

# بررسی تأثیر آموزش راهبردهای فراشناختی بر عملکرد حل مسأله

## چکیده

هدف پژوهش حاضر تعیین نقش آموزش مهارت‌های فراشناختی در عملکرد حل مسأله، مقایسه‌ی شیوه‌های آموزش این مهارت‌ها و تعیین مؤثرترین شیوه برای آموزش مهارت‌های فراشناختی است. به همین منظور ۶۲ دانش‌آموز مقطع سوم راهنمایی شهر تهران به روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چند مرحله‌ای انتخاب شدند. سپس تمامی آزمودنی‌گروه نمونه پرسش‌نامه‌ای به سبک اسناد کودکان و پرسش‌نامه‌ی فراشناختی را تکمیل نمودند. هم‌چنین هر آزمودنی به طور انفرادی در معرض موقعیت آونگ قرار گرفت.

سپس آزمودنی‌ها به طور تصادفی در سه گروه آزمایش آموزش ترکیبی، آموزش دو جانبه، آموزش اسناد و یک گروه کنترل قرار گرفتند و پس از انجام آموزش‌های فوق مجدداً در معرض پس‌آزمون قرار داده شدند. نتایج حاصل از پیش‌آزمون و پس‌آزمون در گروه‌های فوق با استفاده از آزمون‌های ناپارامتریک مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. یافته‌ها بیانگر این مطلب است که آموزش راهبردهای فراشناختی بر عملکرد حل مسأله‌ی دانش‌آموزان تأثیرات بسزایی دارد.

دکتر علیرضا جزایری  
استادیار گروه روان‌شناسی دانشگاه  
علوم بهزیستی و توانبخشی

معصومه اسماعیلی  
کارشناس ارشد روان‌شناسی بالینی  
دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی

واژگان کلیدی: راهبردهای فراشناختی / عملکرد حل مسأله

## مقدمه

فراشناخت<sup>(۱)</sup> عبارت است از آگاهی فرد نسبت به فرآیندها و راهبردهای شناختی و یا به بیان دیگر، هرگونه دانش یا فعالیت شناختی که موضوع آن شناخت یا تنظیم باشد. به عبارت دیگر فراشناخت، آگاهی از نحوه‌ی تفکر و کنترل آن یعنی برنامه‌ریزی برای استفاده از راهبرد توجه، تفکر درباره‌ی موضوع، چگونگی درک و تصمیم به استفاده از شیوه‌ی درست برای درک و فهم آن‌ها می‌باشد. با کمی تأمل درمی‌یابیم که تفکر فراشناختی، اندیشه‌ای را که فرد برای حل مسئله<sup>(۲)</sup>، استنباط معنی و انتخاب راهبرد مناسب انجام می‌دهد، هدایت و کنترل می‌کند (آقازاده، ۱۳۷۷).

حل مسئله، اطلاعات، تکنیک‌ها و ایده‌هایی را که می‌دانیم و از تجارب گذشته به خاطر می‌آوریم را به فعالیت می‌گیرد. این فرآیند دارای دو مرحله اصلی (ساخت یک شبکه‌ی شناختی که مسئله را باز می‌نماید و ساخت مجموعه‌ای از مناسبات متصل کننده‌ی شبکه مسئله و شبکه‌ی مطلوب یاراه حل) می‌باشد (گرینو<sup>(۳)</sup>، ۱۹۷۸).

پیازه به عنوان یکی از پیش‌تازان این نهضت در پژوهش‌های خود در زمینه ساختار شناختی، موضوع هشیاری و ناهشیاری شناختی<sup>(۴)</sup> را مورد بررسی قرار داد. به نظر پیازه، هشیاری به نوعی آگاهی شخصی از فرآیندهای تفکر خویش و توضیح کلامی آن اشاره می‌کند. بنابراین یک فرد هشیار نه تنها توانایی انجام کاری را دارد، بلکه به وضوح از چگونگی انجام دادن آن نیز آگاه است (جینز برگ و اوپر<sup>(۵)</sup>، ۱۹۷۹، ترجمه‌ی حقیقی و شریفی، ۱۳۷۱).

