

مقایسه تفکر خلاق، تفکر انتقادی و حل مسئله‌ی اجتماعی

در بین نوجوانان تیزهوش وعادی

(تاریخ دریافت ۱۴۰۰/۰۷/۱۵، تاریخ تصویب ۱۴۰۰/۱۲/۱۸)

دکتر کیوان کاکابرایی

دانشیار روانشناسی، گروه روانشناسی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرمانشاه

خدیجه صاحب^۱

کارشناسی ارشد مشاوره و راهنمایی، گروه مشاوره، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرمانشاه

چکیده

هدف از انجام پژوهش حاضر مقایسه تفکر خلاق، تفکر انتقادی و حل مسئله‌ی اجتماعی در بین نوجوانان تیزهوش و عادی در سال تحصیلی ۹۸-۱۳۹۷ بود. روش پژوهش حاضر علی-مقایسه‌ای است. جامعه آماری شامل کلیه دانش آموزان تیزهوش و عادی مشغول به تحصیل در پایه متوسطه دوم (دهم و پایه یازدهم) در مدارس پسرانه شهر کرمانشاه (بدون بزرگسالان و استثنایی) بودند که با استفاده از شیوه نمونه گیری خوشه‌ای چند مرحله‌ای دانش آموزان متوسطه دوم در مدارس تیزهوشان و عادی پسرانه شهر کرمانشاه با هم مقایسه شدند. ابزارهای پژوهش شامل پرسشنامه‌های خلاقیت عابدی، (CT، ۱۳۶۳)، تفکر انتقادی کالیفرنیا فاسیونی و فاسیونی (۱۹۹۲، CCTDI) و حل مسئله‌ی اجتماعی دزوریل و همکاران (۲۰۰۲، SPSI-R) است. برای تحلیل داده‌ها از آمار توصیفی و از آمار استنباطی که از آزمون تحلیل واریانس استفاده شده است. یافته‌های پژوهش حاکی از این بود که بین دانش آموزان تیزهوش و عادی از لحاظ تفکر خلاق و گرایش به تفکر انتقادی تفاوت معناداری وجود ندارد ($F=۱/۴۱$ ، $p>۰/۰۵$)؛ اما حل مسئله اجتماعی، در بین دانش آموزان تیزهوش و عادی دارای تفاوت معناداری می‌باشد ($F=۰/۸۹$ ، $p<۰/۰۵$)، با توجه نقش

مهم تفکر خلاق، تفکر انتقادی و حل مسئله‌ی اجتماعی در بین نوجوانان و اهمیت آن در پیشرفت تحصیلی آن‌ها، از این رو به مسئولین آموزش و پرورش توصیه می‌شود گام‌های مؤثری در جهت حفظ و ارتقاء تفکر خلاق، تفکر انتقادی و حل مسئله‌ی اجتماعی دانش‌آموزان بردارند.

واژگان کلیدی: تیزهوشان، تفکر خلاق، تفکر انتقادی، حل مسئله اجتماعی.

