

نقش تعامل فراشناخت؛ شاخص‌های پیشرفت تحصیلی:

فرا تحلیل مطالعات پژوهشی زیربط در داخل کشور^۱

الهام عرفانی آداب^۲

جواد مصرآبادی^۳

تقی زوار^۴

تاریخ دریافت: ۱۳۹۱/۰۵/۲۸

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۲/۰۳/۲۵

چکیده

در طول دو دهه اخیر محققان زیادی در داخل کشور به بررسی رابطه راهبردهای فراشناختی با شاخصه‌های پیشرفت تحصیلی در قالب تحقیقات آزمایشی و همبستگی پرداخته‌اند. بازنگری نتایج این تحقیقات نشان می‌دهد که تمام یافته‌های آنها یکسان نبوده است. بنابراین لزوم استفاده از پژوهش فراتحلیل جهت حل تناقض‌ها و ارائه نتیجه کلی در این حوزه احساس می‌شود. در همین راستا پژوهش حاضر با هدف ترکیب نتایج کمی حاصل از پژوهش‌های همبستگی و آزمایشی در مورد روابط (همزمانی و علی) راهبردهای فراشناختی با پیشرفت تحصیلی طراحی و اجرا شد. برای این منظور از یافته‌های ۵۶ پژوهش این حوزه داخل کشور استفاده شد که از این مطالعات ۱۱۴ اندازه اثر به دست آمد. مطالعاتی که در این پژوهش مورد استفاده قرار گرفتند از دانشگاه‌ها و مراکز مختلف پژوهشی شامل دانشگاه‌های شهید رجایی، شهید بهشتی، تربیت معلم تهران، تهران، الزهرا(س)، علامه طباطبائی، تربیت مدرس، شهید چمران اهواز، شیراز، اصفهان، تبریز و پژوهشگاه مطالعات آموزش و پرورش، مرکز اسناد و اطلاعات مدارک علمی ایران و پایگاه‌های اطلاعاتی SID, noormags, magiran جمع‌آوری شدند و بعد از بررسی ملاک‌های ورود و خروج یافته‌های کمی پژوهش‌های منتخب با نرم

^۱. هزینه‌های این تحقیق از طرف دانشگاه شهید مدنی آذربایجان تأمین شده است.

^۲. کارشناس ارشد تحقیقات آموزشی دانشگاه شهید مدنی آذربایجان erfani.er88@gmail.com

^۳. دانشیار روانشناسی تربیتی دانشگاه شهید مدنی آذربایجان

^۴. استادیار مدیریت آموزشی دانشگاه شهید مدنی آذربایجان

افزار CMA تحلیل شدند. نتایج ترکیبی نشان دادند که راهبردهای فراشناختی در همه تحقیقات (همبستگی و آزمایشی) رابطه معناداری با پیشرفت تحصیلی فراگیران داشته است و اندازه اثر رابطه این دو متغیر طبق ملاک کوهن در تحقیقات آزمایشی زیاد ($ES=0.70$) و در تحقیقات همبستگی متوسط ($ES=0.44$) ارزیابی شد. همچنین دیگر نتایج جانبی پژوهش نشان دادند که از بین مؤلفه های راهبرد فراشناختی، مؤلفه برنامه ریزی بیشترین تاثیر را بر پیشرفت تحصیلی دارد.

واژگان کلیدی:

فراتحلیل، راهبردهای یادگیری، راهبردهای فراشناختی، فراشناخت، پیشرفت تحصیلی.

مقدمه

پیشرفت تحصیلی فراگیران یکی از شاخص‌های مهم در کیفیت و ارزشیابی آموزشی است و تمام کوشش‌های نظام آموزشی، در جامه عمل پوشاندن به این مهم، می‌باشد. پیشرفت تحصیلی به جلوه‌ای از وضعیت تحصیلی فراگیر اشاره دارد که این جلوه ممکن است نشان دهنده نمره یک دوره، میانگین نمرات برای مجموعه‌ای از دوره‌ها در یک درس یا میانگین نمرات دوره-های مختلف باشد (لاوین^۱، به نقل از قائد رحمتی، ۱۳۸۹). بدون شک شناخت عوامل موثر بر پیشرفت تحصیلی فراگیران می‌تواند کارگزاران تعلیم و تربیت را در کمک به فراگیران برای رسیدن به اهداف نهایی آموزش و پرورش یاری رساند و در این راستا تکیه بر مواردی از قبیل راهبردهای یادگیری که در کنترل فرد می‌باشند، در مقابل تأکید بیشتر بر متغیرهایی چون هوش و وضعیت اقتصادی- اجتماعی که فرد بر آنها کنترلی ندارد در فرایند بهبود کیفی یادگیری نقش مهمی دارد. استفاده از انواع راهبردها در یادگیری، دانش آموزان را قادر می‌سازد که خود شخصا، به رفتار و محیط شان نظم دهند (زیممرمن و پونس^۲، ۱۹۹۰). به عبارت دیگر راهبردهای یادگیری، فرایندهایی هستند که به افراد کمک می‌کنند تا بیاموزند چگونه یاد بگیرند و چگونه مسائل مربوط به یادگیری خویش را پیش برند و چگونه یادگیری خویش را عمیق و موثر سازند. یکی از مؤلفه‌های راهبردهای یادگیری فراشناختی می‌باشد.

فراشناخت از دیدگاه فلاول^۳ (۱۹۸۸) دانش فرد درباره فرایند تفکر، فعالیت‌های یادگیری و اعمال مهار بر آنها می‌باشد. شناخت حالتی از بازشناسی و فهم موضوع، مفهوم و عمل است در حالی که فراشناخت حالتی است که تشخیص می‌دهیم چگونه یک مفهوم جدای از یادگیری و درک آن درک و یاد گرفته می‌شود. اگر شناخت باعث یادگیری است، فراشناخت باعث یادگیری از فرایند یادگیری است. از طرف دیگر فراشناخت شکلی از شناخت است که بر فرایندهای شناختی اعمال نظارت می‌کند (به نقل از کوکاک و بویاسی^۴، ۲۰۱۰). فراشناخت فرایندی است که در آن فراگیران از چگونگی یادگیری خود، چگونگی استفاده از داده‌ها برای رسیدن به هدف، توانایی قضاوت درباره فرایندهای شناختی در یک تکلیف ویژه و چگونگی

^۱ - Lavin^۲ - Zimmerman & Pouns^۳ - Flavell^۴ - Kocak & Boyaci

استفاده از راهبردها برای رسیدن به اهداف آگاهی دارند و در حین عملکرد و پس از اتمام آن، پیشرفت خود را ارزشیابی می‌کنند (فلاول، میلر و میلر^۱، ۲۰۰۱).

راهبردهای فراشناختی روش هایی هستند که فراگیران از آنها برای طراحی یادگیری، نظارت بر فعالیت‌های یادگیری و ارزیابی نتایج فعالیت‌های یادگیری استفاده می‌کنند، این راهبردها ابزارهایی را برای خود تنظیمی و خود مدیریتی به منظور دستیابی به نتایج یادگیری مطلوب برای یادگیرندگان فراهم می‌کنند و موجب تنظیم استراتژی‌های شناختی و عاطفی- اجتماعی می‌شوند، به صورت تجربی نشان داده شده است که فراشناخت با مطالعه، یادگیری، تفکر انتقادی، حل مشکل و تصمیم گیری ارتباط دارد و همه این موارد برای موفقیت‌های آموزشی ضروری است (شلیفر و دول^۲، ۲۰۰۹). سیف (۱۳۸۶) راهبردهای فراشناختی عمده را در سه دسته قرار می‌دهد: راهبردهای برنامه ریزی، کنترل و نظارت، و راهبردهای نظم دهی. راهبردهای برنامه‌ریزی شامل تعیین هدف برای یادگیری و مطالعه، پیش‌بینی زمان لازم برای مطالعه، تعیین سرعت مناسب مطالعه، تحلیل چگونگی برخورد با موضوع یادگیری، و انتخاب راهبردهای یادگیری مفید است. در راهبرد کنترل و نظارت یادگیرنده از کار خود ارزشیابی می‌کند تا از چگونگی پیشرفت خود آگاهی یابد و راهبرد نظم دهی انعطاف پذیری در رفتار یادگیرنده را موجب می‌شود و به او کمک می‌کند تا هر زمان که برایش ضرورت دارد روش و سبک یادگیری خود را تغییر دهد.

تاکنون در حوزه راهبردهای فراشناختی دیدگاه‌ها و الگوهای زیاد و برجسته‌ای مطرح شده و تحقیقات متعددی در زمینه تاثیر راهبردهای فراشناختی بر پیشرفت تحصیلی انجام شده است. از جمله این پژوهش‌ها می‌توان به تحقیقات هادیان (۱۳۸۸)، جعفر بیگی کندری (۱۳۸۷)، کرمی (۱۳۸۲)، جباری (۱۳۸۱)، خیابانی اصل (۱۳۸۰)، صالحی (۱۳۸۰)، پاکدامن ساوجی (۱۳۷۹)، آوانسیان (۱۳۷۷)، مهاجر (۱۳۷۶) و ... اشاره کرد. بسیاری از این تحقیقات نشان داده‌اند که استفاده از راهبردهای فراشناختی بر پیشرفت تحصیلی فراگیران تاثیر مثبتی دارد (اسلامی، ۱۳۸۹؛ دستا، ۱۳۸۹؛ صداقت، ۱۳۸۹؛ شعبانی، ۱۳۸۶؛ معصومی، ۱۳۸۶؛ احمدی، ۱۳۸۵؛ پرویز، ۱۳۸۴؛ صالحی، ۱۳۸۰؛ موسوی‌نژاد، ۱۳۷۶؛ وانگ^۳ و همکاران، ۲۰۰۹؛ هافمن و اسپاتاریو^۴، ۲۰۰۸؛

^۱- Flavell, Miller & Miller

^۲- Schleifer & Dull

^۳- Wang

^۴- Haffman, & spatariu

کوتینهو^۱، ۲۰۰۸؛ روزنواج^۲، ۲۰۰۳). از سوی دیگر بعضی تحقیقات که نسبت به تحقیقات فوق در اقلیت هستند؛ رابطه معناداری بین این دو متغیر نیافته اند. مثلاً^۳ وال کری^۳ (۲۰۰۶) در پژوهشی که در مورد تنظیم گری یادگیری و برخی متغیرهای انگیزشی و شناختی با پیشرفت تحصیلی در میان دانشجویان انجام داد به این نتیجه رسید که راهبردهای فراشناختی پیش بینی کننده‌های مثبتی از پیشرفت تحصیلی نیست. همچنین هادیان (۱۳۸۸) در پژوهشی رابطه معناداری را بین دو متغیر راهبردهای فراشناختی و پیشرفت تحصیلی دانش آموزان سال سوم دبیرستان نیافته است.

همچنین در زمینه اینکه راهبردهای فراشناختی در تحقیقات با روش های آزمایشی و همبستگی به چه میزان بر پیشرفت تحصیلی فراگیران اندازه اثر دارند؛ اطلاعی در دست نیست. مثلاً در تحقیقاتی که به روش همبستگی انجام شده‌اند مانند پژوهش قربانعلی زاد (۱۳۸۵) اندازه اثر رابطه راهبردهای فراشناختی با عملکرد تحصیلی $ES=2.86$ به دست آمد که طبق معیار کوهن این میزان رابطه در حد زیاد می‌باشد. اما در تحقیق عبدالله پور (۱۳۸۲) میزان رابطه بین راهبردهای فراشناختی با پیشرفت تحصیلی اندازه اثر جزئی $ES=0.03$ به دست آمد که معنادار نبود. همچنین در تحقیقاتی که به روش آزمایشی انجام شده بودند در تحقیق احمدی (۱۳۸۵) میزان اثر بخشی آموزش راهبردهای فراشناختی بر عملکرد ریاضی $ES=7.15$ به دست آمد که در حد زیاد است اما در تحقیق انصاری (۱۳۷۹) میزان اثربخشی آموزش راهبردهای فراشناختی بر پیشرفت تحصیلی $ES=0.32$ محاسبه شد که معنادار نبود.

