

طراحی و تدوین برنامه های درسی با تمرکز بر آموزش و پرورش

مسئله محور

دکتر نرگس کشتی آرای^۱

n_keshtiara@khuisf.ac.ir



چکیده

پژوهش حاضر به ارائه تصویری از رویکردهای گذشته و معاصر به فرایند حل مسئله ، ضرورت و اهمیت مسئله مهور بودن آموزش و پرورش و چهار نوع از مسائلی که برای ایجاد موقعیتهاي مسئله دار برای دانش آموزان مناسب است ، پرداخته است. رشد روزافزون تکنولوژی، گسترش زندگی شهرنشینی، تحولات سیاسی، اقتصادی اجتماعی و فرهنگی، گسترش مناسبات فردی، تغییر ساختارهای زندگی اجتماعی، افزایش سن مصرف کنندگی جوانان، دگرگونی در ساختار روابط خانوادگی، پیچیدگی مسائل اجتماعی، کاهش رویاروئی با مشکلات اجتماعی را برای کودکان نوجوانان به دنبال داشته است. تمرکز بر حل مسئله و مساله گشایی یکی از ویژگی های اصلی آموزش و پرورش توسعه مدار و آینده نگر است که می تواند کودکان را جهت مقابله و سازگاری با تغییرات سریع جهانی آماده سازد. این راهبرد فراگیر را در چگونگی تفکر، سازمان دادن به ایده ها و ارائه راه حلهاي مختلف ياري می رساند. اين فرایند سبب می شود تجربه های خام او به سمت استحکام و پختگی گرایش يابد. رویکرد حل مسئله با مد نظر قرار دادن تفاوت های فردی فراگیران از نظر علاقه ، استعداد ، انگیزش رغبت و نگرش موقعیتهاي را فراهم می سازد که کودک به مفهوم واقعیت و خودپنداشت خویش دست يابد. در نتیجه این تعاملات محیطی و اجتماعی سیمای "خود" یا "هویت شخصی اش" نمایان شود و یادگیری در مفهوم وسیع کلمه ترغیب و تسهیل گردد و خلاقیت و صفات یگانه فردی مجالی برای بروز يابند . از سوی دیگر طراحی و سازماندهی فرصتهای یادگیری با رویکرد حل مسئله تمرین تفکر تکنولوژیک و دعوت به عقلانیت است. تکنولوژی تلاش برای دستیابی به راه حلهاي عملی و منطقی جهت حل مسائل واقعی رندگی است .

واژه های کلیدی: مسئله گشایی، حل مسئله ، طراحی برنامه های درسی ، آموزش و پرورش مسئله محور

مقدمه

رشد روزافروزن تکنولوژی، گسترش زندگی شهرنشینی، تحولات سیاسی، اقتصادی اجتماعی و فرهنگی، گسترش مناسبات فردی، تغییر ساختارهای زندگی اجتماعی، افزایش سن مصرف کنندگی جوانان، دگرگونی در ساختار روابط خانوادگی، پیچیدگی مسائل اجتماعی، کاهش رویاروئی با مشکلات اجتماعی را برای جوانان به دنبال داشته است. یکی از بحرانهای فراروی فرد گذر از دوران کودکی به بلوغ و بزرگسالی می‌باشد چگونگی گذر از این دوران و نوع تجربیات فرد می‌تواند در مواجهه با بحرانهای زندگی در بزرگسالی نقش بسزایی داشته باشد. پژوهشها و مطالعات ریبنز^۱، زکولیلو^۲، فاریگتن^۳، کواتز^۴، فرگوسن^۵، بیان کننده همبستگی بالا بین مسائل و مشکلات دوران کودکی و ناسازگاریهای دوران بزرگسالی می‌باشد چگونگی گذر از این دوران و مواجهه با بحرانهایی مثل تشکیل زندگی مستقل، تکمیل تحصیلات عالی، انتخاب کار و شغل، مدیریت فعالیتهای مالی زندگی، گزینش همسر، روابط فamilی و فراگیری مهارتهای مختلف زندگی ، با مسائل دوران کودکی همبستگی دارد. رشد قابلیتهای فکری و ارتقاء مهارتهای تفکر در کودکان می‌تواند قدرت رویاروئی آنها را با مسائل مختلف زندگی افزایش دهد .

رابینسون بیان می‌کند که توانایهای عقلانی اویله در کودکان بدون برخورداری از آموزشهای رسمی ظاهر می‌شود. این توانایهایا عبارتند از: «مشاهده کردن، طبقه بنده کردن، ردیف کردن و تشخیص امور متناظر». زمانی که کودکی به سن مدرسه می‌رسد توجه او به مهارتهای کشف کردن^۶ معطوف می‌شود. این مهارتها شامل رمزگشایی نمادهای نوشتاری، محاسبه، اندازه گیری، ترسیم شکل و نظم بخشیدن به داده‌هاست. او اعتقاد دارد که این مهارتها را می‌توان به مهارتهای سطح اول تجزیه کرد . معلمان باید از رابطه میان سطوح مهارتها آگاه باشند. سطح بعدی

1 - Robins

2 - Zocolillo

3 - Farrington

4 - Kratzer

5 - Fergusson

6 - Finding out skills

مهارت‌ها که در حدود سن یازده سالگی ظاهر می‌شود، راهبردهای حل مسئله یا اکتشاف نام دارد. در این مرحله دانش آموز به درک و فهم آنچه در یک آزمایش اتفاق می‌افتد و تعامل عناصر با یکدیگر نائل می‌شود. راینسون مهارت‌های حل مسئله و راهبردهای اکتشاف را کانون اصلی توجه خود می‌داند. مهارت‌های اکتشاف مورد نظر او عبارتند از: ۱) تفکر منطقی / کمی ۲) تفکر علی که شامل آزمایش کردن، انتخاب تصادفی، تحلیل همبستگی و مطالعات موردنی می‌شود و ۳) تصمیم‌گیری و حل مسئله را به صورت یک ماده درسی مستقل برای دانش آموزان مطرح می‌کند (مهرمحمدی - ۱۳۸۳).

