

مقایسه‌ی سطح دانش فراشناختی حل مسأله دانش‌آموزان دوره‌ی ابتدایی به تفکیک سطح پیشرفت تحصیلی، پایه‌ی تحصیلی و جنسیت

زهره عباپاف*

دکتر حسن پاشاشریفی**

چکیده: این مقاله برگرفته از پژوهشی است که هدفش مقایسه‌ی سطح دانش فراشناختی حل مسأله‌ی دانش‌آموزان دوره‌ی ابتدایی با نمره‌ی پیشرفت تحصیلی بالا (قوی) و دانش‌آموزان با نمره‌ی پیشرفت تحصیلی پایین (ضعیف) بود. علاوه بر آن، متغیرهای پایه‌ی تحصیلی و جنسیت هم مورد بررسی قرار گرفت. نمونه مورد مطالعه شامل ۲۳۲ دانش‌آموز دختر و پسر در دو سطح قوی و ضعیف از پایه‌های چهارم و پنجم دوره ابتدایی بوده است که به شیوه‌ی تصادفی طبقه‌ای انتخاب شدند. برای اندازه‌گیری سطح دانش فراشناختی از پرسش‌نامه دانش فراشناختی حل مسأله سوانسون (۱۹۹۶)، به شیوه مصاحبه استفاده شد. با استفاده از آزمون یومن ویتنی داده‌ها مورد تحلیل قرار گرفت. یافته‌ها به شرح زیر است:

- ۱- دانش فراشناختی دانش‌آموزان قوی در سه طبقه دانش شخص، دانش تکلیف و دانش راهبرد نسبت به دانش‌آموزان ضعیف به‌طور معناداری در سطح بالاتر بود.
- ۲- بین سطح دانش فراشناختی شخص و راهبرد دانش‌آموزان دختر و پسر تفاوت معنی‌داری ملاحظه نشد اما در دانش تکلیف دختران بر پسران برتری داشتند.
- ۳- دانش‌آموزان پایه پنجم نسبت به دانش‌آموزان پایه چهارم از دانش فراشناختی شخص و راهبرد در سطح بالاتری برخوردار بودند. این تفاوت به‌خصوص در زمینه دانش راهبرد معنی‌دار و قابل ملاحظه بود.

واژه‌های کلیدی: فراشناخت، دانش فراشناختی، دانش شخص، دانش تکلیف و دانش راهبرد

* مدرس مرکز تربیت معلم شهید باهنر z_ababaf@yahoo.com

** دانشیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد رودهن hpsr@yahoo.com

مقدمه

جان دیویی (۱۸۵۹) با تعریف تفکر تأملی به مفهوم فراشناخت اشاره کرده است. او تفکر تأملی را به معنای تفکر درباره تفکر تعریف کرده است. ویگوتسکی از پیشگامان حوزه فراشناخت بوده است. پیاز (۱۹۵۰) با بیان مفهوم خود محوری و بیان اینکه کودکان از دیدگاه‌های مختلف مفهومی، ادراکی و هیجانی آگاهی ندارند به مفهوم فراشناخت اشاره کرده است. فلاول در دهه (۱۹۷۰) اصطلاح فراشناخت را مطرح کرد. فلاول فراشناخت را به‌عنوان آگاهی فرد در رابطه با فرآیندها و فرآورده‌های شناختی یا هر چیز دیگر مرتبط با آنها تعریف کرد. فلاول (۲۰۰۰)، فراشناخت را به‌عنوان هر گونه دانش یا فعالیت شناختی که موضوع آن هر جنبه‌ای از اقدامات شناختی و تنظیم آنها است مطرح می‌کند. به عبارتی شناخت در مورد شناخت است. موژوویرد (۲۰۰۰)، فراشناخت را یک فرآیند چند وجهی دانش، فرآیندها و راهبردها می‌داند (به نقل از طالع پسند، ۱۳۸۳).

به نوع فعالیت فراشناختی، برای آن اصطلاح ویژه‌ای به کار می‌رود از قبیل فرا ادراک^۱، فراحافظه^۲، فراخواننده^۳ و ... (سیف، ۱۳۸۵).

یکی از مؤلفه‌های فراشناخت، دانش فراشناختی است. دانش فراشناختی بخشی از دانش ما از جهان است که به امور شناختی مربوط می‌شود. به عبارت دیگر دانش فراشناختی، دانش درباره‌ی شناخت به‌طور کل و همچنین آگاهی و دانش درباره‌ی شناخت خود شخص به‌طور خاص می‌باشد. این دانش و باورهای ما از طریق تجربه در حافظه دراز مدت ذخیره و اندوخته می‌گردد.

فلاول (۱۹۸۵)، دانش فراشناخت را به سه طبقه یعنی دانش درباره‌ی راهبرد، دانش درباره‌ی تکلیف، دانش درباره‌ی شخص یا خود تقسیم کرده است. در چهارچوب دانش راهبردی شامل دانش دانش‌آموزان از راهبردهای کلی برای یادگیری و فکر کردن؛ و دانش درباره‌ی تکالیف شناختی را شامل دانش دانش‌آموزان از تکالیف مختلف شناختی و نیز زمان و چرایی استفاده از راهبردهای مختلف؛ و در نهایت دانش شخص را شامل دانش درباره‌ی شخص (متغیرهای شخصی)، هم در ارتباط با مؤلفه‌های انگیزش و هم در ارتباط با مؤلفه‌های شناختی عملکرد در نظر گرفته‌اند.

طبقه شخص در برگیرنده دانش‌ها و باورهایی است درباره‌ی آنچه که موجودات انسانی به‌عنوان پردازشگران شناختی کسب می‌کنند. این طبقه را می‌توان به طبقات فرعی زیر تقسیم کرد:

1- meta comprehension
3- meta reader

2- meta memory

دانش درباره‌ی تفاوت‌های شناختی بین افراد، دانش درباره‌ی مشابهت‌های شناختی در بین همه‌ی افراد- یعنی درباره‌ی ویژگی‌های همگانی شناخت آدمی، دانش درباره‌ی تفاوت‌های شناختی درون افراد.