فلاول<sup>(۶)</sup> که در این زمینه از پیروان پیازه به حساب می‌آید با تلفیق نظریه‌ی رشد شناختی پیازه و نظریه پردازش اطلاعات به طبقه‌بندی تازه‌ای از مفاهیم هشیاری اشاره می‌کند.

فلاول (۱۹۷۶) برای اولین بار موضوع «هشیاری نسبت به عمل و چگونگی انجام آن» را تحت عنوان مفهومی جدید به نام فراشناخت مورد بررسی قرار داد تا دانش فرد در مورد فرآیندها و تولیدات شناخت یا هر چیز مربوط به آن را، توصیف کند.

سوسون<sup>(۷)</sup> (۱۹۹۳) تأثیر دانش فراشناختی و استعداد را بر حل مسئله مورد بررسی قرار داد. نتایج تحقیقات وی نشان داد که سطوح بالای دانش فراشناختی با حل مسئله رابطه دارد، به این معنا که آزمودنی‌ها با دانش فراشناختی بالا در مقایسه با آزمودنی‌ها با دانش فراشناخت پایین عملکرد بهتری در حل مسئله داشتند. هم‌چنین، گروه فراشناخت بالا با استعداد پایین، عملکرد بهتری از گروه فراشناخت پایین با استعداد بالا داشته‌اند. بنابراین، می‌توان گفت فراشناخت بالا سطوح پایین استعداد را جبران می‌کند و در حل

مسئله تأثیر بیش‌تری دارد.

در مجموع می‌توان گفت که توانایی‌های شناختی از فراشناخت متأثر می‌شود. به عنوان مثال، حل مسئله که یکی از پیچیده‌ترین فرآیندهای ذهنی است نیز با فراشناخت رابطه فراوانی دارد و فرد با برخورداری از فراشناخت بالا با مسئله به نحوی برخورد کرده و یک بازنمایی صحیح از آن به عمل می‌آورد. به عبارت دیگر، فضای مسئله را تشکیل می‌دهد و با توجه به آن راهبردی را برای حل انتخاب می‌کند که، بهترین کارایی را دارد. هدف اصلی پژوهش حاضر تعیین نقش آموزش مهارت‌های فراشناختی در عملکرد حل مسئله می‌باشد و اهداف فرعی آن مقایسه‌ی شیوه‌های آموزش این مهارت‌ها و تعیین مؤثرترین شیوه برای آموزش مهارت‌های فراشناختی است. شیوه‌های آموزش راهبردهای فراشناختی در پژوهش حاضر عبارتند از: آموزش دو جانبه، بازآموزی اسنادی، ترکیب بازآموزی اسنادی، آموزش دو جانبه و مقایسه هر یک از این شیوه‌ها به تنهایی با ترکیب این دو شیوه‌ی آموزش.

## مواد و روش تحقیق

پژوهش حاضر از نوع طرح‌های آزمایشی و میان‌گروهی است. این طرح پژوهشی از نظر ساختاری با طرح‌های آزمایشی مطابقت دارد، زیرا در این طرح عامل «تصادفی» مد نظر قرار گرفته است و اعضای نمونه آماری به صورت تصادفی انتخاب شده‌اند. سپس آزمودنی‌ها به صورت تصادفی در گروه‌های پیش‌بینی شده برای اجرای طرح پژوهش، جایگزین شدند. برای تمام گروه‌ها پیش‌آزمون و پس‌آزمون اجرا و با توجه به ویژگی هر یک از گروه‌های آزمایش، متغیرهای مستقل ارائه می‌شود.

جامعه‌ی آماری پژوهش حاضر، کلیه‌ی دانش‌آموزان دختر پایه‌ی سوم مدرسه راهنمایی بقاء منطقه ۲ شهر تهران است. نمونه‌ی آماری پژوهش شامل ۶۲ دانش‌آموز دختر از جامعه‌ی آماری یاد شده می‌باشد که به شیوه‌ی نمونه‌گیری خوشه‌ای چند مرحله‌ای انتخاب شدند. مبنای انتخاب دانش‌آموزان در این گروه سنی، نظریه‌ی ژان پیازه درباره‌ی رشد شناختی است. به نظر او افراد در این دوره‌ی سنی از توانایی تفکر صوری یا انتزاعی برخوردار می‌شوند. مبنای انتخاب حجم نمونه، پژوهش‌های مشابه داخلی و خارجی بود.

