

بررسی و مقایسه تأثیر آموزش‌های فراشناختی و شناختی بر یادگیری درس آمار توصیفی با توجه به رویکردهای مطالعه در دانشجویان روانشناسی و علوم تربیتی دانشگاه پیام نور

عبدالله معتمدی *

راضیه لطفی **

چکیده

این مطالعه با هدف بررسی و مقایسه تأثیر آموزش‌های شناختی و فراشناختی در یادگیری درس آمار توصیفی با توجه به رویکردهای مطالعه در دانشجویان روانشناسی و علوم تربیتی انجام شد. طی یک مطالعه آزمایشی به منظور بررسی تأثیر آموزش مهارت‌های فراشناختی بر عملکرد حل مسئله در درس آمار توصیفی به روش نمونه‌گیری تصادفی تعداد ۸۰ دانشجوی رشته‌های روانشناسی - علوم تربیتی که برای نخستین بار اقدام به اخذ این درس کرده بودند، انتخاب شدند. از این تعداد، ۴۰ نفر در گروه گواه و ۴۰ نفر در گروه آزمایش قرار گرفتند. پرسشنامه رویکردهای مطالعه نیز توسط هر یک از خرده‌گروه‌ها تکمیل شد. پس از پایان این مدت آزمونی با سؤالات یکسان از مباحث تدریس شده از هر دو گروه آزمایش و کنترل گرفته شد. داده‌ها با استفاده از نرم افزار SPSS با روش آماری تحلیل واریانس یک راهه و همبستگی پیرسون مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. نتایج نشان داد که تفاوت معناداری بین گروه آموزش فراشناختی به خصوص به شکل گروهی ($F=39/235$ و $p<0/0005$) و کنترل وجود دارد و همچنین مشخص شد، افرادی که سبک مطالعه راهبردی دارند، صرف نظر از نوع گروهی که در آن قرار گرفته بودند، همبستگی بالاتری با نمره درس آمار به دست آوردند.

واژگان کلیدی: آموزش فراشناختی، آموزش شناختی، یادگیری، رویکردهای مطالعه

* استادیار دانشگاه علامه طباطبائی

** عضو هیئت علمی دانشگاه پیام نور

تاریخ دریافت: ۹۰/۳/۴ تاریخ پذیرش: ۹۱/۱۰/۱۲

مقدمه

میل به دانستن و تلاش برای دانستن و فهمیدن از ویژگی‌های جدایی‌ناپذیر وجود آدمی است. از این‌رو ذهن انسان همواره درگیر انبوهی از پرسش‌ها بوده است. در این میان، این پرسش اساسی که فرد درباره دانستن چه می‌داند و چگونه و تا چه حد می‌داند جایگاه خاص خود را داشته است. پرسش‌هایی از این‌گونه ما را به سمت مفهومی هدایت می‌کند که امروزه در روان‌شناسی فراشناخت نامیده می‌شود (صالحی و فرزاد، ۱۳۸۲). شناخت عبارت‌اند از جریان‌های فکری، یادگیری، نحوه سازماندهی، ذخیره‌سازی و به کارگیری اطلاعات (سیف، ۱۳۷۶).

روان‌شناسی شناختی پیشرفت پرشتاب خود را از نیمه دوم قرن بیستم آغاز کرد. اما روان‌شناسی فراشناخت حوزه اندیشه نوینی است که پیشینه آن به حدود دهه ۱۹۷۰ می‌رسد (صالحی، ۱۳۸۰ به نقل از محمد امینی ۱۳۸۵).

استعدادهای فراشناختی به استعداد درک و کنترل مطلب مورد یادگیری گفته می‌شود. تحقیقات در این زمینه با پژوهش درباره پردازش اطلاعات در ذهن شروع شد (اتکینسون و شفیرین ۱۹۶۸) و سپس با تمرکز بر درک مطلب، توجه، حافظه، حل مسئله، خودتنظیمی و آموزش به خود ادامه یافت (بلمونت و بوترفیلد ۱۹۶۹).

فلاول^۱ نخستین کسی بود که در سال ۱۹۷۹ اصطلاح فراشناخت را مطرح کرد. به نظر فلاول (۱۹۷۹، ۱۹۸۷) فراشناخت هم شامل فرایندهای شناختی و هم شامل تجارب یا تنظیم شناختی است. دانش فراشناختی به اکتساب دانش پیرامون فرایندهای شناختی و دانش درباره نحوه استفاده از فرایندهای کنترل شناختی اشاره دارد (وست وود، ۱۹۹۳ به نقل از لوینگ استون، ۱۹۹۷).

- 1 .metacognition
- 2 .Aatcinson
- 3 .Shiffirin
- 4 .Belmont
- 5 .Buterfild
- 6 .Flavell
- 7 .Livingston

فلاول (۱۹۹۷) فراشناخت را به عنوان آگاهی از اینکه فرد چگونه یاد می‌گیرد، آگاهی از چگونگی استفاده از اطلاعات موجود برای رسیدن به یک هدف، توانایی قضاوت درباره فرایندهای شناختی در یک تکلیف خاص، آگاهی از اینکه چه راهبردهایی را برای چه هدف‌هایی مورد استفاده قرار دهد، ارزیابی پیشرفت خود در حین عملکرد و بعد از اتمام عملکرد تعریف کرده است (فلاول و میلر ۱۹۹۸).
راهبردهای شناختی راهبردهایی هستند که به فرد کمک می‌کنند تا اطلاعات را پردازش کند. راهبردهایی مانند: یادداشت برداشتن و نمودار کشیدن.