رشد توانایی فراشناختی از آغاز کودکی میانی یعنی دوره پیش عملیاتی شروع می‌شود. از زمانی که کودک بتواند از تفکر نمادی بهره بگیرد، رشد فراشناختی وی آغاز می‌شود تا پیش از تسلط کودک بر نمادها و بهره گرفتن وی از زمان، هیچ اطلاعی از رشد فراشناختی وجود ندارد. کودک به تدریج می‌تواند درباره خود صحبت بکند، پرسش‌های متفاوتی بپرسد و در مورد فکر کردن و تفکراتش سؤال نموده و در مورد آنها حرف بزند. در اولین مراحل رشد فراشناختی، این دانش فراشناختی است که رشد می‌کند، یعنی رشد دانش فراشناختی مقدم بر نظارت فراشناختی و خود نظم دهی است. تا زمانی که فرد به شناختن و دانستن دانسته‌هایش برسد، نمی‌تواند از سایر مهارت‌های فراشناختی نیز استفاده کند. در این راستا رشد فراشناخت یک حالت سلسله مراتبی دارد. رشد دانش فراشناختی مقدم بر رشد خود نظم دهی، نظارت فراشناختی و از منظر دیگر فعالیت فراشناختی است.

در زمینه رشد دانش فراشناختی، نخستین دانشی که کسب می‌شود و تحول می‌یابد دانش مربوط به اشخاص است. تعامل و داد و ستد اجتماعی مستمر کودک با اطرافیان (بزرگسالان و همسالان) موجب رشد سریعتر و کسب دانش مربوط به اشخاص می‌شود. در زمینه حوزه دانش فراشناختی اشخاص، دانش فراشناختی مربوط به مشابهت‌های مردم پیش نیاز رشد سایر طبقات دانش است. (در زمینه اشخاص). دانش فراشناختی مربوط به تفاوت‌های شناختی بین مردم و تفاوت‌های شناختی درون انسان‌ها در مرحله‌های بعدی رشدی قرار دارند. گارنر و الکساندر (۱۹۸۹) در پژوهش‌های خود نشان دادند کودکان دوره پیش عملیاتی می‌توانند ویژگی‌های مشترک انسان‌ها را مشخص کنند. آنها نخست به ویژگی‌های فیزیکی اشاره می‌کنند مانند همه انسان‌ها دست دارند، غذا می‌خورند و ... اما با افزایش سن به مشابهت‌های شناختی مانند آدمها حرف می‌زنند، کتاب می‌خوانند، فکر می‌کنند و ... اشاره می‌کنند. دانش فراشناختی فرد درباره تفاوت‌های شناختی درون انسان‌ها بسیار دیرتر از مرحله پیش عملیاتی و در اواخر مرحله عملیاتی فرد در مدرسه کسب می‌شود. مدرسه موقعیت‌های عینی و عملی در اختیار فرد قرار می‌دهد تا بتواند استعداد‌های درونی انسان‌ها را مقایسه کند. در این دوران است که کودک درباره فرد به این دانش می‌رسد که استعداد خوبی در ریاضی دارد، اما در خواندن و حفظ کردن زیاد خوب نیست.

درباره همسالان و سایرین هم بر اساس مقایسه‌هایی که انجام می‌دهد می‌تواند نتیجه بگیرد و دانش فراشناختی خود را کامل کند. این دانش تا پایان دوره عملیات صوری به تکامل می‌رسد.

در خرده دانش فراشناختی درباره تکالیف هر دو طبقه دانش آن به شکل همزمان و شانه به شانه هم رشد و تحول می‌یابند. ریشه تحول این دانش نیز در دوره پیش عملیاتی است اما در مدرسه و نوجوانی است که به رشد و تعامل واقعی خود دست می‌یابد جاکویز و پاریس ۱۹۹۷ (همان منبع). دانش فراشناختی راهبردها، دانش پیچیده‌ای است که در اواخر دوره پیش عملیاتی به اشکال بسیار ساده ظاهر شده و در مراحل بعدی به تکامل می‌رسد. پنج سالگی تا شش سالگی نقطه آغازین دانش است. تا پیش از این کودکان نمی‌توانند تشخیص دهند که از راهبردها و روش‌های مختلف می‌توان یاد گرفت، مسأله حل کرد، به خاطر سپرد یا به یاد آورد (گارنر و دیکسون، ۱۹۸۹؛ به نقل گیچ و برلاینر، ترجمه خوی نژاد). کسب دانش فراشناختی راهبردها به این مفهوم نیست که کودک می‌تواند آن را به کار برد. پژوهش‌های متعدد نشان داده‌اند در بسیاری موارد کودک، نوجوان و حتی بزرگسال به دانش فراشناختی راهبردها تسلط دارد اما در موقعیت‌های حل مسأله یا سایر موقعیت‌ها قادر به کاربرد آن نیست، مدت‌های مدیدی طول می‌کشد تا کودک بفهمد چه راهبردی برای او مفید است و سود بیشتری برایش دربردارد.

در مجموع به نظر می‌رسد، رشد توانایی‌های فراشناختی دارای رشدی بطئی و زمان بر است که مستلزم رشد برخی پیش نیازهای شناختی مانند تسلط بر نمادها، از بین رفتن خود مرکز بینی، رشد زبان و ... می‌باشد. اما اینکه چه مکانیزمی یا عواملی در کسب دانش فراشناختی مؤثرند، پژوهش‌هایی که روی افراد ماهر و مبتدی انجام شده نشان داده شده است، فرصت‌هایی که فرد برای تجربه و کار بیشتری روی موضوعات مورد نظر خود دارد بهترین زمینه را برای کسب دانش فراشناختی فراهم می‌آورد.