تمرکز بر حل مسئله و مساله گشایی یکی از ویژگی‌های اصلی آموزش و پرورش توسعه مدار و آینده نگر است که می‌تواند کودک را جهت مقابله و سازگاری با تغییرات سریع جهانی آماده سازد.

بر این اساس باید به علائق کودک در فعالیتهای یادگیری توجه کرد و فرصت‌های یادگیری که کودک را در موقعیتهای واقعی زندگی قرار می‌دهد فراهم آورد (بوتлер، ۱۹۷۹). موقعیتهای مبهم و نامعینی که کودک با آن مواجه می‌شود مستلزم بکارگیری شیوه مشکل گشایی یعنی تفکر، سازماندهی ایده‌ها و ارائه راه حل‌های مختلف می‌باشد مورگان^۱، کینگ^۲، ویس^۳ و اسکوپلر^۴ (۱۹۸۷) تفکر (اندیشیدن^۵) را به گونه زیر تعریف کرده‌اند:

"تفکر عبارت از بازارایی یا تغییر ساخت شناختی اطلاعات به دست آمده از محیط و نمادهای ذخیره شده در حافظه دراز مدت است." این تعریف انواع مختلف تفکر را دربر می‌گیرد بعضی انواع تفکر جنبه خصوصی دارد و نمادهایی را به کار می‌گیرند که دارای معانی کاملاً



1 - Morgan



2 - king



3 - Weisz



4 - Schopler



5 - Thinking

مشخص هستند. این نوع تفکر را تفکر خودگرا^۱ می‌نامند. انواع دیگر تفکر حل کردن مسائل و خلق چیزهای تازه است که این نوع تفکر را تفکر هدایت شده (جهت دار^۲) می‌گویند (سیف - ۱۳۸۳).

مهارت‌های تفکر شامل تفکر انتقادی، تفکر خلاق، حل مسئله و تصمیم سازی می‌باشد.

در مهارت حل مسئله ابتدائی ترین گام شناسایی مشکل یا مسئله است.

فورد^۳ و استین^۴ بیان می‌کنند که یک مشکل و مسئله زمانی موجودیت می‌یابد که بین وضعیت موجود با وضعیت هدف تفاوت وجود داشته باشد در این حالت کودک با موقعیتی روبه‌رو می‌شود که نمی‌تواند با استفاده از اطلاعات و مهارت‌هایی که در اختیار دارد مسئله را حل کند در حقیقت یک مسئله زمانی به صورت مبهم و نامشخص می‌باشد که یک استراتژی خاص و کلی برای رسیدن به آن وجود نداشته باشد.

اهمیت و ضرورت مسئله محور بودن آموزش و پرورش

یکی از نکات اساسی در آموزش و پرورش آن است که بتوان استراتژی‌هایی را در تدریس طراحی کرد که فرآگیران را به ساختن یک چارچوبه مفهومی و بکارگیری آن تشویق کند فرایند حل مسئله این امکان را فراهم می‌کند. در خلال این مهارت کودک می‌تواند یک رابطه روانی جدید در تعامل با عالائق و محیط خود ایجاد کند. توجه و تاکید بر آموزش و پرورش مسئله محور مزایای زیر را به همراه دارد:

- کودکان عملاً می‌توانند تاثیرات رفتار و فعالیت خود را در محیط مورد بررسی قرار دهند.
- کودکان به بررسی و سروسامان دادن به اطلاعات و تجربیات خام و نیخسته خود ترغیب می‌شوند.



- 1 - Autistic thinking
- 2 - Directed thinking
- 3- Ford
- 4- Sterin

• موقعیتهاي حل مسئله نو آوري ، خلاقيت ، كنجكاوي ، همكاری و استقلال را در كودكان

ارتفاع می دهد .

• برداشت كودكان از شايستگي ، تبحر و كارآيي با تکاليف چالش انگيز و محيط پاسخگو در

فرياند حل مسئله ارتفاع يافته رشد خود مفهومي مثبت را به همراه دارد.

• موقعیتهاي حل مسئله معلمان را در تدارك منابع آموزشي متناسب با درك وفهم و آمادگي

رشدي كودكان ياري می رساند. گوفين، ۱۹۸۵).

• در فرياند حل مسئله كودك يادگيرنده اي فعال است که ايده هاي خود را شكل می دهد و

جرات خود ابرازی می يابد و به تفکر ، استدلال ، قضاوت و تصميم گيري می رسد

• رویکرد حل مسئله دارای انعطاف ذاتي است و اين انعطاف علاوه بر فرياند ، در حل نهايی

مسئله نيز بروز می کند از اين جهت در پاسخ غير كاهش گريانه به تفاوتهاي فردی دانش آموزان

مي توان از موقعیتهاي حل مسئله سود جست. (مهر محمدی - ۱۳۸۱).

رویکردهای حل مسئله

برای بررسی چشم‌اندازهای تاریخی به حل مسئله در میان روان‌شناسان و صاحب نظران تعلیم و

تربیت باید از سه رویکرد مهم در فرياند حل مسئله ياد کرد ۱) رویکرد ثورندايك ۲)

گشتالتی‌ها ۳) رویکرد دیوئی به حل مسئله (برا نینگ - ۱۹۹۹).