این راهبردها بسیار تکلیف‌مدار هستند؛ بدین معنی که ممکن است راهبردی برای یک تکلیف مناسب باشد اما برای تکلیف دیگر نامناسب و برعکس. فعالیت‌های فراشناختی ماهیت اجرایی و نظارتی دارند و تنها موقع برنامه‌ریزی و ارزیابی از یک راهبرد شناختی مورد استفاده قرار می‌گیرند. در نتیجه، اغلب به عنوان فعالیت‌های خود-گردانی معروف‌اند (وایدیا، ۱۹۹۹). به بیان دیگر، راهبردهای شناختی به دانشجو کمک می‌کنند که به هدف خاصی برسد اما راهبردهای فراشناختی سبب می‌شوند دانشجو دریابد که آیا به هدف رسیده است یا نه؟

به اعتقاد لوینگستون (۱۹۹۷) تجارب فراشناختی یا پیش از فعالیت شناختی بدست می‌آید یا پس از آن و اغلب وقتی روی می‌دهد که شناخت فرد با شکست مواجه شود. شوانفلد (۱۹۸۵) معتقد است که تفاوت میان دانش‌آموزان ضعیف و قوی در درس ریاضی همواره به نقص اطلاعات ریاضی دانش‌آموزان ضعیف مرتبط نیست. بلکه به چگونگی بهره‌گیری آنان از این اطلاعات و کنترل مؤثر بر فرایندهای شناختی نیز ارتباط دارد. به عبارت دیگر، نقص مهارت‌های فراشناختی یکی از عوامل مهم شکست یادگیرندگان در انجام تکالیف ریاضی است. برای مثال شخصی که از آگاهی فراشناختی نسبتاً خوبی برخوردار است، می‌داند که چه مقدار از مطالب ریاضی را کاملاً

-
1. Miller
 2. Vaidya
 3. Livingston
 4. Schoenfeld

درک کرده و چه میزان را بدون غلط حل کرده است. همین طور می‌داند که برای انجام دادن یک تکلیف معین ریاضی به چه اطلاعاتی نیاز دارد یا از چه شیوه‌هایی باید استفاده کند. نمونه‌های دیگری از کنترل و تنظیم شناخت به هنگام انجام دادن تکالیف ریاضی به شرح زیر هستند: ارزیابی فرد از میزان پیشرفتی که برای دستیابی به راه حل داشته است یا تغییر روش حل مسئله در زمانی که متوجه می‌شود با شیوه کنونی نمی‌تواند به پاسخ درست دست یابد (لیا، ۲۰۱۱).

مونتاگو (۱۹۹۶) مدل شناختی - عاطفی حل مسئله ریاضی را براساس سه جزء راهبردهای شناختی، فرایندهای فراشناختی و عوامل عاطفی تنظیم کرده است. در این مدل راهبردهای شناختی حل مسئله عبارت‌اند از: خواندن مسئله، بیان مجدد مسئله و ترجمان مسئله با رسم شکل، نمودار، سمبل‌ها، عملیات یا هر روش دیگر که مسئله را به شیوه‌ای روشن تر و قابل فهم تر نشان می‌دهد. فرضیه‌سازی یا طرح ریزی، پیش‌بینی، محاسبه و ارزیابی. فرایندهای فراشناختی نیز شامل آموزش به خود، پرسش از خود و خودبازبینی است. منظور از خودبازبینی آن است که دانش‌آموز میزان درک و فهم و پیشرفتی را که حل مسئله و درست بودن شیوه حل مسئله دارد، بررسی کند.

براساس شواهد، روش تدریس همیاری را می‌توان به منزله وسیله‌ای برای افزایش مهارت‌های فراشناختی افراد مورد استفاده قرار داد. در روش همیاری اگر زمینه بحث و تبادل نظر میان افراد فراهم شود و افراد گروه به بررسی راه‌حل‌های خود و استدلال درباره درست یا نادرست بودن پاسخ‌ها بپردازند، بیش از روش‌های دیگر مهارت‌های فراشناختی افراد ارتقا می‌یابد.

موراخ و کرامرسکی (۱۹۹۷) معتقدند که در کلاس‌های ریاضی باید با بهره‌گیری از گره‌های کوچک به دانش‌آموزان آموزش دهیم که یادگیری خود را مورد بازبینی و

-
1. Lai
 2. Montague
 3. self-monitoring
 4. Mevarech
 5. Kramarski

نظارت قرار دهند.

با توجه به تعاریف بالا به دو نکته پی می‌بریم: اول اینکه کارکرد اصلی فراشناخت نظارت و هدایت فرایندهای شناختی است و دوم اینکه فراشناخت مشتمل بر دو مؤلفه است: مؤلفه نخست دانش فراشناختی فرد از خودش به عنوان یک پردازش‌گر اطلاعات و مؤلفه دوم فرایندها و راهبردهای نظم‌دهنده، مهارکننده و نظارت‌کننده است (کراس و پاریس، ۱۹۸۸).

بهلر و اسنومن (۱۹۹۰) برای درک ماهیت فراشناخت آن را با شناخت مقایسه کرده و می‌گویند: واژه شناخت برای توصیف موقعیت‌هایی به کار می‌رود که طی آن اطلاعات پردازش می‌شوند یعنی روش‌هایی که طی آن اطلاعات مورد توجه، بازشناسی و رمزگردانی قرار می‌گیرند و در حافظه اندوزش می‌شوند تا برای یک هدف معین یا اهدافی دیگر مورد استفاده قرار گیرند و فراشناخت به دانش ما نسبت به تمام این عملکردها اطلاق می‌شود (متولی، ۱۳۷۶).

به نظر فلاول و همکارانش (۱۹۹۳) تجربه فراشناختی به تجارب شناختی یا عاطفی گفته می‌شود که به یک اقدام شناختی مربوط باشد تجارب کاملاً آگاهانه که به سادگی قابل بیان باشند نمونه روشنی از تجارب فراشناختی‌اند؛ البته تجارب فراشناختی کمتر آگاهانه و کمتر قابل بیان را نیز شامل می‌شوند (کارشکی، ۱۳۸۱).

