

فصلنامه علمی- پژوهشی رهیافتی نو در مدیریت آموزشی

دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرودشت

سال پنجم - شماره ۴ - زمستان ۹۳

صص ۱۵۲-۱۲۹

تأثیر آموزش اندیشه ورزی بر مهارت‌های فراشناخت حالتی دانش آموزان

اسماعیل کاظم پور^{۱*}، مریم باباپور واجاری^۲، سیده معصومه عصایی^۳

تاریخ دریافت: ۹۲/۹/۲۰ تاریخ پذیرش: ۹۳/۲/۲۸

چکیده

این تحقیق با هدف مطالعه‌ی اثربخشی اندیشه ورزی بر فراشناخت حالتی دانش آموزان دوره‌ی متوسطه صورت گرفت. روش پژوهش شبه آزمایشی با طرح آزمون مقدماتی و نهایی با گروه کنترل بود. جامعه‌ی آماری این پژوهش شامل تمامی دانش آموزان دختر پایه دوم دوره‌ی متوسطه‌ی آموزش و پرورش شهرستان رودسر (۲۰۵ نفر) در سال تحصیلی ۹۲-۱۳۹۱ بوده است. که ۳۰ نفر از آنها با روش نمونه گیری هدفمند انتخاب شده و به صورت تصادفی ۱۵ نفر اعضای گروه آزمایش را تشکیل دادند و به همین تعداد، از طریق همتاسازی (از لحاظ نمره‌ی حاصل از آزمون خلاقیت عابدی و معدل سال گذشته) در گروه کنترل جایگزین شدند. ابزار این تحقیق، پرسشنامه‌ی فراشناخت حالتی دانش آموزان بود که از ۲۰ عبارت و چهار زیر مقیاس آگاهی، راهبرد شناختی، برنامه ریزی و بررسی خود تشکیل شده است. با توجه به تأیید روایی آن توسط (O Neil & Abedi, 1996) و (Salarifar, 2011)، مقدار پایایی آن با آلفای کرونباخ در چهار زیر مقیاس آگاهی، راهبرد شناختی، برنامه ریزی و بررسی خود ۰/۷۷، ۰/۷۸ و ۰/۷۳ محاسبه شد. یافته‌های حاصل از اجرای آزمون مانکوا نشان داد که بین دو گروه از لحاظ هر چهار متغیر وابسته تفاوت معناداری وجود دارد. به عبارتی برنامه‌های آموزش اندیشه ورزی باعث بهبود آگاهی، راهبرد شناختی، برنامه-ریزی و بررسی خود می‌شود.

واژه‌های کلیدی: اندیشه ورزی، بررسی خود، راهبرد شناختی، فراشناخت حالتی

^۱ - استادیار گروه علوم تربیتی، واحد تنکابن، دانشگاه آزاد اسلامی، تنکابن، ایران.

^۲ - کارمند آموزش و پرورش شهرستان رودسر

^۳ - مدرس دانشگاه آزاد اسلامی واحد تنکابن، تنکابن، ایران

* - نویسنده مسوول مقاله: kazempour.edu@gmail.com

مقدمه

شناخت عوامل مؤثر بر یادگیری، جهت ارتقاء سطح عملکرد و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان، یک هدف اساسی در اغلب پژوهش‌های تربیتی بوده است (Aminyazdi & Ali, 2006, P 73). مورا (Mora, 2009)، معتقد است که بیش‌تر دانش‌آموزان با درک بهتر فرایند یادگیری می‌توانند عملکرد تحصیلی خود را بهبود بخشند (Zare & mohammadi ahadabadi, 2011, P 162) از نظر سیف (Seif, 1997) یادگیری، به جریان دریافت محرک‌های محیطی به وسیله‌ی گیرنده‌های حسی، گذر از این محرک‌ها از حافظه‌ی حسی و کوتاه مدت، معنی دار شدن و نهایتاً قرار گرفتن در حافظه‌ی دراز مدت گفته می‌شود. بنابراین هر تدبیری که جریان فوق را سهولت بخشد، در واقع به یادگیری کمک خواهد کرد. تدابیری که به این منظور ابداع شده با نام راهبردها یا استراتژی‌های شناختی نامگذاری شده‌اند (Karami & etc, 2005, P 400). برای یادگیری بهتر و عمیق‌تر، غیر از استفاده از راهبردهای شناختی، راه‌ها و روش‌های دیگر نیز وجود دارند که راهبردهای فراشناختی^۱ نامیده می‌شوند. راهبردهای فراشناختی به راه‌ها و هدایت و نظارت بر راهبردهای شناختی گفته می‌شوند. یادگیرندگان ماهر به کمک راهبردهای شناختی به پیشرفت دست می‌یابند و با استفاده از راهبردهای فراشناختی بر راهبردهای شناختی نظارت می‌کنند تا پیشرفت خود را بهبود بخشند (Seif, 2004). به عقیده‌ی فلاول و میلر (Flavell & Miller, 1998) فراشناخت، فرایندی است که در آن فراگیران از چگونگی استفاده از اطلاعات موجود برای رسیدن به هدف، توانایی قضاوت درباره‌ی فرایندهای شناختی در یک تکلیف خاص و چگونگی استفاده از راهبردها برای رسیدن به هدف‌ها، آگاهی داشته و در حین عملکرد، پیشرفت خود را ارزیابی می‌کنند (Nadi & etc, 2011, P55). از نظر فلاول، دانلوسکی و متکالف (Flavell, 1979; Dunlosky & Metcalfe, 2009) فراشناخت، عامل خود‌بازبینی^۲ و تأمل بر عملکرد و توانایی‌های شخصی است (Kelly & Metcalfe, 2011, P 896).

مطالعه‌ی مروری وانگ، هارتر و والبرگ (Wang, Haertel & Walberg, 1990) نشان داد که فراشناخت، قوی‌ترین پیشگوی یادگیری است (Veenman & etc, 2006, P 3). پینتریچ و دی‌گروت (Pintrich.P. & Degroot. E, 1990) فراشناخت را اولین مؤلفه‌ی مهم در یادگیری

^۱ . Meta cognition strategies

^۲ . Monitor

خودگردان دانسته‌اند و آن را شامل راهبردهای برنامه ریزی^۱، بازبینی^۲ و اصلاح شناخت یا راهبردهای شناختی معرفی کرده‌اند (Tansaz & nemat tavoosi, 2011, P 46). سون و متکف (Soon & motkef, 2000) و هافمن و اسپاتاریو (Hafman & spatario, 2008) به این نتیجه دست یافتند که فراشناخت با یادگیری رابطه‌ی مثبت دارد (Salarifar & Pakdaman, 2009, P 104). بُرکواشی (Borkowaski, 1992)؛ هریس، رید و گراهام (Harris, Reed & Graham, 2004)؛ اسوانسن، کریستی و رُبادئو (Swanson, Christie & Rubadeau, 1993) تحقیقات خود را بر روی نقش فراشناخت در اختلالات یا ناتوانایی‌های یادگیری متمرکز نموده‌اند (Veenman & etc, 2006, P 10). یافته‌های سالاری فر و همکاران (Salarifar & etc, 2011) نشان داد که بین فراشناخت حالتی^۳ و خودتنظیمی تحصیلی^۴ رابطه‌ی مثبت معنی داری وجود دارد. به عقیده‌ی گوآی، رتال و چنال (Guay, Ratelle & Chanal, 2008) و گرازینا و ریویس^۵ (Grazyana and Ryvys, 2007) دانش-آموزان دارای خودتنظیمی، از یادگیری بهتری برخوردارند (Salarifar & etc, 2011, P 36). مطالعه-ی فین (Finn, 2008) رابطه‌ی مستقیم بین بررسی خود^۶ (خودبازبینی)^۷ و کنترل یادگیری را تأیید نمود. بررسی‌های بیسانز، وسندر و وُس (Bisanz, Vesonder & Voss, 1978)، ماکِی و بری (Maki & Berry, 1984) و یان (Yan, 1994) همبستگی مثبت بین توانایی فراشناخت و آزمون عملکرد را نشان داد (Finn, 2008, P 813 & P 820). در این پژوهش تأثیر آموزش تفکر اندیشه ورز^۸ بر مهارت‌های فراشناخت حالتی دانش‌آموزان، مورد مطالعه قرار می‌گیرد.

فراشناخت حالتی، نوعی از فراشناخت است که دارای چهار مؤلفه‌ی آگاهی^۹، راهبرد شناختی^{۱۰}، برنامه ریزی^{۱۱} و بررسی خود است (Salarifar, 2009, P 103). آنیل و عابدی (O Neil & Abedi, 1996, P 4) مؤلفه‌ها را این گونه تعریف نموده‌اند؛ آگاهی: واقف و آگاه بودن از مراحل در دست اقدام، راهبرد شناختی: داشتن شناخت یا راهبرد مؤثر جهت نظارت بر حوزه‌های مستقل یا وابسته-

1 . Planning

2 . Review

3 . State metacognition

4 . Academic self - regulation

5 . Grazyana and Ryvys

6 . Self-checking

۷. مؤسسه‌ی آزمون یار پویا، معادل فارسی Self-checking را «بررسی خود» و سالاری فر (۱۳۹۰) آن را «خودبازبینی» در نظر گرفته است. در این تحقیق، به دلیل استفاده از پرسشنامه‌ی مؤسسه‌ی آزمون یار پویا، ملاک، ترجمه‌ی این مؤسسه می‌باشد.

