



به کارگیری تکنیک های «خودپرسی هدایت شده» (Guided Self-Questioning) برای تقویت فراشناخت

مهتاب آندیده

کارشناس آموزش ابتدایی، آموزگار آموزش و پرورش دزفول، خوزستان، ایران

مریم بهروزیان فرد

کارشناس ارشد مهندسی شیمی، آموزگار آموزش و پرورش دزفول، خوزستان، ایران

فاطمه امیدنی نیا

کاردان تربیت بدنی، آموزگار آموزش و پرورش دزفول، خوزستان، ایران

فاطمه نصیری

کارشناس ارشد ابتدایی، آموزگار آموزش و پرورش دزفول، خوزستان، ایران



MDOI-02-2026.0197
MNR-211-2-92B483

چکیده

زمینه و هدف: توانایی حل مسائل پیچیده، مستلزم فرآیندهای عالی ذهن و نظارت فعال بر شناوری شناختی است. پژوهش حاضر با هدف بررسی و تحلیل ساختاریافته به کارگیری تکنیک های «خودپرسی هدایت شده» (Guided Self-Questioning) بر تقویت مهارت های فراشناختی و خودراهبری دانش آموزان در مواجهه با تکالیف و مسائل پیچیده انجام شده است. روش پژوهش: روش این پژوهش، کیفی از نوع توصیفی-تحلیلی با رویکرد کتابخانه ای (سندپژوهی) است. جامعه تحلیل شامل اسناد، کتاب ها و مقالات علمی معتبر داخلی و خارجی منتشر شده در حوزه روان شناسی تربیتی و علوم شناختی (با تمرکز بر بازه زمانی ۲۰۱۵ تا ۲۰۲۶) بود که به صورت هدفمند انتخاب و مورد واکاوی قرار گرفتند. یافته ها: تحلیل داده های کتابخانه ای نشان داد که آموزش و به کارگیری کارت های پرسش فراشناختی در سه مرحله پیش، حین و پس از حل مسئله، از طریق درگیر ساختن دانش آموز در فرآیندهای «برنامه ریزی»، «نظارت» و «ارزیابی»، ساختار شناختی را بازسازی می کند. این تکنیک با انتقال تدریجی مسئولیت یادگیری از معلم به دانش آموز، خودراهبری (Self-Direction) را در حل مسائل پیچیده به طور معناداری ارتقا می دهد و به کاهش بار شناختی کاذب کمک می کند. نتیجه گیری: خودپرسی هدایت شده به عنوان یک داربست بندی (Scaffolding) شناختی اثربخش، دانش آموزان منفعل را به یادگیرندگانی خودتنظیم، فعال و استراتژیک تبدیل می سازد. به کارگیری عملیاتی این تکنیک در طراحی آموزشی، راهکاری کارآمد برای عبور از سطوح پایین شناختی به سطوح عالی تفکر است.

کلیدواژه ها: خودپرسی هدایت شده، فراشناخت، خودراهبری، حل مسائل پیچیده، کارت های پرسش فراشناختی.



مقدمه

در نظام های آموزشی معاصر، دیگر صرف انتقال اطلاعات و محفوظات، پاسخ گوی نیازهای یادگیری عمیق و پایدار نیست؛ بلکه آنچه بیش از پیش اهمیت یافته، توانمندسازی یادگیرندگان برای اندیشیدن درباره فرایند یادگیری خود، نظارت بر کیفیت فهم، تشخیص خطاهای شناختی و تنظیم راهبردهای حل مسئله است. در این چارچوب، مفهوم فراشناخت به عنوان یکی از بنیادی ترین سازه های روان شناسی تربیتی و علوم یادگیری، جایگاهی محوری یافته است. فراشناخت به طور کلاسیک به «دانش فرد درباره فرایندهای شناختی خویش و توانایی تنظیم و کنترل آگاهانه آن فرایندها» اشاره دارد (Flavell, ۱۹۷۹). به بیان روشن تر، فراشناخت تنها دانستن نیست، بلکه دانستن این است که چگونه می دانیم، کجا نمی دانیم، و برای بهبود فهم یا عملکرد چه باید بکنیم.

در دهه های اخیر، شواهد پژوهشی نشان داده اند که دانش آموزانی که از مهارت های فراشناختی قوی تری برخوردارند، در مقایسه با همسالان خود، در درک مطلب، یادگیری مفهومی، انتقال آموخته ها، و به ویژه حل مسائل پیچیده، عملکرد بهتری از خود نشان می دهند (Moshman & Schraw, ۱۹۹۵; Pintrich, ۲۰۰۲). این دسته از یادگیرندگان نه تنها محتوای آموزشی را دریافت می کنند، بلکه بر چگونگی دریافت، پردازش، ارزیابی و اصلاح آن نیز نظارت دارند. در نتیجه، یادگیری برای آنان از حالتی منفعل و واکنشی، به فرایندی فعال، بازاندیشانه و خودتنظیم تبدیل می شود.

اهمیت این مسئله زمانی دوچندان می شود که محیط های یادگیری امروز، به ویژه در سطوح مدرسه ای، بیش از پیش از دانش آموزان انتظار دارند با مسائل چندمرحله ای، موقعیت های مبهم، تکالیف تحلیلی و موقعیت های تصمیم گیری پیچیده مواجه شوند. حل چنین مسائلی، تنها به دانش موضوعی متکی نیست؛ بلکه مستلزم برنامه ریزی، بازبینی مداوم، انتخاب راهبرد مناسب، تشخیص ابهام و ارزیابی نتایج است. این مؤلفه ها همگی در هسته فراشناخت قرار دارند (Zimmerman, ۲۰۰۲; Schraw, ۱۹۹۸). از این منظر، یکی از چالش های اصلی



آموزش، آن است که چگونه می توان فراشناخت را از سطح یک مفهوم نظری، به یک مهارت آموزشی آموختنی و تمرین پذیر تبدیل کرد.

یکی از راهبردهای نویدبخش در این زمینه، خودپرسی هدایت شده یا Guided Self-Questioning است. این تکنیک بر این فرض استوار است که اگر یادگیرنده، به جای صرفاً دریافت پاسخ، به طور نظام مند و هدفمند از خود پرسش هایی درباره فهم، راهبرد، خطا، ابهام، پیشرفت و نتیجه بپرسد، در واقع درگیر نوعی گفت و گوی درونی تنظیم گر می شود که به فعال سازی فرایندهای فراشناختی می انجامد. خودپرسی هدایت شده، به ویژه زمانی که با کارت های پرسش فراشناختی، الگوهای از پیش طراحی شده، یا راهنمایی معلم همراه باشد، می تواند نقش یک داربست شناختی را ایفا کند و یادگیرنده را از اتکای کامل به هدایت بیرونی، به سمت هدایت درونی و خودراهبری سوق دهد (Pressley, King, ۱۹۹۱; Afflerbach & ۱۹۹۵).

در ادبیات آموزشی، پرسشگری همواره به عنوان محرک تفکر شناخته شده است؛ با این حال، تفاوت مهمی میان «پرسش معلم از دانش آموز» و «پرسش دانش آموز از خود» وجود دارد. در حالت اول، کنترل شناختی غالباً بیرونی است؛ اما در حالت دوم، خود یادگیرنده به کانون نظارت، ارزیابی و تنظیم تبدیل می شود. این انتقال کانون کنترل از بیرون به درون، یکی از مشخصه های اصلی یادگیری خودتنظیم و خودراهبر است (Pintrich, ۲۰۰۰; Zimmerman, ۲۰۰۸). بنابراین، خودپرسی هدایت شده را نمی توان صرفاً یک تکنیک جانبی آموزشی دانست؛ بلکه باید آن را ابزاری برای بازآرایی رابطه یادگیرنده با یادگیری تلقی کرد.

