین، برای پیروان مکتب گشتالت، ادراک، فرایندی فعال و سازنده است، نه آن‌گونه که رفتارگرایان عقیده دارند که فرایندی بازتابی است. از نظر گشتالتی‌ها، تفکر نیز مانند ادراک، فرایندی فعال و سازنده است.

رفتارگرایان، یکی از جریان‌های مهم تفکر، یعنی حل مسئله را فرایند کوشش و خطا می‌دانند و بر این فرض هستند که وقتی ارگانیسم در برابر مسئله‌ای قرار می‌گیرد به محرک‌های مختلف محیطی پاسخ‌های گوناگون می‌دهد و این جریان پاسخ‌دهی تا زمانی که به حل مسئله منجر شود، ادامه می‌یابد. پاسخ‌هایی که موفقیت‌آمیز

نیست خاموش می‌شود و پاسخ‌های موفقیت‌آمیز تقویت می‌گردد. پیروان مکتب گشتالت، حل مسئله را ناشی از «بینش» می‌دانند برخلاف روش کوشش و خطا، که بر «رفتار تصادفی» مبتنی است، بینش بر «درک و فهم موقعیت مسئله» تأکید دارد.

نظریه روان‌شناسی شناختی

رفتارگرایان احساس می‌کردند که روان‌شناسان نمی‌توانند تفکر را دقیقاً مطالعه کنند، زیرا تفکر را نمی‌توان مستقیماً مشاهده، و از رو این رو به طور عینی نمی‌توان آن را اندازه‌گیری کرد. امروزه بیشتر روان‌شناسان احساس می‌کنند که مطالعه فعالیت‌های ذهنی نه تنها مهم، بلکه امکان‌پذیر است. به این دسته از روان‌شناسان، شناختی می‌گویند. آنان کسانی هستند که در مطالعه شناخت تخصص دارند. شناخت به فرایندهای عالی روانی از قبیل پردازش اطلاعات، قضاوت کردن، تصمیم‌گیری و دانش ارتباط با دیگران اطلاق می‌شود.

روان‌شناسی شناختی، شاخه‌ای از علم است که درک و فهم تفکر آدمی، تحول شناخت و فرایندهای ذهنی را مطالعه می‌کند. مهم‌ترین نظریه جدید روان‌شناسی شناختی، نظریه «خبرپردازی یا پردازش اطلاعات» است که زیربنای آن نظریه خبر است. نظریه خبر نه تنها روشی عینی برای اندازه‌گیری خبر یا اطلاعات به دست می‌دهد، بلکه راه‌های گوناگونی را برای به رمز درآوردن آن نیز نشان داده است. روان‌شناسی خبرپردازی مانند نظریه خبر، می‌کوشد تا لحظه پاسخ‌دهی ارگانیسم چه اتفاق‌هایی می‌افتد، مشخص سازد. به طور کلی روان‌شناسان شناختی، فرآیندهای اندیشیدن، یادگیری، نحوه سازمان‌دهی، انباشته‌کردن و کاربرد اطلاعات را از جمله فرآیندهای شناختی می‌دانند. تفکر بخشی از فرآیندها و کنش‌های ذهنی انسان است که به عنوان نوعی فرآیند شناختی مطرح می‌شود.

در نظریه‌های خبرپردازی نوین، «تفکر» تقریباً به معنای «شناخت» به کار می‌رود و این دو مفهوم از لحاظ ماهیت به یکدیگر بسیار نزدیک‌اند. با وجود این، می‌توان تمایزهایی را میان آن‌ها قائل شد. شناخت، غالباً به دانش یا فرایند دانش‌اندوزی اشاره دارد. در حالی که تفکر، به فرایندهایی گفته می‌شود که از طریق آن‌ها دانش‌های اندوخته شده با هم مقایسه و ترکیب می‌شوند و دانش‌های تازه‌ای را به وجود می‌آورند. (غضنفری).

یکی از دانشمندان حوزه روان‌شناسی مراحل تفکر را در سه مرحله عنوان کرده است:

۱- **نگریستن**، نگرش به معنای عام یعنی استفاده از حواس انسانی بر یا شناختن چیزها. نوع دوم، نگرش ارادی است یعنی ما با اراده خویش قصد کنیم چیزی را درست ببینیم یا بیندیشیم یا تصمیم بگیریم. در حقیقت معنای نگرش، استفاده از حواس ظاهری و وسایل ارتباطی انسان با دنیای خارج و داخل به منظور درک و شناخت اشیاء یا موجودات است.

۲- دریافت، شناسایی یک موجود با مشخصات مخصوص به آن که سبب امتیاز آن شیء می‌شود و این مستلزم نوعی آشنایی قبلی با آن شیء یا قیاس آن با موجود مشابهی است که قبلاً انسان با آن آشنا بوده است. (نوع اول شناسایی عینی یا محسوس و نوع دوم را شناسایی ذهنی یا سوپژکتیف) می‌نامند.

۳- اندیشیدن، درباره ماهیت شیء دریافت شده و خصوصیت آن تا بتوان آن را بهتر و بیشتر شناخت و از دیگر اشیاء مغایر یا مشابه تشخیص داد و آن شناخت چگونگی آن موجود است، که یک مرحله نسبت به حقیقت وجود آن نزدیک‌تر است.

اندیشمندانی که انواع تفکر را بر شمرده‌اند و پیرامون آن توضیح داده‌اند، لزوماً افرادی نیستند که قصد بر تحریر این انواع را داشته باشند و با انحصار عقلی معتقد بر این باشند که این انواع تنها انواع عقلی و علمی تفکر است. لذا برخی صرفاً قصد در بیان برخی از مهم‌ترین انواع تفکر داشتند و برخی نیز انواعی را برشمردند که با تعریف آن‌ها از تفکر سازگاری بیشتری دارد و تنها عده‌ای هستند که انواع را به شکل خاص ذکر کرده‌اند. گرچه این مقدار تقسیم‌بندی کم است، اما در این تحقیق بقیه انواع را نیز از نظر دور نداشته و کلیه تقسیم‌بندی‌های موجود از دیدگاه اندیشمندان مختلف را بیان نموده‌ایم. بعضی تقسیم‌ها بر اساس موضوع و برخی بر اساس روش هستند و بین این انواع، برخی نیز بر اساس نتیجه و محصول تقسیم شده‌اند.

فصل دوم - مسئله چیست؟

در فرهنگ لغات مسئله این گونه معنی شده است: پرسش، خواهش، نیاز و هر یک از مطالب علمی یا فقهی تحت سؤال و بایسته حل و... [۱]، و

کارل دونکر، مسئله را این گونه تعریف می کند: «مسئله زمانی پدید می آید که موجود زنده هدفی دارد، ولی نمی داند چگونه به آن دست یابد».[۲] به دیگر سخن، زندگی مسئله است و آموزش و پرورش زمینه ساز پرورش استعداد های یادگیرندگان برای یافتن راه حل هایی برای حل مسائل گوناگون زندگی است.

مسئله زمانی پیش می آید که بخواهیم به هدفی برسیم، ولی در حال حاضر امکان پذیر نیست. نخستین پژوهش هایی که در زمینه حل مسئله صورت گرفته از سوی طرفداران مکتب گشتالت بوده است [۳]. آن ها با تلقی رفتارگرایان، به خصوص ثن دایک، از حل مسئله مخالف بودند و می گفتند حل مسئله حیوان چیزی بیش از کوشش، خطا و تکرار مجدد پاسخ هاست. گشتالتی ها، معتقد بودند رفتار حل مسئله، تولید دوباره است. تولید دوباره حل مسئله شامل استفاده مجدد از تجربیات گذشته است، که عمدتاً به صورت نااشکار است. تولید حل مسئله، از طریق بینش یافتن بر ساختار مسئله و تجدید سازمان دوباره مسئله مشخص می شود.

این که در روش حل مسئله، مسئله چگونه تعریف می شود، بسته به نگرش های موجود در مورد مسئله و موقعیت مسئله ای را نشان می دهد. برخی متخصصان مسئله را به عنوان نیاز مطرح می کنند، برخی معتقدند وقتی یادگیرنده یا فرد با موقعیتی مواجه شود و نتواند با استفاده از اطلاعات و مهارت هایی که در آن لحظه در اختیار دارد، به آن موقعیت سریعاً پاسخ درست بدهد، یا وقتی که یادگیرنده هدفی دارد و هنوز راه نیل به آن را نیافته است، در واقع با مسئله مواجه شده است. هم چنین کنجکاوی، نارضایتی، تردید، روبرو شدن با موقعیت نامعین و غیر ثابت و تحریک برای درک امر معین نشان دهنده مواجهه با یک مسئله هستند.[۴]

مراحل مهارت حل مسئله

مسئله، نیازی است که باید ارضا شود و می تواند در بردارنده نیاز به ادراک نیروهای موجود در طبیعت (علم)، جهت ایجاد تغییر محیط (فن آوری) یا جهت به کاربردن دانش علمی به منظور ایجاد اصلاح در محیط (مهندسی) باشد.[۵]

حل مسئله، دانش و مهارتی است که به افراد کمک می کند تا به صورت منطقی و منظم و تخصصی به حل مسائل و مشکلات بپردازند و دارای مراحل است:

۱ - رویکرد درست نسبت به مسئله، بسیاری از افراد هنگامی که با مشکل یا مسئله ای روبه رو می شوند، شروع به سرزنش خود می کنند و... اما باید در نظر داشت در فرآیند حل مسئله، اولین قدم آن است که نگرش درستی نسبت به مسئله در نظر گرفته شود این که: رو به رو شدن با مشکل در زندگی طبیعی است، هر کسی در زندگی فردی و گروهی با مشکل رو به رو می شود.

۲- تعریف دقیق مسئله یا مشکل، تا صورت مسئله به درستی روشن و آشکار نباشد، نمی‌توان آن را حل کرد. گاهی اوقات افراد نمی‌توانند مشکل خود را به درستی حل نمایند، برای آن که دقیقاً نمی‌دانند که مشکل اصلی چیست؟ هنگامی گروه یا فرد دریافت که مشکل و مسئله چیست، وارد مرحله سوم می‌گردد.

۳- پیدا کردن راه‌حل‌های متعدد و فراوان، در این مرحله فرد یا گروه سعی می‌کند برای مشکل موجود راه‌حل‌های زیاد و متعدد به دست آورد. در این مورد لازم است از «تکنیک بارش فکری» استفاده گردد. به این صورت که هر راه‌حلی که به ذهن افراد می‌رسد را روی کاغذ نوشته شود، حتی راه‌حل‌های غیرمفید یا بی‌اهمیت. این تکنیک باعث سیال شدن ذهن شده و باعث افزایش راه‌حل‌ها می‌شود. اعتقاد بر آن است کمیت، کیفیت می‌آفریند، یعنی افراد بتوانند بیست راه‌حل مطرح کنند، حتی اگر پانزده راه‌حل مفید نباشد، باز پنج راه حل مفید، برای او باقی می‌ماند. اگر اولی، دومی، سومی و حتی چهارمی مفید نباشد راه‌حل پنجم مفید خواهد بود.

۴- ارزیابی و انتخاب راه‌حل‌ها: هنگامی که گروه یا فرد راه‌حل‌های زیادی به دست آورد با استفاده از «تفکر نقاد» شروع به ارزیابی آن‌ها می‌کند. مهم است که هر کدام از راه‌حل‌های ارزیابی، بررسی و سنجیده شوند. این تکنیک باعث می‌شود قبل از آن که فرد اقدامی کند بتواند پیامدهای اقدامات خود را ارزیابی کند. سپس یکی از راه‌حل‌های مفید را برای اجرا انتخاب کند.

۵- اجرای راه‌حل‌ها: پس از آن که راه‌حلی انتخاب شد، مراحل اجرای آن باید روشن شود. بهترین راه‌حل هم اگر اجرا نشود فایده‌ای نخواهد داشت. قدم‌های اجرایی راه‌حل باید مشخص شود. از جمله زمان اجرا، نحوه جمع‌آوری اطلاعات و در آن زمینه مربوطه، افرادی که می‌توانند کمک کنند و سایر اقداماتی که لازم است و سپس گروه شروع به فعالیت نماید.

معمولاً با انجام روش‌های فوق، افراد قادر خواهد بود مشکل و مسئله را حل نماید. چنانچه مشکل حل نشد، ضروری است یک‌بار دیگر این فرآیند طی شود. چون ممکن است مشکل به خوبی تعریف نشده باشد یا در طی زمان تغییر کرده باشد یا در یکی از قدم‌ها اشتباهی رخ داده باشد. مزیت مهارت حل مسئله آن است که به افراد یا سازمان یاری می‌کند برای مشکلات محیط راه‌حلی بیابند. فرایند تفکر حل مسئله، برای افراد مختلف متفاوت است. پولیا، تلاش کرده تفکر حل مسئله را به نوعی مدل‌سازی کند. او الگویی چهار مرحله‌ای را مطرح کرده است. در فرایند حل مسئله پولیا، برای این چهار مرحله، چهار گام طی می‌شوند تا یک مسئله ریاضی به طور کامل حل شود. مدل چهار مرحله‌ای او به این مشکل است:

(۱) **فهمیدن مسئله،** یعنی تشخیص داده‌ها و خواسته‌های مسئله و ارتباط بین آن‌ها

(۲) **طرح‌ریزی کردن،** قصد کردن برای حل مسئله (انتخاب راهبرد)

(۳) **حل مسئله،** با توجه به راهبرد انتخاب شده و فهم مسئله به حل آن اقدام می‌کنیم.

۴) برگشت به عقب، راه حل و روش هایی را که در حل مسئله از آن ها استفاده شده را مجدداً بررسی و امتحان کرده تا جواب به دست آمده همان خواسته مسئله باشد.