با توجه به نتایج پژوهش های پیش تر ذکر شده با بازنگری یافته‌های تک تک تحقیقات به سختی می‌توان به نتیجه‌ای قطعی از اندازه اثر راهبردهای فراشناختی بر پیشرفت تحصیلی فراگیران رسید. در همه این پژوهش‌ها صاحب‌نظران و پژوهش‌گران سؤالات مهمی را مطرح کرده اند و هر ساله در مجلات مختلف، مقالات بسیاری در زمینه حوزه فراشناخت منتشر می شود؛ همچنین پایان نامه های تحصیلی نیز روز به روز گسترده تر می شوند و تعداد تحقیقات و مطالعات در سال‌های آینده بیشتر هم خواهد شد (هانتز و اشمیت^۴، ۲۰۰۴). اگرچه این پژوهش‌ها در پاسخ به سؤال های نسبتاً یکسانی صورت گرفته‌اند اما یکپارچه سازی آنها و

¹ - Coutinho

³ - Rozenewajg

⁴ - Valkyrie

⁵ - Hunter & Schmidt

نتیجه‌گیری کلی از تمامی آنها صرفاً با انجام فراتحلیل امکان پذیر است. پژوهشگران برای بازنگری پیشینه موضوع های پژوهشی و کشف روابط جدید در میان تعداد زیادی از پژوهش هایی که قبلاً انجام شده از فراتحلیل^۱ استفاده می کنند.

با توجه به آن چه ذکر شد، استفاده از روش فراتحلیل، برای بهره گیری از نتیجه پژوهش های انجام شده در زمینه رابطه راهبردهای فراشناختی با پیشرفت تحصیلی و یکپارچه کردن آنها و دستیابی به یک نتیجه دقیق و منسجم در شرایط حاضر پژوهش های تربیتی داخل کشور امری ضروری به نظر می رسد. در سال های اخیر گرایشی چشمگیر به انجام پژوهش های تکراری در این حوزه به ویژه در پایان نامه های کارشناسی ارشد داخل مشاهده می شود. در راستا این پژوهش در نظر دارد با ترکیب نتایج پژوهش های مختلف روابط راهبردهای فراشناختی با پیشرفت تحصیلی به این سؤال ها پاسخ دهد که:

راهبردهای فراشناختی بر اساس نتایج ترکیبی این پژوهش ها واقعاً تا چه حد بیاباشخص های مرتبط با پیشرفت تحصیلی فراگیران ارتباط همزمانی و یا علی دارد؟ همچنین میزان اندازه اثر در تحقیقات همبستگی و آمایشی چه تفاوتی با هم دارد؟ و کدام مؤلفه راهبردهای فراشناختی تاثیر بیشتری بر پیشرفت تحصیلی فراگیران دارد؟

پژوهش حاضر با توجه به موضوع و اهداف در نظر گرفته شده، از سه جنبه کاربردی، نظری و روش شناختی دارای اهمیت است: از جنبه نظری، پژوهش حاضر در پی آن است که در تکوین نظریه رابطه راهبردهای فراشناختی و پیشرفت تحصیلی به خلاصه سازی و یکپارچه سازی نتایج پژوهش های متعدد بپردازد و دانش نظری حاصل از این تحقیق از لحاظ نظری اهمیت بیشتری نسبت به یافته های پژوهش های منفرد دارد. همچنین از جنبه کاربردی، چنانچه در این پژوهش میزان رابطه هر مؤلفه راهبرد فراشناختی و عملکرد تحصیلی مشخص شود، معلمان می توانند این راهبردها را به دانش آموزان و فراگیران آموزش دهند تا با این راهبردها پیشرفت تحصیلی آنها بهبود یابد و از سوی دیگر فراگیران نیز می توانند با استفاده از راهبردهای موثر با صرف کمترین زمان، بالاترین بازده را داشته باشند. از لحاظ روش شناختی نیز با وجود این که تاکنون پژوهش های متعددی در زمینه رابطه راهبردهای فراشناختی با پیشرفت تحصیلی انجام شده است؛ اما تا به حال در ایران هیچ پژوهشی با روش فراتحلیل به ترکیب این پژوهش ها

^۱ - meta- analysis

نپرداخته است. در این پژوهش کوشش شده است تا با بهره‌گیری یکی از شیوه‌های نوین و نیرومند پژوهش، تحت عنوان فراتحلیل به بررسی و ترکیب نتایج پژوهش‌های انجام گرفته در حوزه راهبردهای فراشناختی و پیشرفت تحصیلی اقدام شود.

روش پژوهش

در این پژوهش با توجه به عنوان و ماهیت پژوهش از روش فراتحلیل استفاده شده است. فراتحلیل به تحلیل‌های آماری اشاره می‌کند که برای ترکیب داده‌های کمی یک مجموعه از مطالعات انجام می‌گیرد (برنستون^۱ و همکاران، ۲۰۰۹). با روش فراتحلیل می‌توان نتایج پژوهش‌ها را با یکدیگر ترکیب کرد و روابط تازه‌ای میان پدیده‌های اجتماعی کشف نمود. این روش، تحلیل تحلیل‌هاست. یعنی تحلیل آماری مجموعه‌ای از نتایج مطالعات جداگانه به منظور ادغام یافته‌ها می‌باشد (دی کاستر^۲، ۲۰۰۳؛ به نقل از عابدی و همکاران، ۱۳۸۴).

جامعه آماری: ایده بنیادینی که فراتحلیل بر آن استوار است این است که واحد تجزیه و تحلیل (نمره) از مطالعه گرفته می‌شود نه از آزمودنی. بر این اساس جامعه آماری پژوهش حاضر شامل کلیه پایان‌نامه‌های مقاطع کارشناسی ارشد و دکترا، پژوهش‌های انجام یافته توسط دستگاه‌های اجرایی و پژوهش‌های چاپ شده در مجلات علمی-پژوهشی معتبر- که به بررسی راهبردهای فراشناختی با پیشرفت تحصیلی پرداخته‌اند - می‌باشد که بین سال‌های ۱۳۶۹ تا ۱۳۸۹ انجام یافته بودند.

حجم نمونه و روش نمونه‌گیری

حجم نمونه پژوهش حاضر را ۵۶ مطالعه تشکیل داد و در انتخاب تحقیقات مربوط از شیوه نمونه‌گیری هدفمند^۳ استفاده شد. در نمونه‌گیری هدفمند قضاوت محقق تعیین‌کننده این است که اعضای نمونه نماینده واقعی از افراد جامعه هستند (آری، جاکوبس و رضویه^۴، ۱۹۹۶). برای این منظور محقق براساس قضاوت خود پژوهش‌هایی را به عنوان مطالعات اولیه انتخاب کرد که در راستای اهداف فراتحلیل بودند.

^۱- Borenstein

^۲- Decoster

^۳-purposive sampling

^۴- Ary, Jacobs & Razavieh

تعیین کلید واژه‌ها و چارچوب نمونه‌گیری

با توجه به گستردگی جامعه آماری تحقیق لازم بود نمونه‌های مورد نیاز با توجه به یک چارچوب نمونه‌گیری انتخاب شوند. برای انتخاب تحقیقات اولیه از چارچوب نمونه‌گیری ابتدا کلید واژه‌های معتبر براساس مرور پیشینه پژوهشی به منظور استفاده در جستجوی پژوهش‌های اولیه تعیین شدند. برای این فراتحلیل کلید واژه‌ها عبارت بودند از: راهبردهای یادگیری، راهبردهای فراشناختی، یادگیری خودتنظیم، یادگیری خودنظم داده شده، یادگیری خودگردان، فراشناخت، استراتژی‌های یادگیری، یادگیری خودنظم بخش، خودکنترلی، خود جهت دهی، خودانضباطی و شیوه‌های مطالعه. تدوین یک چارچوب نمونه‌گیری از این جهت ضروری به نظر می‌رسید که امکان اجرای عملی فراتحلیل با توجه به محدودیت‌های تحقیق برای محقق فراهم شود. جهت تعیین نمونه آماری پژوهش حاضر سه چارچوب نمونه‌گیری تعریف شد:

الف) پژوهش‌هایی که در بانک‌های اطلاعاتی رایانه‌ای قابل دستیابی بودند. این بانک‌های اطلاعاتی شامل مرکز اطلاعات و مدارک علمی ایران (Irandoct)، جهاد دانشگاهی کشور (SID)، سایت خصوصی بانک مجلات ایران (Magiran)، مرکز تحقیقات کامپیوتری علوم اسلامی (Noormags) بودند.

ب) پایان‌نامه‌های دانشجویی که از طریق کتابخانه‌های دانشگاه‌های بزرگ شهر تهران (شامل دانشگاه‌های علامه طباطبایی، تربیت معلم، تهران، الزهرا(س)، تربیت مدرس و شهید بهشتی) و دانشگاه‌های سایر شهرهای بزرگ (دانشگاه‌های تبریز، فردوسی، شهید چمران اهواز، شیراز و اصفهان) قابل دسترس بودند.

ج) طرح‌های پژوهشی طرف قرارداد با چند دستگاه دولتی (شامل پژوهشکده کاربردی تعلیم و تربیت تبریز، پژوهشگاه مطالعات تعلیم و تربیت).

ملاک‌های ورود و خروج تحقیقات به فراتحلیل

برای انتخاب نمونه از پژوهش‌های اولیه یک سری ملاک‌های ورود و خروج در نظر گرفته شد. ملاک‌های ورود تحقیقات به فراتحلیل عبارت بودند از:

الف) مقالات و پژوهش‌های چاپ شده بین سال‌های ۱۳۶۹ تا ۱۳۸۹.

ب) مقالات و پژوهش‌هایی که با روش آزمایشی یا همبستگی به بررسی دو متغیر راهبردهای فراشناختی و پیشرفت تحصیلی پرداخته‌اند.

- ج) تحقیقات بایستی داده‌های کافی را برای محاسبه اندازه اثر گزارش کرده باشند.
- د) تحقیقات بایستی به صورت مقاله کامل از طریق برخط یا به طور کامل چاپ شده از آرشیو کتابخانه‌ها قابل دسترسی باشند.
- ه) از پژوهش‌های دانشجویی تنها به پایان‌نامه‌های مقاطع کارشناسی ارشد و دکتری بسنده شد.
- جستجوهای دستی طبق چارچوب نمونه‌گیری منجر به شناسایی ۸۳ مطالعه - که به اشکال مختلف دارای عناوینی که بیانگر رابطه راهبردهای فراشناختی با پیشرفت تحصیلی بودند- گردید. با توجه به این که تعدادی از این مطالعات برای ورود به تحلیل نهایی مناسب نبودند با توجه به ملاک‌های خروج زیر تعدادی تحقیق از فرایند تحلیل خارج شدند:
- الف) پژوهش‌هایی که یکی از اطلاعات لازم برای محاسبه اندازه اثر را گزارش نداده بودند.
- ب) مقالاتی که برگرفته از پایان‌نامه‌ها بود و اطلاعات آنها دوباره جمع‌آوری شده بود.
- ج) پایان‌نامه‌هایی که علاوه بر دانشگاه جهت حمایت مالی به مؤسسات دیگر ارائه شده بودند.
- د) پژوهش‌هایی که براساس ارزیابی‌های داوران، به علت ضعف‌های روش شناختی جدی از کفایت لازم برخوردار نبودند.
- بر این اساس در مجموع ۵۶ مطالعه که دارای شرایط روش شناختی مناسب بودند (همچون روایی و پایایی مناسب، روش نمونه‌گیری و روش آماری صحیح، فرضیه‌ها و سؤال‌های مناسب با موضوع پژوهش) برای ورود به فراتحلیل انتخاب شدند. (۳۶ مطالعه با روش همبستگی و ۲۰ مطالعه آزمایشی). لازم به ذکر است از آنجا که بعضی پژوهش‌ها دو یا چند متغیر مستقل یا مداخله‌کننده به کار گرفته بودند در بعضی موارد چند اندازه اثر متفاوت از یک مطالعه در فراتحلیل وارد شد که با این حساب ۱۱۴ اندازه اثر از کل تحقیقات به دست آمد. در جدول شماره ۱ اطلاعات عمومی ۵۶ پژوهش اولیه که در فراتحلیل وارد شدند، ارائه شده است. همچنین این نکته حائز اهمیت است که در فرایند جمع‌آوری اطلاعات، محقق به دنبال پژوهش‌هایی بوده است که در طی سال‌های ۱۳۶۹ تا ۱۳۸۹ به بررسی دو متغیر راهبردهای یادگیری و پیشرفت تحصیلی پرداخته‌اند، اما در عمل از سال ۶۹ تا سال ۷۴ در مورد این دو متغیر پژوهشی انجام نشده بود و اولین پژوهش درباره این موضوع در سال ۱۳۷۵ انجام شده است.