پژوهش‌های بسیاری نشان داده‌اند افرادی که دارای مهارت‌های فراشناختی بوده و قادر به بهره‌گیری کارآمد از آن هستند، کارکرد و پیشرفت بهتری دارند. پژوهش‌های کسانی مانند چی، کاری، نورمن، شیمامورا، متکالف و ... روی افراد عامی و مبتدی روی یک زمینه موضوعی خاص حاکی از این هستند که افراد ماهر توانایی‌ها و مهارت‌های فراشناختی دارند که به هنگام حل مسأله به کار می‌بندند و از آن سود می‌جویند. ولی افراد مبتدی این توانایی‌ها را ندارند. در نتیجه در حل مسأله با مشکل مواجه هستند (توانایی‌های فراشناختی کنترل و نظارت). براون و پالینسار (۱۹۸۲)، به نقل گیچ و برلاینر، (۱۳۷۴) در پژوهش‌های خود دریافتند کودکان دارای

پیشرفت تحصیلی بالا در زمینه‌های مختلف درسی، مهارت‌های فراشناختی کارآمدی دارند، در مقابل کودکان دارای ناتوانی‌های یادگیری یا پیشرفت تحصیلی اندک فاقد این مهارت‌ها هستند و یا به شکل ناقص و نابسند این توانایی‌ها را دارند. بر اساس نتایج این پژوهش‌ها و پژوهش‌های مشابه (میتل فد و کروترز، ۲۰۰۳؛ به نقل عیاباف، ۱۳۸۳) می‌توان نتیجه گرفت، مهارت‌های فراشناختی به‌عنوان مهارت‌های بازبینی و نظارتی بر فرایند یادگیری و آموزش مؤثرند، لذا آموزش آنها می‌تواند در ارتقای پیشرفت تحصیلی و یادگیری مفید باشد.

در تحقیقی که روی فراشناخت در مرکز مطالعات خواندن توسط آرمبراستر و همکارانش (۱۹۸۳)، انجام شد نقش خواندن در یادگیری را به چهار متغیر متون، تکالیف، راهبردها و شخص وابسته می‌دانند (به نقل مکوند حسینی، ۱۳۸۳).

شونفلد (۱۹۸۷)، در زمینه دانش فراشناخت و ریاضی عقیده دارد که سه متغیر نگرش دانش‌آموز نسبت به درس ریاضی، دانش درباره فرایندهای فکری خود، خودآگاهی یا خودنظم‌دهی هنگام حل مسائل ریاضی در یادگیری درس ریاضی مؤثر است (همان منبع).

استرنبرگ و همکاران (۱۹۹۵)، در زمینه دانش فراشناخت و حل مسئله اعتقاد دارند که هر مسئله سه ویژگی مهم دارد. مشخصه‌ها، هدف و موانع. مشخصه‌ها دربرگیرنده اجزا، ارتباط‌ها و شرایط موجود در موقعیت مسئله است. هدف راه حل یا پیامد مسئله است. موانع ویژگی‌های حل‌کننده مسئله و موقعیت مسئله هستند که برای حل‌کننده مسئله در جهت تغییر موقعیت مسئله مشکل ایجاد می‌کنند. حل مسئله فرایند معنایی است که در آن فرد تلاش می‌کند وضعیت اولیه حل مسئله را به وضعیت مطلوب تغییر دهد. فراشناخت فرایند حل مسئله را هدایت و راهنمایی کرده و کارآمدی رفتار هدفمند را تا حدود زیادی تضمین می‌کند. فرایندهای فراشناختی به چهار طریق در فرایند حل مسئله مشارکت دارند که عبارتند از: تعیین و تعریف مسئله، بازنمایی ذهنی مسئله، طراحی برای اجرا و ارزشیابی راه حل (به نقل گیچ وبرلاینر، ۱۳۷۴).

در زمینه‌ی فراشناخت و سن، یافته‌ها حاکی از آن است که بین سطح دانش فراشناخت و سن رابطه‌ی مثبت وجود دارد. به عبارتی با بالا رفتن سن کودکان، سطوح دانش فراشناختی در سه طبقه‌ی دانش شخص، تکلیف و راهبرد افزایش می‌یابد (مهر نژاد، ۱۳۷۸؛ میرزایی، ۱۳۸۰؛ قاسمی، ۱۳۸۱). در زمینه‌ی دانش فراشناخت و جنسیت، تحقیقات قابل ملاحظه‌ای انجام نشده است. پاکدامن (۱۳۷۹)، در تحقیق خود نشان داد دانش آموزان دختر بیش از دانش آموزان پسر تحت

تأثیر آموزش راهبردهای فراشناختی قرار گرفتند. به عبارتی آموزش راهبردها در بهبود سطح درک مطلب در دختران بیش از پسران مؤثر بوده است (به نقل از عباغاف، ۱۳۸۳).

براساس مطالب فوق در این پژوهش، هدف پاسخ دادن به این پرسش بود که: آیا بین سطح دانش فراشناختی حل مسأله در دانش‌آموزان قوی و ضعیف تفاوت وجود دارد؟ همچنین، آیا بین دانش‌آموزان دختر و پسر در پایه‌های چهارم و پنجم از لحاظ سطوح دانش فراشناختی حل مسأله تفاوت وجود دارد؟

روش

این پژوهش یک طرح توصیفی بوده است که به مقایسه‌ی سطوح دانش فراشناختی حل مسأله در دانش‌آموزان قوی و ضعیف، دختر و پسر در پایه‌های چهارم و پنجم پرداخته شد. بدون آن که بین هر یک از متغیرهای پژوهش رابطه‌ی علی برقرار شده باشد.