۱) رویکرد ثورندايك

ثورندايك از طریق مشاهده رفتار گریه‌ها در قفس که تلاش می‌کنند بگونه‌ای از قفس خارج شوند

نتیجه گیری کرد که حل مسئله شامل تعداد زیادی رفتارهای آزمایش و خطأ می‌باشد که سرانجام

متنه‌ی به یک راه حل می‌شود یادگیری در این حالت پیوسته است و در نتیجه کوشش‌های تقویت



شده به تدریج افزایش می‌یابد (برا نینگ - ۱۹۹۹) در نظریه ثورندايك ، یادگیری ایجاد پیوند بین

محرك و پاسخ است زمانی که ارگانیسم با یک مسئله رو به رو می‌شود که برای آن پاسخ از پیش آماده‌ای ندارد پاسخهای متفاوتی را یکی پس از دیگری به کار می‌گیرد تا اینکه یکی از این پاسخها به نتیجه برسد و موفق بشود این روش یادگیری از راه آزمایش و خطأ^۱ نام دارد (سیف - ۱۳۸۳) دکتر هرگنهان^۲ و السون^۳ بیان می‌کنند که: "ثورندایک مدت زمانی را که صرف می‌شد تا حیوان مسئله را حل کند، به عنوان تابعی از تعداد فرصت‌هایی که حیوان در اختیار داشت تا مسئله را حل کند، به صورت منحنی رسم کرد."

هر فرصتی یک کوشش به حساب می‌آمد، و زمانی که حیوان به راه حل درست می‌رسید کوشش پایان می‌یافتد. هرچه تعداد فرصت‌های حیوان بیشتر بود، سریعتر مسئله را حل می‌کرد. ثورندایک نتیجه گرفت که یادگیری افزایشی^۴ و نه بینشی^۵ است (سیف - ۱۳۸۲).

(۲) رویکرد گشتالتی

هرگنهان و السون اعتقاد دارند که: "برای گشتالتی‌ها، یادگیری یک پدیده ادراکی است، ارگانیسم پس از بررسی مسئله جواب آن را می‌بیند. یادگیرنده در باره تمام اجزایی لازم برای حل مسئله فکر می‌کند و اجزاء و روابط بین آنها را به طور شناختی کنار هم می‌گذارد، راه حل مسئله به طور ناگهانی به فکر یادگیرنده می‌رسد، یعنی یادگیرنده در جریان حل کردن مسئله به بینش^۶ می‌رسد". مسئله تنها در دو حالت وجود دارد ۱) حل نشده و ۲) حل شده، یادگیری ناپیوسته است و حالت نیمه کار وجود ندارد. (سیف - ۱۳۸۲)

گشتالتی‌ها شرط فعال شدن تصورات پیش پنداشت (طرحواره) برای حل مسئله را ثابت فرض ننمودن عملکرد اشیاء از طریق به کارگیری آنها در موقعیتی جدید (یا غیرمعمول) می‌دانند.

1 - Trial- and – error - learning

2 - Hergenhahn

3 - olson

4 - incremental

5 - insightful

6 - insight

براین اساس آنها معتقدند در صورتی که ما عملکرد و کارکرد اشیاء را ثابت فرض کنیم امکان سیال سازی ذهن فراهم نمی شود و نمی توان از اشیاء در کاری تازه استفاده کرد. هیچ محدودیتی در کاربرد اشیاء در موقعیت تازه و جدید منصور نیست. دانکر^۱ در سال ۱۹۴۵ با انجام یک آزمایش بین دو گروه انتخاب شده به تأیید و تصدیق نتایج بیان شده دست یافت. او برای آزمایش خود یک شمع ، یک جعبه کبریت و تعدادی برچسب را فراهم کرد هدف او از این مطالعه بررسی چگونگی دستیابی به حل مسئله در دو گروه شرکت کنندگان باید با استفاده از وسایلی که در اختیار داشتند شمع را به در چوبی متصل کنند . یک شمع یک جعبه کبریت که چوب کبریتها درون جعبه قرار داشتند و تعدادی برچسب را در اختیار گروه اول قرار داد. و یک شمع، تعدادی برچسب، یک جعبه کبریت خالی و تعدادی چوب کبریت در کنار آن را در اختیار گروه دوم قرار داد. افرادی که جعبه کبریت خالی را در اختیار داشتند با سرعت بیشتری به حل مسئله دست یافتند و از جعبه کبریت خالی به عنوان یک سکو برای شمع استفاده کردند و شمع را با استفاده از جعبه کبریت به در چوبی متصل کردند ولی افرادی که جعبه کبریت با چوب کبریتهای درون آن را دریافت کرده بودند به سهولت به حل مسئله نایل نیامدند او از این آزمایش نتیجه گیری کرد که در صورتی می توان به حل مسئله نایل شد که ذهن را از ثابت پنداشتن کارکرد اشیاء آزاد کرد. یعنی در باز نمایی قوطی در ذهن خود به ظرف بودن آن کمتر توجه شود و بیشتر به صورت تکیه گاه باز نمایی گردد. با سیال سازی ذهن می توان از اشیاء در موقعیتهای جدید استفاده کرد و به جای آنکه تنها یک طرحواره جعبه کبریت با تعدادی چوب کبریت درون آن و با کاربرد منحصر یعنی آتش روشن کردن را درنظر داشت از قوطی کبریت خالی به عنوان سکو برای قرار گرفتن شمع استفاده کرد.