جدول ۱. اطلاعات مربوط به پژوهش های اولیه

پژوهشگر(ان)	سال نشر	محل اجرای پژوهش	حجم نمونه/ نفر	پژوهشگر(ان)	سال نشر	محل اجرای پژوهش	حجم نمونه/ نفر
ابوالقاسم یعقوبی	۱۳۸۳	همدان	۶۴	یداله ولی نژاد	۱۳۷۹	چابپاره	۲۸۰
حسن کارشکی	۱۳۷۹	تهران	۹۰	رقیه دهقان سفیدان جدید	۱۳۸۰	تبریز	۳۸۴
اقبال زارعی	۱۳۸۴	اهواز	۸۷	فهیمة عاصمیان	۱۳۸۴	تبریز	۳۷۵
محمد زرین جویی	۱۳۸۳	خرم آباد	۶۰	عثمان آچاک	۱۳۸۵	کردستان	۸۷۸
عادل عظمی	۱۳۸۴	مراغه	۸۰	مژگان عارفی	۱۳۸۷	شیراز	۱۶۶
محمد سعید احمدی	۱۳۸۵	زنجان	۸۰	محمد احمدی ده قطب الددینی	۱۳۸۹	رفسنجان	۴۲۷
زهره ایمانی	۱۳۸۸	تکاب	۶۰	مرتضی لطیفیان	۱۳۸۲	شیراز	۱۸۴
سیاب ولی زاده	۱۳۸۰	تبریز	۵۱	اکبر رضایی، علی اکبر سیف	۱۳۸۲	آذربایجان غربی	۲۶۱
آذر پاکدامن ساوجی	۱۳۷۹	-----	۶۰	سید احمد هاشمی، ایوذر همتی	۱۳۸۷	-----	۳۶۶
محبوبه فولادچنگ	۱۳۸۴	فارس	۱۱۸	نقیسه هاشمی	۱۳۸۳	اصفهان	۲۵۱
فریبا ورزدار	۱۳۸۹	اسلامشهر	۶۰	عزت دیره، شکوه السادات بنی جمال	۱۳۸۸	بوشهر	۳۶۲
اما آوانسیان	۱۳۷۷	تهران	۵۴	زرار محمد امینی	۱۳۸۷	اشنویه	۱۷۰
مراضیه دهقانی فیروز آبادی	۱۳۸۶	اصفهان	۴۰	مهدی سبحانی نژاد، احمد عابدی	۱۳۸۵	اصفهان	۱۸۰
سید محمد متولی	۱۳۷۶	فردوس	۶۸	عباس ابوالقاسمی	۱۳۸۶	کرمانشاه	۶۱۸
کبری لک زاد	۱۳۷۷	شاهین دژ	۶۰	خیراله قربانعلی زاد	۱۳۸۵	لنگرود	۱۴۸
مریم انصاری	۱۳۷۹	تهران	۵۴	عبدالمحمد موسوی نژاد	۱۳۷۶	جویم فارس	۱۷۷
آمنه مهاجر	۱۳۸۶	تهران	۶۰	نیوک نکونی	۱۳۷۷	تهران	۲۵۰
زهره داوودیان	۱۳۸۷	ایلام	۴۸	اسماعیل اسلامی	۱۳۸۹	بیله سوار	۲۵۰
فاطمه عطار خامنه، علی اکبر سیف	۱۳۸۸	تهران	۵۶	مریم ولی محمدی	۱۳۸۱	تهران	۱۳۰
ابوالفضل کرمی	۱۳۸۲	تهران	۶۰۰	عبداله آدینه وند	۱۳۸۴	کوهدشت	۲۳۰
ناصر خیابانی اصل	۱۳۸۰	تهران	۴۰۰	کوروش رواندی	۱۳۸۶	آذربایجان غربی	۹۶
مهدی هادیان	۱۳۸۸	طیس	۱۴۰	محمد آزاد عبدالله پور	۱۳۸۲	تهران	۱۸۰
الهه دهقانی	۱۳۸۹	کاشان	۱۵۰	علی صنعتی	۱۳۷۸	تبریز	۸۰
آذر پاکدامن ساوجی	۱۳۸۶	تهران	۳۹۴	فرهاد کریمی	۱۳۷۵	سنقر	۲۱۷
سید خضلا موسوی	۱۳۸۷	شیراز	۳۴۴	مظفر قلی زاده	۱۳۸۴	ایذه	۳۸۱
کوروش پرویز	۱۳۸۴	گیلانغرب	۳۰۶	صونا شعبانی	۱۳۸۶	مراغه	۱۴۰
حسن جباری	۱۳۸۱	تهران	۳۸۳	معصومه صمدی	۱۳۸۶	تهران	۲۶۱
رضا صالحی	۱۳۸۰	یزد	۴۰۰	غفت غفوری	۱۳۸۲	تهران	۵۵۲

ابزار گردآوری اطلاعات: در این پژوهش جهت فراهم آوردن اطلاعات مورد نیاز، فرم کاربرگ فراتحلیل توسط محقق طراحی شد و گزارش پژوهش های اولیه در این فرم ها ثبت گردید. این ابزار با توجه به اطلاعات مورد نیاز از تحقیقات اولیه از سه بخش اطلاعات کتابشناسی، اطلاعات روش شناسی و اطلاعات لازم برای محاسبه اندازه اثر تهیه شد. در بعد کتابشناسی اطلاعاتی چون عنوان کار، نوع اثر، نویسنده، محل و تاریخ چاپ، مقطع و ... تدارک دیده شد. از لحاظ روش شناسی فضاهایی برای ثبت اطلاعاتی چون ویژگی های نمونه و و روش های

نمونه گیری، اطلاعات ابزار، نوع روش تحقیق و تعداد گروه‌ها، روش‌های آماری مورد استفاده و ... در نظر گرفته شد. همچنین در این فرم فرضیه‌ها یا سؤالات پژوهشی، مقادیر توصیفی و استنباطی یافته‌ها و سطوح معناداری ثبت شدند. جهت بررسی روایی روش فراتحلیل، از روش اعتبار یابی متقاطع^۱ استفاده شد. بر این اساس یک زیر مجموعه از داده‌ها به تصادف انتخاب و یک بار با آن و یک بار بدون آن فراتحلیل انجام شد. اگر وارد کردن آن زیر مجموعه اثر قابل ملاحظه‌ای بر همه تحلیل‌ها داشت به این معنی بود که ناهماهنگی‌هایی در درون داده‌ها وجود دارد. در پژوهش حاضر اندازه اثر ترکیبی ۱۱۴ اندازه اثر ۰/۶۶ به دست آمد و بعد از حذف تصادفی ۳۰ داده این میزان اندازه اثر به ۰/۶۹ افزایش یافت. از آنجا که تغییر قابل توجهی بین این دو مقدار وجود ندارد بنابراین می‌توان نتیجه گرفت پژوهش حاضر از روایی برخوردار است. جهت بررسی پایایی ابزار پرسشنامه‌ای ۱۹ سؤالی در مورد دقت ابزار و اعداد و ارقام و خصوصیات پژوهش‌ها و اطلاعات روش‌شناختی در طیف لیکرت تهیه گردید و دو نفر ارزیاب (فراتحلیل‌گر) فرم‌ها را مطالعه نموده و به سؤالات پرسشنامه پاسخ دادند. سپس برای اطمینان از دقت ارزشیابی‌ها از همبستگی بین رتبه‌های دو داور به عنوان روشی برای بررسی پایایی مؤثر استفاده شد و سپس همبستگی محاسبه شده در فرمول اسپیرمن- براون قرار داده شد تا ضریب پایایی برآورد شود. مقدار ضریب پایایی محاسبه شده طبق فرمول ۰/۶۸ به دست آمد.

روش تجزیه و تحلیل اطلاعات

جهت بررسی سؤالات پژوهش از اندازه اثر به تفکیک هر مداخله، اندازه اثر ترکیبی با دو مدل اثرات ثابت و تصادفی، نمودار کیفی، تحلیل حساسیت، آزمون همگنی^۲ و آماره $S-F^3$ استفاده گردید. این نکته قابل ذکر است که رویکرد مورد استفاده در این پژوهش جهت جمع‌آوری اطلاعات و محاسبه اندازه اثر رویکرد هانتر و اشمیت می‌باشد. جهت محاسبه اندازه‌های اثر از نرم افزار CMA^4 ویرایش ۲ استفاده گردید.

¹-Cross - validation

²-heterogeneity

³- Number of missing studies that would bring p-value to > alpha

⁴-Comprehensive meta-Analysis

یافته‌ها

در فراتحلیل، اصل اساسی عبارت است از اندازه‌های اثر برای مطالعات مجزا و جداگانه و برگرداندن آنها به یک مقیاس مشترک (عمومی) و آنگاه ترکیب آنها برای دستیابی به یک تاثیر متوسط (میانگین). به عبارت دیگر اندازه اثر نشان‌دهنده میزان یا درجه حضور پدیده در جامعه می باشد و با فرض صفر در ارتباط است. فرض صفر در واقع یعنی اندازه اثر در جامعه صفر است و هرگاه فرض صفر رد شود یعنی مقدار اندازه اثر در جامعه غیر صفر می باشد. بنابراین اندازه اثر نشان دهنده میزان مداخله آزمایشی است و هر چه اندازه اثر بزرگتر باشد درجه حضور پدیده بیشتر است. رایج ترین شاخص های برآورد اندازه اثر، شاخص های d و r هستند که غالباً d را برای تفاوت های گروهی (محاسبه تفاوت میانگین اندازه های اثر) و r را برای مطالعات همبستگی به کار می روند. از آنجا که اندازه اثر به صورت نمرات استاندارد (Z) نشان داده می شود، در صورت رعایت این پیش فرض که توزیع نتایج نرمال است، می توان آن را برحسب نمرات درصدی تفسیر کرد. کوهن^۱ (۱۹۸۸) یک طبقه بندی کلی تفسیری برای اهمیت نسبی اندازه های اثر ارائه داده است. بر طبق این معیار در تحقیقاتی که تفاوت گروه ها را بررسی می کنند، اندازه اثر $0/2$ ، $0/5$ و $0/8$ و در تحقیقاتی که به بررسی روابط بین متغیرها می پردازند اندازه اثر $0/1$ ، $0/3$ و $0/5$ به ترتیب نشانگر اندازه های اثر کوچک، متوسط و بزرگ هستند. با توجه به ماهیت موضوع در این پژوهش از دو گروه تحقیقات آزمایشی و همبستگی استفاده شد که به بررسی دو متغیر راهبردهای فراشناختی و پیشرفت تحصیلی پرداخته‌اند. از تحقیقات آزمایشی مرتبط با موضوع ۳۱ اندازه اثر و از تحقیقات همبستگی ۸۳ اندازه اثر به دست آمد که نتایج آنها در جدول ۲، ارائه شده است.