ری و اسمیت (۲۰۱۰) معتقدند که آموزش شناختی مستلزم آموزش راهبردهای ویژه تکلیف است؛ در حالی که آموزش فراشناختی بر آموزش فنون نظارت، ارزیابی و نحوه استفاده از راهبردهای شناختی تأکید دارد.

پالنگسیار و براون (۱۹۸۸) برای تفاوت‌گذاری بین این دو نوع آموزش به تفاوت آموزش فعال و انفعالی اشاره می‌کنند. آموزش انفعالی به عنوان رویکردی در آموزش

-
1. Cross
 2. Pariss
 3. Biehler
 4. Snowman
 5. Ray, K, & Smith, M.
 6. Palnscar
 7. Brown

مهارت‌های شناختی مطرح می‌شود که روی محتوی انجام می‌گیرد. با این آموزش دانش‌آموزان از اهمیت کارآمدی راهبردهای مورد استفاده خود اطلاعی ندارند و بر کاربرد آنان نظارتی نمی‌کنند. بنا به نظر چان و کله (۱۳۷۲) یافته‌های پژوهشی مشخص می‌کنند که چنین روش‌هایی به نگهداری و تعمیم راهبردهای آموخته شده منجر نمی‌شود. از طرف دیگر، این آموزش‌ها مطالب یاد گرفته شده فعلی را در ساختار شناختی فرد قرار نمی‌دهد. آموزش فراشناختی روی آورد فعالانه به آموزش است که طی آن به اهمیت و موقعیت کاربرد راهبردها و فرایندهای شناختی پرداخته می‌شود. در این نوع آموزش، هدایت و نظارت بر فعالیت‌ها و فرایندهای شناختی آموزش داده می‌شود.

یافته‌های پژوهشی زیادی نشان داده اند که راهبردها و مهارت‌های فراشناختی آموختنی‌اند (ایزنبرگ، ۲۰۱۰).

با وجود اینکه برخی شواهد تحقیقاتی بیانگر اهمیت فراشناخت در یادگیری ریاضی و حل مسئله است (برای مثال لطیفیان، ۱۹۹۷، مونتساگو، ۱۹۹۶، دلکلاس و هارنیگتون ۱۹۹۱، فولاد چپک و رضویه، ۱۳۷۶) اما به دلیل پیچیدگی و چند بعدی بودن مفهوم فراشناخت هنوز هم به تحقیقات بیشتر نیاز داریم (فولادچنگ، رضویه، ۱۳۷۶). از طرف دیگر، در آموزش ریاضی تاکنون بیشتر بر انتقال محتوی دانش ریاضی به دانش‌آموزان و کمتر به عامل فراشناخت تأکید شده است. در تأکید این نظر کولینز و همکاران (۱۹۸۹ به نقل از کای ۱۹۹۲) با اشاره به اهمیت فراشناخت در آموزش ریاضی بیان می‌دارند که یک محیط خوب یادگیری باید به پنج عامل توجه کند: دانش موضوعی (محتوای تخصصی رشته ریاضی)، راهبردهای حل مسئله، راهبردهای

-
1. Chane,I.
 2. Cole ,p
 3. Eisenberg
 4. Delclos
 5. Harrington
 6. Collins
 7. Cai

یادگیری، مهارت‌های فراشناختی، باورها یا نظام اعتقادی مناسب یادگیری. کولینز و همکاران (۱۹۸۹) در ادامه می‌افزایند که امروزه در آموزش ریاضی بیشتر برعامل اول و کمی هم به عامل دوم توجه شده در حالی که بعد سوم و پنجم مورد غفلت واقع شده است. بدین ترتیب، اگر در آموزش ریاضی از عامل فراشناخت غفلت کنیم ممکن است دانش‌آموزان به اتخاذ روش‌های نامناسب یادگیری و نگرش منفی نسبت به ریاضی بپردازند و در نتیجه، در یادگیری این درس شکست بخورند.

دانشجویان براساس برداشتی که از مفهوم یادگیری دارند راهبردهای متفاوتی را برای مطالعه و یادگیری مطالب درسی انتخاب می‌کنند. گروهی از دانشجویان یادگیری را اکتساب و بازپدیدآوری اطلاعات می‌دانند و گروه دیگر معتقدند که یادگیری فرایند تغییر شکل دادن اطلاعات و فهم معنای آنان است (سیف و فتح‌آبادی، ۱۳۸۷). نگاهی به پیشینه موضوع رویکردهای مطالعه نشان می‌دهد که رویکردهای سطحی و عمقی بیش از رویکردهای استراتژیک مورد بررسی قرار گرفته است.

تیت و انتویستل ویژگی‌های رویکردهای سطحی و عمقی را بر اساس نتایج پژوهش‌های خود به صورت زیر خلاصه کرده‌اند. ویژگی‌های رویکرد سطحی مطالعه عبارت است از: تمایل به بازپدیدآوری صرف محتوا، پذیرش ایده‌ها و اطلاعات به صورت منفعلانه، تمرکز صرف به الزامات سنجش، عدم تمرکز و مذاقه درباره هدف‌ها یا راهبردهای یادگیری، حفظ کردن حقایق و روش‌ها به صورت روزمره (روتین)، شکست در تشخیص اصول یا الگوهای راهنمایی کننده. همچنین ویژگی‌های رویکرد عمقی مطالعه عبارت است از: تمایل به درک و فهم معنای متون، تعامل قوی و منتقدانه با متن، مرتبط ساختن ایده‌های مطرح شده در متن به دانش و تجارب قبلی، استفاده از اصول سازمان دهنده برای یکپارچه ساختن ایده‌ها؛ مرتبط ساختن شواهد با نتیجه‌گیری‌ها و قضاوت‌ها، بررسی کردن منطق بحث‌ها (انتویستل و تیت ۱۹۹۳).