8 . Reflective thinking

9 . Awareness

10 . Cognitive strategy

11 . Planning

ی فعالیت‌های عقلانی، بررسی خود: فرایند خود بازبینی برای کنترل دستیابی به هدف، برنامه‌ریزی: داشتن طرح و برنامه برای رسیدن به هدف.

اساس نظام آموزش در قرن بیست و یکم فراهم ساختن زمینه‌ی تجربی فعالیت‌های آموزشی و آموزش چگونه فکر کردن و چگونه یاد گرفتن (یادگرفتن یادگیری) است (Karami & etc, 2005, P 401) برایتر (Bereiter) نیز از آموزش مهارت‌های تفکر حمایت کرده است و بیان می‌دارد که مهارت‌های استدلال کردن، تولید اندیشه، فرضیه سازی و تفکر نقاد باید در کانون اصلی توجه آموزش و پرورش قرار گیرد (Safari & Mazroughi, 2009, P 22). هدف از اندیشه ورزی^۱ در آموزش و پرورش، رشد خودآگاهی و رهبری درونی^۲ دانش‌آموزان است (Pavlovich, 2007, p 281). زملمان، دانیلز و هاید (Zemelman, Daniels & Hyde, 1993) معتقدند که یادگیری قوی زمانی اتفاق می‌افتد که دانش‌آموزان، خود ارزیاب^۳ یا اندیشه ورز^۴ (متفکر، ژرف اندیش) باشند (Wheeling Jesuit University, 2005). زمانی که دانش‌آموزان با یک مسأله‌ی پیچیده مواجه می‌شوند تفکر اندیشه ورز از طریق افزایش آگاهی شان نسبت به فرایند یادگیری و پیگیری مسأله و تشخیص راه‌های تولید دانش برای حل مشکل کمک می‌کند (Lin & etc, 1999). تفکر اندیشه ورز به عنوان جزء مهمی از نحوه‌ی عمل آموزش و پرورش شناخته شده است. هم‌چنین برای دانش‌آموزان فرصتی فراهم می‌کند تا آنها با تفکر در مورد آن چه که انجام می‌دهند و دلیل انجام کارهای خود، تصورات نادرست شان را اصلاح نموده و شکاف‌ها (آسیب‌ها، فاصله‌ها) را پر کنند (Koszalka, Song & Grabowski, 2002, P 2).

فathi azar, 2003) بیان می‌کند در فلسفه‌ی جدید تربیتی یکی از مهم‌ترین اهداف نظام‌های تعلیم و تربیت، پرورش قوه‌ی تفکر است و این که فراگیران بتوانند در ساخت دانش خود سهیم شده و از این طریق یادگیری با درک و فهم داشته باشند (Ostvar & etc, 2012, P 31). به عقیده‌ی جونز و ایدل (Jones & Idol, 1990) و تیشمان، جای و پرینز (Tishman, Jay & Perkins, 1993) پرورش توانایی تفکر دانش‌آموزان، موضوع مهمی برای طراحی مجدد و اصلاح سیستم یادگیری و آموزش سنتی می‌باشد. هم‌چنین بارن و استرنبرگ (Baron & Sternberg, 1987)، هانافین و لند (Hannafin & Land, 1997) و آنسکو و نیومن (Onosko & Newmann, 1994) معتقدند که سیستم سنتی آموزش متمرکز، به دلیل کوتاهی در اهمیت دادن به رشد قدرت تفکر دانش‌آموزان مورد انتقاد می‌باشد. پژوهش‌های ارتمر و نیوبای (Ertmer & Newby, 1996)، پاریس و وینوگراد (Paris & Winograd, 1990)، رُگف (Rogoff, 1990) و اسوارتز

1 . Reflection
2 . Inner leadership
3 . Self-monitor
4 . Reflect

و پرکینز (Swartz & Perkins, 1990) نشان می‌دهد که مهارت تفکر هدفمند دانش آموزان در فرایند یادگیری، موجب بهبود خودآگاهی، نگرش به سمت فرایند تفکر، سازماندهی فرایند تفکر، انعطاف‌پذیری و اثربخشی استفاده از دانش و استراتژی‌های یادگیری شناختی و عملکرد یادگیری آنها می‌شود. هم‌چنین مایر (Mayer, 1991)، تیشمان، جای و پرکینز (Tishman, Jay & Perkins, 1993) انواع گوناگونی از تفکر را به عنوان قابلیت مهمی برای دانش آموزان شناسایی نمودند که باید در هر آموزش و موقعیت‌های یادگیری و زندگی روزانه توسعه داده شوند. از جمله: تفکر انتقادی^۱، تفکر خلاق^۲، استدلال^۳، تصمیم‌گیری^۴، حل مسأله^۵، فراشناخت و تفکر اندیشه ورز. به نظر دیویی (Dewey, 1933) تفکر اندیشه ورز عبارت است از "تأمل فعال، مداوم و دقیق در هر عقیده یا شکل ظاهری دانش با توجه به دلایل تأیید کننده و علاوه بر آن نتیجه‌گیری این که کدام یک در رأس قرار گیرند. هم‌چنین تلاش داوطلبانه و آگاهانه جهت پایه ریزی اعتقادات بر اساس شواهد و عقلانیت (Kim, 2005, PP 1-3). به نظر تاگارت و ویلسون (Tagart & Wilson, 2005) تفکر اندیشه ورز، فرایند تصمیم‌گیری آگاهانه و منطقی در مورد مسایل آموزشی و سپس ارزیابی عواقب ناشی از آن تصمیم می‌باشد (Tagart & Wilson, 2005, P 1). تفکر اندیشه ورز به دانش آموزان از طریق انتقال دانش جدید به فهم قبلی، تفکر در اصطلاحات عقلی و انتزاعی، به کار بردن راهبردهای ویژه در انجام تکالیف جدید و درک راهبردهای یادگیری کمک می‌کند. دیویی (Dewey, 1933) معتقد است که یادگیرندگان با شرکت فعال در تفکر اندیشه ورز نسبت به کنترل یادگیری شان آگاهی می‌یابند و این از طریق ارزیابی آن چه که می‌دانند، آن چه که نیاز دارند تا بدانند و ایجاد ارتباط بین این فاصله، در طول موقعیت یادگیری شان اتفاق می‌افتد (Lin & etc, 1999, PP 1-2).

برخی از فنونی که در توسعه‌ی تفکر اندیشه ورز، نقش مهمی را ایفا می‌کنند عبارت اند از: بارش فکری^۶، تفکر با صدای بلند^۷، گروه بندی شرکت کنندگان^۸، مباحثه^۹، یادگیری مشارکتی^{۱۰}، توافق نظر^{۱۱}، ایفای نقش^۱، پرسش^۲ (Tagart & Wilson, 2005)، یادداشت روزانه^۳ (Koszalka,

1 . Critical Thinking

2 . Creative Thinking

3 . Reasoning

4 . Decision Making

5 . Problem Solving

6 . Brain Storming

7 . Thinking Aloud

8 . Grouping Practices

9 . Discussions

10 . Cooperative learning

11 . Consensus Building

(2002; Kim, 2005) و خود- نظارتی^۴ و خود- بیانی^۵ (Kim, 2005). با توجه به این که تورنس (Torrance, 2002, P 48) معتقد است چک لیست^۶ را می‌توان به عنوان مکمل در آموزش چهار قانون بارش فکری بکار برد، در این تحقیق، از این روش نیز جهت آموزش تفکر اندیشه ورزی استفاده می‌شود. سواپلر (Sweller, 1988)، نیز چندین راهبرد تدریس و یادگیری در توسعه‌ی مهارت‌های استدلال^۷ واقع بینانه مؤثر واقع پیشنهاد می‌کند. از جمله: یادگیری مبتنی بر پرس و جو^۸، تکنیک جیگ سا^۹، انتقاد آزادانه^{۱۰}، حل مسأله و روش تفکر با صدای بلند (Banning, 2008, P 10).

مطالعه‌ای توسط روزبهانی (Rouzbahani, 2010)، به منظور بررسی اثربخشی آموزش مهارت‌های تفکر بر پیشرفت تحصیلی و درک مطلب دانش‌آموزان ضعیف (از نظر تحصیلی) انجام گرفت. روش تحقیق شبه آزمایشی بود و که در نمونه‌ای با حجم ۸۳ نفر (۴۴ دختر و ۳۹ پسر) اجرا شد. نتایج نشان داد که تفاوت معنی‌داری در پیشرفت تحصیلی و درک مطلب دانش‌آموزان آموزش دیده و آموزش ندیده وجود ندارد. این تفاوت در جنسیت نیز معنی دار نبود. اگرچه تفاوت نمرات گروه آزمایش و گواه در درک مطلب بالاتر از پیشرفت تحصیلی آنها بود.