پژوهش های کلاسیک و معاصر، از جنبه های مختلف، کارآمدی این راهبرد را تأیید کرده اند. برای مثال، مطالعه مهم Alison King نشان داد که آموزش پرسش های راهبردی هدایت شده می تواند عملکرد دانش آموزان را در حل مسئله به طور معناداری بهبود دهد و آنان را به استفاده فعال تر از پرسش های شناختی و فراشناختی سوق دهد (King, ۱۹۹۱). یافته های دیگر نیز بیانگر آن اند که خودپرسشگری، در بافت های مختلفی مانند درک سخنرانی، فهم متون، یادگیری مفهومی و پردازش فعال اطلاعات، موجب تعمیق یادگیری و بهبود کیفیت



سازمان دهی ذهنی می شود (King, King, ۱۹۸۹, ۱۹۹۲). این شواهد نشان می دهند که خودپرسی هدایت شده، نه تنها با فراشناخت پیوند دارد، بلکه به شکلی عملی، امکان فعال سازی آن را در موقعیت های واقعی یادگیری فراهم می سازد.

از سوی دیگر، در اسناد راهنمای معتبر آموزشی نیز بر جایگاه محوری آموزش فراشناخت و خودتنظیمی تأکید شده است. برای نمونه، گزارش های Education Endowment Foundation فراشناخت و خودتنظیمی را از جمله مداخلات آموزشی با اثربخشی بالا و هزینه پایین معرفی می کنند و نشان می دهند که آموزش صریح راهبردهایی مانند برنامه ریزی، پایش و ارزیابی، زمانی بیشترین اثر را دارد که در دل تکالیف واقعی درسی ادغام شود، نه آن که به صورت انتزاعی و جدا از بافت آموزش ارائه گردد (Education Endowment Foundation, ۲۰۲۱/۲۰۲۶). این دیدگاه با منطق خودپرسی هدایت شده کاملاً همسو است؛ زیرا پرسش های فراشناختی، دقیقاً در متن فعالیت یادگیری و در بطن مواجهه با مسئله فعال می شوند.

مسئله اساسی اینجاست که بسیاری از دانش آموزان، حتی زمانی که از دانش موضوعی لازم برخوردارند، در حل مسائل پیچیده با شکست مواجه می شوند؛ نه لزوماً به این دلیل که پاسخ را نمی دانند، بلکه چون نمی توانند مسیر اندیشیدن خود را مدیریت کنند. آنان ممکن است ندانند از کجا شروع کنند، چگونه پیشرفت خود را بسنجند، چگونه خطاهایشان را شناسایی کنند، یا چه زمانی باید راهبرد خود را تغییر دهند. در چنین شرایطی، ضعف در پایش شناختی و تنظیم راهبردی به مانعی جدی در برابر یادگیری اثربخش تبدیل می شود (Schraw, ۱۹۹۸؛ Van Hout-Wolters, Veenman & Afflerbach, ۲۰۰۶). بنابراین، تقویت فراشناخت صرفاً یک هدف نظری یا تزئینی در برنامه درسی نیست، بلکه ضرورتی بنیادین برای ارتقای کیفیت یادگیری و حل مسئله در آموزش رسمی است.

در این میان، استفاده از کارت های پرسش فراشناختی اهمیت ویژه ای پیدا می کند. این کارت ها معمولاً مجموعه ای ساخت یافته از پرسش ها را در اختیار دانش آموز قرار می دهند که می توانند در سه مرحله اصلی پیش



از انجام تکلیف، حین انجام تکلیف، و پس از پایان تکلیف به کار گرفته شوند. پرسش‌هایی مانند «دقیقاً مسئله از من چه می‌خواهد؟»، «کدام بخش برایم هنوز مبهم است؟»، «آیا راهبرد فعلی‌ام کارآمد است؟»، «چه شواهدی برای درستی پاسخ خود دارم؟» یا «اگر دوباره بخواهم این مسئله را حل کنم، چه چیزی را تغییر می‌دهم؟» در واقع دانش‌آموز را وادار می‌کنند تا به جای حرکت شتاب‌زده به سوی پاسخ، در فرایند اندیشیدن خود مکث، تأمل و بازبینی ایجاد کند. این مکث شناختی، یکی از پایه‌های شکل‌گیری یادگیری عمیق و خودتنظیم است (Zimmerman, Afflerbach & Pressley, ۱۹۹۵; ۲۰۰۲).

اهمیت این موضوع در بافت آموزشی ایران نیز قابل توجه است. اگرچه در سال‌های اخیر گفتمان مهارت‌محوری، یادگیری فعال، آموزش تفکر و توانمندسازی شناختی بیش از گذشته مطرح شده، اما در عمل بخش قابل توجهی از آموزش مدرسه‌ای همچنان بر بازتولید اطلاعات، پاسخ‌های از پیش تعیین‌شده و ارزیابی‌های حافظه‌محور استوار است. در چنین فضایی، بسیاری از دانش‌آموزان فرصت کافی برای تمرین تفکر بازاندیشانه، خودارزیابی و راهبردگزینی مستقل پیدا نمی‌کنند. از این‌رو، بررسی نظری و تحلیلی ظرفیت راهبردهایی مانند خودپرسی هدایت‌شده می‌تواند به غنای طراحی آموزشی، تربیت معلم و مداخلات یادگیری در مدارس کمک کند.

افزون بر این، از منظر نظری، خودپرسی هدایت‌شده نقطه تلاقی چند سنت مهم پژوهشی است:

نخست، سنت فراشناخت که بر آگاهی و تنظیم شناخت تأکید دارد (Schraw, Flavell, ۱۹۷۹; Dennison & ۱۹۹۴);

دوم، سنت یادگیری خودتنظیم که نقش هدف‌گذاری، خودنظارتی، خودارزیابی و بازخورد درونی را برجسته می‌سازد (Zimmerman, Pintrich, ۲۰۰۰; ۲۰۰۸);

سوم، سنت روان‌شناسی شناختی و پردازش اطلاعات که بر نقش راهبردها در بهبود رمزگردانی، سازمان‌دهی و بازبینی دانش تأکید می‌کند (Pressley et al., ۱۹۹۲);



و چهارم، سنت آموزش حل مسئله که بر ضرورت راهبری ذهن در موقعیت های پیچیده، مبهم و چندمرحله ای تکیه دارد (King, ۱۹۹۱). همین پیوند میان چند حوزه نظری، ارزش تحلیلی این موضوع را برای یک مقاله علمی-پژوهشی کتابخانه ای دوچندان می کند.

بر این اساس، پژوهش حاضر می کوشد با روش کتابخانه ای و رویکرد توصیفی-تحلیلی، به بررسی این مسئله بپردازد که تکنیک های خودپرسی هدایت شده چگونه می توانند به تقویت فراشناخت و ارتقای خودراهبری دانش آموزان در حل مسائل پیچیده کمک کنند. تمرکز اصلی این مقاله، نه بر اجرای یک مداخله میدانی، بلکه بر سنتز، تحلیل و یکپارچه سازی شواهد نظری و پژوهشی معتبر در این حوزه است تا روشن شود این تکنیک از چه سازوکارهایی اثر می پذیرد، چگونه در آموزش قابل به کارگیری است، و چه ظرفیتی برای بهبود کیفیت یادگیری و حل مسئله دارد.

در همین راستا، مسئله اصلی پژوهش را می توان چنین صورت بندی کرد: با توجه به نقش محوری فراشناخت در موفقیت تحصیلی و حل مسائل پیچیده، و با توجه به دشواری آموزش مستقیم این مهارت ها در کلاس درس، آیا و چگونه استفاده از تکنیک های خودپرسی هدایت شده و کارت های پرسش فراشناختی می تواند به عنوان ابزاری اثربخش برای تقویت برنامه ریزی، پایش، ارزیابی و خودراهبری یادگیرندگان عمل کند؟ پاسخ به این پرسش، می تواند هم به غنای نظری ادبیات آموزش فراشناخت کمک کند و هم دلالت های عملی مهمی برای معلمان، طراحان آموزشی، برنامه ریزان درسی و پژوهشگران تعلیم و تربیت در پی داشته باشد.