1-Metacognition  
3-Greeno  
5-Janesberg & Oppen  
7-Swanson

2-Polem olving  
4-Uncoious cognition  
6-Flavall

آن‌ها داده شد و پس از توضیح، از آن‌ها خواسته شد تا به سؤالات مطرح شده پاسخ دهند. هم‌چنین هر یک از آزمودنی‌ها به صورت انفرادی در موقعیت مسأله آونگ قرار گرفتند و نحوه‌ی برخورد با مسأله، چگونگی آزمایش و نتیجه برای هر آزمودنی دقیقاً ثبت شد. به طور کلی موقعیت مسأله برای هر آزمودنی تقریباً برای هر جلسه ۱۲ دقیقه طول کشید.

### یافته‌ها

متغیر وابسته در پژوهش حاضر عبارت است عملکرد حل مسأله، که در حقیقت نحوه‌ی برخورد فرد در آن موقعیت را مدنظر قرار می‌دهد و عملکرد حل مسأله به معنی عملکرد دانش‌آموز در مسأله‌ی آونگ و مسائل پرسش‌نامه فراشناختی می‌باشد. جدول ۱ میانگین رتبه‌ها در مسأله آونگ و میانگین رتبه‌ها در مسائل فراشناخت را در گروه‌های آموزشی و گروه کنترل نشان می‌دهد. هم‌چنین جدول ۲ نتایج تحلیل واریانس یک طرفه‌ی کروسکال - والیس برای تفاوت نمره‌های پیش‌آزمون و پس‌آزمون در مسأله آونگ و مسائل فراشناخت را نمایش می‌دهد.

جدول شماره ۱ - میانگین رتبه‌ها در مسأله آونگ و در مسائل فراشناخت در گروه‌های آزمایشی و گروه کنترل

| گروه‌ها       | تعداد | میانگین رتبه‌ها در مسأله آونگ | میانگین رتبه‌ها در مسائل فراشناخت |
|---------------|-------|-------------------------------|-----------------------------------|
| آموزش ترکیبی  | ۱۵    | ۲۱/۴۰                         | ۱۰/۳۳                             |
| آموزش دوجانبه | ۱۵    | ۲۲/۸۰                         | ۲۴/۰۳                             |
| آموزش اسناد   | ۱۵    | ۳۲/۸۰                         | ۳۷/۴۳                             |
| گروه کنترل    | ۱۵    | ۴۵                            | ۵۰/۲۰                             |

لبنار پژوهش فوق عبارتند از:

- پرسش‌نامه‌ی سبک اسناد کودکان (پیترسون و سلینگمن<sup>(۱)</sup>، ۱۹۸۴). این پرسش‌نامه به منظور بررسی ارتباط افسردگی کودکان و درماندگی آموخته شده بر روی کودکان ۹ تا ۱۴ سال به کار برده شده که شامل ۳۶ سؤال است. هیئت الهی (۱۳۷۴) اعتباری برابر ۰/۴۷ برای قسمت مجموعه وقایع خوب و ۰/۴۶ برای قسمت مجموعه وقایع بد تعیین کرد.