مقدمه

در بسیاری از کشورها یکی از اهداف اصلی نظام آموزشی، پرورش دانش‌آموزان خلاق و خودشکوفا است (ونگ و وگریف، ۲۰۱۹). دانش‌آموزان تیزهوش سرمایه‌های ملی هر کشوری محسوب می‌شوند (موسوی و همکاران، ۱۳۹۹). افراد تیزهوش و با استعداد کسانی هستند که به کمک فکر و استدلال و استفاده از فرایندهای ذهنی عالی بتوانند به صورت صحیح قضاوت کنند و دارای استعداد خاص در کارهای خلاق باشند (میلانی فر، ۱۳۹۰). هوش یکی از مهم‌ترین زمینه‌ها در روان‌شناسی امروز و در عین حال یکی از مشکل‌ترین مفاهیم برای تعریف کردن است (تقی زاده و رضایی، ۱۳۹۳). از روی تعریف تیزهوشی در یک جامعه، می‌توان درباره‌ی ارزش‌ها و سبک زندگی مردم آن چیزهایی فهمید (حسینی نژاد و همکاران، ۱۳۹۴). یکی از اهداف آموزش و پرورش تربیت دانش‌آموزانی است که با استفاده از شیوه‌های مختلف تفکر به فعالیت علمی بپردازند (امین خندقی و پاک مهر، ۱۳۹۰). تفکر انتقادی فرآیند نظام مدار هوشمندانه‌ای از مفهوم سازی، کاربرد، تجزیه و تحلیل، ترکیب و ارزیابی ماهرانه اطلاعات جمع آوری شده یا تولید شده از طریق مشاهده، تجزیه، منطق و استدلال است که به عنوان راهنمای عقاید و اعمال محسوب می‌شود (گلرد و قمری، ۱۳۹۵؛ حسینی و همکاران، ۱۴۰۰)؛ و یکی از ابعاد آن خلاقیت است (قدم پور و همکاران، ۱۳۹۵)؛ بنابراین یکی از ویژگی‌های بارز افراد خلاق، داشتن تفکر انتقادی است. صاحب نظران متفکر انتقادی ایده آل را واجد شرایط جستجوگری، خوب فهمیدن، استدلال صادقانه، ذهنیت باز،

انعطاف پذیری، منصف بودن در ارزشیابی، صداقت در برخورد با سوگیری های فردی، قضاوت محتاطانه، توجه مجدد، روشن بودن در مباحث، نظامندی در موضوعات پیچیده، کوشش در جستجوی اطلاعات مربوطه، استدلال در انتخاب معیار، تمرکز در جستجو و اصرار در یافتن نتایج تحقیق می دانند (تنهای رشوان لو و همکاران، ۱۳۹۴). داشتن تفکر خلاق برای تفکر انتقادی ضروری است. خلاقیت تنها تولید ایده نیست بلکه ارزیابی تحلیل آن ایده ها برای مناسب بودن آنها نیز است اگر چه تفکر واگرا موجب خلاقیت می شود، اما لزوم نظارت تفکر انتقادی ضروری خواهد بود (فتیحی آذر و همکاران، ۱۳۹۳). تفکر انتقادی عاملی برای فعال کردن توانایی تجزیه و تحلیل و ارزیابی شواهد، شناسایی سؤالات و ساخت نتیجه گیری منطقی تفسیر می شود (ساپوتری ۱، ۲۰۱۹؛ ماهانال ۲ و همکاران، ۲۰۱۹).

همچنین تفکر انتقادی می تواند با حل مسئله اجتماعی^۳ نیز مرتبط باشد. یکی از مهارتهای اساسی تفکر، مهارت حل مسئله است. مسئله زمانی ایجاد می شود که مانعی حالت مطلوب فعلی ما را نامطلوب کند و مهارت حل مسئله نیز یافتن راه حلی است که مانع را از سر راه بردارد و فرد را به هدف خود برساند (رودزالان و سات ۴، ۲۰۱۵)؛ به عبارت دیگر، حل مسئله پیدا کردن راه مناسب برای رسیدن به هدفی است که فعلا دسترسی به آن ممکن نیست (آلتینتاش و اوزدمیر ۵، ۲۰۱۶). روش حل مسئله در واقع نوعی روش یادگیری فعال و شامل پنج مرحله است: شناسایی و تعریف مسئله، جمع آوری اطلاعات، نتیجه گیری مقدماتی، آزمودن نتایج، ارزشیابی و تصمیم گیری (آلتینتاش و اوزدمیر، ۲۰۱۲). افرادی که تفکر انتقادی در آنان پرورش یابد، قادر به تحلیل، ارزیابی و قضاوت امور خواهند بود و مسایل فردی و شخصی زندگی خود را بهتر حل می کنند (کاپریورآ ۶، ۲۰۱۵). فرآیند حل مسئله اجتماعی مسئله در

۱- Saputri AC.