یافته‌های پژوهش امین یزدی و عالی (Aminyazdi & Ali, 2006)، تحت عنوان «بررسی تأثیر سبک‌های مدیریت کلاس بر رشد مهارت‌های فراشناختی دانش‌آموزان» با حجم نمونه‌ی ۳۶۷ (۳۰۷ نفر دانش‌آموز و ۶۰ نفر معلم) نشان داد که دانش‌آموزان معلمان تعامل‌گرا در مقایسه با دانش‌آموزان معلمان مداخله‌گر از مهارت‌های فراشناختی بالاتری برخوردارند. پژوهش از نوع پیمایشی بود (Aminyazdi & Ali, 2006, P 73). طبق رویکرد تعامل‌گرایان، معلم تعاملی کسی است که مسایل کلاس را از طریق مذاکره و استدلال منطقی با دانش‌آموزان حل می‌کند (Aminyazdi & Ali, 2006, P 86).

سالاری فر و پاکدامن (Salarifar & Pakdaman, 2010)، پژوهشی با عنوان «نقش مؤلفه‌های حالت فراشناختی در عملکرد تحصیلی» با حجم نمونه‌ی ۱۵۰ نفر دانش‌آموز دبیرستانی (۶۴ پسر و ۷۵ دختر) انجام دادند. روش تحقیق همبستگی بود. اطلاعات گردآوری شده با استفاده از رگرسیون

1. Role- Playing

2. Questioning

3. Journal- Writing

4. Self- Monitoring

5. Self- Explanation

6. Checklist

7. Clinical Reasoning

8. Enquiry Based learning

9. Jigsaw

10. Open Critiques

چند متغیری و آزمون t مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. نتایج نشان داد فراشناخت حالتی با عملکرد تحصیلی رابطه مثبت دارد، بنابراین آموزش مؤلفه‌های فراشناخت حالتی می‌تواند در عملکرد تحصیلی دانش آموزان مؤثر باشد (Salarifar & Pakdaman, 2009, P 102). فاطمی پور (Fatemipour, 2009) اثربخشی ابزارهای مورد استفاده در یاددهی اندیشه ورز^۱ در آموزش زبان انگلیسی را مورد مطالعه قرار داد. این مطالعه از نوع توصیفی بوده و برای تحلیل داده‌های پژوهش از روش تحلیل واریانس استفاده شد. مقدار F به دست آمده نشان داد که تفاوت معنی داری در سطح $0/05$ میان داده‌های به دست آمده از طریق به کارگیری ابزارهای مختلف اندیشه ورز وجود دارد (Fatemipour, 2009, P 73).

زمزمی (Zamzami, 2010)، پژوهشی را به منظور اثربخشی مداخله‌ی رفتاری و آموزش اندیشه-ورزی و پذیرش بی‌قید و شرط بر بهبود تصویر بدنی و کیفیت زندگی گروهی در بین دانشجویان انجام داد. یافته‌های پژوهش نشان داد مداخله‌ی رفتاری و آموزش اندیشه ورزی و پذیرش بی‌قید و شرط با اصلاح مؤلفه‌های رفتاری و شناختی مرتبط با تصویر بدنی باعث بهبود قضاوت افراد نسبت به بدن خود و ادراک بهتر به حالت واقعی می‌شود (Zamzami, 2010, P1).

نادی و همکاران (Nadi & etc, 2011)، در پژوهش خود با عنوان «تأثیر آموزش تفکر انتقادی، حل مسأله و فراشناخت بر یادگیری خودراهبر» که به روش شبه آزمایشی بر روی نمونه‌ای به حجم ۵۰ نفر انجام شد به بررسی تأثیر آموزش تفکر انتقادی، حل مسأله و فراشناخت بر یادگیری خودراهبر در دانشجویان پرداختند. یافته‌های تحقیق با استفاده از آنکوا نشان دهنده‌ی تأثیر معنادار آموزش تفکر انتقادی، حل مسأله و فراشناخت بر میزان یادگیری خودراهبر کل و مؤلفه‌های آن (خود مدیریتی، رغبت برای یادگیری و خود کنترلی) بود (Nadi & etc, 2011, P 54). پژوهشی توسط همدانی و همکاران (Hamedani & etc, 2011) با هدف مقایسه‌ی تأثیر یادگیری از طریق همیاری با روش تلفیق سخنرانی کوتاه و پرسش و پاسخ در پیشرفت تحصیلی درس زیست شناسی به روش شبه آزمایشی با نمونه‌ای به حجم ۶۸ نفر انجام گرفت. در گروه آزمایش تدریس به روش همیاری انجام شد و در گروه گواه، تدریس معمول در کلاس‌های درس (تلفیقی از روش سخنرانی کوتاه و پرسش و پاسخ) انجام گردید. نتایج نشان داد که تدریس با روش تلفیقی در مقایسه با روش همیاری در پیشرفت تحصیلی دانش آموزان مؤثرتر بوده است (Hamedani & etc, 2011, P 1).

پژوهش مک کریندل و کریستین سن (McCrindle & Christensen, 1995)، بیان‌گر این بود که نوشتن یادداشت روزانه، بر فرایند فراشناخت و عملکرد یادگیری تأثیر دارد. آنها هم‌چنین به این نتیجه رسیدند گروهی که نوشتن یادداشت روزانه را آموزش دیدند، به مهارت آگاهی بالاتری دست

¹. Reflective Teaching

یافتند (Kim, 2005, P7). نتایج بررسی‌های کُل (kol, 1995) نشان داد که نوشتن یادداشت روزانه رابطه‌ی معنی داری با عملکرد یادگیری ندارد.

نتایج تحقیق سوزت سوئیف (Suzette Swif, 2001)، نشان داد که آموزش تفکر اندیشه ورز بر توانایی تفکر اندیشه ورز معلمان تأثیر دارد. هم‌چنین نگرش به سمت تفکر منطقی را در آنان بهبود می‌بخشد. به ویژه معلمان سطوح پایین‌تر دوره‌ی ابتدایی به این نتیجه دست یافتند که بعد از آموزش، بیش‌تر اندیشه ورز باشند. هم‌چنین نگرش بهتری نسبت به تمرکز روی تفکر اندیشه ورز داشته باشند (Suzette Swif, 2001, P1). کیم (Kim, 2005) پژوهشی با عنوان تأثیر ابزار تفکر اندیشه ورز بر عملکرد یادگیری فراگیران و آگاهی فراشناختی در حوزه‌ی یادگیری آنلاین انجام داد. روش تحقیق آزمایشی و در یک طرح پیش‌آزمون - پس‌آزمون بود. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از آزمون t و آنوا استفاده گردید. نتایج زیر از پژوهش کیم به دست آمد:

- تفاوت معنی داری بین عملکرد حل مسأله‌ی افرادی که از ابزار اندیشه ورزی آنلاین استفاده کرده بودند و گروه کنترل وجود داشت.

- تفاوت معنی داری بین قوه ادراک^۱ گروه آزمایش و کنترل دیده نشد. این یافته نشان داد که تفکر اندیشه ورز ممکن است بر حل مسأله تأثیر داشته باشد اما بر قوه‌ی ادراک تأثیری ندارد.

- بین عملکرد یادگیری دانش‌آموزانی که سطح بالاتری از تفکر منطقی دارند با دانش‌آموزانی که از سطح پایین‌تری از تفکر منطقی برخوردارند تفاوت معنی‌داری وجود نداشت.

- آگاهی فراشناخت دانش‌آموزان به طور معنی داری توسط تفکر اندیشه ورز افزایش یافت.

- دانش‌آموزانی که سطح بالاتری از تفکر اندیشه ورز دارند از نظم بالاتری از شناخت^۲ برخوردارند (Kim, 2005, P 4).

در تحقیقی با عنوان «تأثیر رشد تفکر اندیشه ورز بر آگاهی فراشناختی در آموزش دوره‌ی ابتدایی» که به روش شبه آزمایشی در بین دانش‌آموزان دوره‌ی ابتدایی انجام شد نشان داده شد فعالیت‌هایی که در جهت رشد تفکر اندیشه ورز در گروه آزمایش صورت می‌گیرد به طور معنی‌داری آگاهی فراشناختی دانش‌آموزان را در مقایسه با گروه کنترل افزایش می‌دهد. هم‌چنین نتایج تحقیق بیان‌گر این مطلب بود که تفاوت معنی داری بین آگاهی فراشناختی و جنسیت دانش‌آموزان وجود ندارد (Ersozlu & Arslan, 2009, P 683). تحقیق جان مای (Jane May, 2010, P 1) با عنوان «نقش تفکر اندیشه ورز در تصمیم‌گیری^۳» نقش تفکر اندیشه ورز را نیز در یادگیری معلمان تأیید نمود.

1. Comprehension

2. Higher regulation of cognitive

3. Decision making

ماروف (Maarof, 2007)، با بررسی ۴۲ معلم که در کارگاه آموزشی شرکت نموده بودند دریافت که ۷۷ درصد از معلمان نوشتن افکار را در ارزیابی روش‌های آموزش‌شان، شناخت نقاط ضعف و قوت و مشکلات موجود در تدریس‌شان مؤثر می‌دانند. هم‌چنین آردوندو و روسینسکی^۱ (۱۹۹۴) طی تحقیقی به این نتیجه دست یافتند که نوشتن افکار، بر تفکر فراشناختی دانش‌آموزان تأثیر دارد (Wefky Ahmed and Yousef Al-Khalili, 2008, P 58). بانینگ (Banning, 2008, P 8) در پژوهش خود با عنوان «تفکر با صدای بلند، ابزاری جهت پرورش دلایل واقع‌بینان در دانشجویان پرستاری» به این نتیجه دست یافت که استفاده از روش تفکر با صدای بلند باعث پرورش مهارت‌های استدلال^۲ می‌شود.