- مسأله آونگ: موقعیتی است که آزمودنی در آن با وضعیتی روبه‌رو است که کدام یک از عوامل چهارگانه‌ی وزنه، ارتفاع، پرتاب، نیروی وارد شده و طول نخ در سرعت آونگ مؤثر است و هدف از اجرای آن بررسی پاسخ‌های احتمالی نوجوان در موقعیتی است که از چهار عامل موجود که می‌تواند بر نتیجه‌ی مورد نظر یعنی سرعت مؤثر باشد، تنها عامل طول نخ است که پاسخ صحیح است و در حقیقت آزمودنی باید عامل صحیح را از عوامل دیگر باز شناسد. برای این منظور، یک میله، سه نخ با اندازه‌های متفاوت و ۳ وزنه در وزن‌های مختلف در اختیار آزمودنی قرار داده شد که می‌توانست با انتخاب هر یک از طول نخ‌ها یا هر یک از وزنه‌ها و میزان نیرویی که بر آونگ وارد می‌کرد، موقعیت‌های متفاوتی را به وجود آورده و هریک را مورد بررسی قرار دهد و عامل مؤثر را مشخص کند. دلیل این انتخاب برای سنجش توانایی حل مسأله‌ی دانش‌آموزان، نظریه‌ی رشد شناختی پیائو در ارتباط با سن تقریبی دست‌یابی به تفکر فرضی - استنباطی می‌باشد. تحقیقات مختلف نشان داده است که این ابزار سنجش توانایی حل مسأله در نوجوانان، دارای اعتبار صوری است و پایایی محاسبه شده برای این ابزار ۰/۹۸ برآورد شد.

- پرسش‌نامه دانش فراشناختی: مبنای نظری تهیه و تدوین این پرسش‌نامه نظریه فلاول (۱۹۸۵) درباره فراشناخت می‌باشد. این پرسش‌نامه شامل ۱۷ سؤال می‌باشد و بررسی‌ها نشان داده که ابزار مناسبی برای ارزیابی دانش فراشناختی فرد است. با توجه به این که سؤال‌های این پرسش‌نامه مسائلی هستند که آزمودنی باید راه حلی برای آن ارائه دهد، به نظر می‌رسد وسیله‌ی مناسبی برای ارزیابی تغییرات احتمالی عملکرد حل مسأله در اثر آموزش راهبردهای فراشناختی بین دو مرحله‌ی پیش‌آزمون و پس‌آزمون می‌باشد، پایایی این آزمون ۰/۹۴ و روایی آن حدود ۰/۹۱ گزارش شده است. روش اجرای پژوهش حاضر به این ترتیب بود که پس از انتخاب نمونه‌ی آماری ۶۲ نفری از دانش‌آموزان مقطع سوم راهنمایی پرسش‌نامه‌ی سبک اسناد کودکان و پرسش‌نامه دانش فراشناختی به



جدول شماره ۲ - نتایج تحلیل واریانس یک طرفه کروسکال - والیس برای تفاوت نمرات پیش آزمون و پس آزمون در مسأله آونگ و مسائل فراشناخت

|                | $X^2$   | سطح معناداری | تصحیح $X^2$ برای هم رتبه | سطح معنادار |
|----------------|---------|--------------|--------------------------|-------------|
| مسأله آونگ     | ۱۷/۵۸۸۹ | ۰/۰۰۵        | ۱۹/۳۱۰۷                  | ۰/۰۰۲       |
| مسائل فراشناخت | ۴۳/۵۰۸  | ۰/۰۰۰        | ۴۴/۰۶                    | ۰/۰۰۰       |

با توجه به معنادار شدن مقدار  $X^2$  محاسبه شده ( $P < ۱۰/۰$ )، نتیجه گرفته می شود که بین میانگین های رتبه های حاصل از اجرای پیش آزمون و پس آزمون مسأله آونگ و مسائل فراشناخت در بین گروه های آموزش ترکیبی، دوجانبه، اسناد و گروه کنترل تفاوت

معنادار وجود دارد. جدول ۳ نتایج حاصل از آزمون ویل کاکسون برای تفاوت نمره های پیش آزمون - پس آزمون را در مسأله آونگ و مسائل فراشناخت در گروه های آزمایشی و گروه کنترل نشان می دهد.