تنگ در بیان تمایز میان دو رویکرد می‌گوید، یادگیرندگان که رویکرد سطحی دارند، برای انجام تکالیف انگیزه‌های بیرونی دارند؛ یعنی برای رسیدن به هدف‌های

بیرونی تلاش می‌کنند و تکلیف را به خاطر تکلیف انجام نمی‌دهند. در این رویکرد، افراد می‌خواهند از شکست پرهیز کنند اما با به کار بستن حداقل تلاش و فعالیت. راهبردهایی به خدمت گرفته می‌شود که هدف آنان یادگیری طوطی وار و حفظ کردن مطالبی است که از دید خواننده مهم تشخیص داده شده است. این دانشجویان واقعیت‌ها را به صورت تکه‌های جدا از هم به خاطر می‌سپارند و از برقرار کردن روابط میان آنان ناتوان هستند. این دانشجویان از یادگیری طوطی وار و حفظ کردن برای بازپدیدآوری مطالب و نه برای درک و فهم آنها استفاده می‌کنند. دانشجویانی که رویکرد مطالعه عمقی دارند، برای انجام تکالیف انگیزه درونی دارند که از علاقه آنان نسبت به مطالب ناشی می‌شود. راهبردهای مورد استفاده آنان ویژه تکلیف است و هدف آنان جست‌وجو و فهم معنای مطالبی است که باید آموخته شود. این یادگیرندگان نه تنها بین مطالبی که می‌خوانند ارتباط برقرار می‌کنند، بلکه بین مطالب جدید و مطالبی که قبلاً یاد گرفته‌اند، و نیز بین این مطالب و تجربه‌های شخصی در زندگی روزمره‌شان هم ارتباط برقرار می‌کنند (تنگ، ۲۰۰۴).

معمولاً در یک سیستم آموزشی منفعل دانشجویان به روال همیشگی مطالبی را از منابع مختلف آموزشی دریافت می‌کنند و پس از آن آزمون و ارزشیابی انجام می‌شود اما هیچ توصیه‌ای درباره نحوه مطالعه و مدیریت بر نظام یادگیری‌شان به آنان نمی‌شود. تحقیقات نشان می‌دهد برنامه‌هایی که بر شیوه تدریس یا رفتار یادگیری فراگیر تأکید دارند، بیش از برنامه‌هایی که بر کتاب‌های درسی یا تکنولوژی آموزشی تأکید دارند در بهبود وضع آموزشی آنان مؤثر است (جوادی و همکاران، ۱۳۸۹).

روش

جامعه آماری این پژوهش دانشجویان دانشگاه پیام نور طبس در رشته‌های روان‌شناسی و علوم تربیتی بود. نمونه شامل ۸۰ دانشجو بود که درس آمار توصیفی را برای اولین بار انتخاب کرده بودند.

شیوه نمونه‌گیری و کیفیت اجرا: شیوه انتخاب به صورت تصادفی از میان دانشجویان ورودی ۸۷ و ۸۸ رشته‌های روان‌شناسی و علوم تربیتی انجام گرفت و افراد به صورت تصادفی در دو گروه آزمایش و کنترل جایگزین شدند.

جدول (۱) افراد نمونه به تفکیک جنس

گروه	دختر	پسر	جمع
انفرادی - شناختی	۸	۱۲	۲۰
گروهی - شناختی	۱۱	۹	۲۰
انفرادی - فراشناختی	۱۴	۶	۲۰
گروهی - فراشناختی	۹	۱۱	۲۰

جدول (۱) تفکیک جنسیتی افراد هر یک از خرده گروهها را نشان می‌دهد. ۸۰ نفر دانشجوی شرکت کننده در این پژوهش به دو گروه ۴۰ نفری تقسیم شدند. هریک از این گروهها خود به زیر گروه فردی و گروهی تقسیم بندی شدند؛ به طوری که نهایتاً چهار گروه به صورت تصادفی ایجاد شدند

گروه آموزش شناختی به عنوان گروه کنترل و گروه آموزش فرا شناختی به عنوان گروه آزمایش در نظر گرفته شدند

برنامه آموزش فراشناختی در ۲۰-۱۵ دقیقه اجرا شد و طی آن محقق برگه‌هایی شامل سه مسئله در ارتباط با مباحث تدریس شده در اختیار هر یک از گروهها قرار می‌داد. در گروه‌های آموزشی گروهی فراشناختی براساس آموزش داده شده دانشجویان سؤالها را می‌خواندند و به بحث و استدلال درباره راهبردهای انجام تکالیف و شباهت‌ها و تفاوت‌های هر مسئله با مسائل قبل و بررسی راه حلها می‌پرداختند. پس از اقدام به حل مسئله نیز تا رسیدن به حل نهایی طی فواصل زمانی معین به بازبینی مراحل طی شده می‌پرداختند. براساس تحقیقات موجود استدلال و توضیح درباره دلیل استفاده از یک راه حل سبب تحریک فرایندهای فراشناختی افراد می‌شود و آنان را وادار می‌کند که بر نظام شناختی و فکری خود کنترل داشته باشند. پس از پایان تکالیف هر یک از دانشجویان باید برآورد می‌کرد که چقدر از این مطالب را یاد گرفته است و قادر به

پاسخ گویی به مسائل مشابه است.

در طی برنامه محقق بر جریان بحث و تبادل نظر میان اعضاء گروه (۵-۴ نفره) نظارت داشت.

گروه کنترل مطابق روش سنتی آموزش دیدند و در برنامه آموزشی آنها تغییری اعمال نشد.

برای سنجش میزان یادگیری در آمار توصیفی از آزمون محقق ساخته استفاده شد پرسش‌ها برای هر دو گروه آزمایش و کنترل یکسان بود. به منظور برآورد پایایی میان نمره‌گذاران برگه‌ها پس از تصحیح توسط محقق در اختیار مدرس دیگری هم قرار گرفت و مشاهده شد که توافق میان دو نمره گذار ۰/۸۹ است. به منظور کنترل میزان دانش آماری دانشجویان این پژوهش روی دانشجویانی انجام شد که برای اولین بار اقدام به اخذ این درس کرده بودند.