با توجه به اهمیت یادگیری معنادار و تأیید تأثیر مهارت‌های فراشناخت بر یادگیری و هم‌چنین وجود رابطه‌ی مثبت بین فراشناخت حالتی و یادگیری دانش‌آموزان، باید به آموزش برنامه‌هایی که بر بهبود توانایی‌های فراشناخت حالتی دانش‌آموزان تأکید می‌کنند پرداخت. از آن جایی که تفکر اندیشه ورز سبب افزایش قدرت تصمیم‌گیری آگاهانه بر اساس عقلانیت و ارزیابی عواقب ناشی از تصمیم‌گیری‌ها می‌شود، می‌تواند به عنوان یکی از راه‌های رشد مهارت‌های فراشناخت حالتی در نظر گرفته شود. این موضوع در داخل کشور، از سوابق نظری و پژوهشی برخوردار نیست. هم‌چنین بیش‌تر تحقیق‌های خارجی، بر نقش اندیشه ورزی بر مهارت آگاهی متمرکز بوده‌اند. از این رو محققان بر آن شدند تا با انجام این تحقیق، تأثیر برنامه‌های آموزش تفکر اندیشه ورز بر فراشناخت حالتی دانش‌آموزان را مورد مطالعه قرار دهند که مشخص کنند مهارت‌های آگاهی، راهبرد شناختی، برنامه ریزی و خودارزیابی پس از گذراندن دوره‌ی آموزشی رشد می‌یابد، که بدین ترتیب بتوان تفکر اندیشه‌ورز را به عنوان یک متغیر تأثیرگذار در فراشناخت حالتی دانش‌آموزان در نظر گرفت. در این راستا فرضیه‌های زیر، مورد آزمون قرار گرفتند:

فرضیه‌ی اصلی:

- آموزش اندیشه ورزی بر مهارت‌های فراشناخت حالتی دانش‌آموزان تأثیر دارد.

فرضیه‌های ویژه:

۱- آموزش اندیشه ورزی بر مهارت آگاهی دانش‌آموزان تأثیر دارد.

۲- آموزش اندیشه ورزی بر مهارت راهبرد شناختی دانش‌آموزان تأثیر دارد.

۳- آموزش اندیشه ورزی بر مهارت برنامه‌ریزی دانش‌آموزان تأثیر دارد.

۴- آموزش اندیشه ورزی بر مهارت بررسی خود دانش‌آموزان تأثیر دارد.

1. Arredondo and Rucinski

2. Reasoning Skills

روش تحقیق

روش این تحقیق، شبه آزمایشی^۱ بوده و طرح آزمون مقدماتی و نهایی با گروه کنترل مورد استفاده قرار گرفت.

جدول ۱- طرح آزمون مقدماتی و نهایی با گروه کنترل و استفاده از گزینش تصادفی

گروه	آزمون مقدماتی	متغیر مستقل	آزمون نهایی
آزمایش	T _۱	X	T _۲
کنترل	T _۱	-	T _۲

جامعه‌ی آماری در این پژوهش، شامل تمامی دانش‌آموزان دختر پایه‌ی دوم دوره‌ی متوسطه‌ی شهرستان رودسر (۲۰۵ نفر) بود که در سال تحصیلی ۹۲-۱۳۹۱، در مدارس دولتی، به تحصیل اشتغال داشتند. از بین جامعه‌ی آماری، ۳۰ دانش‌آموز با روش نمونه‌گیری تصادفی هدفمند انتخاب گردیدند. هدفمندی بر این اساس بود که دانش‌آموزانی مورد انتخاب قرار گیرند که در آزمون سنجش خلاقیت عابدی نمره‌ی ۸۵-۷۵ کسب نمایند و معدل پایه‌ی اول آنها ۱۸-۱۶ باشد و همچنین علاقه‌مند به شرکت در دوره‌ی آموزشی باشند. ۳۰ نفر از دانش‌آموزان واجد شرایط که بر اساس نمره‌ی خلاقیت و معدل پایه‌ی اول، از بالاترین همتایی برخوردار بودند به طور تصادفی در دو گروه آزمایش و کنترل (هر گروه ۱۵ نفر) قرار گرفتند.

ابزارهای این تحقیق، آزمون سنجش خلاقیت عابدی و پرسشنامه‌ی فراشناخت حالتی دانش‌آموزان بود. آزمون سنجش خلاقیت عابدی، دارای ۶۰ ماده می‌باشد که ۱۶ ماده در بخش سیالی، ۲۲ ماده در بخش ابتکار، ۲۱ ماده در بخش انعطاف‌پذیری و ۱۱ ماده در بخش بسط تقسیم شده است. هر ماده دارای سه گزینه از کم به زیاد است (Asadi, 2003, P 62). ضرایب پایایی بخش‌های سیالی، ابتکار، انعطاف‌پذیری و بسط از طریق آزمایش مجدد به ترتیب ۰/۸۵، ۰/۸۲، ۰/۸۴ و ۰/۸۰ است (Abedi, 1993, P 50). دومین ابزاری که مورد استفاده قرار گرفت، پرسشنامه‌ی فراشناخت حالتی دانش‌آموزان بود. پرسشنامه دارای ۲۰ عبارت و چهار زیرمقیاس آگاهی، راهبرد شناختی، برنامه‌ریزی و بررسی خود می‌باشد. برای هر زیرمقیاس، ۵ عبارت اختصاص داده شده است. آزمودنی باید در یک مقیاس چهار درجه‌ای لیکرت (از اصلاً تا خیلی زیاد) میزان موافقت یا مخالفت خود را با هر یک از عبارات مشخص کند (O'Neill & Abedi, 1996, PP 6-7). هر عبارت از ۱ تا ۴ نمره‌گذاری می‌شود و دامنه‌ی نمره‌ها از ۲۰ تا ۸۰ در نوسان است (Salarifar & etc, 2011, P 37).

^۱. Quasi- experimental

خرده مقیاس‌های این آزمون عبارت اند از:

الف) خرده مقیاس آگاهی شامل ماده های ۱، ۵، ۹، ۱۳، ۱۷

ب) خرده مقیاس راهبرد شناختی شامل ماده‌های ۳، ۷، ۱۱، ۱۵، ۱۹

ج) خرده مقیاس برنامه‌ریزی شامل ماده های ۴، ۸، ۱۲، ۱۶، ۲۰

د) خرده مقیاس بررسی خود شامل ماده‌های ۲، ۶، ۱۰، ۱۴، ۱۸ (O Neill & Abedi, 1996, P 27)

روایی پرسشنامه توسط آنیل و عابدی (۱۹۹۶) مورد تأیید قرار گرفته است. هم‌چنین تحقیق

سالاری فر و همکاران (Salarifar & etc, 2011)، نیز روایی آن را تأیید نموده است. آنیل و عابدی

(۱۹۹۶) برای تعیین اعتبار، از روش همسانی درونی، شاخص آلفای کرونباخ استفاده نموده که نتایج

جدول شماره ۲ حاصل گردید:

جدول ۲- ضرایب پایایی پرسشنامه‌ی فراشناخت حالتی دانش آموزان

خرده مقیاس	ضریب آلفای کرونباخ
آگاهی	۰/۷۸
راهبرد شناختی	۰/۷۷
برنامه ریزی	۰/۷۸
بررسی خود	۰/۷۳

(آنیل و عابدی، ۱۹۹۶، ص ۱۷)

در این تحقیق، قبل از اجرای متغیر مستقل، آزمون فراشناخت حالتی دانش آموزان، بین ۳۰ دانش-آموز گروه نمونه برگزار گردید. سپس دانش آموزان گروه آزمایش، مورد آموزش قرار گرفتند. پس از گذشت یک ماه، آزمون نهایی برگزار شد و دانش آموزان گروه نمونه، دوباره به همان سؤال‌ها پاسخ دادند. از آن جایی که امکان مجاورت مکانی آزمودنی‌ها (گروه کنترل و آزمایش) بسیار زیاد بود و این مسأله باعث تبادل اطلاعات، میان آنها می شد، به همین دلیل پژوهشگر از آزمودنی‌های گروه آزمایش خواست تا همکلاسی‌های دیگر را در جریان موضوعاتی که در دوره، آموزش داده می‌شود قرار ندهند.

محتوای جلسات در این پژوهش با تأکید بر استفاده از مدل تفکر اندیشه رز در قالب تکنیک-های یادگیری از جمله گروه بندی شرکت کنندگان، توافق نظر، ایفای نقش، تفکر با صدای بلند، یادداشت روزانه، بارش فکری، یادگیری مشارکتی و مباحثه، به مدت ۱۹۰ دقیقه، شامل شش جلسه (۱۶۰ دقیقه آموزش عملی و ۳۰ دقیقه آموزش نظری) طی ۳ هفته، به گروه آزمایش ارائه گردید^۱.

۱. تکنیک‌هایی که توسط تاگارت و ویلسون (۲۰۰۵) و کیم (۲۰۰۵) به منظور تسهیل فرایند آموزش تفکر اندیشه رز، پیشنهاد شده اند.