ماهیت «تفکر انتقادی» و «حل مسئله»

قبل از پرداختن به ماهیت این دو مفهوم توضیح مختصری در ارتباط با تفکر نقاد ارائه می گردد. «مهارت تفکر نقاد»، از مهم ترین مهارت های سالم زیستن است. منظور از تفکر نقاد آن است که فرد اطلاعات، گفته ها، نظرات و پیشنهادها را بررسی کند و هیچ اندیشه، پیشنهاد یا نظری را بدون ارزیابی نه رد کند و نه بپذیرد. با این توصیف تفکر نقاد: تفکری است منطقی، که بر نحوه تصمیم گیری تمرکز دارد و بر عملکرد فرد اثر می گذارد و تعیین می کند که فرد چه تصمیمی بگیرد یا چه عملی را انجام دهد. تفکری است که، برای قضاوت و نتیجه گیری به جستجوی شواهد، دلایل و مدارک می پردازد و یا برای دستیابی به چنین قضاوت و نتیجه گیری خواستار دلایل، شواهد و مدارک است. فرایندی است که، به بررسی صحت، دقت و ارزش اطلاعات و دانسته ها می پردازد. فرایندی است که، به جستجوی صحت و ارزش موضوعات می پردازد. ... در این شیوه تفکر، برای دفاع و حمایت از هر عقیده ای شواهد و مدارک واقعی ارائه می شود و برای پذیرش عقیده دیگران نیز مدارک، شواهد درخواست می شود. به عبارت دیگر هیچ نظر، عقیده، تصمیم یا پیشنهادی بدون دلیل و مدرک قبول یا رد نمی شود. این مهارت از فرد می خواهد که، در مورد ابعاد زندگی خود و دیگران به صورت نقادانه فکر کند، وقتی در مورد تفکر خود بر اساس آنچه در تفکر نقاد به آن رسیده عمل کند. آنچه در مورد تفکر نقاد می توان گفت آن است که: نقاد بودن به اندازه تفکر ارزشمند است. لازمه تفکر نقادانه آن است که، فرد به جستجو، تجزیه و تحلیل، ارزیابی اطلاعات بپردازد و در پی شواهد، دلایل و مدارک عینی و واقعی باشد و دیدگاه خود را براساس شواهد و مدارک عینی تغییر دهد. موقعیت و شرایط را به صورت مجموعه ای کلی در نظر بگیرد و بتواند واقعیت ها را از افکار، حدسیات، مفروضات و عقاید جدا کند. امروزه دانش آموزان در معرض اخبار و اطلاعات نامحدودی قرار دارند که از طریق رسانه های مختلف به آنان ارائه می شود. بخشی از این اطلاعات سالم و بخشی دیگر ناسالم و اشتباه است. بعضی از خانواده ها یا اولیای مدارس سعی می کنند با کنترل دانش آموزان دستیابی آنان به منابع اطلاعاتی را محدود کنند. گرچه نظارت بر رفتار فرزندان یکی از اصول مهم تربیتی است اما در کنار آن لازم است دانش آموزان را به اندازه ای تقویت کرد که خودشان قدرت و توان تشخیص تمیز اطلاعات سالم و ناسالم داشته باشند و بدون بررسی و تحلیل چیزی را قبول یا رد نکنند. این توانایی، مهارت تفکر نقاد است.

این دو از نظر ماهیت یک چیز هستند و هر دو از انواع تفکر آدمی به حساب می‌آیند. یکی از وجوه تمایز این دو آن است که تفکر انتقادی بیشتر به فرایند تفکر مربوط می‌شود، در حالی که حل مسئله بیشتر با فرآورده یا نتیجه تفکر سر و کار دارد. [۶] معمولاً اما نه همیشه تفکر انتقادی [۷] با مسائل باز و گسترده سر و کار دارد، اما حل مسئله اغلب با مسائلی انجام می‌شود که دارای جواب‌های واحد مشخص هستند. [۸]

به نظر می‌رسد با انتخاب راهبردهای مؤثر حل مسئله بتوان به رشد تفکر انتقادی کمک کرد. کتاب‌ها و جزوات درسی فراوانی در مورد تفکر انتقادی و حل مسئله انتشار یافته‌اند، اما نیاز فراتر از سطح موجود در راستای آموزش مهارت‌های اساسی زندگی احساس می‌شود. رشد تفکر تحلیلی و انتقادی از طریق حل مسئله مستلزم زمان و احساس مسئولیت سیستم آموزشی، خانواده، جامعه و دولت می‌باشد و رشد تفکر تحلیلی و انتقادی مستلزم روی آوری به مفاهیم تعلیم و تربیت با مبنای فلسفی است.

یکی از راهبردهای اساسی برای پرورش تفکر انتقادی استفاده از طرح مسئله [۹] است. بدیهی است که بازشناسی ساختار مسئله به بازشناسی جوهر مسئله منجر می‌شود و این امر موجب ارتقای سطح انتزاع منطقی و در نتیجه تفکر انتقادی می‌گردد. و راهکارهایی که برای تقویت مهارت‌های تفکر پیشنهاد شده است. یکی از مهم‌ترین آن‌ها مهارت حل مسائل ابتکاری در قلمروهای سازمان یافته مثل ریاضیات و فیزیک و ... است.

نظریه‌های حل مسئله

۱- نظریه نیوئل و سایمون :

در این نظریه بر فهم افراد از مسئله تأکید می‌شود. در کی که افراد از مسئله خاصی دارد، «بازنمایی مسئله» یا «فضای مسئله» نامیده می‌شود.

فضای مسئله، شامل: بیان مسئله، حالت هدف و مسیرهای بالقوه موجود بین مسئله تا حالت هدف است. معمولاً فردی که با یک مسئله روبرو می‌شود، ابتدا در حافظه خود به جستجوی مفاهیم یا طرح‌واره‌های مربوط به آن مسئله می‌پردازد. اگر حلال مسئله ماهر باشد، از دانش موجود خود در باره آن تکلیف برای تعریف و فهم مسئله استفاده می‌کند و به این ترتیب جستجوی حافظه را گریزناپذیر می‌کند. آن‌ها تعریف رسمی از فضای مسئله عرضه کرده‌اند که شامل پنج جز خاص است [۱۰]:

- ۱- مجموعه‌ای از عناصر که، هر کدام بازنمای یک تکه دانش درباره تکلیف حل مسئله به طور کلی است.
- ۲- مجموعه‌ای از عامل‌ها، روش‌های استفاده از مجموعه‌ای از «تکه‌های دانش» به منظور «تولید دانش جدید از دانش موجود».
- ۳- دانش حالت آغازین در باره مسئله، یعنی کل دانشی که حلال مسئله درباره مسئله در آغاز شروع حل مسئله خاص دارد.
- ۴- خود مسئله، شامل مجموعه‌ای از حالت‌های نهایی و هدف‌های مطلوب که باید از طریق کاربرد عامل‌ها (روش‌ها) به آن رسید.

۵- کل دانش در دسترس حلال مسئله، که نه تنها شامل دانشی است که فرد درباره مسئله خاص دارد، بلکه شامل این دانش است که مسائل چگونه حل می‌شوند و چگونه راه‌حل‌های بالقوه را باید ارزشیابی کنیم و غیره. نیوئل و سایمون، بر راهبردهای مختلف هم‌چون تحلیل وسیله - هدف و خرد کردن تأکید دارند. روش تحلیل وسیله - هدف برای این طراحی شده است که مسائل پیچیده‌تر را، که ممکن است در آن‌ها حرکاتی در جهت دور شدن از حالت هدف لازم باشد، بگشاید. این روش در پی طراحی سلسله‌ای از گام‌ها (خرد، اهداف) است که به حلال مسئله کمک می‌کند تا به سمت راه‌حل حرکت کند.

در نظریه گانه [۱۱]، حل مسئله یادگیری «قاعده سطح بالاتر» نام گرفته است. طبق این نظریه یادگیرنده از ترکیب قاعده‌های ساده، قاعده‌های سطح بالاتری درست می‌کند که این خود منجر به حل مسئله می‌شود. بنابراین، در حل مسئله، یادگیری قبلی فرد، به ویژه قواعد یا اصولی که او قبلاً آموخته است، باید به طریقی تازه با هم ترکیب شوند.

مراحل حل مسئله

تحقیقات روان‌شناسان نشان داده است که حل مسئله چهار مرحله دارد [۱۲]:

۱- **یافتن مسئله و چارچوب‌بندی آن**، قبل از آن که بخواهیم مسئله‌ای را حل کنیم، باید آن را پیدا کنیم. یافتن و چارچوب‌بندی مسائل غالباً مستلزم طرح خلاقانه سؤال است.

۲- **تدوین راهبردهای خوب حل مسئله**، برخی از این راهبردها عبارتند از: الگوریتم‌ها، و روش اکتشافی، روش تحلیل وسیله - هدف، روش استدلال قیاسی و روش بارش مغزی.

الگوریتم‌ها، راهبردهایی‌اند که راه‌حل مسئله را تضمین می‌کنند. الگوریتم‌ها شکل‌های مختلفی دارند که از جمله آن‌ها فرمول، دستورالعمل یا آزمون همه راه‌حل‌های ممکن است. مثلاً در رانندگی (رانندگی بر اساس علائم راهنمایی و رانندگی) از الگوریتم استفاده می‌کنیم.

روش اکتشافی، روشی کلی است که برای حل کردن دامنه وسیعی از مسائل مختلف به کار می‌رود. این روش قابل استفاده با «مسائل ناقص تعریف شده و نامشخص» است. روش اکتشافی، یک شکل واحد ندارد و دارای فنون مختلفی است.

روش تحلیل وسیله - هدف، یا «استدلال استقرایی» معروف‌ترین روش اکتشافی تحلیل وسیله - هدف است.

اسلاوین [۱۳] گفت: روش تحلیل وسیله - هدف بر شناسایی هدف (موقعیت مورد نظر)، موقعیت فعلی، و آنچه باید انجام گیرد (وسیله) تأکید می‌کند تا فاصله بین دو موقعیت (مورد نظر و فعلی) کاهش یابد. در روش تحلیل وسیله - هدف مسئله به تعدادی خرده هدف واسطه‌ای تقسیم می‌شود و بعد برای رسیدن به هر یک از خرده هدف‌ها وسیله مورد استفاده قرار می‌گیرد.

وولفلک [۱۴]، برای روشن ساختن این نکته گفته است: نوشتن یک مقاله تحقیقی ۲۰ صفحه‌ای ممکن است برای بعضی دانشجویان یک تکلیف دشوار به نظر آید. برای آسان ساختن مسئله می‌توان آن را به چند هدف واسطه‌ای زیر تقسیم کرد:

۱- انتخاب یک موضوع،

۲- یافتن منابع اطلاعات،

۳- خواندن و سازمان‌دادن اطلاعات و

۴- تهیه فهرست مطالب و غیره.

وقتی که مسئله کلی به صورت تعدادی مسئله فرعی تغییر یابد، حل مسئله آسان‌تر می‌شود. روش تحلیل وسیله - هدف برای حل مسئله می‌تواند هم «سیر از آغاز تا هدف» را پیمايد و هم از «هدف تا شروع بشود و به آغاز» برسد. موارد اول، راهبرد «کار به سوی جلو» و مورد دوم، «راهبرد کار به سوی عقب» نام دارد. راهبرد کار به سوی جلو، «راهبرد بالا رفتن از تپه» هم نامیده شده است. در این روش فرد از وضع فعلی شروع می‌کند و می‌کوشد تا آن را در جهت رسیدن به هدف تغییر دهد. در راهبرد به سوی عقب (وارونه) فرد از هدف شروع می‌کند و گام به گام به عقب بر می‌گردد تا به راه حل مسئله برسد.

- روش استدلال قیاسی، مورد دیگر از روش‌های حل مسئله «روش قیاسی» یا «تفکر قیاسی» است. یعنی یادگیرنده از یک موقعیت آشنای مشابه با مسئله برای حل مسئله استفاده می‌کند.

وولفلک [۱۵] گفت، پس از آن‌که زیر دریایی ساخته شد، مهندسان فکر کردند که چگونه کشتی‌های جنگی می‌توانند حضور آن‌ها و موقعیت آن‌ها را در قعر دریا تعیین کنند. برای این منظور، از این‌که چگونه خفاش‌ها مسائلی نظیر این را حل می‌کنند، استفاده کردند و به اختراع سونار (ردیاب صوتی) موفق شدند. استدلال قیاسی، همیشه قطعی است. به این مفهوم که نتیجه‌گیری بعدی در صورت درست بودن قواعد یا مفروضات مقدماتی منطقی خواهد بود. بر اساس استدلال قیاسی است که روان‌شناسان به کمک آن‌ها بر اساس نظریه‌ها، فرضیه می‌سازند، چون فرضیه‌ها در حقیقت بسط منطقی و ویژه آن نظریه کلی است. وقتی نظریه درست باشد، فرضیه برگرفته از آن نیز درست خواهد بود.

- رویکرد روش بارش مغزی، روش دیگری برای حل مسئله است که به آن «فکر کاوی» هم می‌گویند. این روش را الکس اوسبورن [۱۶] ابداع کرده است. که شیوه راه‌حل‌های متنوع و متفاوت برای یک مسئله در یک زمان معین است و هدف عمده این است که فرایند تولید پاسخ‌ها از فرایند ارزشیابی آن‌ها مجزا بشود، زیرا غالباً تولید پاسخ‌های متنوع به وسیله ارزشیابی سرکوب می‌شود و این ارزشیابی از بروز خلاقیت جلوگیری می‌کند. به طور کلی روش بارش مغزی دارای مراحل زیر است :

۱- تعریف مسئله،

۲- تولید هر چه بیشتر راه حل برای مسئله بدون ارزشیابی کردن آن‌ها،

۳- تصمیم‌گیری در مورد معیاری برای داوری درباره راه حل‌های بالقوه و

۴- استفاده از این معیارها برای انتخاب بهترین راه حل [۱۷].

۵- ارزیابی راه حل‌ها، وقتی مسئله‌ای را حل می‌کنیم، واقعاً نمی‌دانیم راه حل ارائه شده درست و کارآمد هست یا نه، مگر آن‌که آن راه حل را در عمل بیازماییم.

۶- بازنگری و تعریف مجدد راه حل‌ها، به مرور زمان، «مرحله آخر و مهم حل مسئله، بازنگری و تعریف مجدد و مداوم مسئله است».

موانع حل مسئله:

مهم‌ترین موانع حل مسائل عبارتند از:

- **تثبیت شدن**، مردم به راحتی روی راهبرد خاصی تثبیت می‌شوند. گاهی اوقات ما به این دلیل قادر به حل یک مسئله نیستیم که نمی‌توانیم از نگاه دیگر به آن مسئله بنگریم. بنابراین، تثبیت یعنی استفاده از راهبرد قبلی و نگاه نکردن به یک مسئله از یک دید جدید و تازه. در چنین مواردی باید به کاربرد نامعمول راه حل‌های احتمالی یک مسئله اندیشید. به این نوع تثبیت، «تثبیت شدگی کارکردی» می‌گویند. نوع دیگر تثبیت، اصطلاحاً «آمایه ذهنی» نام دارد. آمایه ذهنی، نوعی تثبیت است که در آن مسائل را به شیوه‌ای که قبلاً جواب داده‌ایم حل کنیم. در چنین حالتی، شخص سعی می‌کند مسئله را به شیوه‌ای که قبلاً جواب داده است، حل کند. - عوامل انگیزشی، برخی از افراد ممکن است مهارت‌های بسیار خوبی برای حل مسئله داشته باشند و همه مراحل حل مسئله را بدانند، ولی انگیزه کافی برای استفاده از توانایی‌هایشان نداشته باشند. داشتن انگیزه درونی برای حل مسائل و صبر و پشتکار در یافتن راه حل خیلی مهم است. - عدم کنترل هیجان: هیجان‌ها ممکن است هم حل مسئله را تسهیل کند و هم جلوی حل آن‌ها را بگیرند. حلال‌های خوب مسئله معمولاً علاوه بر انگیزه داشتن، هیجانشان را کنترل می‌کنند و روی حل کردن مسئله متمرکز می‌شوند.