پرسشنامه رویکردهای مطالعه نیز برای توصیف منظم شیوه‌های مطالعه و یادگیری دانش‌آموزان تدوین شده است. این پرسشنامه به وسیله مارتون و سلجو (۱۹۹۶-۱۹۷۶) تدوین شده است که با کارهای انت و ایسل و رامسدن (۲۰۰۰) کامل تر شده است. برای هر آزمودنی ۱۶ نمره قابل محاسبه است که ۱۳ نمره برای ۱۳ مقیاس فرعی و ۳ نمره برای سه رویکرد عمده اختصاص دارد نمره کلی هر یک از رویکردهای عمده از طریق جمع کردن نمره‌های مقیاس‌های فرعی آن رویکرد به دست می‌آید. پرسشنامه مذکور می‌تواند جنبه‌های مختلف برخورد یادگیرندگان را به مطالعه و تکالیف یادگیری آشکار سازد و امکان طراحی برنامه‌های مداخله تربیتی برای اصلاح رفتار مطالعه کردن را فراهم سازد. این پرسشنامه بر روی ۸۱۷ نفر از دانشجویان سال اول رشته‌های مختلف دانشگاه‌های انگلیس اجراء شد. نتایج تحلیل عاملی نشان داد که پرسشنامه مورد بحث برای اندازه‌گیری سه عامل رویکردهای عمیق رویکرد راهبردی و رویکرد سطحی بی تفاوتی مناسب است. همبستگی

-
1. Marton
 2. Saljo
 3. Entwistle
 4. Ramsden

مقیاس‌های فرعی هر عامل با عامل مربوط بین ۰/۴۲ تا ۰/۷۹ گزارش شده است. هنجاریابی این پرسشنامه در ایران توسط محقق بر روی ۳۵۰ دانشجوی دانشگاه پیام نور طبس انجام شده و روایی آن با استفاده از نظر متخصصان این موضوع تأیید شده و پایایی آن با استفاده از آلفای کرونباخ ۰/۸۵ گزارش شده است. برای مقایسه اثر آموزش شناختی و فراشناختی بر یادگیری درس آمار توصیفی از تحلیل واریانس یک راهه و برای بررسی رابطه رویکردهای مطالعه و نمرات آمار از ضریب همبستگی پیرسون استفاده شده است.

جدول (۲) میانگین و انحراف استاندارد گروه‌ها بر اساس رویکرد مطالعه

متغیرها	میانگین	انحراف استاندارد	تعداد
نمره آمار	۳/۲۷۵	۱/۴۱۹	۸۰
رویکرد عمیق	۶۱/۴۸۷	۱۷/۳۸۰	۸۰
رویکرد راهبردی	۷۴/۵۱۲	۱۳/۷۵۶	۸۰
رویکرد سطحی	۵۱/۵۲۵	۸/۵۸۷	۸۰

بر اساس داده‌های جدول فوق بالاترین میانگین مربوط به رویکرد راهبردی است.

جدول (۳) همبستگی بین رویکرد های مطالعه و نمره آمار

همبستگی	نمره آمار	رویکرد عمیق	رویکرد راهبردی	رویکرد سطحی
نمره آمار	۱	۰/۱۷۴	۰/۴۷۰**	-۰/۰۹۶
رویکرد عمیق	۰/۱۷۴	۱	۰/۲۳۶*	۰/۲۲۲*
رویکرد راهبردی	۰/۴۷۰**	۰/۲۳۶*	۱	۰/۰۹۵
رویکرد سطحی	-۰/۰۹۶	۰/۲۲۲*	۰/۰۹۵	۱

**همبستگی در سطح ۰/۰۵ =

*همبستگی در سطح ۰/۰۱ =

بر اساس اطلاعات جدول فوق بین رویکرد راهبردی و نمره آمار در سطح ۰/۰۵ = همبستگی معنادار دارد.

جدول (۴) میانگین و انحراف استاندارد در گروه‌های مختلف

گروه‌ها	تعداد	میانگین	انحراف استاندارد
انفرادی - شناختی	۲۰	۲/۲۷	۱/۰۱
گروهی - شناختی	۲۰	۳/۰۵	۰/۸۵۳
انفرادی - فراشناختی	۲۰	۴/۳۳	۰/۹۴۳
گروهی - فراشناختی	۲۰	۵/۱۳۷	۰/۸۰۸

جدول (۵) نتایج تحلیل واریانس یک‌طرفه در نمره آمار بین گروه‌های مختلف

منبع تغییر	مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین مربعات	F	سطح معناداری
بین گروه‌ها	۱۰۹۳/۴۰۸	۲	۳۲/۲۲۱	۳۹/۲۳۵	۰/۰۰۰۵
درون گروه‌ها	۹۶/۶۶۲	۱۷	۱۰۹۳/۴۰۸		
کل	۱۲۶۹/۱۲۵	۱۹	---		

بر اساس نتایج جدول فوق اختلاف معناداری بین گروه‌های مختلف وجود دارد. بر اساس نتایج آزمون تعقیبی شفه بین میانگین گروه فردی - شناختی با گروه گروهی - شناختی تفاوت معنادار وجود ندارد اما بین گروه فردی - شناختی و فردی - فرا شناختی همچنین گروهی - فراشناختی اختلاف معنادار وجود دارد بین گروه فردی - فراشناختی با گروهی - فراشناختی اختلاف معنادار نبوده است.