در پایان دوره‌ی آموزش، گروه‌ها تحت پس آزمون قرار گرفتند. خلاصه‌ی جلسات آموزشی به شرح زیر می‌باشد:

جلسه‌ی اول: گروه بندی، توافق نظر

- گروه بندی دانش آموزان به پنج گروه سه نفره، نوشتن تعریف تفکر اندیشه ورز به صورت انفرادی سپس به صورت دو نفره (هر شرکت کننده برای خود، یک همکار که با او راحت است انتخاب می‌کند و این دو بر روی تعریف تفکر اندیشه ورز به یک اتفاق نظر می‌رسند) در ادامه به صورت گروهی و در پایان رسیدن به یک توافق نظر عمومی در مورد تعریف تفکر اندیشه ورز

- بیان ضرورت و فواید تفکر اندیشه ورز، تشریح الگوی تفکر اندیشه ورز توسط مربی در ابتدا، به دانش آموزان توضیح داده می‌شود که کارشان مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. این کار برای رسیدن به یک اتفاق نظر لازم است.

جلسه‌ی دوم: ایفای نقش و پرسش‌های مؤثر

مرور مختصر جلسه‌ی قبل، آموزش ایفای نقش، اجرای فعالیت عملی توسط دانش آموزان. ایفای نقش با موضوع قاطعیت در مقابل دوستان و خانواده: دوستان کتاب را که از شما امانت گرفته بود، در حالی که شما بر می‌گرداند که تعدادی از ورق‌های آن گم شده است.

ایفای نقش با موضوع قاطعیت در مقابل افراد جامعه:

کفش جدیدی را که سه هفته‌ی گذشته خریداری نمودید خراب می‌شود و شما آن را به فروشگاه‌ای که خریداری نمودید می‌برید.

جلسه‌ی سوم: تفکر با صدای بلند و یادداشت روزانه

مرور مختصر جلسه‌ی قبل، تمرین معمای چوب کبریتی. این تمرین به صورت بر خط در سایت <http://rahyarmath.ir> توسط دانش آموزان انجام شد.

چهار دوست به تازگی یک قطعه باغ خریداری نموده اند. آنها می‌خواهند باغ را به چهار قسمت مساوی بین خود تقسیم کنند.

جلسه‌ی چهارم: بارش فکری

موضوع: معمای پُل

جلسه‌ی پنجم: یادگیری مشارکتی

یادگیری یک متن علمی با استفاده از تکنیک جیگ سا

جلسه‌ی ششم: مباحثه

موضوع: علت گرایش دانش آموزان به هنجارهای نامناسب

محتوای آموزش در جدول شماره ۳ نشان داده شده است.

جدول ۳- مدت دوره و محتوای آموزش

تمرین	مدت (دقیقه)		جلسه
	نظری	عملی	
اول - گروه بندی دانش آموزان - تعریف تفکر اندیشه ورز و توضیح الگوی اندیشه ورزی - توافق نظر	۳۰	-	اول
دوم - گروه بندی دانش آموزان - ایفای نقش (نمایش قاطعیت برخورد با دوستان) ^۱ - پرسش های مؤثر - توافق نظر	-	۶۰	دوم
سوم - گروه بندی دانش آموزان تفکر با صدای بلند با استفاده از تمرین معماری قطعه بندی باغ و معماری چوب کبریت یادداشت روزانه - توافق نظر	-	۲۰	سوم
چهارم - گروه بندی دانش آموزان - بارش فکری معماری پُل - توافق نظر	-	۲۰	چهارم
پنجم - گروه بندی دانش آموزان - یادگیری مشارکتی (جیگ سا)	-	۴۰	پنجم
ششم - گروه بندی دانش آموزان - بحث و گفتگو	-	۲۰	ششم

در پایان هر تمرین، اعضای گروه، به سؤال‌های زیر پاسخ می‌دادند:

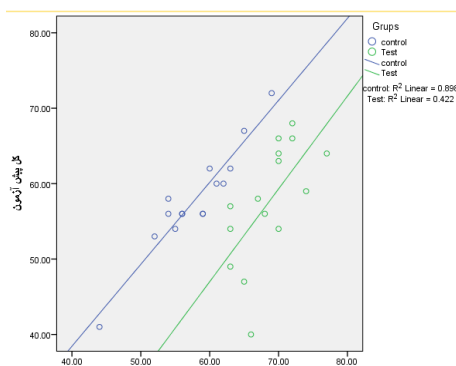
- آیا مدل تفکر اندیشه ورز، برای حل تمرین، کارایی داشت؟
- کدام یک از مراحل تفکر اندیشه ورز، از سایر مراحل، نقش مهم‌تری در حل تمرین داشت؟
- آیا بین اعضای گروه، توافق نظر وجود داشت؟ چگونه اعضای گروه، توانستند به توافق نظر برسند؟
- هر یک از اعضای گروه، چه تجربه‌ای از گذشته برای حل تمرین، در اختیار گروه قرار داد؟

¹ . Asserting Yourself With Friends

در هر جلسه، گروه بندی دانش‌آموزان به صورت کاملاً تصادفی بر اساس توزیع ۱۵ قطعه طلق رنگی (در ۵ رنگ مختلف) بین آنها انجام می‌شد. به این ترتیب که هر ۵ قطعه‌ی رنگی، تشکیل یک مربع کامل را می‌داد. به این ترتیب، هم گروه بندی به صورت اتفاقی انجام می‌شد و هم در ابتدای آموزش، دانش‌آموزان با یک معما (تکمیل پازل) روبرو می‌شدند که این خود در آنها ایجاد انگیزه می‌نمود.

یافته‌های تحقیق

فرضیه‌ی اصلی: آموزش اندیشه ورزی بر مهارت‌های فراشناخت حالتی دانش‌آموزان، تأثیر دارد. برای آزمون فرضیه‌ی فوق از مانکوا استفاده شد. ابتدا لازم است مفروضه‌های مانکوا شامل، همگنی رگرسیون، برقراری ارتباط خطی، همگنی ماتریس‌های واریانس-کواریانس و یکسانی واریانس‌ها مورد بررسی قرار گیرد.



نمودار ۱- نمودار همگنی رگرسیون

نمودار فوق نشان می‌دهد شرط رابطه‌ی خطی بین متغیر تصادفی و متغیرهای وابسته وجود دارد. از طرف دیگر، شیب‌های خطوط رگرسیون، تقریباً موازی هستند؛ بنابراین مفروضه‌ی همگنی رگرسیون مورد تأیید است.

جدول ۴- آزمون ام باکس جهت بررسی همگنی ماتریس

آزمون ام باکس	F	df ₁	df ₂	سطح معنی داری
Box M	۲/۰۵۱	۱۰	۳۷۴۸/۲۰۷	Sig
	۲۴/۳۰۳			۰/۰۵۴

آزمون ام باکس نشان می‌دهد، با توجه به معنی‌دار نبودن مقدار $\text{Sig} = ۰/۰۵۴$ ، $F(۱۰, ۳۷۴۸/۲۰۷) = ۲/۰۵۱$ چون سطح معنی‌داری بیش‌تر از $۰/۰۵$ می‌باشد، شرط همگنی ماتریس‌های واریانس-کواریانس برقرار است.

جدول ۵- آزمون لوین جهت بررسی یکسانی واریانس

متغیر	F	df ₁	df ₂	سطح معنی داری
آگاهی	۰/۷۹۲	۱	۲۸	۰/۵۸۱
راهبرد شناختی	۰/۰۰۱	۱	۲۸	۰/۹۷۸
برنامه ریزی	۱/۰۹۶	۱	۲۸	۰/۵۰۴
بررسی خود	۰/۱۹۹	۱	۲۸	۰/۶۵۹

آزمون لوین نشان می‌دهد سطح معناداری همه‌ی F های محاسبه شده بیش‌تر از ۰/۰۵ است بنابراین تفاوت واریانس‌ها از نظر آماری معنادار نیست و فرض یکسانی واریانس‌ها برقرار می‌باشد. با توجه به این که همگنی رگرسیون، برقراری ارتباط خطی، همگنی ماتریس‌های واریانس- کوواریانس و یکسانی واریانس‌ها، وجود دارد می‌توان از مانکوا استفاده کرد.