جدول شماره ۳ - نتایج حاصل از آزمون ویل کاکسون برای تفاوت نمره های پیش آزمون - پس آزمون ( $T_1-T_2$ ) در مسأله آونگ و مسائل فراشناخت

|                | $P_1$  | $Z_1$   | $P_2$  | $Z_2$   | $P_3$  | $Z_3$   | $P_4$ | $Z_4$   |
|----------------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|-------|---------|
| مسأله آونگ     | ۰/۰۰۱۵ | -۳/۱۷۹۸ | ۰/۰۰۳۳ | -۲/۹۳۴۱ | ۰/۰۰۱۵ | -۳/۱۷۹۸ | ۰/۰۷  | -۱/۹۳۴۱ |
| مسائل فراشناخت | ۰/۰۰۰۷ | -۳/۴۰۷۸ | ۰/۰۰۰۷ | -۳/۴۰۷۸ | ۰/۰۰۰۷ | -۳/۴۰۷۸ | ۰/۶۳  | -۱/۹۸۴  |

جدول شماره ۳ نشان می دهد که تفاوت میانگین رتبه های پیش آزمون و پس آزمون مسأله آونگ و مسأله آونگ و مسائل فراشناخت تنها در گروه کنترل معنادار نیست و در هر سه گروه آزمایشی، این تفاوت

معنادار است. جدول شماره ۴ نتایج حاصل از آزمون لآمان ویتنی برای تفاوت نمره های پس آزمون برای گروه های آزمایش را نشان می دهد.

جدول شماره ۴ - نتایج از آزمون لآمان ویتنی برای نمره های پس آزمون برای گروه های آزمایش

|                 | آموزش دوجانبه - بازآموزی اسنادی | آموزش دوجانبه - آموزش ترکیبی | بازآموزی اسنادی - آموزش ترکیبی |
|-----------------|---------------------------------|------------------------------|--------------------------------|
| مسأله آونگ      | -۷۹۱۰                           | -۱/۳۵۵                       | -۱/۹۱۲۹                        |
| مسائل فراشناختی | -۱/۸۲                           | -۳/۳۳۴۸                      | -۴/۰۴۴۶                        |

مقایسه  $Z$ های حاصل در سطح  $P < ۰/۰۵$ ، نشانگر تفاوت معنادار بین گروه آموزش ترکیبی با دو گروه آموزش دوجانبه، تفاوت معناداری نشان داده نمی شود.

## بمٹ و نتیجہ گیری

بررسی‌ها نشان داد که گروه‌های آموزشی و گروه گواه از نظر عملکرد حل مسئله با یکدیگر تفاوت دارند که از نظر آماری معنادار است. به بیان دیگر اعضای شرکت کننده در هر یک از این گروه‌ها در مواجهه با مسائل مطرح شده در پس آزمون نسبت به اعضای گروه گواه متفاوت عمل کردند.

بروان (۱۹۸۰)؛ به نقل از چان وکله (۱۹۹۰)؛ ترجمه ماهر (۱۳۷۳)، در تحقیقی نشان داد که فرآیندهای فراشناختی با مهارت‌های حل مسئله رابطه‌ی بالایی دارد و افراد موفق در حل مسئله کسانی هستند که کنترل آگاهانه‌ای بر فعالیت‌های برنامه‌ریزی و بازیبن دارند. الیس (۱۹۸۳)، به نقل از لطف‌آبادی (۱۳۷۳) در تحقیقات خود نشان داد که آموزش فراشناخت تأثیر عظیمی بر تعمیم و کاربرد آموخته‌ها و محیط‌های طبیعی دارد.

در بازآموزی اسنادی، نظام انگیزشی فرد متأثر می‌شود. و چون بازآموزی اسنادی یک رویکرد مداخله‌گر و هدف آن متوجه رفع مشکلات انگیزشی دانش‌آموزان در یادگیری می‌باشد، لذا این نوع آموزش با تحت تأثیر قرار دادن نظام انگیزشی، فرد را برای برخورد مناسب در موقعیت‌های یادگیری و حل مسئله آماده می‌کند. از آن‌جا که هر فردی عقاید خاصی در مورد علل رفتار خود دارد و چنانچه این عقاید منفی باشد ممکن است به سایر جوانب نیز تعمیم یابد، لذا این نوع آموزش با هدف رفع عقاید منفی به تصحیح نظام اسنادی فرد می‌پردازد و این نظام را جایگزین نظام قبلی خواهد ساخت و پس از فرآیند تصحیح نظام اسنادی به طور منطقی فرد در موقعیت‌های یادگیری و حل مسئله عملکرد متفاوتی را نشان خواهد داد. به این ترتیب افراد تحت تعلیم با کسانی که در این آموزش‌ها شرکت نداشتند، عملکرد متفاوتی خواهند داشت و نتایج حاصل از آزمون نیز این وضعیت را تأیید می‌کند. درباره‌ی این تفاوت می‌توان گفت، گروه‌های آموزشی از طرق مختلف تحت تأثیر آموزش‌های فراشناختی قرار گرفته‌اند. یک گروه از طریق آموزش دوجانبه به یادگیری نظارت و کنترل فرآیندهای شناختی و گروه دیگر از طریق بازآموزی اسنادی به رفع نقایص انگیزشی خود و اصلاح سیستم اسنادی خود پرداخته‌اند. گروه دیگری این آموزش‌ها را همراه با هم دریافت کرده‌اند. در صورتی که گروه کنترل هیچ‌گونه آموزشی دریافت نکرده‌اند. لذا وجود چنین تفاوت