۲ -Mahanal

۳ - Social problem solving

۴ - Rodzalan & Saat

۵ - Altintas & Ozdemir

۶ - Căprioară

محیط طبیعی یا دنیای واقعی حل می‌شود (دروزیلا و نزو، ۱۹۸۴) توانایی حل مسئله اجتماعی یک سازه ۲ واحد نیست، بلکه سازه ای چندبعدی و مرکب از توانایی های مختلف است (دروزیلا ۳ و همکاران، ۲۰۰۲). لاوکی (۲۰۰۷) بیان می‌کند که کودکان و نوجوانان تیزهوش در زمینه ی مهارت‌های اجتماعی از دانش آموزان عادی ضعیف تر هستند و بر این نکته تأکید می‌کند که بیشتر دانش آموزان تیزهوش مشکلات مربوط به مهارت‌های اجتماعی، انطباق و سازگاری اجتماعی و کنار آمدن با جو گروه همسالان خود را درونی می‌کنند و بنابراین در این زمینه‌ها کارایی کمتری دارند (شیرخانی و همکاران، ۱۳۹۴). اگر سطح غنای برنامه‌های آموزشی و پرورشی بالا نباشد، منجر به افت یا عدم رشد این دانش آموزان در تفکر خلاق، تفکر انتقادی، حل مسئله اجتماعی می‌شود. در مجموع گالاگر (۲۰۱۵) در نتیجه تحقیقات خود بر این باور است که دانش آموزان تیزهوش از میان کودکان استثنایی کمترین خدمات را دریافت می‌کنند. (محسنی و همکاران، ۱۴۰۰) در پژوهش خود با موضوع مقایسه ی خلاقیت و تفکر انتقادی دانش آموزان تیزهوش و عادی به این نتیجه رسیدند که میانگین مؤلفه های خلاقیت شامل سیالی، بسط و ابتکار در دانش آموزان تیزهوش بالاتر از میانگین آن در دانش آموزان عادی بود. همچنین بین دانش آموزان تیزهوش و عادی در تفکر انتقادی به طور کلی و مؤلفه های ارزشیابی و استدلال استقرایی تفاوت معنادار وجود دارد. (کمالی زارچ و اربان، ۱۳۹۹) در پژوهشی تحت عنوان تعیین اثربخشی آموزش حل مسئله اجتماعی و تفکر انتقادی بر خودکارآمدی تحصیلی دانش آموزان به این نتیجه رسید که آموزش حل مسئله اجتماعی و تفکر انتقادی بر تفکر انتقادی اثرگذار است. کاکابرایی (۱۳۹۷) اهمیت تأثیر آموزش حل مسئله خانواده- مدرسه محور را پی می‌گیرد و در پژوهش خود نتیجه می‌گیرد که آموزش

۱ - D'Zurilla & Nezu

۲ - Construct

۳ - D'Zurilla

۴ - Loveky

۵ - Gallagher

حل مسئله خانواده- مدرسه محور بر سبکهای حل مسئله دانش آموزان اثربخش است، بنابراین استفاده از این شیوه به عنوان یک برنامه پیشگیرانه به والدین و معلمان در اتخاذ سبک حل مسئله کارآمد از سوی دانش آموزان، از اهمیت فراوانی برخوردار است. از آنجایی که نوجوانان تیزهوش مستعدترین دانش آموزان برای رشد پیدا کردن در خلاقیت و توانایی‌های اجتماعی هستند و پژوهش حاضر تلاش می‌کند که نشان دهد سیستم آموزشی و دیگر نهادهای ما چقدر در تقویت تفکر خلاق، تفکر انتقادی و حل مسئله اجتماعی دانش آموزان تیزهوش موفق بوده است، از سوی دیگر در جامعه امروزی دانش آموزان نمی‌توانند با دروس و فعالیت های آموزشی که در دوره های آموزش عمومی کسب می‌کنند به طور کامل به اهداف رشد اخلاقی، معنوی، فرهنگی، روانی، فنی و اجتماعی لازم برسند.