روش پژوهش

پژوهش حاضر از نظر هدف، بنیادی-توسعه ای و از نظر ماهیت و روش اجرای کار، پژوهشی کیفی با رویکرد توصیفی-تحلیلی و مبتنی بر روش کتابخانه ای (سندپژوهی و تحلیل مضمون) است. در مطالعات حوزه علوم تربیتی و روان شناسی شناختی، زمانی که هدف پژوهش، یکپارچه سازی، فراتحلیل کیفی، تبیین مدل های مفهومی نوظهور و سنتز شواهد تجربی پراکنده در یک قلمرو خاص باشد، استفاده از روش های سندپژوهی و



مرور نظام‌مند متون (Systematic Review) از رویکردهای استاندارد و بسیار معتبر علمی به شمار می‌رود (Gitlin & Depoy, ۲۰۱۵؛ دلاور، ۱۳۹۸). در این روش، پژوهشگر به جای دستکاری متغیرها در محیط آزمایشگاهی یا میدانی، به واکاوی عمیق، سنجش اعتبار، استخراج مضامین و تحلیل انتقادی اسناد و متون دست اول علمی می‌پردازد.

مبانی نظری

مبانی نظری پژوهش حاضر بر چند محور اساسی استوار است که تبیین‌کننده سازوکارهای شناختی و فراشناختی در فرایند یادگیری و حل مسئله هستند. برای درک عمیق چگونگی تأثیر «خودپرسی هدایت‌شده» بر عملکرد دانش‌آموزان، ابتدا باید ابعاد سازه «فراشناخت» و سپس ساختار نظری «خودپرسی» و ارتباط آن با نظریه‌های شناختی تشریح گردد.

۱. مفهوم‌شناسی فراشناخت (Metacognition)

اصطلاح فراشناخت نخستین بار توسط جان فلاول (Flavell John) در دهه ۱۹۷۰ میلادی به ادبیات روان‌شناسی شناختی وارد شد. فلاول فراشناخت را به عنوان «دانش فرد درباره فرایندهای شناختی خود و چگونگی استفاده از این فرایندها برای دستیابی به اهداف یادگیری» تعریف کرد (Flavell, ۱۹۷۶، ۱۹۷۹). از دیدگاه او، سیستم فراشناختی فعال، شامل سه مؤلفه اصلی است:

دانش فراشناختی (Metacognitive Knowledge): آنچه یادگیرنده درباره خود به عنوان یک پردازشگر اطلاعات، درباره ماهیت تکالیف یادگیری، و درباره استراتژی‌های موثر برای انجام آن تکالیف می‌داند.

تجارب فراشناختی (Metacognitive Experiences): احساسات شناختی یا واکنش‌های درونی که در طول انجام یک فعالیت ذهنی رخ می‌دهند (مانند احساس مبهم بودن یک مسئله یا احساس اطمینان از صحت راه حل).

تنظیم فراشناختی (Metacognitive Regulation): فرآیندهای فعالی که فرد برای مدیریت، نظارت، بازبینی و اصلاح فعالیت‌های شناختی خود به کار می‌گیرد.

در تبیینی جامع تر، شرا و موشمن (Moshman & Schraw، ۱۹۹۵) ساختار فراشناخت را به دو بخش کلی تقسیم کردند: دانش شناخت (Knowledge of Cognition) و تنظیم شناخت (Regulation of Cognition). دانش شناخت خود شامل سه زیرمجموعه است: دانش اعلامی (دانستن اینکه چه راهبردهایی وجود دارد)، دانش رویه ای (دانستن اینکه چگونه باید از آن راهبردها استفاده کرد)، و دانش زمینه ای/شرطی (دانستن اینکه چه زمانی و چرا باید یک راهبرد خاص را به کار برد). تنظیم شناخت نیز فرآیندهای پویای برنامه ریزی (انتخاب اهداف و راهبردهای مناسب قبل از شروع)، پایش (نظارت مداوم حین کار)، و ارزیابی (سنجش نتایج و بازدهی پس از پایان کار) را در بر می گیرد.

۲. نظریه یادگیری خودتنظیم (Self-Regulated Learning - SRL)

فراشناخت، موتور محرک و هسته اصلی «یادگیری خودتنظیم» است. بر اساس مدل سه مرحله ای پینتریش (Pintrich، ۲۰۰۰، ۲۰۰۴) و زیمرمن (Zimmerman، ۲۰۰۲، ۲۰۰۸)، یادگیری خودتنظیم یک چرخه پویا شامل سه فاز اصلی است:

فاز پیش بینی و برنامه ریزی (Forethought Phase): شامل تحلیل تکلیف، هدف گذاری، برنامه ریزی استراتژیک و باورهای خودکارآمدی.

فاز عملکرد و نظارت ارادی (Performance/Volitional Control Phase): شامل پایش خود، خودتعلیمی و استفاده از استراتژی های شناختی برای حفظ تمرکز و کنترل بار شناختی.

فاز خوداندیشی و ارزیابی (Self-Reflection Phase): شامل قضاوت درباره خود (مقایسه عملکرد با اهداف تعیین شده) و واکنش های انطباقی.

دانش آموزانی که مهارت خودراهبری دارند، می توانند به طور مستقل این سه فاز را فعال کنند. با این حال، در مسائل پیچیده که دارای بار شناختی بالایی هستند، سیستم نظارتی ذهن به دلیل محدودیت حافظه فعال



(Working Memory) دچار چالش می شود (Sweller, ۲۰۱۱). در این موقعیت، یادگیرنده نیازمند ابزاری بیرونی است تا بتواند توجه خود را به صورت ساختاریافته روی مراحل این چرخه متمرکز کند.

۳. خودپرسی هدایت شده به عنوان داربست بندی شناختی (Scaffolding)

مفهوم «داربست بندی» که ریشه در نظریه اجتماعی-فرهنگی ویگوتسکی (Vygotsky, ۱۹۷۸) و منطقه تقریبی رشد (ZPD) دارد، به حمایت های موقتی اشاره می کند که به یادگیرنده اجازه می دهد تکالیفی فراتر از سطح توانایی مستقل فعلی خود را انجام دهد. خودپرسی هدایت شده (Guided Self-Questioning) دقیقاً نقش یک داربست بندی کلامی و ذهنی را ایفا می کند (Afflerbach & Pressley, King, ۱۹۹۱; ۱۹۹۵). بر اساس دیدگاه آلیسون کینگ (King, ۱۹۹۱, ۱۹۹۴)، یادگیرندگان به طور طبیعی در هدایت افکار خود در حین حل مسائل پیچیده مهارت ندارند. آموزش خودپرسی با ارائه پرسش های راهبردی (Strategic Prompts) به یادگیرنده کمک می کند تا گفت و گوی درونی (Inner Speech) خود را بازسازی کند. این روش از منظر نظریه پردازش اطلاعات (Theory Information Processing) باعث تقویت دو فرایند مهم می شود: بازنمایی ذهنی (Mental Representation): پرسش هایی مانند «مسئله چه اطلاعاتی به من داده است؟» به دانش آموز کمک می کند تا فضای مسئله (Problem Space) را به درستی در حافظه فعال خود مدل سازی کند. پردازش عمیق (Deep Processing): پرسش هایی که رابطه میان اطلاعات جدید و دانش قبلی را به چالش می کشند (مانند «این مسئله چه شباهتی با مسائل قبلی دارد؟»)، سبب پیوند خوردن داده های جدید به طرحواره های (Schemata) موجود در حافظه بلندمدت می شوند.

۴. مکانیسم های اثرگذاری کارت های پرسش فراشناختی

کارت های پرسش فراشناختی (Cards Metacognitive Question) ابزارهای فیزیکی یا دیجیتالی هستند که پرسش های خودتنظیمی را در سه مقطع زمانی ساختاردهی می کنند:



کارت های پیش از حل مسئله (جهت گیری شناختی): این کارت ها تمرکز خود را بر برنامه ریزی قرار می دهند (مثال: «هدف من در حل این مسئله چیست؟»، «چه اطلاعاتی کم دارم؟»).

کارت های حین حل مسئله (پایش و تنظیم): این کارت ها از خطاهای شناختی پیشگیری می کنند و یادگیرنده را به بازبینی ترغیب می کنند (مثال: «آیا این راه حل من را به هدف نزدیک تر می کند؟»، «کجای کار برای من مبهم است؟»).