نتیجه‌گیری

یافته‌ها بیانگر تاثیر آموزش مهارت‌های فراشناختی بر پیشرفت نمره درس آمار توصیفی بود. همان‌طور که ملاحظه شد دانشجویانی که در گروه‌های کوچک ۵-۴ نفری به بحث و استدلال درباره راه حل‌ها می‌پرداختند و هر مسئله را با مسائل پیشین مقایسه می‌کردند و مهم‌تر آنکه به بازبینی یادگیری و فرایندهای شناختی خود می‌پرداختند. در مقایسه با یادگیرندگان گروه کنترل که هیچ‌گونه آموزش فراشناختی ندیده بودند، نمره بهتری در درس آمار توصیفی کسب کردند.

به اعتقاد اسکوندر (۲۰۰۸) بازبینی یادگیرنده از جریان پیشرفت به ویژه زمانی

که مطلب مورد یادگیری مشکل است، سبب افزایش یادگیری می‌شود. نتایج نشان می‌دهد که با آموزش فراشناختی می‌توان به دانشجویان کمک کرد تا در یادگیری آمار فعال‌تر باشند و به درک بیشتر نائل آیند. دانشجویان نه تنها باید از راهبردهای گوناگون آگاه باشند بلکه باید بدانند در کجا و چگونه از یک راهبرد استفاده کنند.

به اعتقاد فلاول^۱ (۱۹۸۵) بسیاری از دانش‌آموزان دارای نقص فراشناختی هستند یعنی دانش پایه و موضوعی یک رشته را دارند اما نمی‌دانند چگونه از آن استفاده کنند. یافته‌های این پژوهش به این امر اشاره دارد که در شرایطی توأم با همکاری، استدلال، تفکر و تحلیل افکار می‌توان امیدوار بود که دانشجویان به جای حفظ فرمول‌ها، ریاضیات و آمار را دریابند و بیاموزند که چگونه یاد بگیرند. محیط یادگیری همکارانه به سبب فراهم آوردن فرصت بحث و استدلال درباره راه‌حل‌ها و کمک خواستن از دیگران به رشد فراشناخت در دانشجویان می‌انجامد (فولاد چنگ، ۱۳۸۱).

مونتاقو^۲ (۱۹۹۶) با تأکید ویژه بر حل مسئله ریاضی معتقد است که اگر معلم با روش‌های نوین پردازش اطلاعات ریاضی نزد دانش‌آموزان و فرایندهای فکری و شناختی آنها و همین‌طور نگرش‌ها و باور - خودهای دانش‌آموزان آشنا نباشد، نمی‌تواند درس ریاضی را موثر آموزش دهد.

کینگ^۳ ملاحظه کرد دانش‌آموزانی که در گروه‌های کوچک پرسش‌های فراشناختی می‌پرسیدند و به آن پرسش‌ها پاسخ می‌دادند، بهتر از دانش‌آموزانی بودند که با روش همیاری درس می‌خواندند اما هیچ‌گونه پرسش فراشناختی از خود نمی‌پرسیدند.

قابلیت‌های دانشجویان برای خودآگاهی و تمرکز در باره فعالیت‌های فکری خود از طریق خود ارزیابی توسعه پیدا می‌کند. زمانی که از دانشجویان خواسته می‌شود تا درباره کار خود داوری کیفی کنند. یا اینکه توضیح دهند چه بخشی از کار معنی دارتر و مهم‌تر است. همان‌طور که مارسیا متکووسکی در کتاب خود با عنوان «یادگیری ماندنی ۴»

1. Flavell
2. Montague
3. King
4. Learning That Last

توضیح داده است، این تمرکز و توجه می‌تواند از طریق مطالعه گروهی، بحث و گفت‌وگو با همکلاسیان، انتقاد از کار یا اجرای پروژه‌های گروهی تقویت شود (متکاسکی ۲۰۰۱). دانشجویان باید یاد بگیرند در حین عمل درباره فرایند یادگیری تمرکز کنند. آنها باید یاد بگیرند که یادگیری خود را ارزیابی کنند و آگاهانه میان مطالب جدید با آنچه از قبل می‌دانند، ارتباط برقرار کنند و متوجه نقاطی که گیج کننده است، باشند یا اگر راهبردهای یادگیریشان موفق نیست، از راهبردهای جدید استفاده کنند. یکی از ابعاد مهم یادگیری این است که چطور از دانشجو خواسته شود تا در یادگیری خود نقش فعالی ایفا کند (اسکراو و کرپین ۲۰۰۶، ۲). به عبارت دیگر، از دانشجویان باید خواسته شود که دانش و فرضیات خود را مورد بررسی قرار دهند. آنان باید توجه کنند که چگونه یادگیریشان موجب تغییر یا توسعه مفاهیم قبلی می‌شود و باید سعی کنند تا یادگیری را برای خود معنی‌دار کنند، مطالب جدید را بفهمند، مفاهیم قبلی خود را تغییر دهند و ارتباطات جدید ایجاد کنند (اسمیت ۳ و همکاران، ۲۰۰۴).

موارخ (۱۹۹۹) در تحقیقی که درباره تأثیر آموزش فراشناختی در کلاس‌های همیار روی حل مسئله ریاضی دانش‌آموزان دبیرستانی انجام داد، به این نتیجه دست یافت که اگر در کلاس‌های همیار، آموزش فراشناختی درباره کاربرد راهبردهای متفاوت صورت گیرد، بهتر از زمانی است که از روش همیاری به تنهایی یا از روش آموزش فراشناختی بدون وجود همکاری استفاده شود (فولادچنگ، ۱۳۸۱).