بخش اول: بررسی روش شناسی پژوهش

پژوهش حاضر با توجه به هدف کاربردی و شیوه اجرای آن علی- مقایسه‌ای ۱ است. در این پژوهش جامعه‌ی آماری شامل کلیه دانش آموزان عادی و تیزهوش مشغول به تحصیل متوسطه‌ی دوم (پایه دهم و پایه یازدهم) در مدارس پسرانه تیزهوشان و عادی شهر کرمانشاه (بدون بزرگسالان و استثنایی) در سال تحصیلی ۹۸-۱۳۹۷ است. تعداد این دانش آموزان بنا به آمار اداره کل آموزش و پرورش استان کرمانشاه ۱۲۰۷۵ نفر می‌باشد. با توجه به گستردگی این جامعه آماری از شیوه نمونه‌گیری خوشه‌ای چند مرحله‌ای استفاده شد. ابتدا از نواحی سه‌گانه شهر کرمانشاه به صورت تصادفی ناحیه یک و از ناحیه یک چهار مدرسه به صورت تصادفی مورد انتخاب قرار گرفت و در این مدارس به صورت تصادفی دوازده کلاس انتخاب شد که مجموع دوازده کلاس ۲۹۷ دانش آموز داشتند. دو دانش آموز تمایل پاسخ به پرسشنامه‌ها را نداشتند. پرسشنامه‌ها در اختیار ۲۹۵ دانش قرار گرفت که بعد از کنار گذاشتن نمونه‌های ناقص و نامعتبر، در نهایت ۲۴۸ پرسشنامه برای استفاده در پژوهش باقی ماند. در شهر کرمانشاه فقط یک مدرسه تیزهوشان پسرانه دوره متوسطه دوم وجود دارد که تعداد

دانش‌آموزان پایه‌های دهم و یازدهم در متوسطه دوم در این مدرسه ۳۴۱ نفر است. پنج کلاس درس در این مدرسه به صورت تصادفی انتخاب شد و آزمون‌های چهارگانه‌ی این پژوهش در اختیار ۱۰۵ دانش‌آموز حاضر در این پنج کلاس قرار گرفت. در نهایت با کنار گذاشتن نمونه‌های ناقص و نامعتبر ۹۲ نمونه‌ی صحیح از مدرسه تیزهوشان برای استفاده در پژوهش باقی ماند. ملاک‌های ورود آزمودنی‌ها عبارت‌اند از: دارا بودن سن ۱۷-۱۵ سال، سکونت در شهر کرمانشاه، داوطلبانه و اختیاری بودن شرکت در پژوهش، اخذ رضایت کتبی شرکت در پژوهش از والدین و کودک آن‌ها. همچنین ملاک‌های خروج آزمودنی‌ها عبارت‌اند از: عدم همکاری دانش‌آموز در هر یک از مراحل پژوهش، استفاده از خدمات مشاوره و روان‌درمانی در طول پژوهش و ملاحظات اخلاقی و تمهیدات لازم برای حضور فعال فرد.