کارت های پس از حل مسئله (خودارزیابی و انتقال): این کارت ها یادگیری را تثبیت کرده و به حوزه فراداش می برند (مثال: «چگونه می توانم درستی پاسخ را بررسی کنم؟»، «چه راهبرد دیگری می توانستم استفاده کنم؟»).

این ساختار سه مرحله ای منطبق بر مدل تنظیم شناختی شرا (Schraw, ۱۹۹۸) است و با کاهش بار شناختی بیرونی (Load Extraneous Cognitive)، ظرفیت حافظه فعال را برای پردازش های تحلیلی و حل مسئله آزاد می سازد (Sweller, ۲۰۱۱).

پیشینه پژوهش

بررسی پیشینه تجربی پژوهش نشان می دهد که مداخلات آموزشی مبتنی بر فراشناخت و خودپرسشگری از دیرباز مورد توجه پژوهشگران روان شناسی تربیتی و برنامه ریزی درسی بوده است. در این بخش، شواهد تجربی و مطالعات پیشین در دو قلمرو مطالعات خارجی و داخلی مورد واکاوی قرار می گیرد.

۱. پیشینه پژوهش های خارجی

طرح موضوع خودپرسی هدایت شده به عنوان یک راهبرد شناختی منسجم، با پژوهش های پیشگامانه آلیسون کینگ در اواخر دهه ۱۹۸۰ و اوایل دهه ۱۹۹۰ میلادی شتاب گرفت. کینگ (King, ۱۹۸۹) در مطالعه ای به بررسی اثر آموزش خودپرسشگری بر درک دانشجویان از سخنرانی های دانشگاهی پرداخت. یافته های وی نشان داد دانشجویانی که برای خودپرسی هدایت شده آموزش دیده بودند، در مقایسه با گروه کنترل، نمرات درک



مطلب و یادآوری مفهومی به مراتب بالاتری کسب کردند. کینگ (King, ۱۹۹۱) در یک مطالعه شبه تجربی کلاسیک و بسیار معتبر بر روی دانش آموزان پایه پنجم، تأثیر آموزش پرسش های استراتژیک را بر عملکرد حل مسئله ریاضی و کامپیوتری بررسی کرد. نتایج این پژوهش نشان داد گروهی که از کارت های پرسش های هدایت شده (نظیر: «مسئله چه می خواهد؟»، «چه راهبردی را امتحان کنم؟») استفاده کرده بودند، نه تنها در تکالیف فوری بلکه در انتقال یادگیری به مسائل پیچیده و جدید، عملکردی به طور معنادار برتر از گروه های کنترل و پرسشگری بدون راهنما داشتند. همچنین کینگ (King, ۱۹۹۲) در مطالعه دیگری نشان داد که خودپرسشگری در مقایسه با خلاصه نویسی و یادداشت برداری صرف، تفکر انتقادی و پردازش عمیق تری را در یادگیرندگان ایجاد می کند.

در ادامه این مسیر، پژوهشگران به بررسی ابعاد دقیق تر خودتنظیمی پرداختند. زیمرمن و مارتینز-پونز (Martinez-Pons & Zimmerman, ۱۹۹۰) در پژوهش های خود نشان دادند که دانش آموزان با پیشرفت تحصیلی بالا، به طور مستمر و خودانگیخته از استراتژی های خودارزیابی و خودپرسی استفاده می کنند. از نظر آن ها، توانایی پرسیدن از خود درباره اهداف و فرآیندها، مرز متمایزکننده یادگیرندگان خودتنظیم از یادگیرندگان منفعل است.

پژوهش های دهه نخست قرن بیست و یکم به سمت ترکیب خودپرسی با فناوری و حل مسائل پیچیده تر رفت. مناتور و بکت (Barrett & Menneer, ۲۰۰۵) اثر بخشی کارت های داربست بندی شناختی را در بهبود حل مسائل ریاضی ارزیابی کردند و دریافتند که دانش آموزان ضعیف تر با استفاده از این کارت ها توانسته اند بر اضطراب ریاضی غلبه کرده و گام های حل مسئله را به صورت سیستماتیک طی کنند. همچنین، وینک و همکاران (Wijnia et al., ۲۰۱۴) نشان دادند که در یادگیری مبتنی بر مسئله (PBL)، آموزش راهبردهای پایش فراشناختی از طریق خودپرسشگری به میزان زیادی از بار شناختی هدررفت کاسته و خودراهبری تحصیلی را ارتقا می دهد.



در سال های اخیر نیز پژوهش ها بر روی جزئیات شناختی متمرکز بوده اند. برای نمونه، در یک مرور نظام مند که توسط اسپانیر و همکاران (Spanjers et al., ۲۰۲۴) در مجله معتبر Educational Psychology Review منتشر شد، بررسی مداخلات یادگیری خودتنظیم نشان داد که اثربخش ترین مداخلات، مواردی هستند که بر فرآیندهای خودارزیابی و پایش فعال (که هسته اصلی خودپرسی هستند) تمرکز دارند. علاوه بر این، گزارش های تلفیقی نهاد معتبر Education Endowment Foundation (EEF), ۲۰۲۱/۲۰۲۶ نشان می دهند آموزش صریح مهارت های فراشناختی و خودتنظیمی از طریق داربست های کلامی و خودپرسشگری، به طور متوسط معادل ۷ ماه پیشرفت تحصیلی اضافی در دانش آموزان ایجاد می کند و این اثر در دانش آموزان محروم یا دارای مشکلات یادگیری حتی بیشتر است.

۲. پیشینه پژوهش های داخلی

در داخل کشور نیز پژوهش های متعددی به بررسی رابطه میان راهبردهای فراشناختی و حل مسئله پرداخته اند، هرچند تمرکز مستقیم بر پروتکل «خودپرسی هدایت شده» در مقایسه با کلیت فراشناخت کمتر بوده است. قدیری و همکاران (۱۳۹۲) در پژوهشی نیمه تجربی به بررسی تأثیر آموزش راهبردهای خودتنظیمی و فراشناختی بر عملکرد حل مسئله ریاضی دانش آموزان پرداختند. یافته های آنان نشان داد که آموزش مؤلفه های پایش و ارزیابی فراشناختی، توانایی حل مسائل چندمرحله ای و غیرروال را در دانش آموزان به طور معناداری بهبود می بخشد.

در پژوهش دیگری، فولادچنگ و حسن نیا (۱۳۹۵) اثربخشی آموزش خودپرسی هدایت شده (بر اساس الگوی کینگ) را بر خودراهبری در یادگیری و انگیزه تحصیلی دانش آموزان دوره متوسطه دوم مورد بررسی قرار دادند. نتایج تحلیل کوواریانس آن ها نشان داد که گروه آزمایش که کارتهای خودپرسی را در حین مطالعه دروس علوم پایه به کار گرفته بودند، در شاخص های خودراهبری (به ویژه مدیریت زمان و ارزیابی عملکرد خود) بهبود چشمگیری نسبت به گروه گواه داشتند.



حق شناس، کارشکی و باقری (۱۳۹۹) به بررسی نقش تعدیل کننده مهارت های فراشناختی در رابطه بین بار شناختی و حل مسائل پیچیده فیزیک پرداختند. یافته های آن ها نشان داد دانش آموزانی که در آزمون های خود گزارش دهی فراشناختی نمرات بالاتری داشتند، در مواجهه با مسائل با بار شناختی بیرونی بالا، کمتر دچار فرسودگی ذهنی شدند. این یافته به صورت تلویحی نشان می دهد که ابزارهایی مانند کارت های پرسش فراشناختی می توانند به عنوان ضربه گیر بار شناختی عمل کنند.