جامعه‌ی آماری، نمونه و روش انتخاب نمونه

افراد مورد مطالعه از میان دانش‌آموزان پایه‌های چهارم و پنجم مدارس دخترانه و پسرانه دولتی دوره ابتدایی به شیوه تصادفی طبقه‌ای با حجم ۲۳۲ دانش‌آموز در دو سطح قوی و ضعیف بودند. ملاک قوی و ضعیف بودن دانش‌آموزان گروه نمونه نظر معلم، معدل پیشرفت تحصیلی سال قبل و معدل پیشرفت تحصیلی هر دانش‌آموز تا زمان مصاحبه بوده است. میانگین نمره‌ی معدل ۱۹ و بالاتر در سطح قوی، و میانگین نمره‌ی معدل ۱۴ و پایین‌تر در سطح ضعیف قرار گرفت.

ابزار پژوهش

ابزارهای جمع‌آوری اطلاعات شامل پرسش‌نامه دانش فراشناختی حل مسأله سوانسون (۱۹۹۶)، به‌منظور اندازه‌گیری سطوح دانش فراشناختی دانش‌آموزان به شیوه‌ی مصاحبه بوده است. این پرسش‌نامه ۱۷ سؤال دارد که سه طبقه دانش فراشناختی یعنی دانش شخص، دانش تکلیف و دانش راهبرد را اندازه می‌گیرد.

روایی پرسش‌نامه به سه طریق محاسبه شده است:

روایی از طریق محاسبه همبستگی بین نمرات طبقات با یکدیگر (شخص با تکلیف و راهبردها ۰/۳۷ و ۰/۴۳، تکلیف با شخص و راهبرد ۰/۳۷ و ۰/۳۳، راهبرد با شخص و تکلیف ۰/۳ و ۰/۳۳)، که در همه‌ی موارد همبستگی معنی‌دار بود. همبستگی نمره پرسش‌نامه با هر یک از طبقات (شخص

۰/۸۷، تکلیف ۰/۶۷ و راهبرد ۰/۷۱)، که در همه موارد همبستگی معنی‌دار بود. روایی سازه با مقایسه میانگین طبقات دانش فراشناختی با نمره پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان قوی و ضعیف، که در سه طبقه تفاوت میانگین‌ها سطح معنی‌داری را نشان داد. پایایی پرسش‌نامه با آلفای کراباخ ۰/۷۳ برآورد شد.

ابزار پیشرفت تحصیلی شامل آزمون‌های پیشرفت تحصیلی معلم ساخته در کل دروس مصوب وزارت آموزش و پرورش در پایه‌های چهارم و پنجم ابتدایی بوده است. به لحاظ محدودیت این ابزارها در تشخیص توانایی یادگیری دانش‌آموزان همانطور که ذکر شد، از نظرات هر معلم نسبت به توانایی یادگیری دانش‌آموزان خود در دو سطح قوی و ضعیف استفاده شد.

ابتدا دانش‌آموزان گروه نمونه در دو سطح قوی و ضعیف به کمک معلمان مربوطه انتخاب شدند. سپس در یک مکان مناسب و با ایجاد آمادگی لازم جهت انجام محاسبه، دانش‌آموزان به‌طور انفرادی توسط دو نفر مصاحبه شدند. مصاحبه‌گر در جلوی دانش‌آموز و همکار مصاحبه‌گر در پشت دانش‌آموز قرار می‌گرفت. به‌نحوی که دانش‌آموز متوجه یادداشت‌برداری او نشود. سپس پاسخ‌های دانش‌آموزان مطابق با دستورالعمل نمره‌گذاری پرسش‌نامه دانش فراشناختی سوانسون کدگذاری می‌شد.

یافته‌ها

شاخص‌های آمار توصیفی دانش فراشناختی در سه طبقه دانش‌شخص، دانش تکلیف و دانش راهبرد در دانش‌آموزان گروه نمونه در جدول ۱ ارائه می‌شود.

جدول ۱: شاخص‌های آمار توصیفی دانش فراشناختی دانش‌آموزان دوره ابتدایی

طبقات دانش فراشناخت	میانگین	انحراف معیار	واریانس	کجی	خطای معیار کجی	خطای معیار کشیدگی	تعداد
شخص	۸/۳	۳/۲	۱۰/۵	-۰/۱۲	۰/۱۶	-۰/۳	۲۳۲
تکلیف	۵/۶	۲/۲	۴/۹	-۰/۰۵	۰/۱۶	-۰/۸	۲۳۲
راهبرد	۴	۲	۴	-۰/۱۹	۰/۱۶	-۰/۵	۲۳۲
دانش فراشناخت	۱۷/۹	۶	۳۶/۳				۲۳۲

طبق مقادیر جدول ۱، دانش‌آموزان دوره ابتدایی به‌طور متوسط نمره ۱۷/۹ از نمره ۳۴ را کسب کرده‌اند. به عبارتی دانش‌آموزان در مجموع ۵۳٪ نمره کل پرسش‌نامه دانش فراشناخت را به‌دست آورده‌اند. در طبقه دانش شخص نمره ۸/۳ از ۱۴، در طبقه دانش تکلیف نمره ۵/۶ از ۱۲، و در طبقه دانش راهبرد نمره ۴ از ۸ را کسب کرده‌اند، که به ترتیب ۵۹٪، ۴۶٪ و ۵۰٪ را شامل می‌شود. در مجموع دانش‌آموزان دوره ابتدایی از لحاظ دانش فراشناختی و طبقات آن در سطح متوسط هستند. مقادیر کجی و کشیدگی در سه طبقه نشان می‌دهند که توزیع نمرات به میانگین نزدیک است.

دانش فراشناختی دانش‌آموزان قوی و ضعیف به‌طور کل و به تفکیک طبقات دانش فراشناختی به کمک آزمون یومن ویتنی بررسی شد.