ویژگی برجسته برنامه آموزش فراشناختی حاضر به روش آموزش فراشناخت مربوط می‌شود. روش آموزش در هر جلسه مشتمل بر جریانی بود که طی آن آموزش از استاد محوری و هدایت جریان آموزش توسط آزمایشگر به سمت آموزش گروهی همراه با همکاری و در آخر یادگیری و آموزش مستقل خود آزمودنی به خودش بود. روش آموزش به کار رفته تلفیقی است از نظریه یادگیری اجتماعی بندورا

-
1. Mentkowski
 2. Schraw, G., Crippen
 3. Smith
 4. Bandura

(۱۹۷۷) روش تدریس دوجانبه پالینکسار ۱ و براون (۱۹۸۴) و مبنای نظری فراشناخت (از قبیل فلاول ۱۹۸۸ و ۱۹۷۹ و همکاران ۱۹۹۳).

هدف آموزش فراشناخت پرورش یادگیرنده مستقل، روشمند کردن مطالعه و تأکید بر مدیریت منابع مختلف ذهنی است. اهداف یادشده از جمله اهداف سطح بالای شناختی است که با فرایندهای عالی ذهن مرتبط است.

آموزش فراشناخت به فرد امکان می‌دهد از منابع ذهنی و بیرونی موجود حداکثر استفاده را ببرد و در واقع، بهره‌وری فکری خود را افزایش دهد (کارشکی، ۱۳۸۱).

در مورد رابطه بین رویکردهای یادگیری و پیشرفت تحصیلی انتویستل و رامسدن همبستگی منفی را بین رویکرد سطحی و پیشرفت تحصیلی گزارش کردند. انتویستل و تیت و مک کیون دریافتند که رویکردهای عمقی با احتمال بیشتری با پیشرفت تحصیلی بالا در سال‌های آخر یک دوره تحصیلی همبسته هستند. نیوستید در مطالعه‌ای درباره پیشرفت تحصیلی دانشجویان رشته روان‌شناسی در مراحل مختلف دوره تحصیلی‌شان، گزارش کرد که عملکرد تحصیلی به طور معناداری با رویکرد عمقی همبسته است. علاوه بر آن، سادلر - اسمی همبستگی مثبت و معناداری را بین عملکرد تحصیلی و رویکرد عمقی در نمونه‌ای از دانشجویان کارشناسی رشته بازرگانی پیدا کرد. نتایج این مطالعه حاکی از آن است که رابطه متوسطی بین رویکردهای یادگیری و عملکرد تحصیلی وجود دارد. در مجموع، تحقیقات گذشته در بررسی رابطه بین رویکردهای یادگیری و پیشرفت تحصیلی این استدلال را که انتظار می‌رود پیشرفت تحصیلی رابطه مثبتی با رویکرد عمقی و رابطه منفی با رویکرد سطحی داشته باشد، توجیه می‌کند با این وجود مطالعات نشان دادند که ممکن است تفاوت‌هایی نیز در این

-
1. Palinscar
 2. Entwistle
 3. Ramsden
 4. Tait
 5. McCune
 6. Newstead
 7. Sadler

رابطه‌ها وجود داشته باشد. در مطالعه‌ای که توسط مارتن و سالجو انجام شد، آنان دریافتند که دانشجویان، راهبردهای یادگیری‌شان را مطابق هدف‌شان از یادگیری تغییر می‌دهند. علاوه بر آن ثابت شده است که رابطه بین رویکردهای یادگیری و پیشرفت تحصیلی در موقعیت‌های مختلف تغییر می‌کند.

در مطالعه رابطه میان رویکردهای مطالعه و جنسیت توسط اسمیت و میلر مشخص شد که دانشجویان دختر نسبت به دانشجویان پسر در راهبرد پیشرفتی یا همان رویکرد استراتژیک بالاتر بودند. دانشجویان زن مداوم و منظم بودن در عادات مطالعه، منظم بودن در کنترل درک و فهم‌شان، و مرتب و منظم بودن در یادداشت‌برداری و آمادگی برای امتحان را برای خود گزارش کردند. سازماندهی، وظیفه‌شناسی و منظم بودن که شبیه به ویژگی‌های ذکر شده در این مطالعه هستند به وسیله مک کری و کوستا به عنوان ویژگی‌های شخصیتی در نظر گرفته شده است.

با توجه به نتایج تحقیق فوق پیشنهاد می‌شود که آموزش فراشناخت در سال‌های اولیه تحصیل انجام گیرد؛ چرا که ضعف بسیاری از دانشجویان در درس آمار به دلیل پایه ضعیف ریاضی آنان است. خصوصاً دانشجویان رشته‌های علوم انسانی که نه تنها دانش ریاضی کمی دارند بلکه به آنها نحوه فهم ریاضی هم آموزش داده نشده است. این امر خود موجب شکست‌های متعدد در گذراندن این درس و در نتیجه از بین رفتن انگیزه دانشجویان برای یادگیری می‌شود.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

-
1. Marton
 2. Saljo
 3. Mc Care
 4. Costa

منابع

جوادی، مرضیه؛ کیوان آرا، محمود؛ یعقوبی، مریم؛ حسن زاده، اکبر. عبادی، زهرا (۱۳۸۹). رابطه بین آگاهی فراشناختی از راهبردهای مطالعه و وضعیت تحصیلی دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی اصفهان. مجله ایرانی آموزش در علوم پزشکی، پاییز ۱۳۸۹، ۱۰(۳):۳۲۵۴ تا ۲۴۶۶.

سیف، علی اکبر. (۱۳۷۶). روش‌های یادگیری و مطالعه، چاپ دوم، تهران: انتشارات دوران
سیف، علی اکبر؛ فتح آبادی، جلیل. (۱۳۸۷). رویکردهای مطالعه و رابطه آن با پیشرفت تحصیلی، جنسیت و مدت تحصیل دانشجویان در دانشگاه. دو ماهنامه علمی - پژوهشی دانشور رفتار/دانشگاه شاهد/اسفند ۱۳۸۷/سال پانزدهم/شماره ۳۳.