جدول ۲: اندازه اثر پژوهش های همبستگی و آزمایشی مربوط به راهبردهای فراشناختی و پیشرفت تحصیلی

تحقیقات همبستگی		تحقیقات آزمایشی	
مطالعات	اندازه اثر	مطالعات	اندازه اثر
کریمی (۱۳۸۲) •	$0/81$ *	موسوی نژاد (۱۳۷۶)	$0/77$ *
		سیحانی نژاد و غابدی (۱۳۸۵)	$0/19$
کریمی (۱۳۸۲) •	$0/68$ *	نکویی (۱۳۷۷)	$0/57$ *
		سیحانی نژاد و غابدی (۱۳۸۵)	$0/50$ *
کریمی (۱۳۸۲) •	$0/42$ *	امینی (۱۳۸۷)	$1/35$ *
		سیحانی نژاد و غابدی (۱۳۸۵)	$0/45$ *
		احمدی (۱۳۸۵) •	$0/84$ *
		احمدی (۱۳۸۵) •	$0/15$ *
		ایمانی (۱۳۸۸)	$0/53$ *

¹ - Cohen

کرمی (۱۳۸۲)	۰/۷۵	ولی محمدی (۱۳۸۱)	۰/۶۱	سیحانی نژاد و عابدی (۱۳۸۵)	۰/۱۸	پاکدامن ساوچی (۱۳۷۹)	۱/۰۰
خیابانی اصل (۱۳۸۰)	۰/۹۵	ولی محمدی (۱۳۸۱)	۰/۵۳	سیحانی نژاد و عابدی (۱۳۸۵)	۰/۳۷	فولادچنگ (۱۳۸۴)	۰/۵۷
خیابانی اصل (۱۳۸۰)	۰/۲۵	آدینه وند (۱۳۸۴)	۰/۳۲	سیحانی نژاد و عابدی (۱۳۸۵)	۰/۵۶	آوانسیان (۱۳۷۷)	۱/۸۴
هادیان (۱۳۸۸)	۰/۲۲	آدینه وند (۱۳۸۴)	۰/۴۱	سیحانی نژاد و عابدی (۱۳۸۵)	۰/۴۷	آوانسیان (۱۳۷۷)	۱/۰۸
دهقانی (۱۳۸۹)	۲/۵۸	آدینه وند (۱۳۸۴)	۰/۵۲	ابوالقاسمی (۱۳۸۶)	۰/۶۵	متولی (۱۳۷۶)	۰/۲۴
موسوی (۱۳۸۷)	۰/۰۷	آدینه وند (۱۳۸۴)	۰/۶۳	ابوالقاسمی (۱۳۸۶)	۰/۸۰	لک زاد (۱۳۷۷)	۱/۱۴
پیرویز (۱۳۸۴)	۰/۷۵	آدینه وند (۱۳۸۴)	۰/۴۹	قریانعلی زاد (۱۳۸۵)	۲/۸۶	انصاری (۱۳۷۹)	۰/۳۳
جباری (۱۳۸۱)	۰/۳۰	آدینه وند (۱۳۸۴)	۰/۱۸	شعبانی (۱۳۸۶)	۱/۰۱	انصاری (۱۳۷۹)	۰/۰۵
صالحی (۱۳۸۰)	۰/۳۷	آدینه وند (۱۳۸۴)	۰/۴۹	شعبانی (۱۳۸۶)	۰/۳۷	انصاری (۱۳۷۹)	۰/۳۲
صالحی (۱۳۸۰)	۰/۴۵	آدینه وند (۱۳۸۴)	۰/۰۴	شعبانی (۱۳۸۶)	۰/۳۹	مهاجر (۱۳۷۶)	۰/۵۴
ولی نژاد (۱۳۷۹)	۰/۲۶	راوندی (۱۳۸۶)	۱/۰۱	شعبانی (۱۳۸۶)	۰/۴۹	داوودیان (۱۳۸۷)	۱/۰۴
دهقان سفیدان جدید (۱۳۸۰)	۰/۲۶	عبداله پور (۱۳۸۲)	۰/۰۳	موسوی نژاد (۱۳۷۶)	۱/۱۵	ورزدار (۱۳۸۹)	۰/۵۷
عاصمیان (۱۳۸۴)	۰/۴۵	عبداله پور (۱۳۸۲)	۰/۴۵	اسلامی (۱۳۸۹)	۰/۷۴	جعفر بیگی کندری (۱۳۸۷)	۰/۹۴
آچاک (۱۳۸۵)	۰/۱۴	صنعتی (۱۳۷۸)	۲/۱۱	غفوری (۱۳۸۲)	۰/۸۵	جعفر بیگی کندری (۱۳۸۷)	۰/۷۲
آچاک (۱۳۸۵)	۰/۵۰	صنعتی (۱۳۷۸)	۱/۹۲	هاشمی (۱۳۸۳)	۰/۶۳	زارعی (۱۳۸۴)	۰/۵۶
لطیفیان (۱۳۸۲)	۰/۷۲	کریمی (۱۳۷۵)	۰/۷۰	هاشمی (۱۳۸۳)	۰/۵۴	زارعی (۱۳۸۴)	۰/۶۰
لطیفیان (۱۳۸۲)	۰/۱۰	کریمی (۱۳۷۵)	۰/۲۲	هاشمی (۱۳۸۳)	۰/۵۲	دهقانی فیروز آبادی (۱۳۸۶)	۰/۲۲
عارفی (۱۳۸۷)	۰/۱۸	قلی زاده (۱۳۸۴)	۰/۲۸			عطار خامنه و سیف (۱۳۸۸)	۰/۶۰
عارفی (۱۳۸۷)	۰/۸۲	قلی زاده (۱۳۸۴)	۰/۲۲			یعقوبی (۱۳۸۳)	۰/۹۵
عارفی (۱۳۸۷)	۰/۴۵	قلی زاده (۱۳۸۴)	۰/۱۲			یعقوبی (۱۳۸۳)	۲/۹۵
عارفی (۱۳۸۷)	۰/۵۴	قلی زاده (۱۳۸۴)	۰/۰۸			عظمی (۱۳۸۴)	۱/۵۵
عارفی (۱۳۸۷)	۰/۶۱	قلی زاده (۱۳۸۴)	۰/۳۹			عظمی (۱۳۸۴)	۱/۷۱
عارفی (۱۳۸۷)	۰/۰۶	قلی زاده (۱۳۸۴)	۰/۱۴			کارشکی (۱۳۷۹)	۱/۳۴
احمدی ده قطب لدینی (۱۳۸۹)	۰/۳۹	قلی زاده (۱۳۸۴)	۰/۳۰			زرین جویی (۱۳۸۳)	۲/۴۱
لطیفیان (۱۳۸۲)	۰/۱۲	قلی زاده (۱۳۸۴)	۰/۰۶			زرین جویی (۱۳۸۳)	۰/۹۷
رضایی و سیف (۱۳۸۲)	۰/۹۳	صمدی (۱۳۸۶)	۱/۵۸			ولی زاده (۱۳۸۰)	۱/۰۲
رضایی و سیف (۱۳۸۲)	۰/۸۵	هاشمی و همتی (۱۳۸۷)	۰/۵۴			ولی زاده (۱۳۸۰)	۰/۶۴
هاشمی و همتی (۱۳۸۷)	۰/۴۱	دیره و بنی جمال (۱۳۸۸)	۰/۶۵			ولی زاده (۱۳۸۰)	۰/۶۴
● مطالعاتی که دارای تورش انتشار می باشند و در ادامه تحلیل از جریان فراتحلیل خارج شدند. * اندازه اثر معنادار							

جدول ۲ اندازه اثر پژوهش‌های همبستگی و آزمایشی مربوط به راهبردهای فراشناختی و پیشرفت تحصیلی را ارائه می‌دهد. با توجه به اطلاعات این جدول در تحقیقات همبستگی ۱۸ اندازه اثر غیرمعنادار و در تحقیقات آزمایشی ۵ اندازه اثر غیرمعنادار وجود دارد. در جدول ۲ اندازه‌های اثر معنادار با علامت * و مطالعاتی که دارای تورش انتشار هستند و در ادامه تحلیل از جریان فراتحلیل خارج شدند با علامت • مشخص شده‌اند.

جدول ۳: اندازه‌های اثر ترکیبی پژوهش‌های همبستگی و آزمایشی قبل از تحلیل حساسیت

نوع تحقیقات	تعداد اندازه اثر	مدل ثابت			مدل تصادفی		
		اندازه اثر ترکیبی	خطای معیار	مقدار Z	اندازه اثر ترکیبی	خطای معیار	مقدار Z
همبستگی	۸۳	*۰/۴۵	۰/۰۱	۳۱/۹۹	*۰/۵۲	۰/۰۴	۱۲/۵۶
آزمایشی	۳۱	*۰/۹۰	۰/۰۵	۱۶/۳۸	*۱/۳۵	۰/۱۹	۶/۹۶
کل	۱۱۴	*۰/۴۸	۰/۰۱	۳۵/۵۳	*۰/۶۶	۰/۰۴	۱۴/۹۶
P<۰/۰۱							

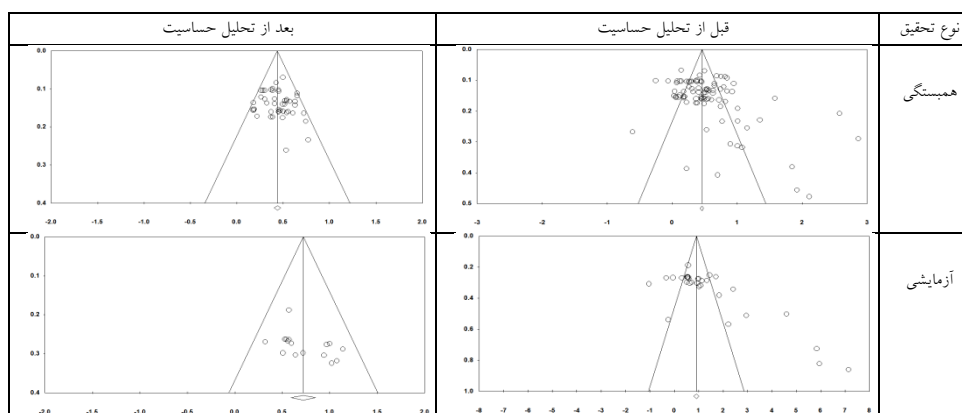
جدول ۳ اندازه‌های اثر ترکیبی مدل ثابت و تصادفی پژوهش‌های همبستگی و آزمایشی مربوط به راهبردهای فراشناختی و پیشرفت تحصیلی را قبل از تحلیل حساسیت ارائه می‌دهد. در تحقیقات همبستگی اندازه اثر با مدل تصادفی ۰/۵۲ و در تحقیقات آزمایشی اندازه اثر با مدل تصادفی ۱/۳۵ محاسبه شد که هر دو در سطح ۰/۰۱ معنادار می‌باشد. به طور کلی در همه تحقیقات (آزمایشی و همبستگی) اندازه اثر راهبردهای فراشناختی بر پیشرفت تحصیلی ۰/۶۶ محاسبه شد.

در تحقیقات فراتحلیل همواره ممکن است این سؤال مطرح گردد که با مطالعاتی که از کیفیت بالایی برخوردار نمی‌باشند چه باید کرد؟ از آن جایی که کنار گذاشتن آنها ممکن است به از دست دادن بخشی از اطلاعات منجر گردد، بنابراین، یک راه حل برای جبران این مشکل استفاده از نظام وزن‌دهی^۱ می‌باشد. در این نظام وزن‌دهی مقالاتی که دارای کیفیت پایینی می‌باشند از وزن بسیار کمی برخوردار شده تا تأثیر آنها بر روی نتیجه‌گیری نهایی خیلی کم باشد. راه حل دیگر، تجزیه و تحلیلی است که به اصطلاح تجزیه و تحلیل حساسیت^۲ نامیده شده است (رضائیان، ۱۳۸۴). در این روش، ابتدا با در نظر گرفتن تمامی مقالات موجود، نسبت به خلاصه کردن نتایج اقدام می‌گردد. در مرحله بعد، کلیه مقالاتی که از پایین‌ترین کیفیت

^۱-Weighting system

^۲-Sensitivity analysis

برخوردار بوده‌اند (مطالعات پرت)، حذف شده و تجزیه و تحلیل‌ها تکرار می‌گردد. برای تشخیص مطالعات پرت یا دورافتاده (مطالعاتی که دارای تورش انتشار هستند) از نمودار کیفی^۱ استفاده می‌گردد. اگر تورش انتشار وجود نداشته باشد، نمودار متقارن بوده و مقدار پراکندگی حول اندازه اثر مداخله با افزایش نمونه، کاهش می‌یابد. در این پژوهش نیز برای تشخیص تورش انتشار در پژوهش‌های اولیه از نمودار کیفی استفاده گردید که نتایج آن در شکل ۱، نشان داده شده است. با توجه به این نمودار مطالعاتی که خطای استاندارد پایین دارند و در بالای قیف جمع می‌گردند، دارای تورش انتشار نیستند و هرچه مطالعات به سمت پایین کشیده شوند، خطای استاندارد آنها بالا می‌رود و دارای تورش انتشار می‌باشند که نیاز به بررسی دارند. با توجه به فرایند تحلیل حساسیت در تحقیقات همبستگی ۳۶ مطالعه و در تحقیقات آزمایشی ۱۵ مطالعه از تحلیل خارج شدند. این مطالعات در جدول ۱ با علامت ●، مشخص شده‌اند.