آموزش حل مسئله

پولیا حل مسئله را بدین صورت تعریف می‌کند: «یافتن راه غلبه بر مشکل: راه فایق آمدن بر مانع و دستیابی به هدفی که به طور سریع و آسان دست یافتنی نیست» [۱۸]. حل مسئله، مهارتی کاربردی است که امروزه از ضرورت‌های روزمره زندگی به حساب می‌آید. با این دیدگاه تمام افراد در تمام سنین لازم است این مهارت را یاد بگیرند تا بتوانند در مقابله با مسائل مختلف زندگی آن‌ها را به کار ببرند. و به ما این امکان را می‌دهد تا با برنامه‌ریزی مشخص، مشکلاتمان را حل کنیم. این مهارت فقط برای مشکل خاصی نیست و می‌تواند در حل انواع مسائل و مشکلات کاربرد داشته باشد. مهم‌ترین فایده یادگیری مهارت حل مسئله این است که به فرد

کمک می‌کند تا هنگام رویارویی با مشکلات راه‌حل‌های متعددی را جستجو کرده آنها را بررسی نموده و پس از تجزیه و تحلیل بهترین راه‌حل را انتخاب نماید. در واقع یادگیری مهارت حل مشکل (مسئله) افراد را قادر می‌سازد با مشکلات موجود و مختلف به قدری مواجه شوند تا چیزی به اسم مشکل باقی نماند و فرد بتواند در جهت رسیدن به اهداف، موانع را به آرامی و با برنامه‌ریزی حذف کرده و سلامت زندگی خود را حفظ و تثبیت کند.

مشکلات موجود افراد عمدتاً شامل مسائل شخصی، امور روزانه، تحصیلی، شغلی، اجتماعی، ارتباط با دوستان، خانواده و جامعه، محیط کار و دیگر موقعیت‌هایی است که به تناسب زندگی و ایفای نقش‌های اجتماعی، فرد ناگزیر مواجهه با آنها است. برخی افراد در زندگی روزمره خود حتی قادر به برطرف کردن مسائل آسان خود نیستند و در مقابل کوچک‌ترین مسئله و مشکل دچار پریشانی، دستپاچگی و ناراحتی می‌شوند. این افراد در مقابل کوچک‌ترین ناملایمات زندگی آسیب‌پذیرند و احتمال این که به بیماری‌های مختلف روانی و جسمانی مبتلا شوند نیز بسیار زیاد می‌باشد.

افراد دیگری وجود دارند که دشوارترین و ناراحت‌کننده‌ترین مشکلات را پشت‌سر گذاشته و نه تنها دچار آسیب نمی‌شوند، بلکه پس از تحمل آن مشکل به سطح بالاتری از توانمندی و قدرت نیز می‌رسند. می‌توان گفت از دلایل موفقیت این افراد آن است که هنگام مواجهه با مشکلات از روش‌های عقلانی منظم و صحیحی استفاده می‌کنند و برخلاف افراد دسته قبل که فاقد این توانمندی هستند با تمرین و تکرار و مواجهه منطقی با مسائل، سطح آمادگی فردی خود را ارتقا می‌بخشند. این گونه افراد به دلیل کسب این توانمندی به خوبی از عهده مسائل زندگی خویش برمی‌آیند. معمولاً افراد فاقد توانایی بنا به این دلایل قادر نیستند برای مسائل و مشکلات زندگی خود راه‌حل مناسبی بیابند:

- ۱- وجود مشکل را دلیل بر ضعف، بی‌کفایتی، بی‌استعدادی، بی‌لیاقتی، نادانی و... خود می‌دانند.
- ۲- به هنگام رویارویی با مشکل مرتباً خود را سرزنش و ملامت می‌کنند.
- ۳- معتقدند وجود مشکل در زندگی، امری غیرطبیعی است و نباید وجود داشته باشد.
- ۴- به جای مواجهه منطقی با مشکل و حل آن سعی می‌کنند از مشکلات فرار کرده یا آن را به تعویق بیندازند.

۵- زمان حل مشکل بدون تفکر و عجلانه اقدام کرده و تصمیمات ناگهانی و احساسی می‌گیرند.

فواید آموزش مهارت حل مسئله

افراد در طول زندگی بارها با مشکلاتی رو به رو می‌شوند که نیاز به اتخاذ تصمیم و عمل مناسب دارد، اما آنها غالباً نمی‌توانند آن را به خوبی انجام داده و یا اساساً راه‌حل‌های نادرستی را انتخاب می‌کنند که به شکست منتهی می‌شود. برای مثال در مورد انتخاب رشته تحصیلی، شغل یا انتخاب همسر، یا نه گفتن به مواد مخدر و درخواست‌های نامناسب و...

یکی از روش‌هایی که با آموزش آن می‌توان افراد را در برخورد با مسائل و مشکلات یاری داد، مهارت حل مسئله است. آموزش این مهارت به افراد موجب می‌شود که آنها مسلح به سلاح تفکر و روش‌هایی، شوند تا در شناخت و حل مشکلات و انتخاب راه حل‌های، مناسب در موقعیت‌های مختلف موفق شوند.

مطابق یک ضرب المثل، اگر به فردی یک ماهی بدهی، یک وعده از غذای او را تامین کرده‌ای اما اگر به او ماهی‌گیری یاد بدهی، غذای یک عمر او را فراهم کرده‌ای.

اگر شرایط و امکانات حل مسئله در سنین پایین فراهم شود، به کودکان یاد می‌دهد که از راه تعامل با محیط، قدرت ابتکار، خلاقیت، حس همکاری و تلاش و استقلال طلبی در آنها افزوده شود. از راه ایجاد توانایی حل مسئله در افراد می‌توان آنها را برای مقابله با وضعیت متغیر زندگی امروزه و موقعیت‌های تازه آماده کرد. مقایسه افرادی که از توانایی فوق برخوردارند با افرادی که فاقد این توانایی هستند، نشان می‌دهد که نوجوانان دسته اول در مقابل استرس‌های شدید، تعارض و ناکامی، مقاوم‌تر و در مواجهه با مشکلات، آنها را بهتر حل کرده و از قوه تفکر و اندیشه خود به خوبی استفاده می‌کنند و به ندرت احساس ناکارآمدی و یاس می‌کنند، به خصوص در عملکردهای درسی و تحصیلی موفقیت بیشتری کسب می‌کنند. اما نوجوانان دسته دوم در مقابل مشکلات، به راحتی تسلیم شده و توانایی مقابله صحیح و منطقی را از دست داده و به دلیل احساس پوچی و ناتوانی‌های مکرر، درمانده می‌شوند و حتی زمانی که برای جبران شکست، موقعیت و فرصت مجدد داشته باشند، چون پذیرفته‌اند که ناتوان از حل مشکل هستند، از حل ساده‌ترین مسئله هم عاجز می‌شوند.

آموزش حل مسئله

اندیشه اصلی گلدفرید این است که باید به مددجویان یا مراجعان راههای برخورد درست با موقعیت‌های کلی را آموخت نه صرفاً راه‌های خاص برای مشکلات خاص را. این روش مددجو را یاری می‌دهد تا از مجموعه مهارت‌های شناختی مؤثر خود برای کنار آمدن با موقعیت‌های بین شخصی مسئله آفرین استفاده کند.

مهارت‌های حل مسئله را بطور مستقیم به مسئله سازگاری در کودکان، نوجوانان و بزرگسالان ارتباط داده اند. از سوی دیگر، نقص در مهارت‌های حل مسئله را با اختلالات رفتاری، مشکلات مربوط به ازدواج و تربیت فرزند و سوء استفاده از مواد دارویی، افسردگی، اضطراب، نابسامانی رفتاری، مشکلات مربوط به ازدواج و تربیت فرزند و روابط نادرست بین شخصی مرتبط دانسته اند. از سوی دیگر پیوند بین حالات آسیب شناختی روانی و نقص در مهارت‌های حل مسئله به صورت فزاینده‌ای مشهود است. در نتیجه افزایش آگاهی از اهمیت مهارت‌های حل مسئله و سازگاری‌های حاصل از آن، امروزه از تکنیک آموزش حل مسئله برای حل مشکلات جمعیت‌های گوناگون استفاده می‌شود.

فرآیند آموزش حل مسئله:

۱- تشخیص موقعیت کلی

در این مرحله به مددجو آموزش داده می‌شود که مشکلات را تشخیص دهد و متوجه شود که می‌توان با آنها به صورتی نظام‌دار و معقول برخورد کرد نه به صورتی آنی و تکانشی. بنا به گفته گلدفرید و

دیویسون (۱۹۷۶) آنچه اهمیت دارد این است که همراه با توانایی تشخیص مشکلات به محض بروزشان، فرد باید آمادگی خود را برای بازداری پیش از هرگونه پاسخ آشکار حفظ کند... کسانی که در حل مسئله نا موفق ترند معمولاً افرادی تکانشی هستند که اگر فوراً راه حل روشنی پیدا نکنند بلافاصله دست از تلاش بر می دارند. لذا این فرآیند شامل تشخیص و درک منشاء و ماهیت مشکلات بین شخصی و تشخیص قابل حل بودن آنهاست.

۲- تعریف مسئله

در این مرحله از مددجو خواسته می شود تا مسئله یا مشکلی را به دقت تعریف کند. معمولاً وقتی از مددجویان خواسته می شود تا مشکلاتشان را با درمانگر در میان بگذارند با عبارات و کلمات بسیار مبهم پاسخ می دهند. مثلاً می گویند "اخیراً خیلی افسرده بوده ام". برای اینکه بتوانیم مسائل و مشکلات را بخوبی تعریف کنیم، لازم است تاریخچه مشکل و متغیرهایی که آن را کنترل می کنند، نیز مشخص کنیم.

۳- ایجاد راه حل های مختلف

پس از آنکه مسئله یا مشکل با دقت تعریف شد، به مددجو توصیه می شود تا با روش بارش مغزی تمام راه حل هایی را که به ذهنش می رسد بگوید. بارش مغزی روشی است که در آن ذهن فرد آزادانه و بدون هیچ گونه ممنوعیت و محدودیتی به کار می افتد و هر نوع راه حل، چه معقول و چه نامعقول (درست و نادرست) را بیرون می ریزد. در این روش تأکید بر کمیت یا تعداد راه حل هاست نه بر کیفیت آنها. فرض در این روش بر این است که اگر برای یک مشکل راه حل های مختلفی داده شود بالاخره یکی از آنها درست خواهد بود.

۴- تصمیم گیری

گام بعدی در روش حل مسئله این است که هر یک از راه حل ها با دقت امتحان و آزمایش شود و راه حل های نامناسب یا غیر معقول یکی بعد از دیگری کنار گذاشته شوند تا در نهایت راه حل های مناسب و منطقی پیدا شوند. در هنگام تصمیم گیری و تعیین مناسب بودن هر اقدام یا راه حل مشخص، از مفهوم سودمندی استفاده می شود. مفهوم سودمندی یعنی پیش بینی پیامدهای احتمالی هر اقدام و همچنین توجه به سودمندی این پیامدها به منظور مقابله با مشکل و مسئله تعریف شده است.

۵- تایید

در این مرحله باید مشخص شود که پس از آنکه راه حل به اجرا در آمد موفقیت آمیز بوده است یا نه. اگر راه حل انتخابی موفقیت مورد نظر را به بار نیاورده باشد، مراحل حل مسئله دوباره تکرار می شوند تا اینکه در نهایت راه حل درست و منطقی مسئله پیدا شود.

فصل سوم- روند حل مسائل آموزشی

محققان، روند حل مسئله آموزشی را به حداقل ۶ مرحله تقسیم می کنند:

- ۱- مشکل من چیست؟ توصیف مشکل و احساسات درگیر آن.
- ۲- راه حل چیست؟ راه حل های دیگر کدامند؟ گره گشایی گروهی.
- ۳- پیامدهای این راه حل چیست؟ پس از آن چه اتفاقی می افتد؟
- ۴- بهترین راه حل یا گزینه کدام است؟ (ارزیابی پیامدهای اتخاذ یک راه حل با توجه به معیارهای امنیت، عدالت و احساس های خوشایند و انتخاب یک راه حل مناسب).
- ۵- آیا از برنامه ام پیروی می کنم؟ (اجرا)
- ۶- نتیجه کار چه طور بود؟ (ارزیابی نتیجه و تقویت تلاش ها)

مشکل چیست؟ چه طور متوجه شوم مشکلی دارم؟

یک روش سرگرم کننده برای آغاز بحث " حل مسئله " با دانش آموزان این است که از آن ها بخواهید، نقش کارآگاهی را بازی کنند که سعی در حل مسئله دارد. برای انجام مباحثه، آن ها را تشویق کنید، کلاه های کارآگاهی خیالی خود را بر سر بگذارند. سپس سناریوهایی از مشکلات فرضی را در اختیار آن ها بگذارید تا آن را حل کنند.

گام نخست برای کمک به کودکان در کشف مشکیشان، توجه به احساسات خودشان است. اگر احساس ناخوشایندی دارند (مثلاً غمگین، خشمگین، و یا مضطربند)، نشانه بسیار مهمی از وجود یک مشکل است که باید حل شود. آن ها را تشویق کنید، به تنها راهی که بدنشان وجود یک ناراحتی را به آن ها اعلام می دارد، یعنی به رد پای احساساتشان توجه کنند. این نشانه، برای برخی به صورت مشت های گره شده و دست های عرق کرده، برای بعضی به صورت دل درد، برای برخی دیگر به صورت تپش قلب و غیره خود را نشان می دهد. زمانی که دانش آموزان احساس خود را شناسایی و نامگذاری کردند، آن گاه شما می توانید در توصیف دقیق مشکل به آن ها کمک کنید. برای مثال او می تواند مشکل خود را این گونه توصیف کند: " من خشمگین هستم، زیرا بچه های کلاس توپ فوتبال را به من نمی دهند " .

جنبه دیگر روند توصیف مشکل، تشویق دانش آموز به در نظر گرفتن احساس دیگران در همان موقعیت است. مثلاً پرسید: " فکر می کنی پسری که توپ فوتبال را در اختیار گرفته است، چه احساسی دارد؟ " زمانی که کودکان بتوانند دامنه ای از احساسات خود را نامگذاری کنند، می توانند به جای واکنش نشان دادن و یا مغلوب شدن توسط آن، احساس خود را شرح دهند و آن را کنترل کنند.

مشکل گشایی گروهی

پس از مشخص شدن مشکل، گام بعدی آن است که از دانش آموزان بخواهید، برای حل مشکل تا جایی که می توانند راه حل ها، انتخاب ها و گزینه های متفاوت ارائه دهند. روش مشکل گشایی گروهی، به دانش آموزان تفکر انعطاف پذیر را آموزش می دهد. به علاوه، باعث ایجاد نگرشی می شود که مشوق آن ها در توجه به این نکته است در اغلب موارد، بیش از یک راه حل معقول برای هر مشکل وجود دارد.

از انتقاد، تمسخر و یا تصحیح نظرات دانش آموزان هر چند که احتمالاً به نظر برسند، پرهیزید. در عوض تفکر خلاق را تشویق کنید و بکوشید خودتان نیز سرمشقی در ارائه راه حل های خلاقانه باشید. حتماً آن ها را به خاطر تلاششان در حل مسائل تحسین کنید. اگر دانش آموزان در یافتن راه حل دچار مشکل شدند، شما نیز می توانید نظرات خود را پیشنهاد کنید. گاهی در مورد بچه های بزرگ تر مدرسه می توانید، برای کمک به یافتن راه حل، هدف نهایی آن ها را بپرسید. مثلاً بپرسید: "دوست داری چه اتفاقی بیفتد؟ پایان ماجرا را آن چنانکه می خواهی در ذهنت تجسم کن".