بخش دوم: ابزار سنجش

پرسشنامه‌ی سنجش خلاقیت عابدی (CT): این پرسشنامه توسط جمال عابدی در سال‌های ۱۳۶۲-۱۳۶۳ بر اساس نظریه خلاقیت تورنس (۱۹۸۸) در دانشگاه تهران ساخته شده و چند بار مورد تجدید نظر قرار گرفته است. نسخه نهایی که نسخه مورد استفاده در این پژوهش است در آمریکا توسط عابدی و دو تن دیگر از گروه استادان دانشگاه کالیفرنیا تدوین شد. نسخه نهایی ۶۰ گویه سه‌گزینه‌ای دارد و این سوالات چهار شاخصه سیالی، بسط، ابتکار و انعطاف پذیری را می‌سنجد. مجموع نمرات کسب شده در هر خرده‌آزمون، نمایانگر نمره آزمودنی در آن بخش است و مجموع نمرات آزمودنی در چهار خرده‌آزمون نمره کلی و خلاقیت او را نشان می‌دهد. دامنه نمره کل خلاقیت هر آزمودنی بین ۶۰ تا ۱۸۰ است. نمره بین ۶۰ تا ۸۰ خبر از خلاقیت ضعیف آزمودنی می‌دهد، نمره بین ۸۰ تا ۱۲۰ نشان دهنده خلاقیت در سطح متوسط است و نمره بالاتر از ۱۲۰ خلاقیت قوی فرد را نشان می‌دهد. پایایی آزمون خلاقیت عابدی، از طریق آزمون مجدد دانش‌آموزان مدارس راهنمایی تهران

۱- creativity test

۲- Ellis Paul Torrance

۳-H. F. O'Neil, J. Abedi & C. D. Spielberger

در سال ۱۳۶۳ در چهار بخش آزمون به این ترتیب به دست آمد: ضریب پایایی بخش سیالی ۰/۸۵، ابتکار ۰/۸۲، انعطاف پذیری ۰/۸۴ و بسط ۰/۸۰ (عابدی، ۱۳۷۲). ضریب همسانی درونی با استفاده از آلفای کرونباخ برای خرده آزمون های سیالی، انعطاف پذیری، ابتکار و بسط روی ۲۲۷۰ دانش آموز اسپانیایی به ترتیب ۰/۷۵، ۰/۶۶، ۰/۶۱ و ۰/۶۱ به دست آمد (آزمندی و همکاران، ۱۹۹۶). در پژوهش دائمی و مقیمی (۱۳۸۳) آزمون خلاقیت عابدی از نظر همخوانی درونی و پایایی آزمون - بازآزمون مورد ارزیابی قرار گرفت و از آزمون تفکر خلاق تورنس به عنوان شاخص روایی همزمان برای آن استفاده شد. پایایی آزمون - بازآزمون در پژوهش حاضر برای خرده مقیاس های سیالی ۰/۲۳ و بسط ۰/۴۴ و ابتکار ۰/۶۱ و انعطاف پذیری ۰/۵۹ بدست آمد.

پرسشنامه تفکر انتقادی: در این پژوهش برای بررسی و اندازه گیری متغیر تفکر انتقادی از سیاهه ی نگرش تفکر انتقادی کالیفرنیا (CCTDI) (فاسیونی و فاسیونی، ۱۹۹۲) برای اندازه گیری گرایش به تفکر انتقادی، حاوی ۲۶ گویه است و ۸ شاخصه را می سنجد. این پرسشنامه توسط بدری (۱۳۸۶) ترجمه و سپس متن ترجمه شده به دو نفر از اساتیدی که فارغ التحصیل دانشگاه های کشورهای انگلیسی زبان بودند، داده شد تا آن را به انگلیسی برگردانند و ترجمه با متن مورد تأیید قرار گرفت و از لحاظ روایی صوری نیز مورد تأیید اساتید علوم تربیتی دانشگاه تبریز قرار گرفت. میزان پایایی ابزار ترجمه شده بر روی ۵۰ نفر از دانشجویان رشته علوم تربیتی دانشگاه تبریز برای کل آزمون ۰/۷۰ برای شاخص های هفتگانه محاسبه ۰/۵۶ تا ۰/۷۸ شده است. تنها ضریب پایایی بدست آمده در مؤلفه اعتماد به خود برابر با ۰/۵۶ بوده است و بقیه ضرایب بالاتر از ۰/۶ بدست آمده است (فتحی آذر و همکاران، ۱۳۹۴). بدری (۱۳۸۷) برای بررسی روایی آزمون فوق از تحلیل عاملی بر روی پاسخ های ۳۹۴ دانشجو استفاده کرد. ضرایب همبستگی بالا بین گویه های پرسش نامه از آزمون KMO^۳