شکل ۱: نمودار کیفی تورش انتشار پژوهش‌ها قبل و بعد از تحلیل حساسیت

شکل ۱، نمودار کیفی تورش انتشار پژوهش‌های همبستگی و آزمایشی مربوط به راهبردهای فراشناختی و پیشرفت تحصیلی را قبل و بعد از تحلیل حساسیت نشان می‌دهد. این نمودار نشان می‌دهد که در تحقیقات همبستگی ۴۷ مطالعه باقی مانده و در تحقیقات آزمایشی ۱۶ مطالعه باقی مانده که دارای تورش انتشار نیستند. می‌توان با مطالعات باقی مانده به محاسبه اندازه اثر ترکیبی پرداخت که اطلاعات آن در جدول ۳، ارائه شده است.

^۱ - Funnel plot

جدول ۴: اندازه های اثر ترکیبی پژوهش های همبستگی و آزمایشی بعد از تحلیل حساسیت

نوع تحقیقات	تعداد اندازه اثر	واریانس کل	مدل ثابت			مدل تصادفی	
			اندازه اثر ترکیبی	خطای معیار	مقدار Z	اندازه اثر ترکیبی	خطای معیار
همبستگی	۴۷	۱/۰۷	*۰/۴۴	۰/۰۲	۲۴/۵۷	*۰/۴۴	۰/۰۳
آزمایشی	۱۶	۱/۲۶	*۰/۷۰	۰/۰۷	۱۰/۳۱	*۰/۷۰	۰/۰۷
$P < ۰/۰۱$							

جدول ۴ اندازه های اثر ترکیبی پژوهش های همبستگی و آزمایشی مربوط به راهبردهای فراشناختی و پیشرفت تحصیلی را بعد از تحلیل حساسیت ارائه می دهد. میانگین اندازه اثر (مدل تصادفی)، رابطه استفاده از راهبردهای فراشناختی و پیشرفت تحصیلی در نمونه مورد پژوهش معادل ۰/۴۴ و میانگین اندازه اثر ترکیبی (مدل تصادفی) تاثیر آموزش راهبردهای یادگیری و پیشرفت تحصیلی ۰/۷۰ است که هر دو در سطح ۰/۰۱ معنادار می باشد؛ بنابراین فرضیه پژوهشی فوق مبنی بر رابطه استفاده از راهبردهای فراشناختی و پیشرفت تحصیلی تایید می شود. به عبارت دیگر این نتایج نشان می دهد که آموزش و کاربست راهبردهای فراشناختی با عملکرد تحصیلی آنها رابطه دارد. علاوه بر این طبق ملاک کوهن این رابطه در تحقیقات همبستگی در حد متوسط و در تحقیقات آزمایشی در حد زیاد ارزیابی می شود، به عبارت دیگر حضور این رابطه در جامعه مورد پژوهش در تحقیقات همبستگی متوسط و در تحقیقات آزمایشی زیاد است.

جدول ۵: نتایج آزمون همگنی پژوهش های همبستگی و آزمایشی

نوع تحقیقات	مقدار χ^2	درجه آزادی χ^2	سطح معناداری χ^2	S---F
همبستگی	۵۰/۵۱	۴۶	۰/۳	۶۲۸۱
آزمایشی	۱۱/۸۷	۱۵	۰/۶۹	۴۳۷

در اجرای فراتحلیل ممکن است متغیرهای تعدیل کننده ای وجود داشته باشد که رابطه بین دو متغیر مورد نظر را زیر نفوذ قرار دهد. این مطلب مهم است که تعیین کنیم آیا متغیرهای سومی وجود دارند که بر اندازه اثر مورد بررسی ما در بررسی فرضیه پژوهشی اولیه نقش میانجی داشته باشد؟ برای مثال ممکن است جنسیت، سن، رشته تحصیلی، پایه تحصیلی، نوع درس، روش تدریس، هوش، سال اجرای پژوهش و ... رابطه بین راهبردهای فراشناختی و پیشرفت

تحصیلی را تعدیل کند. هانتر^۱ و همکارانش (۱۹۸۲) برای بررسی مساله همگنی بین نتایج مطالعات- که به بررسی متغیر تعدیل کننده می پردازد- آزمون مجذور کای (χ^2) را معرفی کرده اند. ناهمگونی هشدار می‌دهد که مبنی بر اینکه ممکن است ترکیب نتایج همه مطالعات در یک فراتحلیل مناسب نباشد. در این پژوهش نیز این مساله بررسی گردید و در هر دو نوع تحقیقات مقدار آزمون همگنی نشان داد که مجموعه داده های مورد استفاده جهت فراتحلیل و محاسبه اندازه اثر همگن هستند. معنادار نبودن مقدار χ^2 خالص بودن رابطه بین دو متغیر را نشان می دهد. به عبارت دیگر همگن بودن نشان می دهد که متغیر های مداخله گر بین این دو متغیر وجود ندارد و اندازه اثر محاسبه شده دقیق می باشد.

همانطور که اشاره شد یکی از مسائل عمده فراتحلیل تورش چاپ و انتشار است و ممکن است زمانی وجود داشته باشد که مطالعات از لحاظ آماری معنادار بیش از مطالعات غیرمعنادار منتشر شود. با توجه به اینکه بعید است، بازنگری های پیشینه پژوهشی همه مطالعات انجام شده مربوط به یک فرضیه واحد را آشکار سازد، به این دلیل که مطالعات با نتایج غیرمعنادار نسبت به مطالعات با نتایج معنادار احتمال بیشتری دارد که چاپ شود. روزنتال تعیین تعداد مطالعات گمشده (با میانگین اثر برابر با صفر)، یعنی تعداد مطالعات موید فرضیه صفر را که باید به تحلیل اضافه شود و از لحاظ آماری یک اثر کلی غیرمعنادار به دست داده، نتیجه را تغییر دهد پیشنهاد می کند. کوپر^۲ (۱۹۷۹) این تعداد را تعداد ناکامل بی خطر نامیده است (هومن، ۱۳۸۷). این مطلب می تواند برای فراتحلیل که تلاش دارد نتایج را درباره دنیای طبیعی تعمیم دهد، مسئله مهمی می باشد. در این پژوهش جهت بررسی این مساله آماره S-F گزارش شده است. مقدار آماره S-F^۳ نشان می دهد که در تحقیقات همبستگی تعداد ۶۲۸۱ مورد مطالعه غیرمعنادار و در تحقیقات آزمایشی تعداد ۴۳۷ مورد مطالعه غیرمعنادار لازم است تا سطح معناداری موجود از ۰/۰۰۰ به بالای ۰/۰۵ برسد.

^۱- Hunter

^۲-Cooper

^۳- Number of missing studies that would bring p-value to > alpha

جدول ۶: اندازه های اثر ترکیبی پژوهش های مربوط به مؤلفه های راهبرد فراشناختی و پیشرفت تحصیلی

مؤلفه	تعداد اندازه اثر	مدل ثابت			مدل تصادفی		
		اندازه اثر ترکیبی	خطای معیار	مقدار Z	اندازه اثر ترکیبی	خطای معیار	مقدار Z
برنامه ریزی	۱۰	*۰/۴۵	۰/۰۳	۱۳/۲۶	*۰/۵۱	۰/۱۰	۵/۲۶
کنترل و نظارت	۵	*۰/۴۶	۰/۰۵	۸/۶۶	*۰/۴۴	۰/۱۴	۳/۰۷
نظم دهی	۲۴	*۰/۴۲	۰/۰۲	۱۶/۹۰	*۰/۴۲	۰/۰۶	۶/۹۷
$P < ۰/۰۱$							

همچنین در این پژوهش به محاسبه اندازه اثر هر یک از مؤلفه های راهبردهای فراشناختی (برنامه ریزی، کنترل و نظارت، نظم دهی) با پیشرفت تحصیلی پرداخته شد که نتایج آن در جدول ۶، ارائه شده است. با توجه به نتایج این جدول می توان نتیجه گرفت که راهبرد برنامه ریزی بیشتر از راهبردهای کنترل و نظارت و نظم دهی بر پیشرفت تحصیلی تاثیر داشته است ($ES = ۰/۵۱$).

بحث و نتیجه گیری

این پژوهش به منظور فراتحلیل پژوهش های حوزه فراشناخت و شاخصه های یادگیری انجام گرفت. نتایج حاصل از فراتحلیل نشان داد که به طور کلی در تحقیقات آزمایشی و همبستگی راهبردهای فراشناختی بر یادگیری فراگیران تاثیر مثبتی داشته است و باعث بهبود عملکرد تحصیلی آنها شده است. راهبردهای فراشناختی برای کسب موفقیت در یادگیری و به تبع آن پیشرفت تحصیلی بسیار سازنده هستند و این به دلیل نقشی است که راهبردهای فراشناختی در فرایند یادگیری به عنوان یکی از اعمال مهم شناختی ایفا می کنند و نیز نقش آن در افزایش توانمندی دانش آموزان در به ثمر رساندن استعدادها بالقوه است. این یافته با یافته بسیاری از پژوهشگران از جمله اسلامی (۱۳۸۹)، مصطفایی (۱۳۸۷)، معصومی (۱۳۸۶)، شعبانی (۱۳۸۶)، احمدی (۱۳۸۵)، جوادی (۱۳۸۳)، صالحی (۱۳۸۰)، کارشکی (۱۳۷۹)، لک زاد (۱۳۷۷)، متولی (۱۳۷۶)، کوتینهو (۲۰۰۸)، تیونگ (۲۰۰۳)، پرنر (۲۰۰۰)، هال (۱۹۹۹) و کاردل-الوار (۱۹۹۵) و... همسو می باشد.

در تبیین این یافته کلی که فراشناخت علیرغم نوع روش تحقیق با پیشرفت تحصیلی رابطه ای مثبت دارد مبانی نظری و تجربی مؤید این نتیجه است. فراتحلیل دیگنز، باتنر و لانگ

فلت^۱ (۲۰۰۸) از ۴۸ مطالعه‌ای که به بررسی اثرات آموزش فراشناخت بر یادگیری دانش آموزان پرداخته بودند نشان از اندازه اثر کلی ۰/۷۰ است که شاخص بزرگی بر اساس معیار کوهن محسوب می‌شود که در این پژوهش اندازه اثر تحقیقات آزمایشی که از لحاظ روش تحقیق با فراتحلیل دیگنز و همکاران (۲۰۰۸) یکسان بودند برابر با ۰/۹۰ بود که این دو اندازه اثر کلی بسیار به هم نزدیک هستند.