۳) رویکرد دیوئی

تصور دیوئی از آموزش و پرورش اساس آزمایش گرائی او را تشکیل می‌دهد. از دیدگاه او اندیشه و عمل از هم جدا نیستند و اندیشه تا در بوته تجربه آزموده نشود ناتمام است در حقیقت اعتبار یابی یک فکر هنگامی تحقق می‌یابد که در بوته تجربه آزموده شود و تا زمانی که فکری مبنای عمل قرار نگیرد و پیامدهای آن در عمل ارزشیابی نشود ناتمام است (گوتک - ۱۹۹۷) از نظر دیوئی تفکر اصیل موقعی تحقق می‌یابد که فرد با مشکلات روبه رو شود و بر اساس روش علمی به حل آن بپردازد. دیوئی حل مسئله را به عنوان فرایندی عمدی، آگاهانه می‌داند که بوسیله یک توالی طبیعی به شرح ذیل کترل می‌شود:

۱- ارائه و بیان مسئله

۲- مشخص کردن مسئله

۳- تدوین فرضیه‌ها

۴- آزمودن فرضیه‌ها

۵- انتخاب بهترین فرضیه

دیوئی پیشنهاد می‌کند که مسائلی برای مطالعه انتخاب شوند که از علاقه دانش‌آموز نشأت گیرند (أرنشتاین، هانکینز - ۱۹۹۸) در رویکرد دیوئی فرضیه‌ها دارای ارزش یکسانی نیستند. فرد در حل مسئله ابتدا فرضیه‌هایی را که دارای ارزش بالاتری هستند مورد آزمون قرار می‌دهد و بعد به سراغ سایر فرضیه‌ها و آزمون آنها می‌رود.

روش حل مسئله دیوئی تعبیر سمتیاتیک تجارب روزانه را در طی فرایندی عقلانی ترغیب می‌کند. آیزنز اعتقاد دارد که: دیوئی تحقق فرایند تعلیم و تربیت را در لفافه و پوشش مدرسه می‌داند. مدرسه فراتر از برنامه درس رسمی، فراهم آورنده طریقی مشترک از زندگی و شرایط اجتماعی است که عامل هنجارهای زندگی اجتماعی کودک می‌باشد. او اعتقاد دارد که مدارس



باید موقعیتهاي را برای دانش آموز فراهم آورند تا آنها چگونگی بکارگیری هوش جمعی^۱ خویش را برای مقابله با مسائلی که با همسالا نشان دارای علائق مساوی در آن می‌باشند، فرا گیرند. (مهر محمدی - ۱۳۸۱).

رویکردهای معاصر به مهارت حل مسئله:

صاحب نظران علوم کامپیوتر و روانشناسان شناخت گرا از سال ۱۹۵۰ برای تدوین و توسعه یک مدل عمومی مهارت حل مسئله که در حوزه‌های گوناگون کاربرد داشته باشد تلاش کردند. این مدل عمومی بر دو مولفه اصلی تأکید دارد که عبارتند از:

(۱) استفاده از یک روش حل مسئله عمومی

(۲) نمایش عالی فراشناختی بوسیله حل کنند مسئله

دانش فراشناختی مربوط به دانش و آگاهی فرد از نظام شناختی خود و چگونگی استفاده بهینه از آنها برای رسیدن به هدفهای یادگیری می‌باشد (بایلر و استونمن - ۱۹۹۳) فراشناخت دانستن درباره دانستن است. این دانش به فرد کمک می‌کند تا به هنگام یادگیری نتایج فعالیت خود را مورد ارزیابی قرار دهد و به سازماندهی فرایندهای شناختی خود پردازد.

براون (۱۹۷۸) فراشناخت را به دو صورت زیر معرفی کرده است: (۱) آگاهی فرد از فعالیتها و فرایندهای شناختی خود (۲) روش‌های مورد استفاده فرد برای تنظیم فرایندهای شناختی خود که شامل روش‌های کنترل و ناظارت بر یادگیری می‌باشد (سیف - ۱۳۷۹) در فرایند حل مسئله کودک ضمن رویارویی با مسئله و موقعیت مبهم و نامعین به وارسی، موشکافی، بازبینی و کاوش می‌پردازد تا مسئله را حل نماید در این صورت ذهن جستجوگر کودک ترغیب شده تا بستر لازم جهت مواجهه با مسائل انسانی فراهم شود. حل مسئله مستلزم شناسائی پیوندها و روابط بین تجارب گوناگون است. کودک در جریان شکل گیری فرایند حل مسئله به درک روابط



و بیوندهای مابین تجربه های مختلف ، بین یک موقعیت یادگیری و موقعیت دیگر را کسب می کند و بدین صورت به ارزشیابی و بازسازی تجربیات خود می پردازد . ایده ها و نظریات خود را سازماندهی می کند و به سطوح عالی راهبردهای فراشناختی نائل می شود .

مهارت حل مسئله کودک را به دنبال دارد با توسعه مهارتهای حل مسئله کودک می تواند در ضمن فعالیت و بازی تجاربی سودمند کسب نماید ..

مراحل متوالی فرایند حل مسئله که در اکثر الگوهای به آن اشاره شده است عبارتند از:

۱) شناسایی و تشخیص مسئله^۱

۲) بازنمایی مسئله^۲

۳) انتخاب یک استراتژی مناسب^۳

۴) اجرای استراتژی^۴

۵) ارزشیابی راه حل ها^۵

شناسایی و تشخیص مسئله

شناسایی یک مشکل و مسئله یکی از چالش‌های جدی فرایند حل مسئله می‌باشد زیرا این فرایند مستلزم خلاقیت و آفرینشگی و ایستادگی و تسلیم ناپذیری فرد می‌باشد . پژوهشگران موانعی را که در کشف و یافتن مسئله مؤثر هستند را به شرح ذیل بیان می‌کنند:

۱- بیشتر افراد با مسائل مختلف فعالانه برخورد نمی‌کنند و عادت به جستجو ندارند . کلید

شناسایی یک مسئله کنجکاوی و نارضایتی است .