جدول ۲: آزمون یومن ویتنی دانش فراشناختی و سطح توانایی

سطح توانایی	رتبه میانگین	مجموع رتبه‌ها	مقدار M-W.U	مقدار Z	سطح معنی‌داری
قوی	۱۳۶	۲۴۲۲۳/۵	۱۳۱۹/۵	-۸/۰۸	۰/۰۰۰۱
ضعیف	۵۱/۹	۲۸۰۴/۵			

جدول ۳: آزمون یومن ویتنی سه طبقه دانش فراشناختی و سطح توانایی

طبقات	سطح توانایی	رتبه میانگین	مجموع رتبه‌ها	مقدار M-W.U	مقدار Z	سطح معنی داری
شخص	قوی	۱۳۲/۴	۲۳۵۸۰/۵	۱۹۶۲/۵	-۶/۶۱	۰/۰۰۰۱
	ضعیف	۶۳/۸	۳۴۴۷/۵			
تکلیف	قوی	۱۱۳/۹	۱۹۴۸۰	۲۲۳۷	-۳/۶۴	۰/۰۰۰۱
	ضعیف	۷۵/۵	۳۰۹۸			
راهبرد	قوی	۱۱۹/۶	۲۱۱۷۴/۵	۱۶۵۸/۵	-۵/۳۱	۰/۰۰۰۱
	ضعیف	۶۱/۹	۲۴۷۸/۵			

طبق جدول ۲ مقدار آماره Z و M-W.U، تفاوت معنی داری بین میانگین دانش فراشناختی دانش آموزان قوی و ضعیف نشان می‌دهد. به عبارتی میانگین دانش فراشناختی دانش آموزان قوی در سطح $P < 0/0001$ به طور معنی داری متفاوت از میانگین دانش فراشناختی دانش آموزان ضعیف است. این یافته نشان می‌دهد دانش فراشناختی دانش آموزان قوی بالاتر از دانش آموزان ضعیف است.

به لحاظ اینکه دانش فراشناختی از سه طبقه شخص، تکلیف و راهبرد تشکیل می‌شود. میانگین سه طبقه دانش فراشناختی بین این دو گروه بررسی شد. مقادیر جدول ۳ نشان می‌دهد که دانش فراشناختی دانش آموزان قوی در سه طبقه شخص، تکلیف و راهبرد به طور معنی داری متفاوت از دانش فراشناختی دانش آموزان ضعیف در این سه طبقه است. تفاوت میانگین‌ها در سطح $P < 0/0001$ معنی دار است. بنابراین دانش آموزان قوی نسبت به دانش آموزان ضعیف از دانش بیشتری نسبت به شخص، تکلیف و راهبرد برخوردارند.

دانش فراشناختی دانش آموزان دختر و پسر به تفکیک طبقات دانش فراشناختی در جدول ۴ ارائه می‌شود.

جدول ۴: آزمون یومن ویتنی دانش فراشناختی و جنس

طبقات	جنس	میانگین رتبه‌ها	مجموع رتبه‌ها	مقدار M-W.U	مقدار Z	سطح معنی داری
شخص	دختر	۱۲۲/۶۹	۱۳۲۵۰/۵	۶۰۲۷/۵	۱/۳	۰/۱۸
	پسر	۱۱۱/۱۱	۱۳۷۷۷/۵			
تکلیف	دختر	۱۱۵/۶	۱۱۶۸۳/۵	۴۶۷۸/۵	۲/۱	۰/۰۳
	پسر	۹۸	۱۰۸۹۴/۵			
راهبرد	دختر	۱۱۱/۵	۱۱۱۵۶/۵	۵۵۹۳/۵	۰/۵۶	۰/۵۷
	پسر	۱۰۶/۸	۱۲۴۹۶/۵			

طبق جدول ۴ بین میانگین طبقه تکلیف با متغیر جنس تفاوت معنی دار است. یعنی دانش آموزان دختر دوره ابتدایی در مقایسه با دانش آموزان پسر دانش فراشناختی بالاتری در مورد طبقه تکلیف دارند. اما در دو طبقه شخص و راهبرد بین دانش آموزان دختر و پسر تفاوت معنی داری مشاهده نمی شود.

دانش فراشناختی دانش آموزان پایه‌های چهارم و پنجم به تفکیک طبقات دانش فراشناختی در جدول ۵ ارائه می شود.

جدول ۵: آزمون یومن ویتنی سه طبقه دانش فراشناختی و پایه تحصیلی

طبقات	پایه	میانگین رتبه‌ها	مجموع رتبه‌ها	مقدار M-W.U	مقدار Z	سطح معنی داری
شخص	چهارم	۸۰/۴	۷۶۴۲/۵	۳۰۸۲/۵	-۲/۵	۰/۰۱
	پنجم	۹۹/۸	۵۲۸۸/۵			
تکلیف	چهارم	۸۴	۷۴۸۷	۳۴۸۲	-۰/۵۲	۰/۰۶
	پنجم	۸۸	۷۲۱۹			
راهبرد	چهارم	۷۳/۵	۶۹۱۴	۲۴۴۹	-۴/۳	۰/۰۰۰۱
	پنجم	۱۰۶/۵	۸۸۳۹			

طبق مقادیر جدول ۵ بین میانگین طبقات شخص و راهبرد دانش آموزان پایه چهارم و پنجم تفاوت معنی دار مشاهده می شود. با توجه به مقدار میانگین رتبه‌ها، می توان اظهار داشت که دانش آموزان پایه پنجم در زمینه طبقات شخص و به خصوص راهبرد دارای دانش فراشناختی بالاتری نسبت به دانش آموزان پایه چهارم هستند. اما در مورد طبقه تکلیف تفاوت میانگین‌ها

معنی دار نیست. با توجه به مقدار میانگین رتبه‌ها، دانش فراشناختی دانش‌آموزان پایه پنجم در طبقه تکلیف کمی بالاتر از دانش‌آموزان پایه چهارم است.