جدول ۶- میانگین و انحراف استاندارد اولیه

متغیر وابسته	گروه	تعداد	میانگین (پس آزمون)	انحراف استاندارد
آگاهی	کنترل	۱۵	۱۴/۹۳۳۳	۱/۸۶۹۵۶
	آزمایش	۱۵	۱۶/۴۶۶۷	۱/۴۰۷۴۶
راهبرد شناختی	کنترل	۱۵	۱۴/۷۳۳۳	۲/۴۹۱۸۹
	آزمایش	۱۵	۱۷/۰۶۶۷	۱/۱۶۲۹۲
برنامه ریزی	کنترل	۱۵	۱۳/۸۰۰۰	۱/۳۷۳۲۱
	آزمایش	۱۵	۱۶/۷۳۳۳	۱/۶۲۴۲۲
بررسی خود	کنترل	۱۵	۱۴/۴۶۶۷	۱/۷۶۷۴۳
	آزمایش	۱۵	۱۸/۴۰۰۰	۱/۳۵۲۲۵

جدول ۷- میانگین و خطای استاندارد تعدیل شده

متغیر وابسته	گروه	میانگین	خطای استاندارد	حدود میانگین جامعه با ۹۵ درصد اطمینان
آگاهی	کنترل	۱۴/۹۲۲	۰/۳۳۳	حد پایین ۱۴/۲۳۵ حد بالا ۱۵/۶۰۸
	آزمایش	۱۶/۴۷۸	۰/۳۳۳	حد پایین ۱۵/۷۹۲ حد بالا ۱۷/۱۶۵
راهبرد شناختی	کنترل	۱۴/۶۵۷	۰/۳۱۸	حد پایین ۱۴/۰۰۰ حد بالا ۱۵/۳۱۳
	آزمایش	۱۷/۱۴۳	۰/۳۱۸	حد پایین ۱۶/۴۸۷ حد بالا ۱۷/۸۰۰

۱۴/۶۰۷	۱۳/۱۷۳	۰/۳۴۷	۱۳/۸۹۰	کنترل	برنامه ریزی
۱۷/۳۶۰	۱۵/۹۲۶	۰/۳۴۷	۱۶/۶۴۳	آزمایش	
۱۵/۰۰۳	۱۳/۷۹۷	۰/۲۹۲	۱۴/۴۰۰	کنترل	بررسی خود
۱۹/۰۷۰	۱۷/۸۶۴	۰/۲۹۲	۱۸/۴۶۷	آزمایش	

جدول فوق نشان می‌دهد پس از تعدیل نمرات، تفاضل میانگین آگاهی در گروه آزمایش نسبت به گروه کنترل $1/556$ نمره $(16/478 - 14/922 = 1/556)$ ، تفاضل میانگین راهبرد شناختی در گروه آزمایش نسبت به گروه کنترل $2/486$ نمره $(2/486 = 14/657 - 17/143)$ ، تفاضل میانگین برنامه ریزی در گروه آزمایش نسبت به گروه کنترل $2/753$ نمره $(2/753 = 13/890 - 16/643)$ و تفاضل میانگین بررسی خود در گروه آزمایش نسبت به گروه کنترل $4/067$ نمره $(4/067 = 18/467 - 14/400)$ می‌باشد. به عبارتی گروه‌های آزمایش و کنترل، در پس آزمون با هم اختلاف دارند. برای بررسی این نکته که این تفاوت ناشی از متغیر مستقل (آموزش اندیشه ورزی) می‌باشد، از مانکوا با روش تصحیح "بن فرونی" استفاده شد.

جدول ۸- تحلیل کوواریانس چند متغیره

اثر	Value	F	df ₁	df ₂	Sig	اندازه ی اثر Eta
آزمون لامبدای ویلکز ^۱	۰/۴۷۴	۳۰/۱۹۸	۴	۲۵	۰/۰۰۱	۰/۸۵۲

مجذور اِتا به عنوان مقدار سهمی از واریانس است که به متغیر ترکیبی جدید مرتبط می‌باشد که در این تحقیق، متغیر آگاهی، راهبرد شناختی، برنامه‌ریزی و بررسی خود (مهارت‌های فراشناخت حالتی) می‌باشد. جدول شماره ۸ نشان می‌دهد آموزش اندیشه ورزی بر مهارت‌های فراشناخت حالتی دانش‌آموزان، اثر معنی داری داشته است.

$$F(4 \text{ و } 25) = 30/108 \quad \text{wilk's lambda} = 0/148 \quad \text{partial } \mu = 0/852$$

اندازه‌ی اثرهای بالاتر از $0/14$ نشان دهنده‌ی اثر زیاد می‌باشد. همان‌طور که در جدول شماره ۷ مشاهده می‌شود ضریب اِتا برابر با $0/935$ است و به این معناست که $93/5$ درصد از تفاوت‌های مشاهده شده در مهارت‌های فراشناخت حالتی دانش‌آموزان، مربوط به آموزش اندیشه ورزی بوده است.

فرضیه‌ی ویژه‌ی اول: آموزش اندیشه ورزی، بر مهارت آگاهی دانش‌آموزان تأثیر دارد.

جدول ۹- تحلیل کوواریانس یک متغیره برای متغیر آگاهی

منابع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه‌ی آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معنی‌داری	اندازه‌ی اثر
	SS	d.f	MS		sig	Eta

^۱.Wilk's Lambda

آگاهی	۱۶/۲۴۰	۱	۱۶/۲۴۰	۱۰/۳۵۸	۰/۰۰۴	۰/۳۰۱
خطا	۳۷/۶۲۸	۲۴	۱/۵۶۸			

با توجه به نتایج جدول ۹، F محاسبه شده $F(۱ و ۲۴) = ۱۰/۳۵۸$ ، $Sig = ۰/۰۰۴$ ، چون سطح معنی داری کمتر از آلفای میزان شده‌ی بن فرونی $۰/۰۱۳$ است، بنابراین F معنادار است. لذا می‌توان نتیجه گرفت که بین نمرات آگاهی در دو گروه آزمایش و کنترل تفاوت معنی داری وجود دارد. اندازه‌ی اثر بدست آمده ($۰/۳۰۱$) نشان می‌دهد که ۳۰ درصد از تفاوت‌های مشاهده شده در نمرات آگاهی، مربوط به آموزش اندیشه ورزی بوده است. بنابراین فرضیه‌ی پژوهش مبنی بر تأثیر آموزش اندیشه‌ورزی بر مهارت آگاهی تأیید می‌شود.

فرضیه‌ی ویژه‌ی دوم: آموزش اندیشه ورزی، بر مهارت راهبرد شناختی دانش آموزان تأثیر دارد.

جدول ۱۰- تحلیل کوواریانس یک متغیره برای متغیر راهبرد شناختی

منابع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه‌ی آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معنی داری	اندازه‌ی اثر
تغییرات	SS	d.f	MS		sig	Eta
راهبرد شناختی	۴۱/۴۳۹	۱	۴۱/۴۳۹	۲۸/۹۲۸	۰/۰۰۰	۰/۵۴۷
خطا	۳۴/۳۷۹	۲۴	۱/۴۳۲			

با توجه به جدول ۱۰، F محاسبه شده $F(۱ و ۲۴) = ۲۸/۹۲۸$ ، $Sig = ۰/۰۰۰$ ، چون سطح معنی داری کمتر از آلفای میزان شده‌ی بن فرونی $۰/۰۱۳$ است، بنابراین F معنادار است. لذا می‌توان نتیجه گرفت که بین نمرات راهبرد شناختی در دو گروه آزمایش و کنترل تفاوت معنی داری وجود دارد. اندازه‌ی اثر بدست آمده ($۰/۵۴۷$) نشان می‌دهد که ۵۵ درصد از تفاوت‌های مشاهده شده در نمرات راهبرد شناختی، مربوط به آموزش اندیشه ورزی بوده است بنابراین فرضیه‌ی پژوهش مبنی بر تأثیر آموزش اندیشه ورزی بر مهارت راهبرد شناختی تأیید می‌شود.

فرضیه‌ی ویژه‌ی سوم: آموزش اندیشه ورزی، بر مهارت برنامه ریزی دانش آموزان تأثیر دارد.

جدول ۱۱- تحلیل کوواریانس یک متغیره برای متغیر برنامه ریزی

منابع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه‌ی آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معنی داری	اندازه‌ی اثر
تغییرات	SS	d.f	MS		sig	Eta
برنامه‌ریزی	۵۰/۷۹۲	۱	۵۰/۷۹۲	۲۹/۷۲۵	۰/۰۰۰	۰/۵۵۳
خطا	۴۱/۰۱۰	۲۴	۱/۷۰۹			

با توجه به نتایج جدول ۱۱، F محاسبه شده $\text{Sig} = ۰/۰۰۰$ ، $F(۱ و ۲۴) = ۲۹/۷۲۵$ چون سطح معنی داری کمتر از آلفای میزان شده‌ی بن فرونی $۰/۰۱۳$ است، لذا می‌توان نتیجه گرفت که بین نمرات برنامه‌ریزی در دو گروه آزمایش و کنترل تفاوت معنی داری وجود دارد. اندازه‌ی اثر بدست آمده ($۰/۵۵۳$) نشان می‌دهد که ۵۵ درصد از تفاوت‌های مشاهده شده در نمرات برنامه‌ریزی، مربوط به آموزش اندیشه ورزشی بوده است. بنابراین فرضیه‌ی پژوهش مبنی بر تأثیر آموزش اندیشه-ورزی بر مهارت برنامه‌ریزی تأیید می‌شود.

فرضیه‌ی ویژه‌ی چهارم: آموزش اندیشه ورزشی، بر مهارت بررسی خود دانش‌آموزان تأثیر دارد.