صالحی، رضا؛ فرزاد، ولی الله " مطالعه رابطه فراشناخت و ادراک یادگیری با عملکرد یادگیری زبان انگلیسی " مجله روان‌شناسی ۲۷/سال هفتم، شماره ۳/پاییز ۱۳۸۲.
صالحی، رضا " مطالعه رابطه فراشناخت و ادراک یادگیری با عملکرد یادگیری زبان انگلیسی دانش آموزان مراکز پیش دانشگاهی شهرستان یزد در سال تحصیلی ۷۹-۱۳۸۸ " پایان نامه کارشناسی ارشد .

فولادچنگ، محبوبه و رضویه، اصغر (۱۳۷۶). تأثیر پردازش فراشناختی بر عملکرد حل مسئله، ارائه شده در پنجمین کنگره پژوهش‌های روان‌شناسی و روان پزشکی در ایران، اسفندماه.

کارشکی، حسین (۱۳۸۱). تأثیر آموزش راهبردهای فراشناختی بر درک مطلب دانش آموزان. مجله روان‌شناسی ۲۱/سال ششم، شماره ۱.

متولی، محمد حسین. (۱۳۷۶). تأثیر آموزش راهبردهای فراشناختی بر درک مطلب و سرعت یادگیری دانش آموزان. پایان نامه کارشناسی ارشد روان‌شناسی تربیتی. دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی دانشگاه علامه طباطبائی تهران.

Atkinson, R.C. & R.M. Shiffrin (1968)., " Human Memory : EProposed System and its Control Processes" In K.E.Spence & I.T. Spence (Eds), Psychology of Learning and Motivation, New York : Academic, Vol.2, pp.89-195.

Bandura, A. (1977). Social Learning Theory. Englewood Cliffs, N. J.: Prentice-Hall.

Belmont, I.M. & E.C. Butterfield(1969)., " The Relations of Short-Term Memory to Development and Behavior ; New York : academic, Vol.4, pp 28-82.

Bransford, J.D., A.L. Brown & R.R. Cocking (Eds.) (); How People

- Learn: Brain, Mind, Experience, and School; Washington, D.C: National Research Council, Committee on Developments in the Science of Learning National Academy Press.
- Cai, J. (1992). A Protocol analytic of metacognition in mathematical problem solving. Paper presented at the 1992 annual meeting of the American Educational Research Association.
- Cross, D.R. & Pariss, S.G. (1988). Developmental and instructional analyses of childrens metacognition and reading comprehension. *Journal of Educational Psychology*, 80, 131- 142.
- Schneider, W. (2008). The development of metacognitive knowledge in children and adolescents: Major trends and implications for education. *Mind, Brain, and Education* 2(3), 114-121.,
- Eisenberg, N. (2010). Self-Regulation and School Readiness. *Early Education and Development*, 21(5), 681-698.
- Entwistle, N.J., & Ramsden, P. (1983). *Understanding student learning*. London: Croom Helm.
- Entwistle, N., Tait, H., & McCune, V. (2000). Patterns of response to an approaches to studying inventory across contrasting groups and contexts. *European Journal of Psychology of Education*, 15(1), pp:33-48.
- Flavell, J. H., & Miller, P. (1998). Social cognition. In W. Doman (Series Ed.) & D. Kuhn & R. Siegler (Vol. Eds.), *Handbook of child psychology : Vol. 2 Cognition. Perception and language* (5th ed., pp. 951 - 898). New York : Wiley.
- King, A. (1991). Effects of training in strategic questioning on childrens problem solving performance. *Journal of Educational Psychology*, 317-330.
- Lai, R. Emily Metacognition: A Literature Review, Research Report April 2011.
- Livigston J.A. (1997). Meta cognition: An overview. *Journal of Reading* Vol.15, 110-123.
- Marion, F., and Saljo, R. (1976). On qualitative differences in learning: Outcome and process. *British Journal of Educational Psychology*, 46: 4-11.
- McCune, V., & Costa, P.T.Jr. (1987). Validation of the five° factor model of personality across instruments and observers. *Journal of personality and social psychology*, 52, pp:81-90.
- Mevarech, Z.R., & Kramarski, B. (1997). IMPROVE : A multidimensional method for teaching mathematics in heterogenous classrooms. *Educational Research Journal*, 34, 365-394.
- Montague, M. (1996). Assessing mathematical problem solving. *Learning Disabilities : Research & Practice*, 11, 238-248.
- Newstead, S.E. (1992). A study of two "quick ° and ° easy" methods of

- assessing individual differences in student learning. *British Journal of Educational psychology*, 62, pp:299-312.
- Palinscar, A. S. & Brown, A. L. (1984). Reciprocal teaching of comprehension fostering and comprehension monitoring activities. *Cognition and Instruction*, 1, 117 – 175.
- Perkins, D. (); *Outsmarting IQ: The Emerging Science of Learnable Intelligence*; New York: Free Press.
- Ray, K, & Smith, M. C. (2010). The kindergarten child: What teachers and administrators need to know to promote academic success in all children. *Early Childhood Education Journal*, 38(1), 5-18.
- Sadler° smith,E. (1997). "Learning style": Frame Works and instruments. *Educational psychology*, 17 (1&2), pp:51-63.
- Schoenfeld, A. H. (1985). *Mathematical problem solving*. Academic press, Orlando, Florida.
- Smith,S.N., &Miller,R.J.(2005). Learning Approaches: Examination type, discipline of study, and gender. *Educational psychology*, vol.25,No.1, pp:43-53.
- Smith, B.L., J. MacGregor, R.S. Matthews & F. Gabelnick (); *Learning Communities*; San Fransico: Jossey- Bass, pp. - .
- Schraw, G., Crippen, K. J., & Hartley, K. (2006). Promoting self-regulation in science education: Metacognition as part of a broader perspective on learning. *Research in Science Education*, 36, 111-139.
- Vaidya. S.R. (1999). Metacognitive learning strategies for students with learning disabilities. *Education*, v. 120, il, p186.