۱- California Critical Thinking Disposition Inventory

۲- Facione & Facione

۳- Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) Test for Sampling Adequacy

صورت گرفت. نتایج اولین تحلیل عاملی که بر روی کل گویه‌ها انجام گرفت، منجر به استخراج ۱۴ عامل دارای ارزش ویژه بالاتر از یک شد. این ۱۴ عامل بر روی هم ۶۹٪ از واریانس کل پرسشنامه را تبیین کردند. با بررسی مقدار اشتراک هر کدام از موارد، تصمیم به حذف تعدادی از گویه‌ها گرفته شد و برای بار دوم تحلیل عاملی با گویه‌ها انجام شد که در این تجزیه ۸ عامل با مقدار ویژه بالاتر از یک توانستند ۵۶٪ از واریانس کل پرسشنامه را تبیین کنند. پس از تحلیل عاملی به منظور دستیابی به ساختار ساده عاملی ساده تر از روش چرخش متعامد واریماکس استفاده شد. تعداد مؤلفه‌ها به ۸ افزایش و تعداد گزینه‌ها به ۲۶ کاهش یافت. روایی محتوایی این آزمون بر مبنای اجماع نظر ۴۶ متخصص در مورد نگرش تفکر انتقادی گرفته شده است؛ اما روایی پیش‌بین و سازه‌ی این مقیاس مورد سؤال قرار گرفته است (کالاها ۱۹۹۵، به نقل از رید، ۱۹۹۸). میزان پایایی ابزار ترجمه شده توسط بدری (۱۳۸۷) بررسی شد. پایایی درونی کل پرسشنامه با روش آلفای کرونباخ برابر با ۰/۷۳ به دست آمد. در این پژوهش برای آزمون گرایش به تفکر انتقادی آلفای کرونباخ ۰/۶۷۱ به دست آمد.

پرسشنامه حل مسئله اجتماعی: در این پژوهش برای سنجش متغیر حل مسئله‌ی اجتماعی از فرم کوتاه پرسشنامه‌ی تجدید نظر شده‌ی حل مسئله اجتماعی ۱ (SPSI-R) (دزوریل و همکاران، ۲۰۰۲) استفاده شده است. این پرسشنامه ۲۵ گویه دارد و پنج مؤلفه را می‌سنجد. دو مقیاس جهت‌گیری مثبت به مسئله (PPO) و حل مسئله منطقی (RPS) به عنوان خرده مقیاس حل مسئله سازنده، در نظر گرفته می‌شوند و به صورت مثبت نیز نمره‌گذاری می‌شوند؛ اما دیگر مقیاس‌ها که شامل سبک تکانشی - بی‌احتیاط (ICS)، سبک اجتنابی (AS) و جهت‌گیری منفی به مسئله (NPO) هستند، خرده مقیاس‌های حل مسئله ناکارآمد را تشکیل می‌دهند که به صورت منفی (وارونه) نیز نمره‌گذاری می‌شوند. روایی سازه این پرسشنامه نیز با استفاده از تحلیل عاملی اکتشافی و همبستگی با دیگر مقیاس‌های حل مسئله و سازه‌های روانشناختی همپوش، تأیید شده است (دزوریل و همکاران، ۲۰۰۲). مخبری و همکاران (۱۳۸۹) ضریب

آلفای ۰/۸۵ را برای پنج عامل سنجیده شده و ضریب پایایی بازآزمایی ۰/۸۸ را برای پرسشنامه حل مسئله اجتماعی کوتاه شده بدست آوردند. صالحی و همکاران (۱۳۸۸) در پژوهش خود به این نتیجه رسیدند که این آزمون از سطح مناسبی از روایی سازه برخوردار است. همه تحلیل‌های روایی، SPSI را به عنوان یک مقیاس حل مسئله اجتماعی تأیید کرده‌اند (به نقل از مخبری و همکاران، ۱۳۹۰). روایی پرسشنامه‌ها مورد تأیید صاحب‌نظران مربوطه قرار گرفت. پایایی در پژوهش حاضر برای این متغیر ۰/۷۶ گزارش شده است.