جدول ۱۲- تحلیل کوواریانس یک متغیره برای متغیر بررسی خود

منابع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه‌ی آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معنی داری	اندازه‌ی اثر
تغییرات	SS	d.f	MS		sig	Eta
بررسی خود	۱۱۰/۸۲۶	۱	۱۱۰/۸۲۶	۹۱/۶۷۹	۰/۰۱۳	۰/۷۹۳
خطا	۲۹/۰۱۲	۲۴	۵/۲۰۹			

با توجه به نتایج جدول ۱۲، F محاسبه شده $\text{Sig} = ۰/۰۰۰$ ، $F(۱ و ۲۴) = ۹۱/۶۷۹$ چون سطح معنی داری کمتر از آلفای میزان شده‌ی بن فرونی $۰/۰۱۳$ است، لذا می‌توان نتیجه گرفت که بین نمرات بررسی خود در دو گروه آزمایش و کنترل تفاوت معنی داری وجود دارد. اندازه‌ی اثر بدست آمده ($۰/۷۹۳$) نشان می‌دهد که ۸۰ درصد از تفاوت‌های مشاهده شده در نمرات برنامه‌ریزی، مربوط به آموزش اندیشه ورزشی بوده است. بنابراین فرضیه‌ی پژوهش مبنی بر تأثیر آموزش اندیشه-ورزی بر مهارت بررسی خود تأیید می‌شود.

بحث و نتیجه گیری

این تحقیق با هدف اصلی تأثیر اندیشه‌ورزی بر مهارت‌های فراشناخت حالتی دانش‌آموزان انجام شد. بنابراین پژوهشگران تأثیر اندیشه ورزشی را بین دانش‌آموزان دختر دوره‌ی متوسطه در دو گروه آزمایش و کنترل مورد بررسی قرار دادند. مبتنی بر نتایج بدست آمده مشخص گردید اندیشه‌ورزی بر مهارت‌های فراشناخت حالتی دانش‌آموزان تأثیر دارد. نتایج پژوهش آردوندو و روسینسکی (Arredondo & Rucinski, 1994)، مک کریندل و کریستین سن (McCrinkle & Christensen, 1995) و ماروف (Maarof, 2007) با یافته-ی این تحقیق همخوانی دارد. همه در پژوهش خود به این نتیجه رسید که یادداشت روزانه بر فرایند فراشناخت تأثیر دارد. پژوهش دیگری که تأثیر اندیشه ورزشی را بر مهارت‌های فراشناخت حالتی دانش‌آموزان بررسی کند یافت نشد.

هم‌چنین یافته‌های به دست آمده، فرض تأثیر آموزش اندیشه ورزی بر مهارت آگاهی دانش‌آموزان را مورد تأیید قرار داد. نتیجه‌ی این تحقیق فرض اثربخشی برنامه‌های آموزش اندیشه ورزی بر مهارت آگاهی دانش‌آموزان را مورد تأیید قرار داد. تحقیقات ارسوزلو و ارسلان (Ersozlu, 2009)، ماروف (Maarof, 2007)، کیم (Kim, 2005)، لین و همکاران (Lin et al, 1999) و مک کریندل و کریستین سن (McCrinkle & Christensen, 1995) مؤید یافته‌های این تحقیق است. پژوهش ارسوزلو و ارسلان بیانگر این مطلب است که تفکر اندیشه ورز بر آگاهی فراشناختی تأثیر دارد. پژوهش ماروف، نشان داده شد که اندیشه ورزی در شناخت نقاط ضعف و قوت فرد تأثیر دارد. هم‌چنین پژوهش کیم نشان داد که آموزش اندیشه ورزی (یادداشت روزانه) می‌تواند بر افزایش مهارت آگاهی فراشناختی مؤثر باشد. لین و همکاران نیز به این نتیجه دست یافتند که تفکر اندیشه ورز باعث افزایش آگاهی می‌شود. توجیهی که در این باره وجود دارد این است که دانش‌آموزان به واسطه‌ی تکنیک سؤال‌های مؤثر در طول دوره‌ی آموزش، به تمرکز بر دلیل کارهای خود و شناسایی عمیق مسایل دست یافتند و به این ترتیب برای درک و فهمیدن پرسش‌های آزمون، با آگاهی لازم اقدام می‌نمودند. هم‌چنین بر اساس یافته‌های مک کریندل و کریستین سن، یادداشت روزانه می‌تواند مهارت آگاهی را بالا ببرد.

از دیگر نتایج این تحقیق این است که آموزش اندیشه ورزی بر مهارت راهبرد شناختی دانش‌آموزان تأثیر دارد. تحقیقات لین و همکاران (Lin & etc, 1999) نشان داد که تفکر اندیشه ورز به دانش‌آموزان، از طریق به کار بردن راهبردهای ویژه در انجام تکالیف جدید و درک راهبردهای یادگیری کمک می‌کند بنابراین نتیجه‌ی این تحقیق با یافته‌های پژوهش لین و همکاران همسو می‌باشد.

در تبیین نتیجه‌ی فرضیه‌ی دوم می‌توان گفت که، در اجرای مراحل تفکر اندیشه ورز، دانش‌آموزان می‌آموزند با کمک خزانه‌ی تفکر خود، راه‌حل‌های ممکن را در وقایع مشابه گذشته، جستجو کنند و اطلاعات جدید را با اطلاعات قبلی، ترکیب و هم‌چنین برای حل مسایل، مجموعه راه‌حل‌های ممکن را ارایه دهند. در این میان تکنیک بارش فکری نقش مؤثری را ایفا می‌کند. هم‌چنین طبق نظر بانینگ (Banning, 2008, P 10) تفکر با صدای بلند در برقراری ارتباط بین مفاهیم اصلی و موضوعات جانبی و هم‌چنین استفاده از دانش قبلی فرد مؤثر می‌باشد. بنابراین با توجه به استفاده از این تکنیک‌ها و هم راستا بودن نوع گویه‌های زیر مقیاس راهبرد شناختی (گویه‌های شماره‌ی ۱۷ و ۱۳، ۹، ۵، ۱) افزایش این مهارت در دانش‌آموزان، دور از انتظار نبود.

بر اساس نتایج این تحقیق تأثیر آموزش اندیشه ورزی بر مهارت برنامه‌ریزی دانش‌آموزان تأیید شد. نتیجه‌ی این تحقیق بیان‌گر تأثیر آموزش اندیشه ورزی، بر مهارت برنامه‌ریزی دانش‌آموزان است. از آن جایی که یکی از مواردی که مؤید برنامه‌ریزی می‌باشد تصمیم‌گیری در مورد چگونگی حل سؤالات آزمون است می‌توان نتیجه‌ی این فرضیه را با یافته‌های مای (Jane May, 2010) همسو

دانست. مای نشان داد که تفکر اندیشه ورز بر تصمیم‌گیری تأثیر دارد. پژوهشگر به رغم تلاش زیاد، تحقیق دیگری که این موضوع را مورد بررسی قرار داده باشد به دست نیاورد. در بحث پیرامون فرضیه‌ی چهارم باید بیان نمود که بر اساس نتایج پژوهش، تأثیر آموزش اندیشه-ورزی بر مهارت بررسی خود دانش‌آموزان تأیید شد نتیجه‌ی فرضیه‌ی چهارم این تحقیق نشان داد که آموزش اندیشه ورزی بر مهارت بررسی خود دانش‌آموزان، تأثیر دارد. با توجه به این که کزالکا و همکاران (Koszalka et al, 2002) نشان دادند که طی تفکر اندیشه ورز، فرصتی برای دانش‌آموزان ایجاد می‌گردد که با در نظر گرفتن دلیل انجام کارهای خود، تصورات نادرست خود را اصلاح نمایند می‌توان گفت که نتیجه‌ی این تحقیق با پژوهش کزالکا هم راستا است. در تحلیل نتیجه‌ی فرضیه‌ی فوق می‌توان بیان نمود از آن جایی که بررسی فرایند و عواقب ناشی از اجرای راه‌حل‌ها، یکی از مراحل تفکر اندیشه ورز می‌باشد و دانش‌آموزان، بارها، در طول حل تمرین‌ها و اجرای تکنیک‌ها، به آن توجه داشته‌اند، با به کارگیری این مرحله توانستند مهارت بررسی خود را افزایش دهند.

به طور کلی بر اساس نتایج این تحقیق مشخص گردید تفاوت معناداری بین نمرات آگاهی، راهبرد شناختی، برنامه‌ریزی و بررسی خود دانش‌آموزان دو گروه آزمایش و کنترل وجود دارد به عبارتی برنامه‌های آموزش اندیشه ورزی بر بهبود آگاهی، راهبرد شناختی، برنامه‌ریزی و بررسی خود دانش‌آموزان تأثیر دارد.

بر اساس نتایج حاصل از این تحقیق، پیشنهاد می‌گردد مراکز آموزش نیروی انسانی، در فاصله‌ی کوتاهی پس از شروع به کار معلمان، دوره‌های ضمن خدمت یا کارگاه‌های آموزشی را با مضمون روش‌های آموزش اندیشه ورزی، در برنامه‌ی کاری خود بگنجانند. هم‌چنین جهت تداوم این آموزش‌ها پیشنهاد می‌شود در جلسه‌های تبادل تجربه (گردهمایی معلمان) که از طرف گروه‌های آموزشی در طول سال تحصیلی برای معلمان، برگزار می‌گردد با حضور مدرسان متخصص، مطالبی پیرامون مفاهیم اندیشه ورزی ارائه گردد.