بحث و نتیجه‌گیری

دانش‌آموزان قوی در مقایسه با دانش‌آموزان ضعیف از لحاظ دانش فراشناختی به‌طور کل و هم از لحاظ طبقات دانش‌شخص، تکلیف و راهبرد برتری دارند. اختلاف میانگین نمرات بسیار زیاد و قابل ملاحظه است. این یافته با یافته‌های حاصل از تحقیقات حیدری (۱۳۸۰)، عبدی نیا (۱۳۷۷)، آوانسیان (۱۳۷۷)، ولی زاده (۱۳۸۰)، صالحی (۱۳۸۱)، پور نوروز (۱۳۷۴)، سالاری‌فر (۱۳۷۵)، هماهنگ است (به نقل طالع پسند، ۱۳۸۳).

دانش‌آموزان قوی بر ضعف‌های اطلاعاتی خود آگاهی دارند (دانش شخصی) براساس این خودآگاهی از راهبردهای کلی‌تری برای پیدا کردن اطلاعات مناسب خود استفاده می‌کنند (دانش راهبرد). خودآگاهی از گستره و عمق دانش پایه‌ای خود، یک جنبه مهم دانش‌شخص است. در نهایت لازم است آنها از انواع راهبردهای عمومی که احتمالاً در موقعیت‌های مختلف به آن متکی می‌باشند، آگاه باشند (پینتریچ و شانگ، ۱۹۹۶). همچنین دانش‌آموزان قوی باورهایی در مورد کارآمدی شخصی خود دارند به همین دلیل آنها بیش از دانش‌آموزان ضعیف تلاش در جهت یادگیری دروس خود نشان می‌دهند، همچنین درباره‌ی اهداف و پی‌گیری و یادگیری تکالیف خود و ارزش قائل شدن برای تکالیف خود باورهایی دارند. به همین دلیل کولینز (۱۹۷۹) و شونفلد (۱۹۸۷)، نشان دادند که دانش فراشناخت اثر مثبتی بر عملکرد خواندن و ریاضی دارد. رشد شناختی در توانایی فرد برای تعریف و تعیین مسائل اثر دارد. پس از تعریف مسأله، دانش‌آموز باید یک نقشه ذهنی از اجزا، ارتباط میان اجزا و اهداف آن ایجاد کند. دانش‌آموزان قوی در یک حیطه موضوعی خاص، بیشتر تمایل دارند بازنمایی‌هایی از اصول انتزاعی مربوط به موضوع شکل دهند. در حالی که بازنمایی‌های ذهنی دانش‌آموزان ضعیف بیشتر به سطوح عینی ویژگی‌های مسأله مربوط است.

بعد از این مرحله، دانش‌آموز باید تصمیم بگیرد که از چه منابعی برای حل مسأله بهره بگیرد. اجرای این مرحله با مجموعه‌ای از فرایندهای راهبردی حل مسأله ارتباط دارد. به نظر می‌رسد خلاقیت و روش‌های ترکیبی مناسب‌تر باشند. دانش‌آموزان قوی تحقیق به‌ویژه دختران قوی، راه‌حل‌های جالب و خلاقانه‌ای برای مسائل طرح شده در پرسش‌نامه دانش فراشناخت ارائه دادند.

در حالی که دانش‌آموزان ضعیف قادر به ارائه راه‌حل نبودند. زیرا آنها در گام‌های اول هم نتوانستند مسأله را تعریف کنند، تحلیل کنند و به یک استنتاج برسند.

مقایسه میانگین سه طبقه دانش‌شخص، تکلیف و راهبرد نشان داد که در طبقه دانش‌شخص و راهبرد بین دانش‌آموزان دختر و پسر تفاوت معنی‌داری وجود ندارد. فقط طبقه دانش‌تکلیف در دختران بیش از پسران است. این یافته نشان می‌دهد که دانش‌آموزان دختر دارای دانش بیشتری در زمینه ویژگی‌های تکالیف شناختی هستند.

نمره دانش‌شخص و راهبرد دانش‌آموزان دختر و پسر نزدیک به هم بود. این یافته نشان می‌دهد که بین دانش‌آموزان دختر و پسر از لحاظ دانش درباره تفاوت‌ها و شباهت‌های بین افراد و تفاوت‌های شناختی درون افراد (فلاول، ۱۹۸۵) تفاوتی وجود ندارد همچنین دانش‌آموزان دختر و پسر از لحاظ توانمندی در زمینه دانش راهبردی یکسان هستند. بنابراین دانش‌آموزان دختر و پسر دوره ابتدایی دانش لازم در زمینه شباهت‌ها و تفاوت‌های بین و درون فردی را دارند و علاوه بر این می‌دانند از چه راهبردهایی برای یادگیری از جمله حل مسأله استفاده کنند.

یافته‌ها در زمینه دانش فراشناختی و پایه‌های تحصیلی نشان داد که دانش‌آموزان پایه پنجم نسبت به دانش‌آموزان پایه چهارم دارای دانش فراشناختی توسعه یافته‌تری هستند. این یافته، یافته‌های حاصل از تحقیقات مهرنژاد (۱۳۷۸)، میرزایی (۱۳۸۰)، قاسمی (۱۳۸۱)، اشنایدر و پرسلی (۱۹۹۷)، پارک من (۱۹۷۳)، را تأیید می‌کند (به نقل از عباغاف، ۱۳۸۳). یافته‌های مربوط به مقایسه میانگین‌های طبقات دانش فراشناخت دانش‌آموزان پایه چهارم و پنجم نشان داد که دانش‌آموزان پایه پنجم دارای دانش توسعه یافته‌تری در زمینه دانش‌شخص و به‌خصوص دانش راهبرد هستند.