۲- موفقیت در کشف و یافتن حل مسئله با مقدار و نوع معلومات پیش زمینه فرد ارتباط دارد .



^۱- Identifying the problem



^۲- Representing the Problem

^۳- Selecting an Appropriate Strategy

^۴- Implementing the Strategy

^۵- Evaluating Solutions

۳- افراد مقدار وقتی را که برای اندیشیدن و تفکر با دقت پیرامون ماهیت مسئله یا حل آن نیاز است صرف نمی‌کنند.

میزان موقعیت افراد در حل مسئله ارتباط نزدیکی با مقدار زمان صرف شده بوسیله آنها در طول مراحل اولیه حل مسئله دارد. در بسیاری از موقعیتهای حل مسئله کارشناسان حل کننده مسئله زمان بیشتری را برای شناسایی یک مسئله نسبت به افراد تازه‌کار، خام و مبتدی صرف می‌کنند. هرچه مقدار دانش قبلی افراد پیرامون موضوع بیشتر باشد و هرچه افراد نسبت به موضوع و مسئله اطلاعات بیشتری داشته باشند زمان بیشتری را برای اندیشیدن و تفکر با دقت پیرامون مسئله صرف خواهند کرد و موفقیت بیشتری در حل مسئله خواهند داشت.

کشف مؤثر و نتیجه بخش مسئله ارتباط بسیار قوی با تفکر واگرا^۱ دارد. تفکر واگرا در وسعت بخشیدن به تفکر و آزمودن فرضیه‌ها به دانش آموzan کمک می‌کند. این تفکر از یک سو در ارتباط با تفکر منطقی، حل مسئله و روش علمی می‌باشد از سوی دیگر با تفکر خلاق، تفکر شهودی و روش هنرمندانه سروکار دارد. (هانکینز وارنشتاين - ۱۹۹۸) تفکر واگرا با سیال سازی ذهنی ارتباط دارد.

بازنمایی مسئله

بازنمایی مسئله از چند راه به وقوع می‌پیوندد. یکی از راههای بازنمایی مسئله تفکر ساده، قابل فهم در مورد مسئله و اجتناب از جزئیات نامربوط با مسئله می‌باشد. یکی دیگر از راههای بازنمایی مسئله استفاده از فرمها و شکل‌های قابل مشاهده و محسوس و عینی مثل استفاده از تصاویر، نمودارها، طرح‌ها، نقشه‌ها و بیان مسائل در قالب داستانها و یا معادلات می‌باشد. گاهی اوقات مسئله دشوار است و حل آن به صورت ذهنی امکان پذیر نیست پس لازم است مسئله به صورت دیداری بازنمایی شود استفاده از روش بازنمایی مسئله به صورت دیداری این امکان را



فراهم می‌سازد که مسئله را به صورت واضح و روشن در ذهن بینیم. در صورتی بازنمایی مسئله به سهولت انجام می‌شود که اجزاء و بخش‌های مختلف مسئله مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته و روابط بین آنها بررسی و شناسایی شده باشند. در بازنمایی مسئله، تصور ما از مشکل یا مسئله بیان می‌شود، حضور مسئله در حافظه کاری، روی کاغذ و یا در ذهن انجام می‌شود.

بیشتر تئوریهای حل مسئله^۱ بخش یا جزء را به صورت کلی به عنوان فضای مسئله^۲ بیان می‌کنند.

فضا و محدوده مسئله به موقعیت هدف (آنچه می‌خواهیم به آن برسیم)، موقعیت ابتدایی و مقدماتی مسئله (وضع موجود) و به تمام عاملان درگیر در مسئله و محدودیت در آنها اشاره دارد.

بعضی از فضاهای و محدوده‌های مسئله بسیار کوچک هستند مثل انتخاب یک کامپیوتر شخصی که در حقیقت برخورد و ارتباط بین نیاز و بودجه ما می‌باشد. و گاهی اوقات محدوده مسئله شامل فضایی بزرگتر می‌باشد. چهار جزء مربوط به فضا و محدوده مسئله عبارتند از:

- ۱) موقعیت و وضع هدف^۳
- ۲) موقعیت اولیه و ابتدایی^۴
- ۳) عاملان و گردانندگان^۵
- ۴) محدودیت در عاملان^۶

الف) موقعیت و وضع هدف

موقعیت هدف به آنچه که می‌خواهیم انجام دهیم و مسئله‌ای که قصد حل کردن آن را داریم اشاره دارد هدف را باید به صورت واضح، روشن، خاص و ساده بیان کرد تا برای حل مسئله بهتر به کار آید.



1 - Problem space

2 - Goal state

3 - Initial state

4 - Operators

5 - Constraints on operators



ب) موقعیت وضعیت ابتدایی و مقدماتی

موقعیت ابتدایی به وضعیت موجود به آنچه که قبل از تلاش برای حل مسئله در باره آن می‌دانیم اشاره دارد. چه مقدار اطلاعات در مورد مسئله داریم؟ چه اطلاعاتی مهمتر هستند؟ آیا می‌توان مسئله را به مسائل کوچکتر تقسیم کرد؟ میزان اطلاعات قبلی و پیش زمینه ما پیرامون مسئله می‌تواند در حل بهتر آن به ما کمک کند.