پیشنهاد می‌شود دوره‌های آموزشی برای دانش‌آموزان برگزار گردد و در آنها به دانش‌آموزان آموزش داده شود تا طی فرایند یادگیری سعی کنند در اولین مرحله، مشکل یا مسأله را به خوبی درک کنند تا از این طریق بتوانند به خوبی مشخص کنند حل مسأله مستلزم چه چیزهایی می‌باشد.

Reference

Abedi, Jamal. (1993). Creativity: A new instrument and its assessment. *Psychological Research*, No 1& 2, PP 46-54. (In persian)

AminYazdi, Seyed Amir & Ameneh, Ali. (2006). Effects of classroom management styles on students' metacognitive skills. *Studies in Education and Psychology* 9 (1):73-90. PP 73-90. Available at: www.SID.ir . (In persian)

Banning, Maggi. (2008). The think aloud approach as an educational tool to develop and assess clinical reasoning in undergraduate students. *Nurse Education Today*.28, Pp 8-14. Available at: <http://www.hsc.wvu.edu/Faculty-Development/MediaLibraries/Faculty-Development/Media/PDF/Think-Aloud-Technique.pdf>

Baron, J. B. (1987). *Being disposed to think: A typology of attitudes and dispositions related to acquiring and using thinking skills*. Boston MA: University of Massachusetts, Critical and Creating Thinking Program.

Dewey, J. (1933). How we think. A Restatement of the Relation of Reflective Thinking to the Educative Process. *Lexington, MA: Heath*.

Ersozlu, Zehra N., Arslan, Mehmet. (2009). The effect of developing reflective thinking on metacognitive awareness at primary education level in Turkey. *Reflective Practice: International and Multidisciplinary Perspectives*, V (10), 683-695.

Ertmer, P.A. and Newby, T.J., (1996). The Expert Learner: Strategic, Self-Regulated, and Reflective: *Instructional Science*, v. 24, p. 1-24.

Fatemipour, Hamidreza. (2009). The Effectiveness of Reflective Teaching tools in English language teaching. *Journal of Modern Thoughts in Education*, No 16, PP 73-90. (In persian)

Finn, Bridgid. (2008). Framing effects on metacognitive monitoring and control. *Memory & Cognition*, 36 (4), 813-821.

Hannafin, M.J; Land, S. (1997). The foundations and assumptions of technology-enhanced, Student-Centred Learning environments. *Instructional Science*, 25, 167-202.

Hamedani, Zohreh. Haghani, Fariba & Liyaghatdar, Mohammadjavad. (2011). Comparison of Influence of Cooperative Learning with mixed Teaching method of short lecture and question & answer in biology Achievement. Curriculum planning answer in biology

achievement. *Curriculum planning Knowledge & research in educational Sciences*, 8 (30), PP 1-10. (In persian)

Jane May, Patricia. (2010). *Literacy Coaching: the Role of Reflective Thought in Teacher Decision Making*. Available at: <http://digitalcommons.ric.edu/etd/34>

Jones, B. F. & Idol, L. (Eds.) (1990). *Dimensions of thinking and cognitive instruction*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates.

Karami, Abolfazl. Delavar, Ali. Bahrami, Hadi & Karimi, Usef. (2005). *Development of assessment instrument for learning – studing strategies and determination of relationships between theses strategies and students achievement*. No 4, PP 399-412. Available at: www.SID.ir. (In persian)

Kelly, Karen J, Metcalfe, Janet. (2011). Metacognition of Emotional Face Recognition. *Emotion*, 4, 896–906.

Kim, Younghoon. (2005). *Cultivating reflective thinking: the effects of a reflective thinking tool on learners' learning performance and metacognitive awareness in the context on- line learning*. Unpublished Doctoral dissertation, The Pennsylvania University. Available at: <http://etda.libraries.psu.edu/paper/6764>

Koszalka, Tiffany. Song, Hae-Deok, Grabowski, Barbara L. (2002). *KAMS: A PBL environment facilitating reflective thinking*. Available at: http://faculty.soe.syr.edu/takoszal/electronic_portfolio/scholarship/AERA_2002-reflective_thinking_proposal.pdf

Lin, X., Hmelo, C., Kinzer, C. K., & Secules, T. J (1999). Designing technology to support reflection, *Educational Technology Research & Development*, pp. 43-62. Available at: <http://www.hawaii.edu/intlrel/pols382/Reflective%20Thinking%20-%20UH/reflection.html>

Nadi, Mohammad Ali., Gordanshekan, Maryam & Golparvar, Mohsen. (2011). Effect of Critical thinking, Problem solving and meta-cognitive on students Self – Learning. *Curriculum Planning*, 8(28-29), PP 53-61. (In persian)

Onosko, J. J., & Newman, F. M. (1994). Creating more thoughtful learning environments. In J. N. Mangieri & C. C. Block (Eds.), *Creating Powerful thinking in teachers and students: Diverse perspectives* (pp. 27-50). Fort Worth: Holt, Rinehart and Winston Inc.

O'Neil, Jr, Harold F., Abedi, Jamal. (1996). *Reliability and Validity of a State Metacognitive Inventory: Potential for Alternative Assessment*.

Ostvar, Negar. Gholam Azad, Soheila & Mesrabadi, Javad. (2012). Effectiveness of Student Teams Achievement Divisions (STAD) Method on Cognitive, Emotional and Metacognitive Indicators in Mathematics Learning. *Journal of Educational Innovations* 11(41); 29-50.

Pavlovich, Kathryn. (2007). The development of reflective practice through student *journals*. *Hagher Education Research and Development*, 26 (3), 281- 295.

Paris, S. G. & Winograd, P. (1990). *How metacognition can promote academic learning and instruction*. In B. F. Jones & L. Idol (Eds.), Dimensions of thinking and cognitive instruction (pp. 15-51). Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates.

Rogoff, B. (1990). *Apprenticeship in thinking: Cognitive development in Social Context*. New York: Oxford University Press.

Rouzbahani, Abbas. (2010). *Instruction of thinking skills and its effect on academic success and compression of knowledge study*. Data Bank research project of Daneshgahi Jahad. Available at: http://sid.ir/plan/new/frmplan_Detail.aspx?IDplan=55

Safari, Yahya & Mazrooghi, Rahmatollah. (2009). Evaluation of the effects of cognitive learning style and academic performance of students' metacognitive awareness in middle school science curriculum. *Journal of Curriculum Studies* ,No 10 ,PP 20-38.(In persian)

Salarifar, Mohammad hosein & Pakdaman, Shahla. (2010). The role of metacognitive state Components on academic performance, *Journal of Applied Psychology*, 3 (4), PP 102-112. (In persian)

Salarifar, Mohammad hosein. Pouretemad, Hamidreza. Heydari, Mahmood & Asgharnejad Farid, Ali Asghar. (2011). Beliefs and cognitive state, inhibiting or facilitating self-regulation of academic . *Journal of Counseling and Psychotherapy*. No 7, PP 31-48. (In persian)

Seif, Ali Akbar. (2004). *Educational Psychology: Ravanshenasi yadgiri va amoozesh (viraste no)*. Tehran: Agah. (In persian)

Swartz, R. J., & Perkins, D. N. (1990). *Teaching thinking: Issues and approaches*. Pacific Grove: Critical Press and Thinking Software.

Suzette Swift, Gilbert. (2001). *The effects of training in reflective thinking on in-service teachers*. p84. Available at: <http://digitalscholarship.tnstate.edu/dissertations/AAI3061753/>

Taggart, Germaine L & Wilson, Alfred P. (2005). *Becoming a Reflective Teacher*. Available at: http://www.sagepub.com/upm-data/6681_taggart_ch_1.pdf

Tishman Shari; Jay, Elileen and Perkins, David N. (1993). Teaching Thinking Dispositions: *from Transmission to Enculturation. Theory into Practice*, volume 32, pp148-153. Available at: www.hanzeuniversity.org/NR/.../0/teachingthinkingdispositions

Tansaz, Foroogh & Nemat Tavoosi, Mohtaram. (2011). Relationship between cognition and Performance in the course texts. Research in the curriculum. *Curriculum Planning*, 8(29-28).PP 42-52. (In persian)

Torrance, Ellis Pual. (2002). Creativity. Translation hassan, ghasemkhani. Tehran: Donyaye no

Veenman, M. V. J., Bernadette H. A. M. Van Hout-Wolters & Peter Afflerbach. (2006). Metacognition and learning: conceptual and methodological considerations. *Metacognition Learning*, pp. 3-14.

Wefky Ahmed, Eman, Yousef Al-khalili, Khalil. (2008). The Impact of Using Reflective Teaching Approach on Developing Teaching Skills of Primary Science Student Teachers. *Tojned: The Online Journal of New Horizons in Education*, Volume 3, Issue 2. Available at: <http://www.tojned.net/pdf/v03i02/v03i02-07.pdf>

Wheeling Jesuit University. (2005). *Reflecting: The reflective student*. Available at: <http://www.cotf.edu/ete/teacher/reflect.html>.

Zamzami, Azadeh. (2010). *The effect of behavioral intervention, thinking education, and ultimatted acceptance on negative body conception students life quality and their self-conception*. Master's thesis, Payame Noor University.

Zare, Hosein & Mohammadi Ahmadabadi, Naser. (2011). Effect of metacognition instruction on students math problem solving. *Journal of New Approaches in Educational Administration*, No 3, PP 161-176. (in Persian).