مقایسه میانگین دانش تکلیف دانش‌آموزان پایه‌های چهارم و پنجم تفاوت معنی‌داری را نشان نمی‌دهد اما دانش‌آموزان پایه پنجم نمره نسبتاً بالاتری در دانش‌شخص آورده‌اند. نکته قابل توجه تفاوت قابل ملاحظه بین میانگین طبقه راهبرد دانش‌آموزان پایه چهارم و پنجم است تفاوت میانگین طبقه راهبرد دانش‌آموزان پایه پنجم در سطح بالایی نسبت به دانش‌آموزان پایه چهارم معنی‌دار است. این یافته نقش سن و تجربه فراشناختی در رشد دانش فراشناختی را تأیید می‌کند.

براساس یافته‌های پژوهش حاضر پیشنهادها زیر ارائه می‌شود:

- برای توسعه دانش فراشناختی لازم است اهداف، محتوا و فعالیت‌هایی در زمینه دانش اشخاص، تکالیف و راهبردها در برنامه‌های درسی دانش‌آموزان طراحی و تدوین شوند.

- راهبردها و مهارت‌های فراشناختی آموزش داده شوند. یکی از روش‌های آموزش فراشناختی پیش‌بینی و تدارک فعالیت‌هایی است که سبب تعامل بین دانش‌آموزان شود. تعامل ساختار اجتماعی فراشناخت را مهیا می‌سازد (پالینسار به نقل دگروت، ۱۹۹۰). در این زمینه می‌توان فعالیت‌هایی در برنامه‌های درسی پیش‌بینی کرد که دانش‌آموزان از طریق تعامل با یکدیگر و معلم خود و بدون استفاده مستقیم از مطالب و محتوای درس به یادگیری بپردازند. محتوای فعالیت‌های یادگیری می‌تواند وابسته به حیطه خاص یا به‌طور مستقل و آزاد طراحی شود. هدف از این فعالیت‌ها به چالش کشیدن دانش‌آموزان و تحریک آنها به ارائه روش‌ها و راهبردهایی است که به یادگیری بیشتر منجر شود. علاوه بر این می‌توان دانش‌آموزان را از طریق بحث‌ها، فعالیت‌های مشارکتی و کنفرانس‌ها برای تعیین اهداف آموزشی، تکمیل، ارزیابی و اصلاح راهبردهای اکتسابی، و بحث در مورد اینکه یک راهبرد چگونه می‌تواند در دروس یا موقعیت‌های دیگر اثربخش‌تر باشد هدایت کرد.

- در زمینه‌ی موضوعات اجتماعی و مورد علاقه‌ی دانش‌آموزان مسائلی طرح شود که پاسخ به آنها مستلزم استفاده از تفکر واگرا باشد.

- روش‌های یاددهی-یادگیری به گونه‌ای باشد که دانش‌آموزان توانایی ارتباط برقرار کردن بین مفاهیم در دروس خود را پیدا کنند، به‌نحوی که بتوانند به یک دانش‌سازمان یافته موضوعی دست یابند.

- در گروه‌بندی دانش‌آموزان به سطح توانایی عقلی آنها توجه شود. گروه‌بندی دانش‌آموزان بر اساس سطح توانایی عقلی آنها در تعاملات و فعالیت‌های یادگیری یک نکته حایز اهمیت در رشد فرایندهای شناختی و فراشناختی است.

بنابراین پیشنهاد می‌شود، دانش‌آموزان هر گروه از لحاظ سطح توانایی ناهمگن باشند. زیرا این ناهمگنی سبب رشد دانش‌آموزان ضعیف و متوسط خواهد شد. اما دانش‌آموزان قوی رشد قابل ملاحظه‌ای نخواهند داشت. برای این منظور یک گروه دیگر متشکل از دانش‌آموزان قوی ایجاد شود که در تکمیل کار گروهی کلاسی به تعامل با یکدیگر در زمینه تکالیف طراحی شده از سوی معلم بپردازند. فعالیت این گروه می‌تواند در کلاس بعد از اتمام کار گروهی کلاس یا در خارج از کلاس برای تکالیف سطح بالاتر باشد.

منابع فارسی

- دالاس، ج. و مک لافین، ج. (۱۳۷۰). ناتوانی‌های یادگیری. ترجمه: منشی طوسی، محمدتقی. انتشارات آستان قدس رضوی مشهد.
- دلاور، ع. (۱۳۷۷). روش تحقیق در روان‌شناسی و علوم تربیتی. نشر ویرایش. چاپ پنجم. تهران.
- رضایی، ا. (۱۳۸۳). بررسی جامع پیشینه فراشناخت، مؤسسه پژوهش برنامه‌ریزی درسی و نوآوری‌های آموزشی. تهران.
- زارع، ح. (۱۳۸۳). بررسی پیشینه پژوهش در زمینه فراشناخت با توجه به ساختار تکالیف و نوع ماده درسی. مؤسسه پژوهشی برنامه‌ریزی درسی و نوآوری‌های آموزشی. تهران.
- سیف، ع. ا. (۱۳۸۵). روان‌شناسی پرورشی. انتشارات آگاه. چاپ پانزدهم. تهران.
- طالع پسند، س. و محمدی آریا، ع. (۱۳۸۳). بررسی پیشینه تجربی فراشناخت با توجه به سن و جنس. مؤسسه پژوهشی برنامه‌ریزی درسی و نوآوری‌های آموزشی. تهران.
- عباباف، ز. (۱۳۷۵). مقایسه راهبردهای شناختی دانش‌آموزان در دروس عمومی و تخصصی. پژوهشکده تعلیم و تربیت. تهران.
- عباباف، ز. (۱۳۸۳). مطالعه و سازماندهی دانش موجود در زمینه فراشناخت. مؤسسه پژوهشی برنامه‌ریزی درسی و نوآوری‌های آموزشی.
- کدیور، پ. (۱۳۸۲). روان‌شناسی تربیتی. انتشارات سمت. تهران.
- کرمی، ا. (۱۳۸۱). تدوین ابزار سنجش راهبردهای یادگیری و مطالعه و تعیین رابطه این راهبردها با پیشرفت تحصیلی. رساله دکتری، دانشگاه علامه طباطبایی تهران.
- گانبیه، ر. (۱۳۷۳). شرایط یادگیری. ترجمه: نجفی زند، جعفر. انتشارات رشد. چاپ دوم. تهران.
- گلاور، ا؛ راتینگ، ر. و برونینگ، ر. (۱۳۷۷). روان‌شناسی شناختی برای معلمان. ترجمه: خرازی، علینقی. تهران: مرکز نشر دانشگاهی.
- گیج، ن. ل. و بولاینر، د. س. (۱۳۷۴). روان‌شناسی تربیتی. ترجمه: خوی نژاد و همکاران. مؤسسه انتشارات حکیم فردوسی. مشهد.
- لطف آبادی، ح. (۱۳۸۴). روان‌شناسی تربیتی. انتشارات سمت. چاپ اول. تهران.