همچنین نتایج جانبی پژوهش نشان داد از بین مؤلفه‌های راهبرد فراشناختی، مؤلفه برنامه ریزی بیشترین تاثیر را بر پیشرفت تحصیلی داشته است. نکته جالب توجه در این بخش توافق کامل این یافته با نتایج فراتحلیل دیگنز و همکاران (۲۰۰۸) است. در این پژوهش نیز متفاوت بودن اندازه‌های اثر مؤلفه‌های مختلف فراشناخت نسبت به هم مشخص شد. این پژوهش گران در تحقیقات اولیه خود مؤلفه‌های فراشناخت را بر اساس نوع راهبرد مورد آموزش در تحقیقات اولیه را به یازده بخش تقسیم کردند که بزرگ‌ترین اندازه اثر به ترتیب مربوط به تحقیقاتی است که به آموزش برنامه ریزی و نظارت پرداخته‌اند (اندازه اثر برابر با ۱/۵۰ بود). دلیل اندازه اثر بزرگ این مؤلفه فراشناخت نسبت به مؤلفه‌های نظارت و خود نظم دهی شاید به این امر مربوط شود که برنامه ریزی فرایندی عینی و ملموس تری است و بالطبع بیشتر توسط مدرسان قابل آموزش و در نتیجه توسط فراگیران قابل استفاده تر است. خودنظم دهی و نظارت به نظر می‌رسد که از عینیت برنامه ریزی برخوردار نیستند.

بخش دیگری از تحلیل‌ها نشان داد که میزان اندازه اثر در تحقیقات آزمایشی بیشتر از تحقیقات همبستگی است. این امر نشانگر تأثیر نوع روش تحقیق بر اندازه اثر مشاهده شده است و نشان می‌دهد که تحقیقات آزمایشی نسبت به تحقیقات همبستگی با شدت بیشتری رابطه بین دو متغیر را نشان می‌دهند که آن می‌تواند ناشی از قوت روش شناختی تحقیقات آزمایشی در به حداکثر رساندن واریانس متغیر آزمایشی و به کمینه کردن واریانس خطا است.

در تبیین نظری اثر بخشی فراشناخت بر پیامدهای شناختی می‌توان گفت، فراشناخت به فرایند های عالی تر ذهن اشاره دارد که مستلزم یادگیری هایی از قبیل نقشه های شناختی، استفاده از مهارت‌های ویژه و راهبردهای حل مسئله، تخمین پیشرفت و سنجش نتیجه یادگیری است. فراگیران از طریق فراشناخت مهارت‌های ویژه‌ای را به دست می‌آورند که از آن طریق میزان

¹. Dignath, Buettner and Langfeldt

اطلاعات جدیدی را که یادگرفته‌اند مدیریت می‌کنند و زمانی که درمی‌یابند به مهارت رسیده‌اند یادگیری را متوقف می‌کنند (کوئینهو، ۲۰۰۸). در این باره کارور و شبیر (۱۹۸۹) مدلی ارائه نموده‌اند، که خود تنظیمی درگیری با تکلیف را توصیف می‌کند. طبق این مدل وقتی شخصی هدفی را دنبال می‌کند، اگر دچار مانعی شود، یک بازبینی از موقعیت به عمل می‌آورد، در طی این بازبینی یادگیرندگان پیش بینی می‌کنند که چنانچه تلاش خود را افزون کنند، یا طرح خود را تغییر دهند و اصلاح نمایند، تا چه اندازه می‌توانند به هدف خود نزدیک شوند. چنانچه بین وضعیت موجود و اهداف و معیارهای فردی فاصله دیده شود، یادگیرنده برای کاهش این فاصله تلاش می‌کند و ممکن است برای رسیدن به اهداف خود، طرح را تغییر دهد و یا اهداف قبلی خود را اصلاح کند و یا تلاش کند تا ابزار و شیوه جدیدی پیدا کند (به نقل از مصطفایی، ۱۳۸۷).

راهبردهای فراشناختی برای کسب موفقیت در یادگیری و به تبع آن پیشرفت تحصیلی بسیار سازنده هستند و این به دلیل نقشی است که راهبردهای فراشناختی در فرایند یادگیری به عنوان یکی از اعمال مهم شناختی ایفا می‌کنند و نیز نقش آن در افزایش توانمندی دانش آموزان در به ثمر رساندن استعدادها بالقوه است که این مسأله امروزه مورد توجه بسیاری از محققان قرار گرفته است. هنک و گراف^۱ (۲۰۰۴)، معتقدند در راهبردهای فراشناختی به فراگیران خود تنظیمی، فهم موضوع یادگیری و احساس دانستن آموزش داده می‌شود. یادگیرنده خود تنظیم اهدافش را مشخص می‌کند و وقتی در دستیابی به این اهداف منحرف می‌شود، فعالانه یادگیری را مدیریت می‌کند.

در توجیه این یافته که آموزش راهبردهای فراشناختی مؤثرتر است فلاول (نقل از هاکر، ۲۰۰۵) اعتقاد دارد که بعضی از افراد نقص در تولید دارند، به این صورت که آنها نمی‌توانند راهبردها را ایجاد نمایند، اما وقتی راهبردها را به فراگیران آموزش دهیم، آنها قادر به دنبال کردن آموزش هستند. مشروط به آنکه دانش آموزان از نظر رشدی به سطح مورد نظر رسیده باشند. دانش آموزان در این زمان توانایی ذهنی برای استفاده از راهبردها را دارند. لذا آموزش راهبردها توانسته این تحریک را ایجاد نماید و نقص آنها را در راهبردهای یادگیری رفع نماید. وقتی به دانش آموزان گفته می‌شود که برای مطالعه خود ابتدا هدف تعیین کنند، قبل از خواندن متن

¹-Henk&Graaff

مطالعه اجمالی داشته باشند، بر یادگیری و سرعت یادگیری خود نظارت داشته باشند، بدانند چه موقع بهتر یاد می‌گیرند و با چه فاصله‌ای مطالعه کردن منجر به یادگیری بهتر آنان خواهد شد، همه این موارد به فراشناخت اشاره دارد.

علیرغم نتایج فوق این فراتحلیل دارای محدودیت‌هایی نیز بوده است که می‌توان به این موارد اشاره کرد: مبهم بودن تعاریف عملیاتی راهبردهای فراشناختی در پژوهش‌های مختلف، احتمال گزارش کمتر پژوهش‌های غیرمعنادار، تعدد پژوهش‌ها در این زمینه و نبود دسترسی به همه آنها با توجه به چارچوب نمونه‌گیری. همچنین در این فراتحلیل صرفاً به داده‌های کمی پژوهش‌های اولیه جهت انجام فراتحلیل بسنده شد؛ لذا دقت و صحت این داده‌ها بر عهده مؤلفین پژوهش‌های اولیه می‌باشد.

با عنایت به یافته‌های این فراتحلیل و نیاز مبانی نظری و تجربی حامی نتایج توصیه می‌شود آموزش مهارت‌های فراشناختی به ویژه برنامه ریزی، در اولویت‌های برنامه درسی مدارس و مؤسسات آموزشی قرار گیرد. همچنین از آنجایی که پژوهش فراتحلیل به نوعی ارزشیابی کیفیت کار دیگران است و با توجه به تجارب و نتایجی که در این راه به دست آمد به کلیه پژوهشگران توصیه می‌شود که ضمن تعریف عملیاتی دقیق و واضح متغیرها، نتایج تحلیل‌های آماری خود را به طور کامل و مکفی در پژوهش‌ها ذکر نمایند و فقط به ذکر نتایج کلی اکتفا نکنند.

فهرست پژوهش‌های اولیه

ابوالقاسمی، عباس. (۱۳۸۶). مقایسه راهبردهای انگیزش برای یادگیری و پیشرفت تحصیلی در دانش‌آموزان مدارس طرح آموزشی رشد و عادی. *اندیشه‌های نوین تربیتی*. دوره ۳، شماره ۱ و ۲.

آچاک، عثمان. (۱۳۸۵). *بررسی میزان استفاده از راهبردهای یادگیری و رابطه آن با پیشرفت تحصیلی در دانش‌آموزان موفق و نا موفق استان کردستان*. طرح پژوهشی پژوهشگاه مطالعات آموزش و پرورش.

احمدی ده قطب الدینی، محمد. (۱۳۸۹). رابطه بین وضعیت اقتصادی-اجتماعی خانواده، راهبردهای یادگیری و توانایی حل مسئله ریاضی در میان دانشجویان. *برنامه ریزی درسی، دانش و پژوهش در علوم تربیتی*. شماره ۲۵. ۱۳۰-۱۰۱.

احمدی، محمدسعید. (۱۳۸۵). *تاثیر آموزش راهبردهای فراشناختی بر توانایی حل مسئله ریاضی دانش آموزان دختر و پسر منطقه انگوران استان زنجان*. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه علامه طباطبائی.

آدینه وند، عبدالله. (۱۳۸۴). *بررسی ساده و چند گانه شیوه های یادگیری، جهت گیری هدف، راهبردهای یادگیری خودگردان با عملکرد تحصیلی دانش آموزان پسر سال اول دبیرستان های شهرستان کوهدشت*. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه شهید چمران اهواز.

اسلامی، اسماعیل. (۱۳۸۹). *رابطه سبک های شناختی و فراشناختی با عملکرد ریاضی در دانش آموزان اول متوسطه*. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه تهران.

امینی، محمد زرار. (۱۳۸۷). *رابطه راهبردهای یادگیری خودتنظیمی و باورهای انگیزشی با پیشرفت تحصیلی دانش آموزان. اندیشه های نوین تربیتی*. دوره ۴، شماره ۴. ۱۳۶-۱۲۳.

انصاری، مریم. (۱۳۷۹). *تاثیر راهبردهای فراشناختی بر میزان پیشرفت تحصیلی و خود کنترلی دانش آموزان دختر در درس زیست شناسی سال اول دبیرستان منطقه ۱۹ آموزشی تهران*. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه علامه طباطبائی.

آوانسیان، اما. (۱۳۷۷). *نقش آموزش راهبردهای فراشناختی در درک مطلب و سرعت یادگیری دانش آموزان دختر دو زبانه تهران*. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه علامه طباطبائی.

ایمانی، زهرا. (۱۳۸۸). *تاثیر آموزش راهبردهای فراشناختی بر مدیریت زمان و عملکرد تحصیلی در دانشجویان علمی - کاربردی دانشگاه تکاب*. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه علامه طباطبائی.

پاکدامن ساوجی، آذر. (۱۳۷۹). *تاثیر آموزش راهبردهای فراشناختی بر درک مطلب دانش آموزان با مشکل درک خواندن*. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه تهران.

پرویز، کوروش. (۱۳۸۴). *بررسی راهبردهای شناختی و فراشناختی با میزان موفقیت تحصیلی دانش آموزان شهری و روستایی مقطع متوسطه*. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه شهید بهشتی.

جباری، حسن. (۱۳۸۱). *بررسی مقایسه ای دانشجویان از لحاظ مسند مهار گذاری، باورهای انگیزشی و راهبردهای یادگیری خود نظم داده شده*. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه شهید بهشتی.

جعفر بیگی کندری، ربابه. (۱۳۸۷). *بررسی تاثیر آموزش راهبردهای فراشناختی بر حل مسئله درس زیست و خود کارآمدی و پیشرفت تحصیلی دانش آموزان دختر سال سوم تجربی شهرستان شبستر*. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه تبریز.

خیابانی اصل، ناصر. (۱۳۸۰). *بررسی مقایسه ای رابطه باورهای هوشی و جهت گیری هدف با راهبردهای یادگیری و موفقیت تحصیلی در دانشجویان دختر و پسر رشته های روانشناسی و علوم تربیتی دانشگاه های تهران در سال ۱۳۸۰-۸۱*. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه تهران.

داوودیان، زهره. (۱۳۸۷). *بررسی اثربخشی آموزش راهبردهای فراشناختی بر کاهش اضطراب امتحان و پیشرفت تحصیلی دانش آموزان دختر سال اول دبیرستان های شهر ایلام*. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه علامه طباطبایی.

دهقان سفیدان جدید، رقیه. (۱۳۸۰). *بررسی رابطه یادگیری خود نظم داده شده و انگیزش پیشرفت با پیشرفت تحصیلی دانش آموزان سال سوم متوسطه شهر تبریز*. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه تبریز.