عملکردی در گروه‌های آزمایشی منطقی به نظر می‌رسد. با توجه به نتایج حاصل از اجرای آزمون‌ها و مباحث فوق می‌توان اظهار کرد که، گروه‌هایی که آموزش‌های فراشناختی را دریافت کرده‌اند و از طریق این آموزش‌ها نسبت به راهبردهای فراشناختی آگاهی کسب کرده و با نظام انگیزشی خود آشنایی بیشتری پیدا کرده‌اند، در مقایسه با افرادی که چنین آموزش‌هایی را دریافت نکرده‌اند، در موقعیت‌های حل مسئله عملکرد بهتری داشته‌اند.

بررسی آموزش راهبردهای فراشناختی از طریق آموزش دوجانبه بر عملکرد حل مسئله دانش‌آموزان، نمایانگر این نتایج است که بین گروه آموزش دوجانبه و گروه گواه در عملکرد حل مسئله تفاوت معناداری وجود دارد. به بیان دیگر اعضای شرکت کننده در گروه تدریس دوجانبه در مواجهه با مسائل مطرح شده در پس آزمون نسبت به قبل از آموزش، عملکرد متفاوتی داشته‌اند.

در آموزش دوجانبه سعی بر این است که دانش‌آموز به صورت فعال در فرآیند یادگیری درگیر شود و در عین حال راهبردهای فراشناختی از این طریق به دانش‌آموزان آموزش داده می‌شود و آن‌ها فعالانه این راهبردها را فرا می‌گیرند. در این فرآیند انتقال تدریجی «کنترل راهبرد» از معلم به دانش‌آموز صورت می‌گیرد.

توانایی «کنترل راهبرد» به طور طبیعی عملکرد وی را در جریان برخورد با مسئله تحت تأثیر قرار می‌دهد، به گونه‌ای که در مواجهه با یک مسئله، به طور آگاهانه با آن برخورد می‌کند و با در نظر گرفتن ویژگی‌های تکلیف، می‌تواند راهبرد مناسبی را انتخاب کند و با کنترلی که به اجرای آن راهبرد از خود نشان می‌دهد با موقعیت بر مسئله فائق آید. در چنین شرایطی در مقایسه با افرادی که چنین آموزشی را دریافت نکرده‌اند عملکرد بهتری خواهند داشت.

هم‌چنین بررسی آموزش راهبردهای فراشناختی از طریق بازآموزی اسنادی بر عملکرد حل مسئله دانش‌آموزان نشان داد که بین گروه «بازآموزی اسنادی» و گروه گواه تفاوت معناداری وجود دارد. به بیان دیگر اعضای شرکت کننده در گروه «بازآموزی اسنادی» در مواجهه با مسائل مطرح شده در پس آزمون نسبت به قبل از این آموزش‌ها عملکرد متفاوتی داشته‌اند.

اسلیف<sup>(۱)</sup> و همکاران (۱۹۸۵)، به نقل از ماهر، (۱۳۷۲) در

در گروه ترکیبی، دانش آموزان تحت تعلیم هر دو نوع آموزش قرار می گیرند و به این ترتیب طبیعی خواهد بود که در عملکرد حل مسئله تفاوت چشمگیری نشان دهند، زیرا هم مشکلات انگیزشی آن ها کاهش می یابد و هم نظارت و کنترل بر راهبردهای شناختی را تمرین می کنند.