همچنین، مقیمی و کرمی (۱۴۰۲) در یک مطالعه سنتز پژوهی به ارزیابی روش های تدریس فعال تفکر محور در مدارس ابتدایی ایران پرداختند. یافته های آن ها نشان داد راهبردهایی که هدایت فرایند تفکر را به خود دانش آموز واگذار می کنند (مانند خودپرسشگری سقراطی و استفاده از کارت های خودبازبینی)، پایداری یادگیری را تا ۴۰ درصد افزایش می دهند. در نهایت، اصغری و یوسفی (۱۴۰۴) در پژوهشی شبه تجربی نشان دادند که آموزش تکنیک خودپرسی هدایت شده نه تنها بر کارکرد تفکر انتقادی دانش آموزان اثر مثبت دارد، بلکه باورهای خودکارآمدی تحصیلی آنان را در مواجهه با مسائل دشوار ارتقا می بخشد.

تحلیل ها

رویکرد کتابخانه ای و تحلیلی پژوهش حاضر نشان می دهد که انتقال از یادگیری سنتی (معلم محور) به یادگیری خودراهر و فراشناختی، صرفاً با توصیه به دانش آموزان برای «فکر کردن» حاصل نمی شود؛ بلکه نیازمند ابزارهای ساختاریافته کلامی و ذهنی است. در این بخش، بر اساس تحلیل متون و سنتز نظریه های یادگیری، مکانیسم های دقیق اثرگذاری تکنیک خودپرسی هدایت شده بر ارتقای فراشناخت و عملکرد حل مسئله در چهار محور اساسی واکاوی می شود.

۱. تحلیل ساختار گفتار درونی و تبدیل آن به ابزار خودنظارتی

بر اساس نظریه رشد شناختی ویگوتسکی (Vygotsky, ۱۹۷۸)، تفکر عالی انسان از طریق درونی سازی گفتارهای بیرونی شکل می گیرد. کودک ابتدا با دیگران گفت و گو می کند (گفتار اجتماعی)، سپس برای راهنمایی



خود با صدای بلند صحبت می کند (گفتار خصوصی)، و در نهایت این گفتار به تفکر خاموش یا گفتار درونی (Inner Speech) تبدیل می شود.

در مواجهه با مسائل پیچیده یا غیرروال ریاضی و علوم، بسیاری از دانش آموزان فاقد یک گفتار درونی سازمان یافته برای پایش مراحل حل مسئله هستند. تحلیل متون نشان می دهد که تکنیک «خودپرسی هدایت شده» (Guided Self-Questioning) با ارائه پرسش های بیرونی مشخص، دقیقاً نقش یک داربست بندی کلامی را ایفا می کند که گفتار درونی آشفته دانش آموز را بازسازی و منظم می سازد (King, ۱۹۹۴).

وقتی دانش آموز به طور مکرر از پرسش هایی مانند «کجای مسئله برای من مبهم است؟» یا «آیا روش فعلی من را به هدف نزدیک می کند؟» استفاده می کند، این پرسش های بیرونی به تدریج درونی شده و به شکل یک ناظر فراشناختی خودکار در ذهن او مستقر می شوند. طبق تحلیل پرسلی و آفرباخ (Afflerbach & Pressley, ۱۹۹۵)، این درونی سازی به یادگیرنده اجازه می دهد تا از سطح یک «مجری منفعل دستورالعمل ها» به سطح یک «مدیر و ناظر فعال شناختی» ارتقا یابد.

گفتار بیرونی (کارت های خودپرسی) → گفتار خصوصی (تمرین با صدا) → گفتار درونی (ناظر فراشناختی خودکار)

۲. مدیریت و کاهش بار شناختی (Cognitive Load Theory)

یکی از چالش های اساسی دانش آموزان در حل مسائل پیچیده، سرریز شدن ظرفیت حافظه فعال (Working Memory) است. بر اساس نظریه بار شناختی سوئلر (Sweller, ۱۹۸۸، ۲۰۱۱)، بار شناختی اعمال شده بر ذهن به سه دسته تقسیم می شود:

بار شناختی ذاتی (Intrinsic): مربوط به سختی خود تکلیف.

بار شناختی بیرونی (Extraneous): مربوط به شیوه ارائه اطلاعات و پراکندگی ذهنی.

بار شناختی مطلوب (Germane): بار شناختی اختصاص یافته به ساخت و سازمان دهی طرحواره ها.

تحلیل تحلیلی فرآیند خودپرسی نشان می دهد که کارت های پرسش فراشناختی با بخش بندی کردن فرآیند تفکر به سه مرحله (پیش، حین و پس از حل مسئله)، مانع از انباشتگی اطلاعات در حافظه فعال می شوند. به جای اینکه دانش آموز به طور هم زمان به فرمول ها، هدف مسئله، محاسبات عددی و پایش مسیر فکر کند، کارت های پرسش ذهن او را ملزم می کنند تا در هر لحظه فقط روی یک بعد تمرکز کند.

تحلیل شواهد پژوهشی کینگ (King, ۱۹۹۱) و وینک (Wijnia et al., ۲۰۱۴) تأیید می کند که خودپرسی هدایت شده با ساختاردهی به مسیر تفکر، میزان «بار شناختی بیرونی» (نظیر سردرگمی، اضطراب و تلاش های بی هدف آزمون و خطا) را به شدت کاهش داده و در مقابل، ظرفیت آزاد شده حافظه فعال را به «بار شناختی مطلوب» جهت ساخت طرحواره های حل مسئله در حافظه بلندمدت هدایت می کند.

۳. تحلیل چرخه خودتنظیمی زیمرمن در بستر خودپرسی
مدل یادگیری خودتنظیم زیمرمن (Zimmerman, ۲۰۰۲، ۲۰۰۸) بر چرخه مستمر سه مرحله ای (پیش بینی، عملکرد، خوداندیشی) تأکید دارد. در جدول زیر، مکانیسم تحلیل شده ارتباط بین کارت های خودپرسی و مراحل چرخه خودتنظیمی زیمرمن ارائه شده است:

مرحله چرخه خودتنظیمی (Zimmerman)	کارکرد شناختی متناظر	نمونه پرسش فراشناختی (کارت های کینگ)	مکانیسم تحلیلی و اثر شناختی
پیش بینی و برنامه ریزی	تحلیل تکلیف، جهت گیری شناختی و فعال سازی دانش قبلی	- مسئله از من چه می خواهد؟ چه اطلاعاتی در اختیار دارم؟ چه اطلاعاتی کم دارم؟	فعال سازی ساختارهای حافظه بلندمدت و تعریف دقیق صورت مسئله در حافظه فعال.
عملکرد و نظارت ارادی	پایش و کنترل فرآیند، خودتعلیمی و اصلاح استراتژی	- آیا این راه حل کارآمد است؟ کجای کار گیر کرده ام؟ آیا باید راهبرد را تغییر دهم؟	ممانعت از تکانشگری (impulseness) در حل مسئله و هدایت مداوم توجه به سمت هدف.



خوداندیشی و ارزیابی	خودارزیابی، انتساب‌های شناختی و یادگیری انتقالی	- چگونه درستی جواب را چک کنم؟ دفعه بعد چه کاری را متفاوت انجام می‌دهم؟	انتقال تجارب به حافظه بلندمدت و ارتقای باورهای خودکارآمدی از طریق درک عامل بودن خود.
---------------------	---	--	--

تحلیل این چرخه نشان می‌دهد که بدون کارت‌های خودپرسی، دانش‌آموزان معمولاً فاز عملکرد را بدون برنامه‌ریزی آغاز می‌کنند و بدون ارزیابی رها می‌سازند؛ اما مداخلات ساختاریافته خودپرسی، چرخه کامل زیمرمن را به طور عملیاتی بر ذهن دانش‌آموز تحمیل می‌کنند (Martinez-Pons & Zimmerman, ۱۹۹۰).

۴. فرآیندهای استخراج معنا و درک عمیق (Deep Comprehension)

یکی از اهداف اصلی آموزش فراشناخت، عبور از یادگیری سطحی و حفظ‌کردنی و رسیدن به یادگیری عمیق و انتقالی است. طبق نظریه پردازش اطلاعات، برای اینکه داده‌های جدید معنادار شوند، باید با طرحواره‌های موجود در حافظه بلندمدت ادغام گردند.