برای لذت بخش تر شدن روند حل مسئله می توانید، در مراحل ۱ و ۲ از این بازی ها استفاده کنید.

بازی با کارت های "فرض کن"...

در این بازی دانش آموز از داخل پوشه یک کارت حاوی جملاتی که با "فرض کن..." آغاز می شود و در آن تصویر و توصیفی از مشکل مطرح شده است، برمی دارد. دانش آموز کارت را می خواند و کلاس سعی در ارائه راه حل های ممکن می کند. این کارت ها را می توان با استفاده از مسائلی که هر روز در مدرسه اتفاق می افتد، تهیه کرد. مثلاً:

-فرض کن یک بچه خیلی کوچک تر تو را می زند، تو چه کار می کنی؟

-فرض کن می خواهی دوست جدیدی پیدا کنی، چه کار می کنی؟

زمانی که دانش آموزان راه حل های ممکن برای کارت را ارائه کردند، می توانید از آن ها بخواهید راه حل های پیشنهادی خود را بازی یا نقش گذاری کنند. مثلاً اگر دانش آموزی "بی اعتنایی" کردن را راه حل احتمالی این مشکل می داند که دانش آموز دیگری حاضر نیست توپ فوتبال را به او بدهد، از او بخواهید به شما نشان دهد، چگونه این کار را انجام می دهد. دانش آموزان شرکت در این نمایش ها را دوست دارند و بازی کردن نقش ها به آن ها کمک می کند تا دقیقاً رفتارهایی را که در اجرای یک راه حل به کار می روند، ببینند و مهارت های مناسب را تمرین کنند.

گاهی معلمان در ابتدای کار تمایل چندانی به بازی کردن نقشها نشان نمی دهند، اما به زودی متوجه خواهند شد که این جلسات تمرین پرورش مهارت، در یادگیری و بهره بردن از رفتارهای درگیر در حل مسئله، بسیار مهم تر از مباحثات نظری است که رفتارهای مناسب در آن به طور واضح مشخص نمی شود.

استفاده از عروسک در نقش گذاری

بچه های کم سن، نمایش عروسکی را دوست دارند و شما می توانید، با استفاده از آن، بچه ها را بیش تر درگیر کنید و به مباحث شور و نشاط بیش تری ببخشید. ما پیشنهاد می کنیم از عروسک های بزرگ، در اندازه های واقعی و ترجیحاً با دهان متحرک استفاده کنید.

آن ها را طبق برنامه منظمی به کلاس بیاورید تا در مورد حل مسائل خاص از دانش آموزان درخواست کمک کنند.

پاس دادن کلاه کارآگاه

موقعیت هایی از مشکلات فرضی و یا پرسش هایی را روی قطعات کوچک کاغذ بنویسید و روی کلاه شرلوک هلمز نصب کنید. از بچه ها بخواهید، به صورت دایره وار بنشینند و در حالی که آهنگی پخش می شود، کلاه را به نوبت در طول دایره دست به دست کنند. زمانی که آهنگ متوقف شد، کلاه در دست هر کس بود، باید یکی از کاغذها را بردارد و به سؤال آن پاسخ دهد. اگر نتوانست می تواند از دوستی کمک بگیرد. عروسک و معلم نیز می توانند در بازی شرکت کنند.

بهترین راه کدام است؟ پیامدهای این راه حل چیست؟

گام بعدی پس از مطرح شدن راه حل های گوناگون و انتخاب های احتمالی، توجه به نتایج اجرای یک راه حل معین است. مثلاً اگر دانش آموزی برای پس گرفتن توپ فوتبال راه حل "قاییدن" و یا "زدن" را پیشنهاد کند، شما با پرسیدن سؤالی می توانید او را متوجه عواقب احتمالی آن کنید. مثلاً پرسید: "تصور کن بعد از این که توپ را از دست دوستت قاپیدی، چه اتفاقی خواهد افتاد؟"

ممکن است دانش آموز چیزهایی از قبیل از دست دادن یک دوست، دچار مشکل شدن با معلم و یا دعوا کردن را مجسم کند. این گفت و گوها باید به شیوه ای غیر انتقادی صورت بگیرد؛ حتی اگر راه حل پیشنهادی دانش آموز نامناسب باشد. اگر او احساس کند، به خاطر ارائه راه حل مورد انتقاد قرار گرفته، ممکن است در آینده از اظهار نظر خودداری کند.

سپس از دانش آموز بخواهید، پیامدهای احتمالی راه حل متفاوتی را تجسم کند. مثلاً مؤدبانه از دوستش خواهش کند و یا پیشنهاد استفاده مشترک از توپ را بدهد. دوستش ممکن است این درخواست را رد کند یا به او بی اعتنایی کند. البته شاید هم این دانش آموز در گرفتن توپ فوتبال موفق شود. اغلب کودکان از این که کارها مطابق نقشه شان پیش نرود، متعجب یا ناراحت می شوند. در صورتی که معلم به دانش آموز کمک کند که لحظه ای صبر کند و نتایج متعدد احتمالی یک راه حل معین را پیش بینی کند، می تواند از بروز بخشی از این ناراحتی ها جلوگیری کند.

بهترین راه یا گزینه کدام است؟

پس از بررسی پیامدهای احتمالی راه حل های گوناگون، گام بعدی کمک به دانش آموز در انتخاب یکی از راه حل های موجود است. در این مرحله، دانش آموزان باید از خود سه سؤال پرسند:

۱- آیا این راه حل بی خطر است؟

۲- آیا عادلانه است؟

۳- آیا باعث به وجود آمدن احساس های خوشایند می شود؟

۴- اگر راه حل پیشنهادی هر سه معیار را رعایت می کرد، دانش آموزان را تشویق کنید آن را در یک جلسه تمرین نقش گذاری، اجرا کنند. بسیار مهم است که آن ها متوجه شوند، هر انتخاب خوبی لزوماً موفقیت آمیز نخواهد بود. باید یاد بگیرند، اگر اولین راه حل مناسب نتیجه نداد، انتخاب مناسب دیگری بکنند.

اجرای مهارت های حل مسئله

در این مرحله دانش آموزان باید شرایطی را که در آن می توانند از راه حل های توافق شده استفاده کنند، در نظر داشته باشند. اگر در طول روز معلم با یک مشکل واقعی مشابه روبه رو شد، می تواند به دانش آموزان در استفاده از آن راه حل برای حل مسئله کمک کند. مثلاً پس از انجام مباحثات حل مسئله، یکی از دانش آموزانان گریه کنان نزد شما می آید، زیرا از بازی اخراج شده است. شما می توانید با استفاده از گام های ذکر شده در حل مسئله پاسخ را بیابید. یا این که ممکن است، وسوسه شوید و راه حل را به دانش آموز بگویید. مؤثرتر آن است که به او کمک کنید، خودش درباره راه حل مسئله فکر کند.

گاهی بچه ها به قدری عصبانی یا ناراحت می شوند که نمی توانند به درستی فکر کنند. ممکن است بتوانید آن ها را از طریق گفت و گو آرام کنید و یا برای مدت کوتاهی، صبر کنید تا آرامش پیدا کنند. زمانی که دانش آموزان گام های حل مسئله را آموختند و در موقعیت های فرضی آن را تمرین کردند، آن گاه آمادگی خواهند داشت که مشکلات شخصی خود را نیز به بحث بگذارند. به جای مطرح کردن مشکلات فرضی، این بار معلم می تواند بحث را با این پرسش آغاز کند: "آیا امروز کسی با مشکلات برخورد کرده که برای حل آن به کمک احتیاج داشته باشند؟"

طولی نخواهد کشید که دانش آموزان انتظار رسیدن زمان این گفت و گوها را خواهند کشید، زیرا می دانند می توانند مشکلات خود را با دیگران در میان بگذارند و برای حل آن ها راهی بیابند.

ارزیابی نتیجه

چند بار تا کنون از خودتان یا والدین یکی از دانش آموزانان شنیده اید که: "فرزندم مدام یک اشتباه را تکرار می کند. به نظر می رسد از تجربیات خود درس نمی گیرد و یا به یاد نمی آورد، دفعات پیش چه اتفاقی برایش افتاد".

علت آن است که بعضی بچه ها فاقد مهارت استفاده از گذشته برای آگاه شدن از آینده هستند. آن ها نمی دانند، چگونه تجربیات گذشته خود را به یاد آورند و یا از تجربیات در اتفاقات زمان حال بهره ببرند. اهمیت گام

ششم به همین دلیل است، زیرا به دانش آموزان نحوه ارزیابی میزان موفقیت های گذشته شان در حل مسائل (چه مسائل فرضی و چه واقعی) و نیز استفاده یا عدم استفاده از آن روش را در آینده آموزش می دهد.

شما می توانید با پرسیدن همان سه سؤال مطرح شده در مرحله " انتخاب راه حل مناسب "، در ارزیابی راه حل و پیامدهای آن به دانش آموزان کمک کنید؛ یعنی پرسید:

۱- آیا راه حل بی خطر بوده است؟ آیا به کسی آسیب رسانده است؟

۲- آیا عادلانه بوده است؟

۳- احساس شما و نیز احساس دیگری نسبت به آن چه بوده است؟

۴- اگر پاسخ هر یک از این سؤالات نامناسب بود، دانش آموزان را تشویق کنید، راه حل دیگری بیابند.

کارآمدتر کردن حل مسئله

ابتدا دیدگاه خود دانش آموز را درباره مشکل بیابید: گاهی معلمان خیلی شتابزده در مورد مشکل دقیق دانش آموز نتیجه گیری می کنند. بنابراین معمولاً باید سؤال کنید: " چه اتفاقی افتاد؟ از نظر تو مشکل چیست " و یا: " می توانی احساس خودت را در این مورد، به من بگویی "

این نوع پرسش ها نه تنها به دانش آموز کمک می کند تا مشکل را در ذهن خود کاملاً مشخص کند، بلکه مانع از نتیجه گیری اشتباه شما از مسئله می شود.

هدایت حل مسئله

مشکل متفاوت با مورد قبل زمانی است که معلم گمان می کند، با رها کردن دانش آموزان به حال خود، در حل مسئله به آن ها کمک کرده است. البته این امر در صورتی امکان پذیر است که دانش آموزان قبلاً مهارت های حل مسئله را آموخته باشند. اما در مورد بیش تر بچه های کم سال، این روش مفید نیست. معلم می تواند با هدایت آن ها در طول اجرای گام های حل مسئله، کمک کند تا بتوانند خودشان مسئله را حل کنند.

نمونه

- تینا در حال گریه کردن است و از درد بازویش را گرفته است.
- معلم: چه کسی تو را کتک زده؟
- تینا: سارا.
- معلم: چه اتفاقی افتاده بود؟
- (معلم دیدگاه تینا را درباره مسئله جویا می شود.)
- تینا: همین طوری من را زد.
- معلم: منظورت این است که او بدون دلیل تو را زد؟
- تینا: خوب، اول من او را زدم.
- معلم: به چه دلیل؟
- تینا: آخر اجازه نمی داد به کتابش نگاه کنم.

- معلم: حتماً این کار او تو را عصبانی کرد. فکر می کنی وقتی سارا را زدی، چه احساسی پیدا کرد؟
(معلم به تینا کمک می کند تا بتواند احساسات دیگران را درک کند)
- تینا: عصبانی شد.
- معلم: من فکر می کنم به همین دلیل او هم تو را زد. می دانی چرا او به تو اجازه نگاه کردن به کتابش را نداد؟ (معلم به تینا کمک می کند تا قضیه را از دید طرف مقابل ببیند.)
- تینا: نه.
- معلم: چه طور می توانی بفهمی؟
- تینا: می توانم از او پرسم.
- چند لحظه بعد:
- تینا: سارا به من گفت که من هیچ وقت به او اجازه نمی دهم به کتاب هایم نگاه کند.
- معلم: خب حالا علت رفتار او را می دانی. می توانی به راهی فکر کنی که به تو اجازه دهد، به کتابش نگاه کنی؟ (معلم تینا را به فکر کردن درباره راه حل تشویق می کند)
- تینا: می توانم به او بگویم اگر کتابش را به من ندهد، دیگر با او دوست نخواهم بود.
- معلم: بله، خب این هم یک نظر است. فکر می کنی نتیجه این کارت چه خواهد بود؟ (تینا را به سمت فکر کردن به پیامدهای راه حلش هدایت می کند.)
- تینا: ممکن است دیگر با من بازی نکند یا با من دوست نباشد.
- معلم: بله، این هم یک نتیجه احتمالی است. آیا می خواهی با او دوست باشی؟
- تینا: بله.
- معلم: آیا می توانی به راه حل دیگری فکر کنی که او همچنان دوست تو باقی بماند؟
- تینا: می توانم من هم یکی از کتاب هایم را به او بدهم.
- معلم: این فکر خوبی است. اگر این کار را بکنی، نتیجه چه خواهد بود؟...

به زبان ساده «مسئله» را می توان چنین تعریف کرد: هرگاه فردی بخواهد کاری انجام دهد، ولی نتواند به هدف خود برسد، برایش مسئله ایجاد می شود. به عبارت دیگر هر موقعیت مبهم یک مسئله است. حل مسئله نوعی از یادگیری بسیار پیچیده است. مسئله و تلاش برای حل آن جزئی از زندگی هر فرد است. فرایند برخورد با شرایط زندگی همان مسئله است.

مسئله، عبارت است از یک موقعیت جدید و تازه ای که شخص در برخورد با آن راه حل از پیش ساخته شده ای ندارد.

مسئله، به موقعیتی اطلاق می شود که در آن فرد چیزی را طلب می کند، ولی نمی داند که چگونه به طور مستقیم به آن دست یابد.

فصل چهارم - راهبردهای حل مسئله

«مسئله» زمانی پیش می‌آید که بخواهیم به هدفی برسیم ولی در حال حاضر امکان‌پذیر نیست. نخستین پژوهش‌هایی که در زمینه حل مسئله صورت گرفته از سوی طرفداران مکتب گشتالت بوده است. آن‌ها با تلقی رفتارگرایان، به خصوص ثرندایک از حل مسئله مخالف بودند و می‌گفتند حل مسئله حیوان چیزی بیش از کوشش، خطا و تکرار مجدد پاسخ‌هاست. گشتالتی‌ها معتقد بودند رفتار حل مسئله تولید دوباره است. تولید دوباره حل مسئله شامل استفاده مجدد از تجربیات گذشته است که عمدتاً به صورت نااشکار است. تولید حل مسئله، از طریق بینش یافتن بر ساختار مسئله و تجدید سازمان دوباره مسئله مشخص می‌شود.