ج) عاملان یا گردانندگان

به مفاهیمی و اصولی که می‌توان برای دستیابی به حل مسئله آنها را به کار برد اشاره دارد. مثل مهره‌ها در یک صفحه شطرنج، متغیرها در معاملات جبری، زمان و اطلاعات مربوط به محتوا در هنگام اجرای یک تست. در حقیقت عاملان شامل مفاهیم، سازه‌ها و متغیرهایی می‌باشند که برای دستیابی به حل مسئله باید آنها را به کاربرد و از آنها استفاده کرد.

د) محدودیت در عاملان

به محدودیتها و موانعی که استفاده از یک عامل (مفهوم، سازه، متغیر) یا بیشتر را محدود می‌سازد اشاره دارد مثلاً در بازی شطرنج قواعدی وجود دارد که به عنوان عامل محدود کننده حرکت مهره‌ها عمل می‌کند. در بازی شطرنج ملکه می‌تواند به صورت افقی، عمودی واریب حرکت کند در صورتی که فیل تنها می‌تواند اریب حرکت کند. یا در هنگام اجرای یک آزمون شما می‌توانید استفاده و یا عدم استفاده از کتاب را به عنوان عامل محدود کننده در نظر بگیرید. پس هنگام فرایند حل مسئله محدودیت عاملان و شناسایی آنها می‌تواند در حل مسئله مفید باشد با عدم شناسایی آنها مسئله به درستی حل نمی‌شود.



انتخاب یک استراتژی مناسب

سومین گام در فرایند حل مسئله انتخاب یک استراتژی مناسب می باشد مردم برای حل مسئله از استراتژی های متفاوتی استفاده می کنند در حقیقت در این مرحله اطلاعات مربوط به مسئله در حافظه بلند مدت فعال می شود تا برای حل آن به کار آیند. در صورتی که مسئله ساده باشد و یا راه حل آماده ای برای آن قبلاً یادگرفته شده باشد آن را به کار می بندد و مسئله راه حل می کند.
پژوهشگران راههای مورد استفاده برای حل مسئله را به دو دسته تقسیم می کنند:

۱) روش الگوریتمی^۱

۲) روش ابتکاری، راهیابانه^۲

روش راهیابانه مبتنی بر تصمیم گیری فکورانه و هوشمندانه است و هنگامی مورد استفاده قرار می گیرد که مسئله نامشخص و مبهم باشد. روش الگوریتمی مبتنی بر فعالیت در یک فضای عینی و قطعی است و دارای قانون مندی و قاعده ای مشخص است و هنگامی که مسئله مشخص تر و بدون ابهام باشد مورد استفاده قرار می گیرد. مثل زمانی که قطعات یک دوچرخه تازه را با استفاده از کتابچه راهنمای آن به هم متصل می کنیم. در روش الگوریتمی که یک روش گام به گام و منظم است در هر بار که حل مسئله صورت می گیرد همان مراحل تکرار می شود در نتیجه تکرار مراحل، حل مسئله به صورت اتوماتیک انجام می شود. تمام طبقه بندیهای اشیاء، جانداران ، مفاهیم، اطلاعات و ... که به صورت سلسله مراتبی در ذهن جای می گیرند حل مسائل مربوط به آنها به روش الگوریتمی صورت می گیرد.

روشن راهیابانه دارای دو حوزه ۱) آزمایش و خطأ^۳ ۲) روش تحلیل و سیله^۴ - هدف می باشد. اکثر مردم برای حل مسائل خود از روش آزمایش و خطأ استفاده می کنند. روش تحلیل و سیله - هدف مستلزم معطوف شدن به هدف است. در این راهبرد وضعیت موجود با وضعیت



۱ - Algorithm

۲ - Heuristic

۳ - Trial- and - Error

۴ - Means – Ends Analysis

هدف مقایسه می شود تا مهمترین تفاوت این دو وضعیت مشخص شود. اینک خرده هدف اصلی از میان برداشتن تفاوت است حال باید وسیله یا روشی برای دستیابی به این خرده هدف جستجو کرد(هیلگارد- ۲۰۰۰). در این شرایط یادگیرنده باید سه فعالیت را انجام دهد:

۱. صورت بندی موقعیت هدف (آنچه می خواهیم بدان برسیم)

۲. شکستن مسئله به مسائل کوچکتر و یا تعدادی مسائل فرعی

۳. ارزیابی میزان دستیابی فرد به موفقیت از طریق بررسی عملکردهای فردی در هر مرحله قبل از اقدامات آتی مثل نوشتن گزارش تحقیق ۲۰ صفحه‌ایی که باید موضوع به مسائل فرعی تقسیم شود و سپس به تهیی و تنظیم آن اقدام کرد.

الگوی تحلیل وسیله — هدف شیوه یی پیچیده از روش کاهش تفاوت است

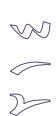
۴) اجرای استراتژی

در این مرحله اطلاعات فعال شده در حافظه دراز مدت در موقعیت جدید بکار گرفته می شوند انتقال یادگیری^۱ که در حقیقت قلب مسئله است انجام می شود. موفقیت در اجرای یک استراتژی به چگونگی شناسایی، تعریف، بازنمایی مسئله و انتخاب نوع استراتژی بستگی دارد.

۵) ارزشیابی راه حل ها

عدهای تصور می کنند که ارزشیابی از راه حل، کاری غیر ضروری است زیرا این مرحله بعد از حل مسئله اتفاق می افتد. این نگاه بسیار ساده ای به موضوع می باشد. در صورتیکه به ارزیابی فرایند و محصول حل مسئله اقدام شود می توان امیدوار بود که نتایج بدست آمده به بهبود و اصلاح مهارت‌های حل مسئله واستفاده عالی از فرصتها بیانجامد. ارزشیابی راه حلها به دو صورت انجام

می شود:



۱) تجزیه و تحلیل محصولات و تولیدات^۱ فرایند حل مسئله

۲) ارزیابی فرایند حل مسئله

(۱) در ارزیابی محصولات، نتایج بدست آمده مورد ارزیابی قرار می‌گیرد . آیا نتایج حاصل

بهترین نتایج است؟ راه حل انتخاب شده در مقایسه با سایر راه حلها چگونه است؟

(۲) در ارزیابی فرایند، چگونگی انجام فرایند و اصلاح و بهبود مراحل مورد توجه قرار می‌گیرد

تنها بوسیله اجرای ارزشیابی، دانش آموزان قادر خواهند بود به بهبود و توسعه معنادار مهارت حل

مسئله و فهم بهتر این فرایند اقدام نمایند.