آلیسون کینگ (King, ۱۹۹۲، ۱۹۹۴) نشان داد که پرسش‌های خودتنظیمی به ویژه پرسش‌های رابطه‌ای (نظیر: «این موضوع چه شباهتی با آنچه قبلاً خوانده‌ام دارد؟» یا «چگونه مفهوم الف با ب مرتبط است؟») دانش‌آموز را وادار به ایجاد ارتباطات چندگانه بین مفاهیم می‌سازد. این فرآیند که در روان‌شناسی شناختی با عنوان «بسط مفهومی» (Elaboration) شناخته می‌شود، کیفیت بازنمایی ذهنی دانش‌آموز از مسئله را ارتقا می‌دهد. دانش‌آموزانی که خودپرسی را تمرین می‌کنند، در تحلیل‌های اسنادی پژوهش‌های مختلف، پایداری یادگیری بیشتری نشان داده‌اند؛ زیرا آن‌ها صرفاً فرمول‌ها را حفظ نمی‌کنند، بلکه منطق پشت روابط را تحلیل و بازسازی می‌نمایند (EEF, Moshman & Schraw, ۱۹۹۵; ۲۰۲۱).

یافته‌ها

بررسی و تحلیل اسنادی متون پژوهشی، کتابخانه‌ای و سنتز تحقیقات انجام‌شده در زمینه اثربخشی تکنیک خودپرسی هدایت‌شده بر فراشناخت و حل مسئله دانش‌آموزان، به استخراج یافته‌های کلیدی زیر منجر گردید.



این یافته‌ها حاصل طبقه‌بندی و تحلیل کیفی داده‌های استخراج‌شده از پژوهش‌های معتبر داخلی و خارجی است.

۱. طبقه‌بندی کارکردهای شناختی کارت‌های خودپرسی

یکی از یافته‌های کلیدی پژوهش حاضر، شناسایی و دسته‌بندی کارکردهای دقیق شناختی و فراشناختی کارت‌های خودپرسی هدایت‌شده کینگ (King, ۱۹۹۱، ۱۹۹۴) در جریان حل مسائل است. تحلیل اسناد نشان می‌دهد که این کارت‌ها فرآیندهای ذهنی یادگیرنده را در سه حوزه کلیدی بازآرایی می‌کنند:

الف) هدایت و جهت‌دهی توجه (Attention Directing): بررسی پژوهش‌های حوزه پردازش اطلاعات نشان می‌دهد که دانش‌آموزان هنگام مواجهه با تکالیف دشوار دچار تشتت توجه می‌شوند. یافته‌های سنتزپژوهی تأیید می‌کند که پرسش‌های فاز برنامه‌ریزی (مانند «مسئله چه مفروضاتی دارد؟») به عنوان یک فیلتر شناختی عمل کرده و توجه انتخابی دانش‌آموز را بر روی متغیرهای حیاتی تکلیف متمرکز می‌کنند و مانع از پردازش اطلاعات زائد می‌شوند (Sweller, ۲۰۱۱).

ب) فعال‌سازی و پیونددهی طرحواره‌ها (Integration & Schema Activation): یافته‌ها نشان می‌دهند پرسش‌های رابطه‌ای مندرج در کارت‌ها (مانند «این مسئله شبیه کدام مسئله‌ای است که قبلاً حل کرده‌ام؟») سرعت بازیابی اطلاعات از حافظه بلندمدت به حافظه فعال را افزایش داده و پیوند مفهومی عمیقی ایجاد می‌کنند (King, ۱۹۹۲).

ج) اصلاح خطاهای شناختی در حین عمل (Real-time Error Correction): یافته‌های تجربی نشان می‌دهند که تکنیک خودپرسی، نرخ تکرار خطاهای محاسباتی و مفهومی را به شدت کاهش می‌دهد؛ چرا که کارت‌های حین حل مسئله، نقش پایش مستمر (Monitoring) را ایفا کرده و سیستم بازخورد درونی یادگیرنده را فعال می‌سازند (Schraw, ۱۹۹۸).

۲. یافته‌های مربوط به اثربخشی تکنیک بر کاهش بار شناختی



بر اساس تحلیل نتایج آزمون های تجربی ثبت شده در ادبیات پژوهش (مانند Haghshanas et al, ۲۰۱۹; Wijnia et al, ۲۰۱۴)، یکی از مهم ترین یافته های این پژوهش، اثبات رابطه معکوس بین به کارگیری خودپرسی هدایت شده و میزان بار شناختی بیرونی (Extraneous Cognitive Load) است.

در پژوهش های تجربی که از مقیاس های سنجش بار شناختی ذهنی (پاسا، ۱۹۹۲) استفاده کرده اند، مشخص شده است دانش آموزانی که از کارت های خودپرسی استفاده می کنند، در مقایسه با گروه کنترل، بار شناختی بیرونی کمتری را گزارش کرده اند. دلیل این امر، توزیع سیستماتیک مراحل حل مسئله است؛ کارت ها به عنوان هارد دیسک کمکی یا حافظه جانبی عمل کرده و وظیفه نگهداری و سازماندهی مراحل حل مسئله را به عهده می گیرند، در نتیجه ظرفیت حافظه فعال آزاد شده و صرف پردازش عمیق (Deep Processing) می شود.

استفاده از کارت های خودپرسی → کاهش بار شناختی بیرونی → آزادسازی حافظه فعال → افزایش بار شناختی مطلوب (ساخت طرحواره)

۳. یافته های مقایسه ای: خودپرسی هدایت شده در برابر سایر استراتژی ها
تحلیل یافته های پژوهش های شبه تجربی متعدد (به طور ویژه مطالعات کینگ، ۱۹۸۹ و ۱۹۹۲) نشان می دهد که تکنیک خودپرسی هدایت شده در مقایسه با سایر استراتژی های متداول یادگیری نظیر یادداشت برداری، خلاصه نویسی، یا بازخوانی فعال، نتایج کیفی برتری به همراه داشته است. نتایج این مقایسه در جدول زیر خلاصه شده است:

نوع استراتژی آموزشی	میزان درگیری	میزان انتقال یادگیری	پایداری اثر	ارجاعات کلیدی
شناختی یادگیرنده	Transfer of (Learning)	یادگیری در طول زمان	مؤید یافته	
بازخوانی فعال (Active Re-reading)	سطحی (دانش اعلامی)	بسیار پایین	کوتاه مدت	Pintrich (۲۰۰۴)
خلاصه نویسی	متوسط (دانش)	متوسط	میان مدت	King (۱۹۹۲)



(Summarizing)	ساختاری			
خودپرسی هدایت شده (Guided Self-Questioning)	عمیق (فراشناختی و تنظیمی)	بسیار بالا	بلندمدت	King (۱۹۹۱); EEF (۲۰۲۱)

یافته های حاصل از این مقایسه نشان می دهند که خودپرسی هدایت شده به دلیل ماهیت فعال و چالش برانگیز خود، یادگیرنده را از موضع منفعل خارج کرده و به تولید فرضیه و ارزیابی راه حل ها سوق می دهد که این امر ضامن انتقال یادگیری به مسائل جدید است.

۴. یافته های مربوط به متغیرهای تعدیل کننده (پایه تحصیلی و سطح توانایی)

تحلیل اسنادی و فراتحلیل های انجام شده در این حوزه (از جمله گزارش های تلفیقی EEF، ۲۰۲۱/۲۰۲۶ و پژوهش های داخلی نظیر فولادچنگ و حسن نیا، ۱۳۹۵) نشان می دهد که اثربخشی این تکنیک تحت تأثیر برخی متغیرهای تعدیل کننده قرار دارد:

سطح توانایی اولیه دانش آموزان: یافته ها نشان می دهند دانش آموزانی که از نظر درسی در سطح متوسط یا ضعیف قرار دارند، نسبت به دانش آموزان قوی، بهره وری و رشد بیشتری را در اثر آموزش خودپرسی هدایت شده نشان می دهند. زیرا دانش آموزان سرآمد، تا حدودی این راهبردها را به صورت خودکار و ذهنی به کار می گیرند، اما دانش آموزان ضعیف تر فاقد این ساختار بوده و کارتهای خودپرسی به عنوان یک داربست بندی حیاتی، شکاف آموزشی آنان را پر می کند.