به علاوه، آموزش فراشناخت از طریق آموزش دوجانبه متفاوت است و هم چنین تأثیر آموزش راهبردهای فراشناختی از طریق بازآموزی اسنادی با آموزش ترکیبی (بازآموزی اسنادی و آموزش دوجانبه) است.

در نهایت نتایج بیانگر این مطلب است که تأثیر آموزش فراشناخت از طریق آموزش دوجانبه با آموزش ترکیبی متفاوت می باشد. مقایسه روش های تدریس فراشناختی نشانگر این است که در کل آموزش ترکیبی به دلیل تصحیح سیستم انگیزش فرد از طرفی و آموزش کنترل و نظارت بر سیر دریافت حل مسئله و پیشنهاد راه حل با توجه به موقعیت مسئله، تفاوت معناداری با هر یک از دو شیوه، به تنهایی دارد.

مطالعه خود درباره ی تفکیک فراشناخت از شناخت، تفاوت های فراشناختی دانش آموزان در مهارت های حل مسئله را مورد بررسی قرار دادند. نمونه پژوهش عبارت بود از ۲۴ دانش آموز عادی و ۲۴ دانش آموز دارای اختلال یادگیری که از نظر عوامل شناختی با یکدیگر همتا بودند. نتایج نشان داد که دو گروه در مؤلفه های فراشناخت با یکدیگر متفاوتند و نیز دانش آموزان دارای اختلال در زمینه ی دانش خود درباره ی مهارت های حل مسئله دارای صحت عمل کمتری بوده و صحت پیش بینی آنان در مورد تعداد مسئله هایی که می توانند به درستی حل نمایند، معمولاً کم تر از صحت پیش بینی گروه عادی بود.

مقایسه ی تأثیر آموزش راهبردهای فراشناخت از طریق آموزش ترکیبی (بازآموزی اسنادی و آموزش دوجانبه) بر عملکرد حل مسئله ی دانش آموزان نشان داد که بین گروه ترکیبی (آموزش دوجانبه و بازآموزی اسنادی) و گروه گواه تفاوت معناداری وجود دارد. به بیان دیگر اعضای شرکت کننده در گروه ترکیبی در مواجهه با مسائل مطرح شده در پس آزمون نسبت به قبل از این آموزش ها، عملکرد متفاوتی داشته اند.

### منابع

- ۱- آقازاده، محرم (۱۳۷۷). نظریه ی فراشناخت و کاربردهای آموزشی، روزنامه ی جامعه، شماره ی ۵۵ سال اول.
- ۲- جینز برگ، دبیرت و اوپر، سولیا (۱۹۷۹). رشد عقلانی کودک از دیدگاه پیازه، ترجمه ی حقیقی، فریدون و شریفی، فریده، ۱۳۷۱ تهران، انتشارات فاطمی
- ۳- کله، پیتو، و جان، لورنا (۱۹۹۰)، روش ها و راهبردها در تعلیم و تربیت کودکان، ترجمه ی ماهر فرهاد ۱۳۷۲، تهران قدس.
- 4-Bron, A.L. & Deloache, J.S. (1978). Skill, Plans and Self Regulation. In r.s. Siegler(ed.), Childrens Thinking: What Develops Hills Dale, N.J.Eribaums.
- 5-Flavell, J.H. (1976). Metacognitive Aspect of problem solving. Inl, resnick (et al), The Nature of Intelligence (pp 232-250). Hills Dale, NJ: Erlbaum.
- 6-Greeno, J.G.(1978). Naturof problem solving abilities. In W.K.Estes (et al). Handbook learning and Cognitive Processes, Vol. 5. Human Information Processing. Lawrwnce Eribaum. Hisdale New gercy.
- 7-Swanson. H.I. (1993). An Information processing Analysis of Learning Disabled children's Problem Solving. American Educational Researcher Journal, Winter (1993). Vol.3, No.4, pp. 861-863.