خلاصه نظریه نیوئل و سایمون:

در این نظریه بر فهم افراد از مسئله تأکید می‌شود. درکی که افراد از مسئله خاصی دارد «بازنمایی مسئله» یا «فضای مسئله» نامیده می‌شود. فضای مسئله، شامل بیان مسئله، حالت هدف و مسیرهای بالقوه موجود بین مسئله تا حالت هدف است. معمولاً فردی که با یک مسئله روبرو می‌شود ابتدا در حافظه خود به جستجوی مفاهیم یا طرح‌واره‌های مربوط به آن مسئله می‌پردازد. اگر حلال مسئله ماهر باشد، از دانش موجود خود درباره آن تکلیف برای تعریف و فهم مسئله استفاده می‌کند و به این ترتیب جستجوی حافظه را گریزناپذیر می‌کند. آن‌ها تعریف رسمی از فضای مسئله عرضه کرده‌اند که شامل پنج جز خاص است (گلاور، رونینگ، و برونینگ، ۱۹۹۰):

- ۱- مجموعه‌ای از عناصر که هر کدام بازنمای یک تکه دانش درباره تکلیف حل مسئله به طور کلی است.
- ۲- مجموعه‌ای از عامل‌ها، روش‌های استفاده از مجموعه‌ای از تکه‌های دانش به منظور تولید دانش جدید از دانش موجود.
- ۳- دانش حالت آغازین درباره مسئله، یعنی کل دانشی که حلال مسئله درباره مسئله در آغاز شروع حل مسئله خاص دارد.
- ۴- خود مسئله، شامل مجموعه‌ای از حالت‌های نهایی و هدف‌های مطلوب که باید از طریق کاربرد عامل‌ها (روش‌ها) به آن رسید.
- ۵- کل دانش در دسترس حلال مسئله، که نه تنها شامل دانشی است که فرد درباره مسئله خاص دارد، بلکه شامل این دانش است که مسائل چگونه حل می‌شوند و چگونه راه‌حل‌های بالقوه را باید ارزشیابی کنیم و غیره. نیوئل و سایمون، بر راهبردهای مختلف هم‌چون تحلیل وسیله-هدف و خرد کردن تأکید دارند. روش تحلیل وسیله-هدف برای این طراحی شده است که مسائل پیچیده‌تر را، که ممکن است در آن‌ها حرکاتی در جهت دور شدن از حالت هدف لازم باشد، بگشاید. این روش در پی طراحی سلسله‌ای از گام‌ها (خرد، اهداف) است که به حلال مسئله کمک می‌کند تا به سمت راه حل حرکت کند.

خلاصه نظریه گانیه

در نظریه گانیه (۱۹۸۵) حل مسئله یادگیری قاعده سطح بالاتر نام گرفته است. طبق این نظریه یادگیرنده از ترکیب قاعده‌های ساده، قاعده‌های سطح بالاتری درست می‌کند که این خود منجر به حل مسئله می‌شود. بنابراین، در حل مسئله، یادگیری قبلی فرد، به ویژه قواعد یا اصولی که او قبلاً آموخته است، باید به طریقی تازه با هم ترکیب شوند.

انواع مسئله

مسائل به انواع مختلفی تقسیم می‌شوند از یک زاویه مسائل به دو دسته «مسائل خوب تعریف شده»، و «مسائل بد تعریف شده» تقسیم می‌شوند. مسائل خوب تعریف شده مسائلی هستند که یک راه حل قاطع و روشن (حالت هدف) برای آن‌ها همواره در دسترس است. بسیاری از مسائل ریاضی و علوم خوب تعریف شده‌اند که در آن حالت هدف روشن و درست است. بیشتر دانش معمولی ما متشکل از راه‌حل‌های مسائل خوب تعریف شده است. نوشتن چند بیت شعر یک مسئله بد تعریف شده است. برای سرودن شعر لازم است که سراینده حالت نهانی را - این احساس که شعرش چگونه باید باشد.

مراحل حل مسئله

تحقیقات روان‌شناسان نشان داده است که حل مسئله چهار مرحله دارد. (سانتراک، ۱: ۱۳۸۳)

۱- یافتن مسئله و چارچوب‌بندی آن،

۲- تدوین راهبردهای خوب حل مسئله،

۳- ارزیابی راه‌حل‌ها،

۴- بازنگری و تعریف مجدد مسائل و راه‌حل‌ها به مرور زمان.

۱- یافتن مسئله و چارچوب‌بندی آن :

قبل از آن که بخواهیم مسئله‌ای را حل کنیم، باید آن را پیدا کنیم. یافتن و چارچوب‌بندی مسائل غالباً مستلزم طرح خلاقانه سؤال است.

۲- تدوین راهبردهای خوب حل مسئله :

برخی از این راهبردها عبارتند از: الگوریتم‌ها، روش اکتشافی و

۲-۱- الگوریتم‌ها، راهبردهایی‌اند که راه حل مسئله را تضمین می‌کنند. الگوریتم‌ها شکل‌های مختلفی

دارند که از جمله آن‌ها فرمول، دستورالعمل یا آزمون همه راه‌حل‌های ممکن است.

مثلاً در رانندگی (رانندگی بر اساس علائم راهنمایی و رانندگی) از الگوریتم استفاده می‌کنیم. (هیئت

مولفان، روان‌شناسی عمومی، تهران، دانشگاه پیام نور، ۱۳۸۶، ص ۲۸۷ - ۲۹۰)

۲-۲- روش اکتشافی، روشی کلی است که برای حل کردن دامنه وسیعی از مسائل مختلف به کار

می‌رود. این روش قابل استفاده با مسائل ناقص تعریف شده و نامشخص است. روش اکتشافی یک شکل

واحد ندارد و دارای فنون مختلفی است. که شناخته‌ترین آن‌ها روش تحلیل وسیله-هدف، راهبرد وارونه و روش استدلال قیاسی است.

۲-۲-۱- استدلال استقرایی:

«روش تحلیل وسیله-هدف» یا «استدلال استقرایی»، معروف‌ترین روش اکتشافی تحلیل وسیله-هدف است.

اسلاوین (۲۰۰۶) گفت: روش تحلیل وسیله-هدف بر شناسایی هدف (موقعیت مورد نظر)، موقعیت فعلی، و آنچه باید انجام گیرد (وسیله) تأکید می‌کند تا فاصله بین دو موقعیت (مورد نظر و فعلی) کاهش یابد. در روش تحلیل وسیله-هدف مسئله به تعدادی خرده هدف واسطه‌ای تقسیم می‌شود و بعد برای رسیدن به هر یک از خرده هدف‌ها وسیله مورد استفاده قرار می‌گیرد. وولفلک (۲۰۰۴)، برای روشن ساختن این نکته گفته است نوشتن یک مقاله تحقیقی ۲۰ صفحه‌ای ممکن است برای بعضی دانشجویان یک تکلیف دشوار به نظر آید. برای آسان ساختن مسئله می‌توان آن را به چند هدف واسطه‌ای زیر تقسیم کرد: ۱- انتخاب یک موضوع، ۲- یافتن منابع اطلاعاتی، ۳- خواندن و سازمان دادن اطلاعات، ۴- تهیه فهرست مطالب و غیره. وقتی که مسئله کلی به صورت تعدادی مسئله فرعی تغییر یابد حل مسئله آسان‌تر می‌شود. روش تحلیل وسیله-هدف برای حل مسئله می‌تواند هم سیر از آغاز تا هدف را پیمايد و هم از هدف تا شروع بشود و به آغاز برسد. موارد اول «راهبرد کار به سوی جلو» و مورد دوم «راهبرد کار به سوی عقب» نام دارد.

راهبرد کار به سوی جلو، «راهبرد بالارفتن از تپه» هم نامیده شده است. در این روش فرد از وضع فعلی شروع می‌کند و می‌کوشد تا آن را در جهت رسیدن به هدف تغییر دهد. در راهبرد به سوی عقب (وارونه)، فرد از هدف شروع می‌کند و گام به گام به عقب بر می‌گردد تا به راه حل مسئله برسد. غالباً برای حل مسائل هندسی مناسب است. مثلاً در مثلث متساوی‌الساقین یک زاویه ۳۰ درجه، زاویه منتهی به ساق دیگر هم ۳۰ درجه را از کل مجموع زوایای مثلث که ۱۸۰ درجه است کم کنیم، زاویه سوم به دست می‌آید. این همان استدلال استقرایی است که از جز به کل می‌رسیم.

۲-۲-۲- روش استدلال قیاسی:

مورد دیگر از حل مسئله روش قیاسی یا تفکر قیاسی است. یعنی یادگیرنده از یک موقعیت آشنای مشابه با مسئله برای حل مسئله استفاده می‌کند. وولفلک (۲۰۰۴)، گفت پس از آن که زیردریایی ساخته شد، مهندسان فکر کردند که چگونه کشتی‌های جنگی می‌توانند حضور آن‌ها و موقعیت آن‌ها را در قعر دریا تعیین کنند. برای این منظور، از این که چگونه خفاش‌ها مسائل نظیر این را حل می‌کنند، استفاده کردند و به اختراع سونار (ردیاب صوتی) موفق شدند. استدلال قیاسی، همیشه قطعی است، به این مفهوم که نتیجه‌گیری بعدی در صورت درست بودن قواعد یا مفروضات مقدماتی منطقی خواهد بود. براساس استدلال قیاسی است که روان‌شناسان به کمک

آن‌ها براساس نظریه‌ها، فرضیه می‌سازند، چون فرضیه‌ها در حقیقت بسط منطقی و ویژه آن نظریه کلی است. وقتی نظریه درست باشد، فرضیه برگرفته از آن نیز درست خواهد بود.

۲-۳- روش بارش مغزی

روش بارش مغزی، رویکرد یا روش کلی دیگری برای حل مسئله است که به آن «فکر کاوی» هم می‌گویند. این روش را الکس اوسبورن (۱۹۶۳) ابداع کرده است که شیوه راه‌حل‌های متنوع و متفاوت برای یک مسئله در یک زمان معین است و هدف عمده این است که فرایند تولید پاسخ‌ها از فرایند ارزشیابی آن‌ها مجزا بشود، زیرا غالباً تولید پاسخ‌های متنوع به وسیله ارزشیابی سرکوب می‌شود و این ارزشیابی از بروز خلاقیت جلوگیری می‌کند. به طور کلی روش بارش مغزی دارای مراحل زیر است.

۱- تعریف مسئله،

۲- تولید هر چه بیشتر راه‌حل برای مسئله بدون ارزشیابی کردن آن‌ها،

۳- تصمیم‌گیری در مورد معیاری برای داوری درباره راه‌حل‌های بالقوه و

۴- استفاده از این معیارها برای انتخاب بهترین راه‌حل. (سیف، علی‌اکبر، روان‌شناسی پرورشی نوین، ویرایش ششم، ۱۳۸۸، چاپ دوران، ص ۳۸۵-۳۸۸)

روش‌های اکتشافی راهبردها یا راهنمایی‌هایی‌اند که راه‌حل را نشان می‌دهند، ولی آن را تضمین نمی‌کنند. اکثر افرادی که به جدول کلمات متقاطع علاقه داند از این شیوه برای حل آن‌ها استفاده می‌کنند. آن‌ها می‌دانند که برخی ترکیب‌ها از برخی ترکیب‌های دیگر محتمل‌ترند، مثلاً اگر دو حرف c و n در جدول باشد می‌دانند که احتمالاً بین این دو حرف باید یک حرف صدادار باشد. پس حروف b و q و بسیاری حروف دیگر نمی‌توانند قرار بگیرند. در دنیای واقعی بسیاری از مسائل با روش‌های اکتشافی، بهتر حل می‌شوند.

۳- ارزیابی راه‌حل‌ها:

وقتی مسئله‌ای را حل می‌کنیم، واقعاً نمی‌دانیم راه‌حل ارائه شده درست و کارآمد هست یا نه، مگر آن‌که آن راه‌حل را در عمل بیازماییم.

۴- بازنگری و تعریف مجدد راه‌حل‌ها:

به مرور زمان، مرحله آخر و مهم حل مسئله، بازنگری و تعریف مجدد و مداوم مسئله است.

۵- موانع حل مسئله:

مهم‌ترین موانع حل مسائل، تثبیت شدن، انگیزه کافی نداشتن و عدم کنترل هیجانات.

۵-۱- تثبیت شدن :

مردم به راحتی روی راهبرد خاصی تثبیت می‌شوند. گاهی اوقات ما به این دلیل قادر به حل یک مسئله نیستیم که نمی‌توانیم «از نگاه دیگر به آن مسئله بنگریم». بنابراین، تثبیت یعنی استفاده از راهبرد قبلی و نگاه نکردن به

یک مسئله از یک دید جدید و تازه. در چنین مواردی باید به کاربرد نامعمول راه‌حل‌های احتمالی یک مسئله اندیشید به این نوع تثبیت، تثبیت‌شدگی کارکردی می‌گویند.

نوع دیگر تثبیت، اصطلاحاً «آمایه ذهنی» نام دارد. آمایه ذهنی، نوعی تثبیت است که در آن مسائل را به شیوه‌ای که قبلاً جواب داده‌ایم حل کنیم. در چنین حالتی، شخص سعی می‌کند مسئله را به شیوه‌ای که قبلاً جواب داده است، حل کند.

۵-۲- عوامل انگیزشی :

برخی از افراد ممکن است مهارت‌های بسیار خوبی برای حل مسئله داشته باشند و همه مراحل حل مسئله را بدانند، ولی انگیزه کافی برای استفاده از توانایی‌هایشان نداشته باشند. داشتن انگیزه درونی برای حل مسائل و صبر و پشتکار در یافتن راه‌حل خیلی مهم است.

۵-۳- عدم کنترل هیجان :

هیجان‌ها ممکن است هم حل مسئله را تسهیل کند و هم جلوی حل آن‌ها را بگیرند. حلال‌های خوب مسئله معمولاً علاوه بر انگیزه داشتن، هیجانشان را کنترل می‌کنند و روی حل کردن مسئله متمرکز می‌شوند.

تفاوت بین متخصصان و مبتدیان در حل مسئله

متخصصان، دانش فراگیر و بسیار سازمان:

۱- یافته‌ای درباره رشته‌هایشان دارند که به مدد آن می‌توانند بدون درگیر شدن در تلاش خسته‌کننده حل مسئله، مسئله را در حافظه‌شان حل کنند.

۲- متخصصان معمولاً بهتر از مبتدیان، اطلاعات حوزه تخصصی‌شان را به یاد می‌آورند و آن‌ها حافظه برتری دارند.

۳- متخصصان معمولاً در حل مسائل از راهبردهای مؤثرتری استفاده می‌کنند. آن‌ها پیش از حل مسئله، راهبردهای مؤثر حل آن را دارند و در سازمان‌دهی مجدد یا اصلاح راهبردهایشان در جریان حل مسئله، انعطاف بیشتری دارند.

۴- متخصصان از تمرین‌های حساب‌شده‌ای برخوردارند. (هیئت مؤلفان، روان‌شناسی عمومی، تهران، دانشگاه پیام نور، ۱۳۸۶، ص ۲۹۰ - ۲۹۲)

مبنای عصبی حل مسئله

بخش‌هایی از قطعه‌های پیشانی که در جلوی ناحیه حرکتی واقع شده است، به نظر می‌رسد در فرایندهای فکری لازم برای مشکل‌گشایی (حل مسئله) نقشی مهم داشته باشد. (اتکینسون، اسمیت و دیگران، زمینه روان‌شناسی هیلگارد، ترجمه: رفیعی، حسن، ۱۳۸۳، ص ۵۲) نیم‌کره چپ به صورت تحلیلی و زنجیره‌ای عمل می‌کند و از جز به کل می‌رود، ولی نیم‌کره راست ترکیبی عمل می‌کند و کل‌نگر است و در آن دسته از تکالیف که مستلزم تجسم روابط است بسیار کارآمد است.