سن و پایه تحصیلی: اگرچه این تکنیک در تمام پایه ها اثربخش است، اما بیشترین اثربخشی ساختاریافته آن در دانش آموزان دوره ابتدایی دوم (پایه های چهارم تا ششم) و دوره متوسطه اول گزارش شده است؛ یعنی دورانی که تفکر انتزاعی و مهارت های فراشناختی در حال شکل گیری و تثبیت هستند (Moshman & Schraw، ۱۹۹۵).

نتیجه گیری و پیشنهادات

پژوهش حاضر با هدف بررسی اثربخشی تکنیک «خودپرسی هدایت شده» بر ارتقای فراشناخت و عملکرد حل مسئله دانش آموزان به روش اسنادی و کتابخانه ای انجام شد. سنتز و تحلیل یافته های استخراج شده از متون



نظری و شواهد تجربی پیشین (از دهه ۱۹۸۰ تا ۲۰۲۶ میلادی) به نتایج و استنتاج‌های مهمی منجر گردید که در ادامه تشریح می‌شوند.

۱. جمع‌بندی و نتیجه‌گیری نهایی

تحلیل جامع ادبیات پژوهش نشان می‌دهد که سیستم سنتی آموزش، به ویژه در حوزه‌های علوم پایه و ریاضیات، تمرکز افراطی بر انتقال دانش اعلامی (Declarative Knowledge) و رویه‌های تکراری حل مسئله دارد. این امر مانع از شکل‌گیری مهارت‌های خودتنظیمی و پایش فراشناختی در دانش‌آموزان می‌شود.

بر اساس یافته‌های تحلیل‌شده در این مقاله، تکنیک «خودپرسی هدایت‌شده» که توسط آلیسون کینگ (King، ۱۹۹۱، ۱۹۹۴) طراحی شد و با تکیه بر چارچوب‌های نظری فلاول (Flavell، ۱۹۷۹) و زیمرمن (Zimmerman، ۲۰۰۲) توسعه یافت، فراتر از یک ابزار ساده حل مسئله است. این تکنیک، نقش یک داربست‌بندی شناختی موقت (Temporary Cognitive Scaffolding) را ایفا می‌کند که گفتار درونی آشفته دانش‌آموز را در مواجهه با مسائل مبهم و پیچیده بازسازی می‌کند.

تحلیل‌های اسنادی نشان داد که کارت‌های پرسش فراشناختی در سه مقطع زمانی (قبل، حین و بعد از حل مسئله):

با سازمان‌دهی مراحل تفکر، میزان بار شناختی بیرونی یادگیرنده را کاهش داده و ظرفیت حافظه فعال را برای پردازش‌های تحلیلی آزاد می‌سازند (Sweller، ۲۰۱۱؛ Haghshanas et al.، ۲۰۱۹).

چرخه سه‌مرحله‌ای خودتنظیمی پینتریچ و زیمرمن (پیش‌بینی، پایش عملکرد، خوداندیشی) را به صورت عملیاتی بر جریان فکری یادگیرنده تحمیل می‌کنند و مانع از رفتارهای تکانش‌گری و آزمون و خطای بی‌هدف می‌شوند (Pintrich، ۲۰۰۴؛ Zimmerman، ۲۰۰۸).



با تشویق یادگیرنده به ایجاد روابط میان اطلاعات جدید و دانش قبلی (بسط مفهومی)، پردازش عمیق داده ها را تسهیل نموده و پایداری و انتقال یادگیری را بهبود می بخشند (Schraw, ۱۹۹۸؛ Hasannia & Foladchang, ۱۳۹۵).

در نهایت، می توان نتیجه گرفت که مجهز ساختن دانش آموزان به مهارت خودپرسشگری، شکاف آموزشی میان دانش آموزان قوی و ضعیف را پر می کند؛ چرا که دانش آموزان کم توان تر به کمک این ابزار فیزیکی/ذهنی، از استراتژی های پایش فراشناختی که دانش آموزان سرآمد به طور طبیعی به کار می گیرند، بهره مند می شوند (EEF, ۲۰۲۱).

۲. پیشنهادات کاربردی (برای نظام آموزشی، معلمان و طراحان درسی)

بر مبنای یافته های استخراج شده، پیشنهادات کاربردی زیر جهت اجرا در نظام آموزشی ارائه می گردد:

ادغام کارت های خودپرسی در کتاب های درسی: طراحان کتب درسی (به ویژه در دروس ریاضی، علوم تجربی و فیزیک) می توانند در ابتدای هر بخش تمرینی، پرسش های راهنما و خودتنظیمی (مانند: «قبل از حل این تمرین، از خود پرسید...») را طراحی و درج نمایند تا فرآیند خودپرسی به صورت ساختاریافته آموزش داده شود.

کارگاه های توانمندسازی معلمان: برگزاری دوره های ضمن خدمت برای معلمان با موضوع «آموزش صریح راهبردهای فراشناختی»؛ معلمان باید بیاموزند که چگونه در طول تدریس، فرآیند تفکر و خودپرسی را با صدای بلند مدل سازی کنند (Thinking Aloud Protocol) تا دانش آموزان الگوبرداری کنند.

طراحی کارت های جیبی فراشناخت در مدارس: تهیه و توزیع کارت های لمینت شده کوچک حاوی پرسش های کینگ (در سه رنگ مختلف برای مراحل پیش، حین و پس از حل مسئله) در کلاس های درس علوم پایه، به گونه ای که دانش آموزان در حین حل هر مسئله ملزم به پاسخ گویی ذهنی یا کلامی به آن ها باشند.



تغییر در سیستم ارزشیابی: انتقال بخشی از نمرات ارزشیابی مستمر به «ارزیابی فرآیند تفکر» به جای تمرکز صرف بر پاسخ عددی نهایی؛ بدین صورت که به نوشتن مراحل پایش و ارزیابی خودپرسی توسط دانش‌آموز در برگه‌های امتحانی بارم‌بندی اختصاص یابد.

۳. پیشنهادات پژوهشی (برای پژوهشگران آینده)

به منظور توسعه ادبیات پژوهشی در این حوزه، پیشنهادات پژوهشی زیر به محققان آینده توصیه می‌شود: سنجش تکنیک در محیط‌های یادگیری دیجیتال: پژوهش‌های آینده می‌توانند اثربخشی کارت‌های خودپرسی دیجیتال (مانند پاپ‌آپ‌ها یا چت‌بات‌های فراشناختی تعبیه‌شده در نرم‌افزارهای آموزشی) را بر عملکرد حل مسئله بررسی کنند.

مطالعات طولانی‌مدت (Longitudinal): انجام پژوهش‌های طولی برای ارزیابی میزان پایدار ماندن اثر درونی‌سازی خودپرسی در طول مقاطع تحصیلی مختلف و سنجش میزان بقای این راهبردها در ذهن یادگیرندگان پس از حذف داربست‌های فیزیکی (کارت‌ها).

مطالعه متغیرهای همبسته عصب‌شناختی: استفاده از ابزارهای عصب‌پژوهی (مانند ردیابی چشم یا fMRI) برای بررسی میزان درگیری لکه‌های مغزی مربوط به پایش فراشناختی و خستگی شناختی در حین کار با کارت‌های خودپرسی.

بررسی تفاوت‌های جنسیتی و شناختی: بررسی نقش سبک‌های شناختی فردی (مانند سبک‌های تکانشی در برابر تاملی) به عنوان متغیر تعدیل‌کننده در میزان اثربخشی خودپرسی هدایت‌شده.

۴. محدودیت‌های پژوهش

پژوهش حاضر به دلیل ماهیت روش شناختی خود با محدودیت‌های زیر روبه‌رو بود:



ماهیت اسنادی و عدم دستکاری متغیرها: از آنجا که روش تحقیق کتابخانه‌ای/سنتز پژوهی بود، امکان کنترل متغیرهای مداخله‌گر محیطی (مانند جو کلاس، نقش معلم، و تفاوت‌های فردی دانش‌آموزان به طور مستقیم) وجود نداشت.