دهقانی فیروزآبادی، مرضیه. (۱۳۸۶). *بررسی اثر بخش آموزش راهبردهای فراشناختی و آموزش اسنادی بر درک مطلب خواندن دانش آموزان نارسا خوان دختر پایه چهارم*

ابتدایی شهر اصفهان. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه اصفهان.

دهقانی، الهه. (۱۳۸۹). **بررسی ارتباط راهبردهای یادگیری و انگیزش پیشرفت با دستاوردهای تحصیلی دانشجویان دانشگاه های سراسری شهرستان کاشان.** پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه الزهرا.

دیره، عزت، بنی جمال، شکوه السادات. (۱۳۸۸). بررسی سهم عوامل انگیزشی بر استفاده از راهبردهای شناختی و فراشناختی در فرایند یادگیری. **مطالعات روان شناختی.** دوره ۵، شماره ۳.

راوندی، کوروش. (۱۳۸۶). **بررسی خودکارآمدی معلم و نقش آن با خودگردانی و پیشرفت درس ریاضی دانش آموزان پسر پایه سوم راهنمایی استان آذربایجان غربی در سال ۸۶-۱۳۸۵.** پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه تربیت معلم. رضایی، اکبر، سیف، علی اکبر. (۱۳۸۲). نقش باورهای انگیزشی، راهبردهای یادگیری و جنسیت در عملکرد تحصیلی. **فصلنامه تعلیم و تربیت.**

زارعی، اقبال. (۱۳۸۴). **بررسی مقایسه اثر بخشی راهبردهای شناختی و فرا شناختی بر خود پنداره تحصیلی، اضطراب امتحان و عملکرد تحصیلی درس علوم تجربی دانش آموزان دختر سال سوم راهنمایی اهواز در سال تحصیلی ۸۳-۱۳۸۲.** طرح پژوهشی پژوهشگاه مطالعات آموزش و پرورش.

زرین جویی، محمد. (۱۳۸۳). **بررسی تاثیر آموزش راهبردهای شناختی و فراشناختی (روش آموزش دوجانبه) بر درک مطلب و حل مسئله دانش آموزان سال دوم راهنمایی شهرستان خرم آباد در سال ۸۳-۱۳۸۲.** پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه شهید بهشتی.

سبحانی نژاد، مهدی، عابدی، احمد. (۱۳۸۵). بررسی رابطه بین راهبردهای یادگیری خود تنظیم و انگیزش پیشرفت تحصیلی دانش آموزان دوره متوسطه شهر اصفهان با عملکرد تحصیلی آنان در درس ریاضی. **فصلنامه علمی پژوهش روانشناسی دانشگاه تبریز.** سال ۱، شماره ۱.

شعبانی، صونا. (۱۳۸۶). *بررسی رابطه فراشناخت و ادراک یادگیری زبان انگلیسی با عملکرد درس زبان انگلیسی در دانش آموزان دختر پیش دانشگاهی شهرستان مراغه در سال تحصیلی ۱۳۸۷*. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه علامه طباطبائی.

صالحی، رضا. (۱۳۸۰). *مطالعه رابطه فراشناخت و ادراک یادگیری با عملکرد زبان انگلیسی بین مراکز پیش دانشگاهی شهرستان یزد در سال ۷۹-۱۳۷۸*. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه تربیت معلم تهران.

صمدی، معصومه. (۱۳۸۶). تاثیر روش های تربیتی و خودتنظیمی بر پیشرفت تحصیلی. *تازه-های علوم شناختی*. سال ۹، شماره ۱، ۴۸-۴۰.

صنعتی، علی. (۱۳۷۸). *بررسی ارتباط دانش فراشناختی، بازبینی فراحافظه ای، بازنمایی گزاره ای و سطح پردازش بر عملکرد حل مسائل کلامی ریاضی دانش آموزان پسر سوم راهنمایی شهر تبریز*. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه تبریز.

عارفی، مژگان. (۱۳۸۷). مقایسه خودگردانی دانش آموزان مدارس تیز هوشان وعادی و نقش پیش بینی کنندگی ابعاد خودگردانی برای عملکرد تحصیلی. *دانش و پژوهش در علوم تربیتی*. شماره ۱۷ و ۱۸. ۹۸-۷۵

عاصمیان، فهیمه. (۱۳۸۴). *بررسی رابطه سبک های شناختی (واگرا، همگرا، جذب کننده و انطباق یابنده) با مؤلفه های یادگیری خودتنظیمی و پیشرفت تحصیلی دانش آموزان سال دوم متوسطه دبیرستان های شهرستان های تبریز در سال ۸۴-۱۳۸۳*. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه تبریز.

عبداله پور، محمد آزاد. (۱۳۸۲). *بررسی رابطه بین سبک های شناختی (وابسته به زمینه، مستقل از زمینه) راهبردهای یادگیری شناختی و فراشناختی و پیشرفت تحصیلی در دانش آموزان پسر پایه اول دبیرستان های دولتی منطقه ۶ تهران*. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه تربیت معلم.

عطار خامنه، فاطمه، سیف، علی اکبر. (۱۳۸۸). تاثیر آموزش راهبردهای یادگیری مطالعه فراشناختی بر انگیزش و پیشرفت تحصیلی دانش آموزان. *پژوهشنامه مطالعات روانشناسی تربیتی*. شماره ۹. ۷۴-۵۷.

عظمی، عادل. (۱۳۸۴). بررسی تاثیر آموزش راهبردهای فراشناختی (آموزش دو جانبه) بر درک مطلب خواندن دانش آموزان پسر دوم راهنمایی شهرستان مراغه. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه شهید بهشتی.

غفوری، عفت. (۱۳۸۲). *بررسی رابطه بین راهبردهای یادگیری با درک مطلب دانش آموزان پایه پنجم ابتدایی شهر تهران*. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه الزهرا.

فولادچنگ، محبوبه. (۱۳۸۴). بررسی تاثیر آموزش فراشناختی بر پیشرفت تحصیلی درس ریاضی. *فصلنامه نوآوری های آموزشی*. ۴ (۱۴). ۱۴۹-۱۶۲.

قربانعلی زاد، خیراله. (۱۳۸۵). *بررسی رابطه بین ظرفیت حافظه فعال راهبردهای یادگیری و عملکرد تحصیلی در بین دانش آموزان پسر سال سوم متوسطه شهرستان لنگرود*. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه علامه طباطبایی.

قلی زاده، مظفر. (۱۳۸۴). *بررسی روابط ساده و چندگانه اهداف چهارگانه پیشرفت با اضطراب امتحان، عملکرد تحصیلی، کارآمدی تحصیلی و راهبردهای یادگیری خودگردان در دانش آموزان پسر سال اول دبیرستان های شهرستان ایذه*. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم تربیتی و روان شناسی دانشگاه شهید چمران اهواز.

کارشکی، حسین. (۱۳۷۹). *تاثیر آموزش راهبردهای فراشناختی بر عملکرد درک مطلب دانش آموزان پسر پایه اول دبیرستان منطقه ۱۱ تهران*. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه تهران.

کریمی، ابوالفضل. (۱۳۸۲). *تدوین ابزار سنجش راهبردهای یادگیری و مطالعه و تعیین رابطه این راهبردها با پیشرفت تحصیلی*. رساله دکترا، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه علامه طباطبایی.

کریمی، فرهاد. (۱۳۷۵). مقایسه تاثیر دانش فراشناختی، بازنمایی گزاره ای و راهبردهای شناختی بر عملکرد حل مسئله های کلامی ریاضی دانش آموزان موفق و ناموفق پایه سوم راهنمایی شهر سنقر در سال ۷۵-۱۳۷۴. طرح پژوهشی پژوهشگاه مطالعات آموزش و پرورش.

لطیفیان، مرتضی. (۱۳۸۲). موقعیت های کاهش دهنده ی انگیزش، راهبردهای خودنظم ده و پیشرفت تحصیلی. مجله علوم اجتماعی و انسانی دانش گاه شیراز. دوره ۲۰. شماره ۱.

لک زاد، کبری. (۱۳۷۷). تاثیر آموزش راهبردهای فراشناختی (پس ختام) بر درک مطلب، سرعت یادگیری و عملکرد خواندن دانش آموزان دختر پایه اول دبیرستان. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه علامه طباطبائی.

متولی، سید محمد. (۱۳۷۶). بررسی تاثیر آموزش راهبردهای فراشناختی بر درک مطلب و سرعت یادگیری دانش آموزان کلاس های اول دبیرستان دخترانه شهرستان فردوس. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه علامه طباطبائی.

مهاجر، آمنه. (۱۳۸۶). بررسی تاثیر آموزش راهبردهای فراشناختی بر ظرفیت حافظه فعال و پیشرفت تحصیلی دانش آموزان دختر سال سوم دوره راهنمایی شهر تهران در سال ۸۷-۱۳۸۶. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه علامه طباطبائی.

موسوی نژاد، عبدالمحمد. (۱۳۷۶). بررسی رابطه باورهای انگیزش و راهبردهای یادگیری خود نظم داده شده با پیشرفت تحصیلی دانش آموزان سال سوم راهنمایی. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه تهران.

موسوی، سید خضلاء. (۱۳۸۷). بررسی ابعاد پنج عامل بزرگ شخصیت با پیشرفت تحصیلی با واسطه راهبردهای یادگیری خودگردان در دانش آموزان دختر و پسر دبیرستانی. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه شیراز.

نکوئی، بیوک. (۱۳۷۷). بررسی رابطه خلاقیت، باورهای انگیزشی و راهبردهای یادگیری خود نظم بخش و پیشرفت تحصیلی در گروه های آموزشی ریاضی، تجربی، انسانی، فنی و

- کار دانش در دانش آموزان سال سوم نظام جدید شهر تهران. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه تهران.
- هادیان، مهدی. (۱۳۸۸). رابطه اهداف پیشرفت، راهبردهای فراشناختی و خود ناتوان سازی با پیشرفت تحصیلی دانش آموزان دبیرستانی شهر طبس. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه تهران.
- هاشمی، سید احمد، همتی، ابوذر. (۱۳۸۷). مقایسه میزان به کارگیری راهبردهای یادگیری توسط دانشجویان موفق و ناموفق. فصلنامه اندیشه‌های تازه در علوم تربیتی. سال ۳، شماره ۲.
- هاشمی، نفیسه. (۱۳۸۳). بررسی رابطه بین ادراک از جو روانی - اجتماعی کلاس، جو عاطفی خانواده، اضطراب امتحان و استفاده از راهبردهای فراشناختی با پیشرفت تحصیلی درس علوم دانش آموزان دختر پایه دوم راهنمایی ناحیه ۲ اصفهان در سال ۸۳-۱۳۸۲. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه تربیت معلم.
- ورزدار، فریبا. (۱۳۸۹). بررسی تاثیر آموزش راهبردهای فراشناختی در پیشرفت تحصیلی دانش آموزان دختر پایه اول راهنمایی در درس ریاضی شهر اسلامشهر ۸۹-۱۳۸۸. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه علامه طباطبائی.
- ولی زاده، سیاب. (۱۳۸۰). بررسی تاثیر آموزش راهبردهای فراشناختی بر خواندن و درک مطلب دانش آموزان پسر سال اول متوسطه شهر تبریز در سال ۸۰-۱۳۷۹. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه تبریز.
- ولی محمدی، مریم. (۱۳۸۱). بررسی رابطه جهت گیری هدفی با راهبردهای یادگیری و اضطراب امتحان در دانش آموزان دختر و پسر دوم راهنمایی شهر تهران. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه الزهرا.
- ولی نژاد، یداله. (۱۳۷۹). بررسی رابطه سبک شناختی وابسته به زمینه و ناپسته به زمینه و راهبردهای یادگیری خود نظم داده شده و عملکرد ریاضی دانش آموزان سوم راهنمایی منطقه چایپاره در سال تحصیلی ۷۹-۱۳۷۸. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه تبریز.

یعقوبی، ابوالقاسم. (۱۳۸۳). *تاثیر آموزش راهبردهای فراشناختی بر بهبود عملکرد خواندن دانش آموزان نارساخوان پسر پایه چهارم و پنجم ابتدایی شهر همدان*. رساله دکترا، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه علامه طباطبائی.