فصل پنجم - مهارت‌های حل مسئله

حل مسئله همواره با انسان همراه بوده است. زمانی که انسان غار نشین از خود می پرسید: "چگونه خود را گرم کنم؟" در صدد حل مسئله بود. بنابراین حل مسئله مهارتی است که بقای فرد و بقای نسل در گروی آن است.

حل مسئله اجتماعی به شکل مدون از اواخر دهه ی ۱۹۶۰ آغاز شد. آموزش مهارت های اجتماعی باید شامل آموزش مهارت های حل مسائل اجتماعی نیز باشد. پژوهش های زیادی نشان داده اند که نقص در حل مسئله ی اجتماعی با آسیب های روانی و اجتماعی در کودکی، نوجوانی و بزرگسالی همراه است.

تعریف:

حل مسئله عبارت است از فرآیند شناختی - رفتاری که توسط خود فرد هدایت می شود و فرد سعی می کند با کمک آن راه حل های مؤثر یا سازگارانه ای برای مسایل زندگی روزمره خویش پیدا کند. به این ترتیب حل مسئله یک فرآیند آگاهانه ، منطقی، تلاش بر و هدفمند است. حل مسایل مالی، شخصی، زناشویی و خانوادگی، جرم و آسیب های اجتماعی همه مستلزم دانستن مهارت حل مسئله است. مسئله می تواند ناشی از یک مشکل بیرونی باشد (مثل یک امتحان سخت) و یا از درون فرد نشأت گرفته باشد (مثل اهداف، نیازها یا تعهدات شخصی).

مقابله و انواع آن:

وقتی با مسئله ای روبرو می شویم، طبیعی است که استرس را تجربه کنیم. ولی همه ی آدم ها با این استرس به یک شکل مقابله نمی کنند.

۱-مقابله هیجان مدار:

گاهی اوقات احساس ما به قدری منفی و شدید است که مانع تفکر منطقی و حل مسئله می شود. مثلاً در برخورد با مسئله عصبانی می شویم، گریه می کنیم یا قهر می کنیم. گاهی هم احساس ما آنقدر شدید و منفی نیست ولی در هر حال رفتار ما فقط یک برخورد احساسی/ هیجانی است و منجر به حل مسئله نمی شود. مثلاً ساکت می شویم. مسئله را به عنوان یک مسئله غیر قابل حل می پذیریم و تنها دعا می کنیم مسئله به خودی خود حل شود. در هر دو حالت مقابله ی ما با مسئله هیجان مدار است. فقط در مورد اول مقابله ی هیجان مدار غیر سازگارانه و در مورد دوم، مقابله ی هیجان مدار سازگارانه است. هدف از مقابله هیجان مدار تغییر شرایط استرس آفرین در جهت بهبود وضعیت هیجانی و کاهش فشار است.

۲- مقابله مسئله مدار :

وقتی ما به حل مسئله می پردازیم، نوعی مقابله انجام می دهیم. مقابله مسئله مدار می تواند مؤثر یا نامؤثر باشد. زمانی مقابله مؤثر است که مسئله حل شود و البته مسئله به گونه ای حل شود که حداکثر نتایج مثبت بدست آمده و حداقل عواقب منفی به بار آید.

گاهی اوقات افراد مسئله ی خود را به صورت یک مشکل یا یک معضل غیر قابل حل می بینند. چنین رویکردی به مسئله انگیزه فرد را برای مقابله با مسئله دچار مشکل می کند.

به این ترتیب حل مسایل فردی و اجتماعی به شیوه ای مؤثر قبل از هر چیز مستلزم فاصله گرفتن از برخورد های هیجانی منفی یا مقابله های هیجان مدار ناسازگارانه است. به منظور اتخاذ یک مقابله ی مسئله مدار سازنده (به جای مقابله هیجان مدار غیر مؤثر) ما باید :

- (۱) متوجه باشیم که مسئله ای به وجود آمده است و وجود مسئله را انکار نکنیم.
- (۲) آنچه را که اتفاق افتاده است به شکل یک مسئله ببینیم و نه به عنوان یک مشکل لاینحل.
- (۳) توجه داشته باشیم که حل مسئله برای سلامت روانی و رفاه اجتماعی ما حایز اهمیت است.
- (۴) به این باور رسیده باشیم که قادر به حل مسئله هستیم و مسئله نیز قابل حل شدن است.
- (۵) بدانیم که حل مسئله نیاز به زمان و تلاش دارد و مایل باشیم وقت یا زمان کافی را به حل مسئله اختصاص بدهیم.

مراحل حل مسئله:

حل مسئله ماهرانه مستلزم عبور گام به گام از این مراحل است.

گام اول: تعریف و فرمول بندی مسئله

هدف از این گام ارائه تعریف مشخص و دقیق از مسئله است تا آنجا که ابهامات در حد ممکن از بین برود. برای اینکه تعریف دقیق و روشنی از مسئله ارائه شود باید تا حد ممکن در مورد مسئله به جمع آوری اطلاعات پردازیم، نقاط مبهم را روشن سازیم و اهداف واقع بینانه تعیین نماییم. یک راه عملی برای این کار این است که این جمله را تکمیل کنیم:

"چطور/ چگونه.....یعنی....."

گام دوم، تولید، خلق و پیدا کردن راه حل های متعدد و متفاوت

یک روش عینی و عملی برای پیدا کردن راه حل ها، روش بارش ذهنی است. روش بارش ذهنی یعنی سعی کنیم بدون هیچ نوع قضاوت، بازداري، ارزش گذاری خوب و بد و یا جلوی فکر خود را گرفتن، راه حل های متعدد، متنوع و غیر قضاوتی برای مسئله ارائه بدهیم.

گام سوم: ارزیابی راه حل های متعدد

در این مرحله راه حل های ارائه شده در گام دوم را مورد ارزیابی قرار دهید و سود و زیان هر کدام را بررسی کنید و در نهایت راه حلی را انتخاب کنید که بیشترین سود و کمترین زیان را داشته باشد.

گام چهارم: به کارگیری راه حل انتخابی

در این مرحله راه حل انتخابی خود را اجرا کرده، آثار و نتایج آن را بر خودتان و دیگران نظاره کرده و آثار واقعی روش انتخابی را با پیامدهای پیش بینی شده مقایسه کنید. در نهایت اگر مسئله با این روش حل شد، به خود پاداش دهید و اگر مسئله حل نشد، موانع را شناسایی کرده برطرف کنید. در صورت لزوم می توانید مراحل حل مسئله را مجدداً تکرار کنید.

فصل ششم - تکنیک‌های توسعه خلاقیت گروهی

انواع تکنیک‌های توسعه خلاقیت گروهی از این قرارند:

طوفان / بارش فکری

یکی از تکنیک‌های متداول در ایجاد خلاقیت و فعال ساختن اندیشه‌ها به صورت گروهی تکنیک تحرک مغزی است. در این تکنیک مسئله‌ای به یک گروه کوچک ارائه شده و از آنان خواسته می‌شود فی‌البداهه و به سرعت به آن واکنش نشان داده و برای آن پاسخی بیابند. پاسخ‌ها بر روی تابلویی نوشته می‌شوند به طوری که همه اعضای جلسه می‌توانند آنها را ببینند. این امر باعث می‌شود تا ذهن اعضاء به فعالیت بیشتری پرداخته و جرقه‌ای از یک ذهن باعث روشنی ذهن دیگری شود. اولین دلیل اثربخشی تحرک مغزی افزایش قدرت خلاقیت در گروه است، افراد در حالت گروهی بیش از حالت انفرادی قدرت تصور خلاق بروز می‌دهند. رقابت نیز عامل دیگری است که در جلسات تحرک مغزی موجب افزایش اثربخشی می‌گردد. همچنین عدم وجود انتقاد و ارزیابی‌های سریع باعث می‌شود تا اعضای جلسه با فراغت خاطر به اظهارنظر بپردازند و محیطی مساعد برای خلاقیت ایجاد گردد. نکته دیگری که در مؤثر بودن تحرک مغزی قابل ذکر است فی‌البداهه بودن نظرات است.

تکنیک بارش فکری (brainstorming) را دکتر الکس اس اسپورن در سال ۱۹۳۸ ابداع کرد. این تکنیک که به اسامی مختلف مانند بارش افکار، طوفان فکری، طوفان ذهنی و ... نیز نامیده می‌شود، یکی از معروفترین تکنیکهای خلاقیت است. بارش فکری یک تکنیک گروهی است و شرکت کنندگان طی جلسه‌ای در مورد یک مسئله یا مشکل به صورت گردشی ایده‌های فی‌البداهه خود را بیان می‌کنند. جلسه توسط یک سرپرست مدیریت می‌شود و یک نفر هم نظرات ارائه شده را روی تخته یادداشت می‌کند. این تکنیک خلاقیت دارای دو مرحله مجزا است:

۱- **مرحله تولید ایده**: هدف از این مرحله تولید تعداد زیادی ایده است که توسط شرکت کنندگان به نوبت ارائه می‌شود.

در مرحله تولید ایده قوانینی وجود دارد که باید توسط همه شرکت کنندگان رعایت شود. این قوانین عبارتند از:

- هیچ فکر و ایده‌ای نباید مورد قضاوت، ارزیابی و انتقاد قرار گیرد.
- هر چه ایده‌ها دور از ذهن، بکر و جسورانه باشند، بهتر است.
- هر چه تعداد ایده‌ها بیشتر باشد بهتر است.
- تا زمانی که افراد شرکت کننده ایده ارائه می‌دهند، جلسه بارش افکار ادامه پیدا می‌کند.

۲- **مرحله ارزیابی ایده** : در این مرحله ایده‌ها مورد ارزیابی قرار گرفته، برخی حذف می‌شوند. تعدادی با هم ترکیب می‌شوند و ایده‌های جدید و کاملتری را به وجود می‌آورند. در نهایت نیز ایده‌های برتر انتخاب و مورد استفاده قرار می‌گیرند.

گردش تخیلی

در سال ۱۹۶۱ روانشناسی به نام گوردون نتایج پژوهش‌های ده ساله خود را در مورد افراد خلاق منتشر نمود و ضمن آن اعلام داشت که ذهن آدمی به هنگام ابراز خلاقیت و ابتکار در یک حالت خاص روانی است که اگر بتوانیم آن حالت را ایجاد نماییم خلاقیت امکان وجود می‌یابد. او در گروه‌های ایجاد خلاقیت اعضای گروه را از طریق بکارگیری یک جریان تمثیلی و استعاره‌ای به گردشی تخیلی ترغیب می‌نمود و در این حالت ایده‌ها و نظرات بدیعی را کشف می‌کرد. ذهن افراد در این گردش خیالی با دستاویز استعاره‌ها به نکاتی نو که هدف جلسه خلاقیت بود می‌رسید و روابط تازه‌ای را بین پدیده‌ها پیدا می‌کرد. آنان پدیده‌هایی را که چندان تعجانی با هم نداشتند تلفیق و ترکیب می‌کردند و به ایده‌های جدیدی دست می‌یافتند. در جلسات خلاقیت به کمک استعاره و تخیل کار تلفیق و ترکیب در ذهن افراد انجام می‌گرفت و از این روش گوردون را شیوه تلفیق نامتجانس‌ها نیز نامیده‌اند.

تهییج ذهنی یا تکنیک گوردون روشی است بسیار مناسب جهت یافتن راه حل‌های جدید برای مسئله و نیز برای اکتشافات علمی و فنی. این روش فرآیندی خاص و منحصر به فرد و در عین حال مؤثر دارد. واژه Synectics یک واژه یونانی بوده و مفهوم آن پیوند اجزای متفاوت و ظاهراً بی ارتباط به یکدیگر است. فرایند به کارگیری این رویکرد عبارت است از:

- شناسایی و تجزیه و تحلیل مشکل به منظور رسیدن به ماهیت و جوهره آن
- کشف راه حل‌هایی برای آن جوهره از طریق دیدگاه غیر مرتبط با موضوع
- تلاش برای تبدیل راه حل‌های به دست آمده به راه حل نهایی.

در جلساتی که از این روش استفاده می‌شود فقط رهبر گروه از اصل موضوع اطلاع دارد و موضوعی که مطرح می‌شود دقیقاً اصل موضوع نیست بلکه موضوعی نزدیک به آن است.

تفکر موازی

واضع این شیوه ادوارد دو بونو روش معمول تفکر را همانند حفر گودالی توصیف می‌کند که با افزایش اطلاعات فرد همان گودال را عمیق‌تر می‌سازد و از دیدن جاهای دیگر برای حفر کردن باز می‌ماند در حالی که تفکر موازی نگاه فرد را به نقاط جدید معطوف می‌سازد و اطلاعات و تجربه‌های جدید صرفاً به اندیشه‌های قبلی افزوده نمی‌شود، بلکه آنها را تغییر داده و الگو و ساختار جدیدی را ایجاد می‌کند. یکی از راه‌های تحقق تفکر موازی، ایجاد یک اندیشه واسطه غیرممکن است. این اندیشه موجب طیران فکر و ذهن شده و با تعدیل آن می‌توان به اندیشه نو و عملی دست یافت. راه دیگر در تفکر موازی پیوند تصادفی است. فرض کنید کتاب فرهنگ لغت را می‌گشایید و لغاتی را می‌خوانید و می‌کوشید تا آن را با موضوع مورد نظر پیوند داده و به نتیجه‌ای برسید. در این کار شما از روش پیوند تصادفی استفاده کرده‌اید.

تکنیک چرا؟

تکنیک «چرا» دقیقاً مثل چراهای مکرر کودکی است که کودکان برای گسترش فهم خود از دنیای اطرافشان از والدین می‌پرسند. اما با این تفاوت که در بزرگسالی باید یاد گرفته‌هایمان را زیر سؤال ببریم. سادگی این تکنیک باعث شده است، بسیاری از مردم متوجه اهمیت و نقش آن نشوند، در حالی که این تکنیک برای ایده‌یابی و ایده‌پردازی کاربرد فراوانی دارد. به عنوان مثال: برای شناسایی و تعریف درست و کامل مسئله می‌توان از این تکنیک استفاده کرد. بلکه استفاده از این تکنیک به ما کمک می‌کند تا موقعیت و وضعیت را بهتر و روشن‌تر مشخص کنیم و در فرآیند حل مسئله به ایده‌های جدیدی دست یابیم.

انسان در دوران کودکی اشتیاق فراوانی برای کشف دنیای پیرامون خود دارد. کنجکاوی کودکان در مورد پدیده‌های مختلف، آنها را وادار به پرسش‌های متعدد و بی‌پایان از بزرگترها می‌کند. «چرا» کلمه‌ای است که به کرات می‌توان از زبان کودکان شنید:

چرا سطح پنیر سوراخ سوراخ است؟

چرا آسمان آبی است؟

چرا برف سفید است؟

و صدها چراي ديگر. . .