بحث و نتیجه گیری

فرایند حل مسئله در صورتی به عنوان یک رویکرد محوری در آموزش و پرورش کودکان مطرح

می شود که گستره بکارگیری این روش وسعت یابد. در صورتی که از کودکان خواسته شود برای

جستجوی بهترین راه حل تلاش نمایند و همیشه یک روش مشخص از قبل تعیین شده تأیید شود

امکان خلاقیت، نوآوری و توان اندیشی از کودک سلب می شود. کودک باید بیاموزد چگونه با

مسائل واقعی زندگی کنار آید و به راه حل منطقی دست یابد . او باید بین یادگیری و مسائل

اجتماعی پیوند برقرار کند و به قابلیتها بپردازد که ریز بنای توسعه جامعه باشد. وقتی از

الگوی وسیله – هدف به عنوان شیوه ای پیچیده و کار آمد در حل مسئله سخن به میان می آید

هدف از دو منظر مورد توجه قرار می گیرد : ۱) اهداف از پیش تعیین شده ۲) اهداف پدیدار

شونده در عمل^۲

در ایجاد فرصتهای یادگیری برای کودکان هردو نوع این اهداف باید مد نظر قرار گیرند .

محدود شدن به اهداف از پیش طراحی شده کودکان را به تلاش برای دستیابی به بهترین راه حل



¹ - Out put

² - Emergent

که تفاوت بین وضع موجود و وضع هدف را کاهش دهد و امی دارد. و این در حالی است که مربیان نیز تنها یک راه حل را مورد تأیید قرار می‌دهند و این نگرش به کودک القاء می‌شود که هر مسئله‌ای تنها یک راه حل دارد. در صورتی که در برخورد با مسائل مختلف زندگی در دنیا واقعی بدین گونه نمی‌باشد. کودک باید دریابد که هر مسئله ممکن است راه حل‌های زیادی داشته باشد که در وضعیت خاصی کاربرد داشته باشد. توجه به اهداف پدیدار شونده در عمل می‌تواند به پرورش خلاقیت، سیالسازی ذهنی و ایجاد موقعیتی مشابه با شرائط زندگی واقعی کودکان کمک نماید. و راه انتخاب شخصی، آزادی فردی و شکوفایی اصیل ترین جلوه‌های شخصیت فردی مسدود نگردد.

رویکرد حل مسئله با مد نظر قرار دادن هر دونوع اهداف ضمن محور قرار دادن تفاوتهای فردی کودکان از نظر علاقه، استعداد، انگیزش رغبت و نگرش موقعیتهایی را فر اهم می‌سازد که کودک به مفهوم واقعیت و خودپنداشت خویش دست یابد. در نتیجه این تعاملات محیطی و اجتماعی سیمای "خود" یا "هویت شخصی اش" نمایان می‌شود. و یادگیری در مفهوم وسیع کلمه ترغیب و تسهیل می‌گردد. و خلاقیت و صفات یگانه فردی مجالی برای بروز می‌یابند. از سوی دیگر طراحی و سازماندهی فرصت‌های یادگیری با رویکرد حل مسئله تمرین تفکر تکنولوژیکی و دعوت به عقلانیت می‌باشد. تکنولوژی تلاش برای دستیابی به راه حل‌های عملی و منطقی جهت حل مسائل واقعی رندگی می‌باشد و این تفکر از طریق رویکرد حل مسئله تمرین و ترویج می‌شود.

پیشنهادات

۱. چهار نوع از مسائلی که برای ایجاد موقعیتهای مسئله دار برای دانش آموزان مناسب می-

باشند: (گوفین، ۱۹۸۵)



مسائل حرکتی و جنبشی^۱ (Movement Problem)

این مسائل دو گونه اند :الف) مسائلی که با حرکت دادن و جنبادن بدن در فضا وایجاد تعدادی راه حلهای خاص و ممکن برای دستیابی به هدفی مشخص همراه است مثل " از چه راههایی می توان کیسه های لوبیا را بدون کمک گرفتن از دستها حمل کرد ؟ " ب) عمل وفعالیت بر روی هدف که شامل هل دادن ، کشیدن ، پس وپیش رفتن و غلتاندن می باشد.

مسائل مباحثه ای ، گفتمنانی و مذاکره ای (Discussion problem)

این مسائل تسهیل کننده رشد زبانی می باشند و دانش آموzan را در صورت بندی واژه ها فرضیه سازی و بیان نمودن آنها کمک می کند .مسائل گفتمنانی با دیگر فعالیتهای زبانی تفاوت دارند زیرا این گونه مسائل فرصتهایی را برای دانش آموzan ایجاد می کند که به شناسایی مسئله و تولید وارزیابی راه حلهای بالقوه بپردازند.و سپس به تنظیم گفتاری فرضیه ها به صورتی که برای دیگران قابل فهم باشد اقدام نمایند .استفاده از سئوالات باز پاسخ نظریر " چه اتفاقی می افتاد اگر " باعث بررسی راه حلها و تشویق دانش آموzan جهت ایجاد وارتقاء محیط بحث انگیز می شود.