- مارزینو، ر. ح؛ و دیگران. (۱۳۸۰). ابعاد تفکر در برنامه‌ریزی درسی و تدریس. ترجمه: احقر، قدسی. تهران: انتشارت یسپرون.
- مکوند حسینی، ش. (۱۳۸۳). بررسی مداخله‌های آموزشی به‌منظور آموزش مهارت‌های فراشناختی با دید تحولی. مؤسسه پژوهشی برنامه‌ریزی درسی و نوآوری‌های آموزشی. تهران.
- مهرمحمدی، م. (۱۳۷۹). بازاندیشی فرآیند یاددهی. یادگیری و تربیت معلم. انتشارات مدرسه. تهران.
- میلر، جی، پ. (۱۳۸۳). نظریه‌های برنامه درسی. ترجمه: مهرمحمدی، محمود. انتشارات سمت. چاپ سوم. تهران.
- نیازی، ا. (۱۳۸۳). بررسی تأثیر آموزش راهبردهای شناختی در پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان پایه پنجم. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه تربیت معلم تهران.
- نورمحمدی، ف. (۱۳۷۵). راهبردهای شناختی و رایانه‌ای در کارآمدی نوشتاری کودکان نادرست نویس. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه علامه طباطبایی تهران.
- نویدی، ا. (۱۳۸۳). بررسی شیوه سنجش و ارزیابی دانش و راهبردهای فراشناختی در موقعیت‌های یادگیری. مؤسسه پژوهشی برنامه‌ریزی درسی و نوآوری‌های آموزشی. تهران.
- ویگوتسکی، ل. (۱۳۶۱). اندیشه و زبان. ترجمه صبوری، احمد. انتشارات اندیشمند. تهران.
- یخچالی، ع. حاجی؛ حقیقی، ج.؛ شکرکن، ح. (۱۳۸۰). بررسی رابطه ساده و چندگانه پیشایندهای مهم و مربوط با هدف‌گرایی تبحری و رابطه آن با عملکرد تحصیلی در دانش‌آموزان پسر سال اول دبیرستان‌های اهواز. مجله علوم تربیتی و روان‌شناسی دانشگاه شهید چمران، شماره‌های ۱ و ۲. اهواز.

منابع انگلیسی

- Anderson, J. (1990). Cognitive Psychology and its implication. New York. 3rd ed.
- Anderson, B. F. (1975). Cognitive Psychology study of knowing, learning, and thinking., New York: Academic Press

- Amir Khiabany, C. & Hendry, G. D. (1994).** Cognitive Strategies: Perceptual and Motor Skills. Vol 178-ISS 2.
- BiSanz, J.; Bisanz, G. & Kail, R. (1983).** Learning in children: Progress in Cognitive development research. New York.
- Brown, R. H. (1996).** A quasi-experimental Validation of Transactional Strategies instruction with low-achieving second-grade readers. Journal of educational Psychology. Vol 88.
- Collins, K. W.; Gralans, J; Halley, C. D; Dansereau, D. F., Mc Donald, B. A.I; Dick haff, G. M.; & Evans, S. H. (1979).** Evaluation of learning strategy. New York, Academic Press.
- Cole, P. & Chan, L. (1990).** Methods and Strategies for Special Education. New York. Victoria Prentice-Hall.
- Dembo, M. H. (1994).** Applying Educational Psychology. 5th ed. New York. Longman.
- Eysenk, M. W. & Kleane, M. (2002).** Psychology Press. New York.
- Flavell, J. H. (1985).** Cognitive development. Prentice Hall. 2th ed.
- Kelien, S. B. (1991).** Learning Principles and Applications, New York. Megraw Hill. 2th ed.
- Lefrancois, G. R. (1991).** Psychology for teaching, New York, 7th ed.
- Levien, J. & Vernonl, A. (1979).** Cognitive Learning in Children theories and strategies, New York. Academic Press.
- Myers, M. & Paris, C. (1978).** Children's metacognition knowledge about reading. Journal of educational Psychology.
- Pintrich, P. R. & Degroot, E. V. (1990).** Motivational an Self-Regulated. Journal of Educational Psychology. Vol, 82. Iss, 1.
- Pintrich, P. R. & Schunk, D. H. (1996).** Motivation in education: Theory , research, and applications. Englewood cliffs, NJ: Merrill Prentice-Hall.
- Turner, Johanna. (1990).** Cognitive development and education. New York. Methuen. 3th ed.
- Weinstein, C. E. & Mayer, R. E. (1986).** The teaching of learning strategies, New York, Mc Millan.