در تکنیک‌های خلاقیت نیز **تکنیک چرا** در واقع همانند چراهای مکرر دوران کودکی است. اما با این تفاوت که کودکان برای گسترش فهم خود از دنیای اطرافشان می‌پرسند، ولی ما بزرگترها باید با پرسش، دانستنی‌هایمان را زیر سؤال ببریم تا به ایده‌های جدیدی دست پیدا کنیم.

این تکنیک آن قدر ساده است که بسیاری از ما متوجه اهمیت و نقش آن در حل مسائل و مشکلات نیستیم. اگر تسلط کافی نسبت به این تکنیک داشته باشیم، می‌توانیم از آن هم برای شناسایی و تعریف صحیح و کامل مسائل استفاده نماییم و هم در حین پرسش و پاسخ، ایده‌های جدید و ارزشمندی در مورد موضوع به دست آوریم. در واقع با اجرای این تکنیک ساده به راحتی به منشاء و ریشه مشکلات پی می‌بریم. در فرآیند اجرای تکنیک چرا، این چراها و سوال و جواب‌ها آن قدر ادامه پیدا می‌کند که به یک بصیرت و بینش در مورد موضوع و به یک جواب مفید و موثر برای حل مسئله برسیم.

گرچه نباید انتظار داشت که با به کارگیری این تکنیک هر نوع مسئله و مشکلی را حل کرد، ولی مسلماً استفاده از این تکنیک به ما کمک می‌کند تا موقعیت و وضعیت را بهتر و روشن‌تر مشخص کنیم و در فرآیند آن به ایده‌های جدید و مفیدی دست یابیم.

تکنیک شش کلاه تفکر

Dr. Edward de Bono



ابداع کننده این تکنیک **ادوارد دوبونو** (پدر تفکر خلاق) است. در این تکنیک به طور کلی با استفاده از شش سبک فکری، موضوع یا مسئله مورد نظر، بررسی می شود. برای هر یک از شش سبک فکری نیز یک کلاه با رنگی مخصوص در نظر گرفته شده است. در واقع رنگ کلاه ها نمایان گر طرز تفکر و نگرش افراد می باشد. دوبونو سعی می کند به کسانی که دور هم جمع می شوند، بیاموزد که تک بعدی فکر نکنند و به تفکر خود وسعت دهند و آنگاه به راه های خلاق بیاندیشند و با یک هماهنگی مدبرانه نتایج را طبقه بندی کرده و در تصمیم گیری از آن استفاده کنند. افراد با گذاشتن هر یک از کلاه ها بر سرشان، سبک فکری شان را براساس رنگ کلاه شان تغییر می دهند.

سبک فکری هر کدام از کلاه های رنگی به شرح زیر است:



سفید، رنگی خنثی و منفعل است. کلاه سفید با موضوعات و شکل های انفعالی سر و کار دارد. کسی که این کلاه را بر سر گذاشته، واقعیت ها را بدون هیچ گونه قضاوتی مورد کنکاش قرار می دهد.



رنگ قرمز نشانه خشم، شور و هیجان است. در کلاه قرمز بینش هیجانی و جنبه های احساسی و غیر استدلالی مد نظر می باشد. در واقع این رنگ کلاه ابزار مناسبی برای بیرون ریختن احساسات است.



رنگ سیاه نشانه منفی‌نگری و افسردگی است. بنابراین فردی که با این رنگ کلاه در جلسه حضور پیدا می‌کند، جنبه‌های منفی و بد بینانه موضوع را ابراز می‌کند.



زرد نشانه آفتاب و مثبت است. فرد صاحب کلاه زرد جنبه‌های مثبت و خوشبینانه موضوع مورد بررسی قرار می‌دهد.



رنگ سبز نشانه رویش و باروری است. به همین جهت از کلاه سبز برای ابراز ایده‌ها و راه‌حل‌های جدید و خلاقانه استفاده می‌شود.



رنگ آبی سرد است. این کلاه کنترل‌کننده و سازمان‌دهنده اندیشه‌ها است. کسی که این کلاه را بر سر گذاشته، نظرات بقیه کلاه‌ها را مورد ارزیابی قرار داده و سازمان‌دهی می‌کند.

استفاده از «روش تفکر جانبی» و «تکنیک ۶ کلاه تفکر»:

۱- اجازه ابراز شوخ طبعی:

دوبونو می گوید: "من دقیقاً و به طور بی پروا اعتقاد دارم که شوخی از کارکردهای بسیار مهم ذهن آدمی بوده و بیش از عامل دیگر، موجب سازمان‌دهنی خودسامان‌ده و ادراک می‌شود." (قاسمی، ۱۳۸۶، ص ۲۸، همان) شوخی و شوخ طبعی اساساً خلاق بوده و خود تسهیل‌کننده خلاقیت بیشتر است. ریشه این اثر در توانایی فرد شوخ طبع در دید متفاوتی است که از خود و دیگران دارد. پژوهش‌های اولیه ویلیام جی. جی. گوردن و همکارانش، در روش «سینکیتیکز» مؤید این حقیقت است که راه‌حل‌های بدیع و سدشکنانه همواره با نوعی بازی و شوخ طبعی همراه بوده است. به نظر می‌رسد پرورش شوخ طبعی قبل از آن‌که ماهیت آموزشی و کلاسی داشته باشد، صبغه پرورشی و فرهنگی دارد. لکن در کلاس درس و محیط خانواده روش معلمان و والدین می‌تواند آن‌را تأیید یا نفی کند. جهت تقویت این توانایی در کودکان، فقط کافی است والدین و معلمان خندیدن و شادبودن را طبیعی و مقبول بشمارند. در صورت مثبت بودن نتیجه، نه تنها آثار درمانی، بلکه ایجاد جو سالم در بین گروه‌ها بر آن مترتب است. (تورنس، ۱۹۷۹، ص ۲۴۵، همان)

گتزلز و جکسون (۱۹۶۲)، طی تحقیقات مفصل خود در مورد تفاوت شخصیتی دانش‌آموزان باهوش و خلاق به این نتیجه مهم دست یافتند که بزرگ‌ترین تفاوت دو گروه در الویت‌دادن به صفت شوخ طبعی در یک لیست صفات بوده است. به طوری که افراد خلاق شوخ طبعی را جزو رتبه سوم صفاتی که می‌خواهند داشته باشند، ذکر می‌کنند. در حالی که افراد دارای «هوش‌بهرعالی» آن‌را در رتبه نهم صفات مورد علاقه جای داده بودند. (میناکاری، ۱۳۶۸، ص ۷۴، همان)

شوخی طبعی، به عنوان «نماد نشاط روانی در جهت تقویت خلاقیت» عمل می‌کند و با «داشتن روحیه غمگین» نمی‌توانیم انتظار خلاقیت داشته باشیم. در هر حال حزن و اندوه که از علائم افسردگی هستند و مانع بروز خلاقیت است. به قول معروف:

«کی شعر تر انگیزد خاطر که حزین باشد»

استفاده از «روش تفکر جانبی» و «تکنیک ۶ کلاه تفکر»:

واضع «روش تفکر جانبی» ادوارد دوبونو (۱۹۹۲)، است و مفهوم آن عبارت است از: مجموعه‌ای از تکنیک‌های سیستماتیک برای تغییر مفاهیم و ادراکات.

اهمیت و مزیت روش تفکر جانبی، در آموزش پذیری و سادگی آن است. وی نظریه خود را اولین بار در سال ۱۹۶۷، بیان و معتقد است: اساس خلاقیت را «تفکر جانبی» تشکیل می‌دهد، که در واقع یک سیستم تفکر خود سامان‌یابنده، غیرخطی، زنجیره‌ای و غیرمنطقی است که در کل راه و شیوه متفاوتی را القاء می‌کند و شامل جستجوی راه‌حل مسئله و مشکلات از طریق روش‌های نامتعارف و غیرمنطقی است.

در روش معمولی، ما با تفکر عمودی سر و کار داریم. این روش به مثابه کندن یک گودال و عمیق‌تر کردن آن است، بدون این که امکان کندن گودال‌های دیگری داشته باشیم. با تفکر جانبی می‌توانیم از «کناره‌ها» حرکت کنیم و ادراکات متفاوت، مفاهیم متفاوت و نقاط ورودی متفاوتی را بیازمائیم ... تا خود را از طرز فکر معمولی خود به درآوریم.

در روش تفکر جانبی، تمامی نظرات واجد ارزش بوده و می‌توانند سازگار هم باشند. در عین حال تغییر مفاهیم و ادراکات اساس آن را تشکیل می‌دهند.

دوبونو، تکنیک‌های آموزشی ساده و عملی رسیدن به تفکر جانبی را با مفهوم ۶ کلاه تفکر توضیح می‌دهد که افراد در یک جلسه تحت عنوان «جلسات آموزش تفکر خلاق» و به منظور حل مشکل یا مشکلات شرکت و فرض می‌شود به تناسب وضع هریک از کلاه‌ها را بر سر بگذارد. البته این روش، بیشتر در واحدهای تولیدی و سازمان‌های اداری کاربرد دارد تا مؤسسات آموزشی. این ۶ کلاه عبارتند از:

۱. **کلاه سفید (واقعیات و اطلاعات)**، مثل این است که ما به یک کاغذ سفید خنثی که حاوی داده‌ها و اطلاعاتی است فکر کنیم. شرکت‌کنندگان در جلسه، تمام افکار، پیشنهادات و دیدگاه‌های خود را کنار گذاشته و صرفاً به اطلاعات موجود به عنوان پایگاه اطلاعاتی توجه می‌کنند تا از کم و کیف و نحوه وصول به آن‌ها اطلاع حاصل کنند.

۲. **کلاه قرمز (احساسات و هیجانات)**، مثل این است که ما به شعله‌های آتش برافروخته فکر کنیم. کلاه قرمز با بیان آزادانه و کنترل نشده احساسات، دریافت‌های ناگهانی و الهامات، حدس و گمانها و عواطف سروکار دارد. به عبارتی کلاه قرمز سمبل مکاشفه، اشراق و ادراک در باره ایده هاست. برخلاف جلسات جدی، در اینجا افراد در بیان احساسات، عواطف و همچنین حدس و گمان خود آزاد بوده و محدودیت ندارند. فرض بر این است که در بطن احساسات ممکن است تجارب و ایده‌های ارزنده‌ای نهفته باشد.

۳. **کلاه سیاه (قضاوت‌های انتقادی)**، مثل این است که ما به لباس سیاه یک قاضی سخت‌گیر فکر کنیم که در مسند قضاوت نشسته و در حال صدور حکم برای شخص مجرم است. کلاه سیاه نشانه احتیاط،

عقلانیت، ملاحظات، واقع بینی، مشکلات و خطرات بوده و عاملی است که ما را از ارتکاب به خطا، کارهای نابخردانه و غیرقانونی باز می دارد. این کلاه در واقع منطقی و سلاح مخالفت، در عین حال بسیار ارزشمند و سودمند است اما ممکن است افراط در آن منجر به محافظه کاری شدید و بدبینی گردد.

۴. **کلاه زرد (قضاوت های مثبت)**، مثل این است که ما به درخشش آفتاب فکر کنیم. کلاه زرد نشانه خوش بینی، تفکر منطقی و نیل به سود است. یعنی شامل منطق موافقت و تائید ایده هاست که موجب شکل گیری نظرات مثبت و سازنده در باره ایده در حال پیدایش می گردد. این کلاه نسبت به کلاه سیاه نیازمند کوشش های سنجیده تر و آگاهانه تر است مثلاً فرض می شود منافع کار، همیشه فوراً آشکار نمی شود چه بسا ما ناگزیر باشیم برای رسیدن به منافع واقعی دست به تحقیق بزنیم. کلاه زرد دستیابی به امکانات، منافع و ارزش هر ایده را ممکن می سازد هر ایده خلاقانه نیازمند بهره مندی از این شیوه است.

۵. **کلاه سبز (خلاقیت و جایگزین ها)**، مثل این است که ما به سبزه زارها و رویش پرپشت آنها فکر کنیم. کلاه سبز مهمترین مرحله و نماد تفکر خلاق است که می تواند شامل ایده های نوین و متعدد بوده و متوجه امکانات و فرضیه ها باشد. در این حالت امکان دستیابی به راهکارها، پیشنهادات و ایده ها فراهم می گردد. کلاه سبز، جست و جوی بی درنگ برای کوشش خلاقیه ای را ممکن می سازد. کلاه سبز، زمان و مکان تفکر خلاق را در اختیار ما می نهد.

۶. **کلاه آبی (تصویر بزرگ)**، مثل این است که ما به آسمان آبی فکر کنیم. کلاه آبی، نماد فرآیند کنترل کیفیت کار، نتیجه گیری و ناظر به اندیشه ای است که هم اکنون در جریان می باشد. به عبارتی تفکر در باره ی خود تفکر بوده و به دنبال جمع بندی ها، نتیجه گیریها و تصمیم گیریهاست که توسط مسئول جلسه و بمنظور سر و سامان دادن و کنترل کردن روند تفکر بکار گرفته می شود تا سازنده باشد دیگر اعضا فقط پیشنهاد می دهند (قاسمی، ۱۳۸۶، ص ۱۱۲ تا ص ۱، همان).

کلاهی که باید بر سر تفکر گذاشت!

ادوارد دوبونو، پدر تفکر خلاق در کتاب «شش کلاه تفکر» یک روش خلاقانه ارائه می کند و از طریق آن می کوشد نشست افراد به دور یکدیگر را به اقدامی ثمربخش و کارآ تبدیل کند.

«دوبونو» سعی می کند به کسانی که به دور هم جمع می شوند، بیاموزد که به تفکر خود نظم دهند و آنگاه در این میان، به راه های خلاقانه بیندیشند و با یک هماهنگی مدبرانه نتایج را طبقه بندی و اولویت بندی کرده و در تصمیم گیری ها از آن استفاده کنند.

الگویی برای استفاده از الگوی شش کلاه تفکر

تصور کنید به یک جلسه قدم گذاشته‌اید و شما مسئول نظم‌دهی، هدایت و نتیجه‌گیری از آن جلسه هستید. در این جا کلاه آبی را بر سر شما خواهند گذاشت، زیرا هنگامی که کسی کلاه آبی را بر سر می‌گذارد باید به موارد زیر دقت کند:

۱- رنگ آبی، نماد آسمان آبی رنگ است که چتر آن بر همه جا گسترده شده است و کسی که کلاه آبی بر سر خود می‌گذارد باید بتواند افکار جاری در محیط جلسه را در ذهن خود به جریان درآورد و نظم و تمرکز دهد.

۲- کلاه آبی، هم‌چون یک نرم‌افزار است که تلاش می‌کند به تفکر کردن جمع، جهت دهد و با برنامه‌ای مشخص آن را به سرانجام برساند و گویی هم‌چون یک کارگردان تفکر ما را هدایت می‌کند.

۳- با کلاه آبی، اولویت و محدودیت‌ها تعیین می‌شود. اکنون بر روی صندلی خود بنشینید و موضوع و یا مشکل مورد بحث را بر روی تخته سیاه بنویسید. در نخستین اقدام و با هدایت شما همه اعضا باید «کلاه سفید» را بر سر بگذارند و در مورد موضوع بیان شده بیندیشند.