فهرست منابع

- احمدی، محمدسعید. (۱۳۸۵). *تاثیر آموزش راهبردهای فراشناختی بر توانایی حل مسئله ریاضی دانش آموزان دختر و پسر منطقه انگوران استان زنجان*. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه علامه طباطبائی.
- اسلامی، اسماعیل. (۱۳۸۹). *رابطه سبک های شناختی و فراشناختی با عملکرد ریاضی در دانش آموزان اول متوسطه*. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه تهران.
- انصاری، مریم. (۱۳۷۹). *تاثیر راهبردهای فراشناختی بر میزان پیشرفت تحصیلی و خود کنترلی دانش آموزان دختر در درس زیست شناسی سال اول دبیرستان منطقه ۱۹ آموزشی تهران*. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه علامه طباطبائی.
- آوانسیان، اما. (۱۳۷۷). *نقش آموزش راهبردهای فراشناختی در درک مطلب و سرعت یادگیری دانش آموزان دختر دو زبانه تهران*. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه علامه طباطبائی.
- پاکدامن ساوجی، آذر. (۱۳۷۹). *تاثیر آموزش راهبردهای فراشناختی بر درک مطلب دانش آموزان با مشکل درک خواندن*. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه تهران.
- پرویز، کوروش. (۱۳۸۴). *بررسی راهبردهای شناختی و فراشناختی با میزان موفقیت تحصیلی دانش آموزان شهری و روستایی مقطع متوسطه*. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه شهید بهشتی.
- جباری، حسن. (۱۳۸۱). *بررسی مقایسه ای دانشجویان از لحاظ مسند مهار گذاری، باورهای انگیزشی و راهبردهای یادگیری خود نظم داده شده*. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه شهید بهشتی.
- جعفر بیگی کندری، ربابه. (۱۳۸۷). *بررسی تاثیر آموزش راهبردهای فراشناختی بر حل مسئله درس زیست و خود کارآمدی و پیشرفت تحصیلی دانش آموزان دختر سال سوم تجربی شهرستان شبستر*. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه تبریز.

- خیابانی اصل، ناصر. (۱۳۸۰). *بررسی مقایسه ای رابطه باورهای هوشی و جهت گیری هدف با راهبردهای یادگیری و موفقیت تحصیلی در دانشجویان دختر و پسر رشته های روانشناسی و علوم تربیتی دانشگاه های تهران در سال ۸۱-۱۳۸۰*. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه تهران.
- دستا، مهدی. (۱۳۸۹). *نقش اهداف پیشرفت و راهبردهای خود تنظیمی در عملکرد حل مسائل ریاضی و عملکرد ریاضی دانش آموزان پایه اول دبیرستان شهر یزد*. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه تربیت معلم تهران.
- رضائیان، محسن. (۱۳۸۴). *واژه نامه توصیفی فراتحلیل ها. مجله ایرانی آموزش در علوم پزشکی*. ۵ (۲)، ۱۴۵-۱۴۳.
- سیف، علی اکبر. (۱۳۸۶). *روانشناسی پرورشی نوین: روانشناسی یادگیری و آموزش (ویرایش ششم)*. تهران: دوران
- شعبانی، صونا. (۱۳۸۶). *بررسی رابطه فراشناخت و ادراک یادگیری زبان انگلیسی با عملکرد درس زبان انگلیسی در دانش آموزان دختر پیش دانشگاهی شهرستان مراغه در سال تحصیلی ۱۳۸۷*. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه علامه طباطبائی.
- صالحی، رضا. (۱۳۸۰). *مطالعه رابطه فراشناخت و ادراک یادگیری با عملکرد زبان انگلیسی بین مراکز پیش دانشگاهی شهرستان یزد در سال ۷۹-۱۳۷۸*. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه تربیت معلم تهران.
- صداقت، مریم. (۱۳۸۹). *نقش راهبردهای یادگیری خود تنظیم در رابطه اهداف، ادراکات و گرایش های فکری دانش آموزان با پیشرفت تحصیلی*. رساله دکترا، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه شهید بهشتی.
- عابدی، احمد، عریضی، حمیدرضا، شواخی، علیرضا. (۱۳۸۴). *فراتحلیل عوامل موثر بر افزایش کاربست یافته های پژوهشی در وزارت آموزش و پرورش. فصلنامه نوآوری های آموزشی*، سال ۴، شماره ۱۲، ۱۰۹-۱۲۹.
- عبدالله پور، محمد آزاد. (۱۳۸۲). *بررسی رابطه بین سبک های شناختی (وابسته به زمینه، مستقل از زمینه) راهبردهای یادگیری شناختی و فراشناختی و پیشرفت تحصیلی در دانش*

آموزان پسر پایه اول دبیرستان های دولتی منطقه ۶ تهران . پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه تربیت معلم.

■ قائد رحمتی، معصومه. (۱۳۸۹). **فراتحلیل نقش خودکارآمدی با پیشرفت تحصیلی**، پایان نامه کارشناسی ارشد چاپ نشده، دانشگاه تربیت معلم تهران.

■ قربانعلی زاد، خیراله. (۱۳۸۵). **بررسی رابطه بین ظرفیت حافظه فعال راهبردهای یادگیری و عملکرد تحصیلی در بین دانش آموزان پسر سال سوم متوسطه شهرستان لنگرود**. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه علامه طباطبائی.

■ کرمی، ابوالفضل. (۱۳۸۲). **تدوین ابزار سنجش راهبردهای یادگیری و مطالعه و تعیین رابطه این راهبردها با پیشرفت تحصیلی**. رساله دکترا، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه علامه طباطبائی.

■ معصومی، علی مدد. (۱۳۸۶). **مقایسه تاثیر آموزش راهبردهای شناختی و فراشناختی و ترکیبی بر میزان یادگیری دانشجویان رشته آموزش ابتدایی دردرس رسانه های آموزشی مقطع کاردانی مرکز تربیت معلم شهید رجایی قزوین**. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه علامه طباطبائی.

■ مهاجر، آمنه. (۱۳۸۶). **بررسی تاثیر آموزش راهبردهای فراشناختی بر ظرفیت حافظه فعال و پیشرفت تحصیلی دانش آموزان دختر سال سوم دوره راهنمایی شهرتهران در سال ۸۷-۱۳۸۶** . پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه علامه طباطبائی.

■ مصطفایی، علی. (۱۳۸۷). **بررسی اثر بخش آموزش مؤلفه های راهبردهای یادگیری خود تنظیمی مبتنی بر مدل پتريچ بر خودکارآمدی، منبع کنترل و پیشرفت تحصیلی دانش آموزان پسر پایه سوم دبیرستان**. رساله دکترا، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه علامه طباطبائی.

■ موسوی نژاد، عبدالمحمد. (۱۳۷۶). **بررسی رابطه باورهای انگیزش و راهبردهای یادگیری خود نظم داده شده با پیشرفت تحصیلی دانش آموزان سال سوم راهنمایی**. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه تهران.

- هادیان، مهدی. (۱۳۸۸). *رابطه اهداف پیشرفت، راهبردهای فراشناختی و خود ناتوان سازی با پیشرفت تحصیلی دانش آموزان دبیرستانی شهر طبس*. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه تهران.
- هومن، حیدرعلی. (۱۳۸۷). *راهنمای عملی فراتحلیل در پژوهش علمی*. تهران: سمت.
- Ary.D.Jacobs L., C,eh, A.(1996)Introduction to research in education.*Harcourt brace college publishers.*.
- Borenstein, M., Hedges, L, V., Higgins, J, P, T., Rothstein, H, R. (2009).*Introductionto Meta-Analysis*.John Wiley & Sons, Ltd, UK.
- Cohen, J .(1988), *statistical Ppwer Analysis for the Behavioral Sciences* (Second ed). Hillsdale, N J: Lawrence Erlbaum Associates.
- Countinho, s. (2008).*self –efficacy,metacognition,and performance*. North American
- Dignath, C, Buettner,G and Langfeldt. H (2008). How can primary school students learn self-regulated learning strategies most effectively? A meta-analysis on self-regulation training programmes. *Educational Research Review* 3.2 pp. 101-129.
- Dignath, C., Buettner,G. & Langfeldt, H. (2008). How can primary school students learn self-regulated learning strategies most effectively? A meta-analysis on self-regulation training programmes, *Educational Research Review*, 3, 101–129.
- Flavell, J. H. Miller, P.H & Miller, S. A. (2001).*Cognitive development*. 4 th ed. new jersey: Prentice Hall Publisher.
- Hacker, D. (2005). Metacognition Definition and empirical foundations. <http://www.psyc.memphis.edu/trg/meta.htm>.
- Haffman, B., & spatariu, A. (2008). The influence of self – efficacy and Meta cognitive promoting on math problem solving efficiency. *Contemporary Educational psychology*. 33(4): 875-893.
- Henk, v. &Graaff, E. (2004).Developing metacognition: abasis for active learning,*European Journal of Engineering Education*, vol 29, 543-548.
- Hunter JE, Schmidt FL (2004). *Methods of meta-analysis: correcting error and bias in research findings*. 2nd ed. London: Sage Publications; 2004.
- Hunter,J.,Schmidt, and G. Jackson,(1982) . *Meta-Analysis: Cumulating Research Findings Across studies*, Beverly Hills CA:Sage.
- Kocak, R., & Boyaci, M. (2010).The predictive role of basic ability levels and metacognitive strategies of students on their academic success.*Jornal of Procedia Social and Behavioral Sciences*, 2, 769-772.
- Rozenewajg, P. (2003). Metacognitive factors in scientific problem-solving strategies, *European Journal of Education*, 3, 281-294.
- Schleifer, L. L. F. and Dull, R. B.(2009); “Meta Cognition and Performance in the Accounting Classroom”; *Issues in AccountingEducation*, Vol. 24, No.3, pp. 339-367.
- Valkyrie, K, T(2006).*Self regulated learning , an examination cognitive, resource management, metacognitive component and academic outcome*

with openadmission community college student. Coctoral dissertation.University of Houston.

- Wang , j., spencer, K. & Xing, M.(2009). *Metacognitive belifes and sterategies in learning Chinese as a foreign Language sistem* 37.46-56.
- Zimmerman,B.& Pouns,N. (1990).Student Differences in Self-regulated Learning..*Journal of educational psychology*, vol.82, Issue 1. PP:51-59.

نمونه ای از فرم کاربرد فراتحلیل

کد پژوهش/شماره مجله		عنوان:	
پژوهشگر(ان):		نوع اثر: ☐ پایان نامه ☐ مقاله ☐ طرح	سال نشر:
نام دانشگاه/مجله:		استاد راهنما/ناظر:	☐ مقطع: ارشد ☐ دکترا
م.وابسته:		تعریف عملیاتی:	
م.مستقل:		تعریف عملیاتی:	
ابزار اندازه گیری:	روایی:	پایایی:	
-۱	-۱	-۱	
-۲	-۲	-۲	
روش پژوهش:		نوع آموزش راهبرد:	
جامعه آماری:		حجم نمونه:	
روش نمونه گیری:		روش تعیین حجم نمونه:	
سؤالات و فرضیه های پژوهشی			
۱.			
۲.			
۳.			
۴.			
شماره فرضیه	معناداری	تعداد کل	تعداد مردان
		تعداد زنان	همبستگی کل
		همبستگی پسران	همبستگی دختران
۱.			
۲.			
۳.			
۴.			
۵.			

نتایج آزمون T بین نمرات پیش آزمون:

معناداری	آزمون T	df	انحراف معیار	میانگین	تعداد کل	
						آزمایش
						کنترل

نتایج آزمون T بین نمرات پس آزمون:

معناداری	آزمون T	df	انحراف معیار	میانگین	تعداد کل	
						آزمایش
						کنترل

نتایج تحلیل کوواریانس یا f:

معناداری	F	میانگین مجذورات	df	مجموع مجذورات	
					گروه ها
					بین گروهی
					درون گروهی
					جمع کل