مسائل مهارتی (Skills Problem) این مسائل بر کاربرد مهارت‌های تفکر مثل : مشاهده ، طبقه بندی ، ارائه الگو ، تخمين و پیش بینی ، فرضیه سازی ، محاسبه کردن و منظم کردن یافته ها تأکید دارد.

مسائل استراتژی ، راهبردی ، تدبیری : (Strategy Problem)

این مسائل مؤثرترین شیوه حل مسئله را از حل کننده می خواهد . حل کننده بوسیله باز خورد



رفتار خود می تواند اثر بخشی آن را تعیین کند. مثل بازی شطرنج که تأثیر انتخاب استراتژی مشخصی را از روی نتایج و پیامدهای قابل مشاهده می توان دید . در این صورت دانش آموزان با مطرح شدن این گونه مسائل استراتژی خاصی را برای پاسخگویی انتخاب می کند ، دانش آموز با مشاهده نتایج و پیامدهای حاصل از آن تصمیم می تواند به اثر بخشی استراتژی خود پی برد بعد از تجربه پاسخگویی به مسائل استراتژیک از سوی دانش آموزان ، معلمان می توانند آنها را متوجه بررسی این راهبردها نموده و دانش آموزان را در کسب اطلاعات بیشتر یاری نمایند برای مسئله محور کردن آموزش و پرورش کودکان باید تحولات عمیقی در تربیت معلم طراحی برنامه های درسی، منابع آموزشی ، شیوه های یادهی - یادگیری ، و..... ایجاد کرد .

۲. ایجاد موقعیتهای مسئله دار به عنوان راهبردی عملی در تدریس و طراحی برنامه های درسی با محور قرار دادن بحث تلفیق در طراحی برنامه های درسی دوره ابتدایی امکان پذیر می باشد

۳. توجه به تفاوت های فردی دانش آموزان با رویکرد غیر کاهش گرایانه
۴. محور قرار دادن فعالیت کودکان و توجه به تجربیات آنها که شامل گرایشها ، خواستها ، تمایلات ، علائق ، احساسها و نیاز های ابراز شده آنها می باشد
۵. اهمیت قائل شدن به انتخابهای فردی و بدهاگی در ارائه راه حلها و عدم تأکید بر روی نتایج استاندارد از پیش تعیین شده



منابع

- سیف، علی اکبر (۱۳۸۳) روانشناسی پرورشی، روانشناسی یادگیری و آموزشی، انتشارات آگاه، تهران.
- گوتک، جرالد ال (۱۹۹۷) مکاتب فلسفی و آراء تربیتی، ترجمه دکتر محمد جعفر پاک سرشت (۱۳۸۳) انتشارات سمت، تهران
- میلر. جی. پی (۱۹۸۳)، نظریه های برنامه درسی، ترجمه دکتر محمد مهرمحمدی (۱۳۸۳) انتشارات سمت، تهران
- مهرمحمدی، محمود (۱۳۸۱) برنامه درسی: نظر گاهها، رویکردها و چشم اندازها انتشارات آستان قدس رضوی ، شرکت به شهر، مشهد.
- هرگنهان، بی ار و السون ، میتو. اج (۲۰۰۱) مقدمه ای بر نظریه های یادگیری، ترجمه علی اکبر سیف.
- هیلگارد (۲۰۰۰) زمینه روانشناسی، ترجمه دکتر محمد نقی براهنی (۱۳۸۵) انتشارات رشد، تهران

Bruning, H. Schraw, J. Roning, r. (1999) *Cognitive Psychology and Instruction*. Macmillan publishing company. Chapter8.

Butler L. (1979) *Humanistic Early Childhood Education – A Challenge New and in the Future*.

Parker & Hass(1993) *Curriculum Planning : A Contemporary Approach* PP : 361-365
برگرفته از :

Grugnetti, Lucia. Jaquat, Francois, (2005) *a mathematical Competition as a problem solving and mathematical education experience*. The Journal of Mathematic Behavior, vol 24, Issues 3-4, PP 373-384.

Goffin G. (1985) *Problem Solving: Encouraging Active Learning*
Parker & Hass(1993) *Curriculum Planning : A Contemporary Approach* PP :366-371
برگرفته از :



Ornsten, Allen, Hunkins. Frnjs (1998) *Curriculum foundation, principles, and issues* A Viacom company Chapter 4.

Robins. Pirce, R. *Adult Disorder Predicted by childhood Conduct Problems, Results for the NIMH Epidemiological Catchments Area project*, Psychiatry, 1991, Vol(54) PP: 116-132

Robins. "Study childhood Predictors of Adult out comes" Replications from longitudinal studies. Inj.E. Barrett (Ed.), stress and mental disorder. Raven press. New York, 1979, PP: 216-235

Zocolilo, M. Pickles, A. Quinton, D Rutter, M."The Outcomes of childhood conduct Disorder: Implications for Defining Adult Personality Disorder. Psychological Medicine, 1992, Vol (22) PP: 971-986

Farrington, D "The Development of Offending and Antisocial Behavior from childhood: Key finding from the Cambridge study in Delinquent Development" Journal of child psychology and psychiatry, 1995, Vol36. PP: 929-964

Kratzer, L. Hodgins, s, "Adult out comes of child Conduct problems: A cohort study. Journal of Abnormal. Child Psychology, 1997, Vol(25) PP: 65-81

Fergusson, D. Lynskey, M, *Conduct problems in Childhood and Psychosocial outcomes in young Adulthood: A Prospective study*. Journal of Emotional and Behavior Disorders, 1998, Vol(6) PP: 2-18