هنگامی که «کلاه سفید» را بر سر می‌گذارید، نباید به چیزهایی که شامل الهامات، قضاوت‌های متکی به تجارب گذشته، عواطف، احساسات و عقاید است توجه کنید و تنها باید هم‌چون یک رایانه، فقط اطلاعات ارائه کنید. حال شما باید اطلاعات به دست آمده از حاضران در جلسه را که به واسطه تفکر با «کلاه سفید» ارائه شده است جمع‌بندی و اعضای جلسه را وارد مرحله بعد کنید تا با گذاشتن «کلاه قرمز» بر سر، شروع به تفکر کنند.

هنگامی که حاضران می‌خواهند با «کلاه قرمز» در مورد موضوع مورد نظر تفکر کنند، باید به نکات زیر توجه کنید:

۱- اجازه دهید احساسات و عواطف بر وجود شما حاکم شده و به زبان درآیند و هرکسی می‌تواند از الهامات و دریافت‌های ناگهانی خویش سخن گوید و دیگر نیازی به استدلال نیست.

۲- پس از این که تمام نظرات اعضای جلسه ارائه شد، شما اقدام به جمع‌بندی تراوشات فکری حاضران کرده و آن‌گاه به مرحله بعد قدم بگذارید و اجازه دهید حاضران «کلاه سیاه» را بر سر بگذارند. با گذاشتن این کلاه بر سر نباید احساسات منفی بدون منطق بیان شوند، بلکه فرد باید دیدگاه‌های منفی خود را در خصوص مشکل یا موضوع مورد بحث به صورت منطقی بیان کند. بدون شک اگر از این کلاه به خوبی استفاده شود، می‌تواند ما را از مخاطراتی که در آینده از چشمان ما دور می‌ماند آگاه کند. نتایج بحث‌های ارائه شده توسط شما جمع‌بندی شده و در نهایت ثبت شود و آن‌گاه بار دیگر اجازه دهید حاضران کلاه زرد را بر سر خود بگذارند و شروع به تفکر کنند. رنگ زرد نماد آفتاب است و آفتاب شروعی برای سازندگی، شادابی و خوش‌بینی است. گویی هر جا سراغ از خورشید گرفته می‌شود گرمی زندگی و زایشی دیگر در میان است و

تفکر مثبت باید به همراه کنجکاوی و شادمانی و سرور و تلاش برای درست شدن کارها باشد. فرد با گذاشتن «کلاه زرد» تلاش می‌کند به نکات ارزشمند و مثبت موضوع بنگرد.

اکنون بار دیگر به جمع بندی نظرات به دست آمده بر اثر «کلاه زرد» پردازید. اکنون حاضران باید «کلاه سبز» را بر سر بگذارند. کلاه سبز، کلاه خلاقیت است. هنگامی که افراد «کلاه سبز» را بر سر می‌گذارند، باید به راه‌های نو بیندیشند که می‌تواند در آن موضوع مورد نظر اثر گذار بوده و به تصمیم‌گیری‌های خلاقانه منجر شود. هنگامی که حاضران «کلاه سبز» را بر سر می‌گذارند، فرصتی می‌یابند که جمع را به جست و جوی چیزهای کشف نشده هدایت کنند. حال فرصتی به حاضران دهید تا ایده‌های نو ارائه کنند و آن‌گاه به ثبت این ایده‌ها پرداخته و به جمع‌بندی نظرات پردازید. اکنون شما باید تلاش کنید با «کلاه آبی» که بر سر گذاشته‌اید به ارزیابی نتایج پرداخته و به یک جمع‌بندی مناسب برسید و در نهایت در جهت حل مشکل یا پی‌گیری مورد نظر تصمیم‌نهایی را بگیرید. بدون شک هر یک از اعضا می‌توانند «کلاه آبی» را به امانت گرفته و با آن به تفکر پردازند و در اتخاذ تصمیمات به شما کمک کنند. در پایان شما در می‌یابید هنگامی که جلسه را این‌گونه مدیریت می‌کنید، دیگر تنها شاهد آن نخواهید بود که یک فرد تنها با «کلاه سیاه» به جلسه قدم بگذارد و یا فرد دیگری تنها با «کلاه قرمز» تفکر کند، بلکه همه مجبورند با «شش کلاه» مذکور تفکر کرده و اندیشه‌های ذهن خود را ارائه کنند.

تکنیک خلاقیت شش کلاه تفکر

ادوارد دوبونو پدر تفکر خلاق در کتاب «شش کلاه تفکر» یک روش خلاقانه ارائه می‌کند و از طریق آن می‌کوشد نشست افراد به دور یکدیگر را به اقدامی ثمربخش و کارا تبدیل کند. «دوبونو» سعی می‌کند به کسانی که به دور هم جمع می‌شوند، بیاموزد که به تفکر خود نظم دهند و آنگاه در این میان به راه‌های خلاقانه بیاندیشند و با یک هماهنگی مدبرانه نتایج را طبقه بندی و اولویت بندی کرده و در تصمیم‌گیری‌ها از آن استفاده کنند. اگر شما می‌خواهید با تکنیک شش کلاه تفکر در جلسات قدم بگذارید، بهتر است این مقاله را بخوانید و آنگاه عمل کنید. تصور کنید به یک جلسه قدم گذاشته‌اید و شما مسئول نظم‌دهی، هدایت و نتیجه‌گیری از آن جلسه هستید. در اینجا کلاه آبی را بر سر شما خواهند گذاشت، زیرا هنگامی که کسی کلاه آبی را بر سر می‌گذارد باید به موارد زیر دقت کند:

- رنگ آبی نماد آسمان آبی رنگ است که چتر آن بر همه جا گسترده شده است و کسی که کلاه آبی بر سر خود می‌گذارد باید بتواند افکار جاری در محیط جلسه را در ذهن خود به جریان درآورد و نظم و تمرکز دهد.

- کلاه آبی همچون یک نرم افزار است که تلاش می‌کند به تفکر کردن جمع، جهت دهد و یا برنامه‌ای مشخص آن را به سرانجام برساند و گویی همچون یک کارگردان تفکر ما را هدایت می‌کند.

▪ با کلاه آبی اولویت‌ها و محدودیت‌ها تعیین می‌شود. اکنون بر روی صندلی خود بنشینید و موضوع و یا مشکل مورد بحث را بر روی تخته سیاه بنویسید. در نخستین اقدام و با هدایت شما همه اعضا باید کلاه سفید را بر سر بگذارند و در مورد موضوع بیان شده بیان‌دهند.

▪ هنگامی که کلاه سفید را بر سر می‌گذارید، نباید به چیزهایی که شامل الهامات، قضاوت‌های متکی به تجارب گذشته، عواطف، احساسات و عقاید است توجه کنید و تنها باید همچون یک رایانه، فقط اطلاعات ارائه کنید. حال شما باید اطلاعات به دست آمده از حاضرین در جلسه که به واسطه تفکر با کلاه سفید ارائه شده است را جمع‌بندی کنید و اعضای جلسه را وارد مرحله بعد کنید تا با گذاشتن کلاه قرمز بر سر، شروع به تفکر کنند.

▪ هنگامی که حاضرین می‌خواهند با کلاه قرمز در مورد موضوع مورد نظر تفکر کنند باید به نکات زیر توجه کنند: اجازه دهید احساسات و عواطف بر وجود شما حاکم شده و به زبان درآیند و هر کسی می‌تواند از الهامات و دریافت‌های ناگهانی خویش سخن گوید و دیگر نیازی به استدلال نیست. اگر به احساسات اجازه بروز ندهیم بدون شک ناخواسته و بدون دقت نظر، در تصمیم‌گیری‌ها وارد شده و چه بسا سبب بروز مشکلاتی برای ما شوند.

▪ پس از این که تمام نظرات اعضای جلسه ارائه شد، شما اقدام به جمع‌بندی تراوشات فکری حاضران کرده و آن گاه به مرحله بعد قدم بگذارید و اجازه دهید حاضران کلاه سیاه را بر سر بگذارند. با گذاشتن این کلاه بر سر نباید احساسات منفی بدون منطق بیان شوند بلکه فرد باید دیدگاه‌های منفی خود را در خصوص مشکل یا موضوع مورد بحث به صورت منطقی بیان کند. بدون شک اگر از این کلاه به خوبی استفاده شود، می‌تواند ما را از مخاطراتی که در آینده از چشمان ما دور می‌ماند آگاه کند. تفکر منفی به گفته «دوبونو» جذاب است، زیرا دستاوردهای آن را می‌توان به فوریت مشاهده کرد. اثبات خطای دیگران برای ما رضایت در پی دارد و حمله کردن به یک دیدگاه در ما احساس برتری می‌بخشد و برعکس ستودن یک نظر سبب می‌شود در خود احساس کنیم با فرد برتری روبرو شده‌ایم. نتایج بحث‌های ارائه شده توسط شما جمع‌بندی شده و در نهایت ثبت شود و آنگاه بار دیگر اجازه دهید حاضران کلاه زرد را بر سر خود بگذارند و شروع به تفکر کنند. زرد نماد آفتاب است و آفتاب شروعی برای سازندگی، شادابی و خوش بینی است. گویی هر جا سراغ از خورشید گرفته می‌شود گرمی زندگی و زایشی دیگر در میان است و تفکر مثبت باید به همراه کنجکاوی و شادمانی و سرور و تلاش برای درست شدن کارها باشد. فرد با گذاشتن کلاه زرد تلاش می‌کند به نکات ارزشمند و مثبت موضوع بنگرد. اصولاً افکار سازنده به سوی مثبت‌گرایی تمایل دارند. یکی از تمریناتی که فرد با کلاه زرد می‌تواند انجام دهد بهره‌گیری از تجربیات ارزشمند گذشته است. کلاه زرد در ابتدا در صدد کشف فواید موجود در موضوع مورد بحث است و هر آنچه می‌کاود، بیان می‌دارد.

▪ اکنون بار دیگر به جمع‌بندی نظرات به دست آمده بر اثر کلاه زرد پردازید. اکنون حاضران باید کلاه سبز را بر سر بگذارند. کلاه سبز، کلاه خلاقیت است هنگامی که افراد کلاه سبز را بر سر می‌گذارند، باید به راه‌های نو بیاندیشند که می‌تواند در آن موضوع مورد نظر اثرگذار بوده و به تصمیم‌گیری‌های خلاقانه منجر شود. هنگامی که حاضران کلاه سبز را بر سر می‌گذارند، فرصتی می‌یابند که به جست و جوی چیزهای کشف نشده هدایت کنند. حال فرصتی به حاضران دهید تا ایده‌های نو ارائه کنند و آنگاه به ثبت این ایده‌ها پرداخته و به جمع‌بندی نظرات پردازید. بدون شک برای خلاقانه اندیشیدن باید فرهنگ خلاقیت را بر فضای جلسه حاکم کنید. اکنون شما باید تلاش کنید که با کلاه آبی که بر سر گذاشته‌اید به ارزیابی نتایج پرداخته و به یک جمع‌بندی مناسب برسید و در نهایت در جهت حل مشکل یا پیگیری مورد نظر تصمیم نهایی را بگیرید. بدون شک هر یک از اعضا می‌توانند کلاه آبی را به امانت گرفته و با آن به تفکر پردازند و در اتخاذ تصمیمات به شما کمک کنند. در پایان شما درمی‌یابید هنگامی که جلسه را این گونه مدیریت می‌کنید، دیگر تنها شاهد آن نخواهید بود که یک فرد تنها با کلاه سیاه به جلسه قدم بگذارد و یا فرد دیگری تنها با کلاه قرمز تفکر کند؛ بلکه همه مجبورند با شش کلاه مذکور تفکر کنند و اندیشه‌های ذهن خود را ارائه کنند.

تکنیک اسکمپر

این تکنیک که **سؤالات ایده برانگیز** نیز نامیده می‌شود، مجموعه‌ای از سوالات است که به فرد کمک می‌کند تا موضوع و مسئله مورد نظر خود را از زوایای مختلف مورد بررسی قرار داده و به ایده‌های جدیدی دست یابد که در شرایط معمول تصور این ایده‌ها دور از ذهن به نظر می‌آیند.

در واقع واژه SCAMPER از کنار هم قرار گرفتن حرف اول هفت واژه یا عبارت تشکیل شده است که طرح سوالات فوق براساس این واژه‌ها صورت می‌گیرد.

هفت واژه تشکیل دهنده SCAMPER عبارتند از:

جانشین کردن	Substitute
ترکیب کردن	Combine
اقتباس، تطبیق یا سازگاری	Adapt / Adopt
تغییر دادن، اصلاح کردن و یا بزرگ کردن	Modify / Magnify
کاربردهای دیگر	Put to other uses
حذف یا کاهش	Eliminate
بازآرایی یا معکوس کردن	Rearrangement / Reverse

برای روشن تر شدن موضوع به مثال‌های زیر توجه کنید:

۱- جانشین کردن Substitute

- چه چیزی را می‌توان به جای چیز دیگر به کار برد؟
- هیزم، زغال، گازوئیل، نفت، بنزین، گاز

۲- ترکیب کردن Combine

- چه چیزی را با چه چیزی می‌توان ترکیب کرد؟
- دستمال کاغذی + عطر = دستمال کاغذی معطر
- تلفن + دوربین + ضبط و پخش صوت = موبایل
- ترکیب دو عدسی دوربینی و نزدیک بینی در عینک‌ها

۲- اقتباس، تطبیق یا سازگاری Adopt(Adapt)

- آیا می‌توان چیزی را متناسب تر کرد؟
- تولید کنسرو بدون نیاز به درباز کن (با تعبیه قلاب در باز روی درب کنسرو)

- آیا می‌توان چیز جدیدی را از چیزی دیگری اقتباس کرد؟

- ساخت هلیکوپتر با اقتباس از بال سنجاقک
- ساخت هواپیما با استفاده از ساختمان بال و بدن پرندگان

۳- تغییر دادن، اصلاح کردن و یا بزرگ کردن (Modify (Magnify

- آیا می‌توان تغییری در چیزی ایجاد کرد؟ آیا می‌توان چیزی را بزرگ‌تر کرد؟

- تولید نوشابه‌های خانواده
- تولید لاستیک‌های پهن

۴- کاربردهای دیگر Put to other uses

- چه استفاده دیگری از یک وسیله می‌توانیم بکنیم؟

- استفاده مجدد از ضایعات کارخانه‌های تولیدی
- استفاده از بطری‌های نوشابه خانواده برای ساخت خانه!

۵- حذف یا کاهش Eliminate

- چه چیزی را می‌توان از یک وسیله حذف کرد؟

- حذف سیم از هندزفری موبایل
- کوتاه کردن فرآیندهای اداری و بروکراسی

۶- بازآرایی یا معکوس کردن (Rearrangement (Reverse

- اگر چیزی را معکوس کنیم یا ترتیب آن را تغییر دهیم چه می‌شود؟

- تغییر ساعات کار ادارات برای کاهش ترافیک
- تغییر آرایش محیط کار برای افزایش کارایی