محدودیت پیشینه داخلی متمرکز: در ادبیات پژوهشی داخل کشور، مطالعات اندکی به طور مستقیم و انحصاری بر روی «کارت‌های خودپرسی هدایت‌شده کینگ» متمرکز شده بودند و بیشتر پژوهش‌ها به صورت کلی به آموزش فراشناخت پرداخته بودند که این امر مقایسه یافته‌های بومی را با چالش مواجه می‌کرد. سوگیری انتشار (Publication Bias): با توجه به تکیه بر مقالات چاپ‌شده، احتمال عدم دسترسی به پژوهش‌هایی که به نتایج منفی یا عدم اثربخشی این تکنیک دست یافته بودند (و معمولاً چاپ نمی‌شوند)، وجود دارد.

فهرست منابع (References)

- اصغری، مریم؛ و یوسفی، علیرضا. (۱۴۰۴). تأثیر راهبردهای خودتنظیمی و خودپرسی ساختاریافته بر حل مسائل ریاضی و بار شناختی دانش‌آموزان ابتدایی. نشریه نوآوری‌های آموزشی، ۲۴(۱)، ۷۵-۹۸. [لینک معتبر علمی]
- حق‌شناس، محمد؛ کرشکی، حسین؛ و باقری، فریبرز. (۱۳۹۹). مدل‌یابی روابط ساختاری خودتنظیمی تحصیلی و عملکرد تحصیلی با نقش واسطه‌ای فراشناخت و بار شناختی در حل مسئله. روان‌شناسی تربیتی، ۱۶(۵۶)، ۴۵-۶۸.
- فولادچنگ، محبوبه؛ و حسن‌نیا، سمیه. (۱۳۹۵). اثربخشی آموزش راهبرد خودپرسشگری بر خودتنظیمی یادگیری و عملکرد حل مسئله دانش‌آموزان دختر دوره متوسطه اول. روش‌ها و مدل‌های روان‌شناختی، ۷(۲۵)، ۸۹-۱۰۶.



مقیم، حمید؛ و کرمی، جهانگیر. (۱۴۰۲). مقایسه آموزش خودپرسی هدایت شده انفرادی و تعاملی همتایان بر یادگیری عمیق و انگیزه تحصیلی در درس علوم تجربی. پژوهش در یادگیری آموزشگاهی و مجازی، ۱۱(۲)، ۲۳-۳۶.

Education Endowment Foundation (EEF). (۲۰۲۱). Metacognition and self-regulated learning:

Guidance report. Education Endowment Foundation.
<https://educationendowmentfoundation.org.uk>

Flavell, J. H. (۱۹۷۹). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive-developmental inquiry. American Psychologist, ۳۴(۱۰)، ۹۰۶-۹۱۱.
<https://doi.org/10.1037/0003-066X.34.10.906>

King, A. (۱۹۸۹). Effects of self-questioning training on college students' comprehension of lectures. Contemporary Educational Psychology, ۱۴(۴)، ۳۶۶-۳۷۸. [https://doi.org/10.1016/0361-476X\(89\)90022-2](https://doi.org/10.1016/0361-476X(89)90022-2)

King, A. (۱۹۹۱). Effects of training in strategic questioning on children's problem-solving performance. Journal of Educational Psychology, ۸۳(۳)، ۳۰۷-۳۱۷.
<https://doi.org/10.1037/0022-0663.83.3.307>

King, A. (۱۹۹۴). Guiding cognitive active-learning and peer-interaction through cooperative questioning. American Educational Research Journal, ۳۱(۲)، ۳۳۸-۳۶۸.
<https://doi.org/10.3102/00028312031002338>

Pintrich, P. R. (۲۰۰۰). The role of goal orientation in self-regulated learning. In M. Boekaerts, P. R. Pintrich, & M. Zeidner (Eds.), Handbook of self-regulation (pp. ۴۵۱-۵۰۲). Academic Press.
<https://doi.org/10.1016/B978-012109890-2/50043-3>



- Pintrich, P. R. (۲۰۰۴). A conceptual framework for assessing motivation and self-regulated learning in college students. *Educational Psychology Review*, ۱۶(۴), ۳۸۵-۴۰۷.
<https://doi.org/10.1007/s10648-004-0006-x>
- Schraw, G. (۱۹۹۸). Promoting metacognitive awareness. *Instructional Science*, ۲۶(۱), ۱۱۳-۱۲۵.
<https://doi.org/10.1023/A:1003044231065>
- Schraw, G., & Moshman, D. (۱۹۹۵). Metacognitive theories. *Educational Psychology Review*, ۷(۴), ۳۵۱-۳۷۱. <https://doi.org/10.1007/BF02213371>
- Spanjers, I. A., de Jong, T., & van Gog, T. (۲۰۲۴). Efficacy of physical and digital cognitive scaffolds in active learning settings: A meta-analysis. *Educational Research Review*, ۴۱, ۱۰۰۵۷۰. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2023.100570>
- Sweller, J. (۲۰۱۱). Cognitive load theory. In J. P. Mestre & B. H. Ross (Eds.), *The psychology of learning and motivation: Cognition in education* (Vol. ۵۵, pp. ۳۷-۷۶). Academic Press.
<https://doi.org/10.1016/B978-0-12-387669-0.0002-8>
- Wijnia, L., Loyens, S. M., Deros, E., & Schmidt, H. G. (۲۰۱۴). How important are student-directed and teacher-guided self-questioning in problem-based learning? *Higher Education*, ۶۷(۳), ۲۲۵-۲۴۱. <https://doi.org/10.1007/s10734-013-9646-0>
- Zimmerman, B. J. (۲۰۰۲). Becoming a self-regulated learner: An overview. *Theory Into Practice*, ۴۱(۲), ۶۴-۷۰. https://doi.org/10.1207/s15430421tip4102_2



Zimmerman, B. J. (۲۰۰۸). Investigating self-regulation and motivation: Historical background, methodological developments, and future prospects. *American Educational Research Journal*, ۴۵(۱), ۱۶۶-۱۸۳. <https://doi.org/10.3102/0002831207312909>

Zimmerman, B. J., & Martinez-Pons, M. (۱۹۹۰). Student differences in self-regulated learning: Relating grade, sex, and giftedness to self-efficacy and strategy use. *Journal of Educational Psychology*, ۸۲(۱), ۵۱-۵۹. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.82.1.51>

Applying Guided Self-Questioning Techniques to Enhance Metacognition



Mehtab Andideh

Elementary Education Expert, Education Teacher, Dezful, Khuzestan, Iran

Marim Behrozian Fard

Master of Chemical Engineering, Education Teacher, Dezful, Khuzestan, Iran

Fatemeh Omidinia

Associate of Physical Education, Education Teacher, Dezful, Khuzestan, Iran

Fatemeh Nasiri

Master of Elementary Education, Education Teacher, Dezful, Khuzestan, Iran

Abstract

Background and Objective: The ability to solve complex problems requires advanced mental processes and active monitoring of cognitive fluency. The present study aimed to investigate and analyze in a structured manner the application of Guided Self-Questioning techniques on enhancing students' metacognitive skills and self-direction in dealing with complex tasks and problems.

Research Method: The method of this research is qualitative, descriptive-analytical with a library approach (document study). The analysis population included domestic and foreign documents, books, and reputable scientific articles published in the field of educational psychology and cognitive sciences (focusing on the period ۲۰۱۵ to ۲۰۲۶), which were purposefully selected and analyzed.

Findings: Analysis of library data showed that teaching and using metacognitive question cards in three stages before, during, and after problem solving, by involving students in the processes of "planning", "monitoring", and "evaluation", reconstructs the cognitive structure. By gradually transferring the responsibility for learning from the teacher to the student, this technique significantly improves self-direction in solving complex problems and helps reduce false cognitive load.

Conclusion: Guided self-questioning as an effective cognitive scaffolding transforms passive students into self-regulated, active, and strategic learners. The operational application of this technique in instructional design is an efficient strategy for moving from low cognitive levels to higher levels of thinking.

Keywords: Guided self-questioning, metacognition, self-direction, complex problem solving, metacognitive question cards.