در این پژوهش از دو بعد آمار توصیفی و استنباطی استفاده شده است. از بعد توصیفی از آمارهای میانگین و انحراف معیار استفاده گردیده و از بعد استنباطی از آزمون ANOVA استفاده شده است.

بخش سوم: یافته‌های پژوهش

در این پژوهش از آزمون تحلیل واریانس استفاده شده است لذا در ابتدا به بررسی پیش فرض های آزمون پرداخته شد.

۱- نرمال بودن: با توجه به حجم بالای نمونه و حساسیت بسیار زیاد آزمون‌های کلموگروف-اسمیرنف و شاپیرو-ویلک به حجم بالای نمونه، شاخص‌های کجی و کشیدگی بررسی شد. یافته‌ها حاکی از این بود که سطح معنی داری آزمون بیشتر از ۰/۰۵ و فرض نرمال بودن داده‌ها تأیید شد.

۲- داده‌های پرت: جهت بررسی وجود داده‌های پرت، از نمره‌ی Z استفاده شد. با توجه به اینکه هیچ کدام از مقادیر نمره‌ی Z از بالاتر از ۳+ و پایین‌تر از ۳- نبود، لذا داده‌ی پرتی مورد شناسایی قرار نگرفت.

۳- چندهم‌خطی بودن: برای بررسی عدم وجود چندهم‌خطی بین متغیرهای وابسته، رابطه‌ی همبستگی بین متغیرهای وابسته مورد بررسی قرار گرفت. مقدار همبستگی بین متغیرها از ۰/۸۰ کمتر بود که نشان‌دهنده‌ی عدم وجود چندهم‌خطی میان متغیرها می‌باشد.

۴- یکسانی ماتریس واریانس - کوواریانس بین متغیرهای وابسته: برای بررسی این مفروضه، از آزمون ام‌باکس استفاده شد.

جدول ۱. آزمون ام‌باکس برای بررسی یکسانی ماتریس واریانس - کوواریانس متغیرهای وابسته

سطح معناداری	درجه آزادی ۲	درجه آزادی ۱	F	آماره ام‌باکس
۰/۲۳۸	۱۴۰۴۴۹/۷۲	۱۰	۱/۲۸	۱۲/۹۸

جدول شماره ۱، نتیجه‌ی آزمون ام‌باکس را برای بررسی یکسانی ماتریس واریانس - کوواریانس بین متغیرهای وابسته نشان می‌دهد که مقدار آماره‌ی ام‌باکس برابر با ۱۲/۹۸ بوده و از نظر آماری در سطح ۰/۰۵ معنی‌دار نمی‌باشد ($P > 0/05$). بر این اساس، این پیش‌فرض رعایت شده‌است.

جدول ۲: آزمون لون برای بررسی همگنی واریانس بین دو گروه

سطح معنی‌داری	مقدار آماره	متغیر
۰/۳۸۷	۰/۷۵	تفکر خلاق
۰/۲۲	۱/۵۳	تفکر انتقادی
۰/۱۱۲	۲/۵۵	حل مسئله اجتماعی

جدول شماره ۲، نتایج آزمون لون را برای بررسی فرض همسانی واریانس بین دانش‌آموزان عادی و تیزهوش در تفکر خلاق، تفکر انتقادی و حل مسئله اجتماعی را نشان می‌دهد. از آنجا که سطح معنی‌داری از ۰/۰۵ بیشتر است پس فرض برابری واریانس‌ها تایید شده‌است.

جدول ۳. شاخص‌های گرایش مرکزی و پراکندگی تفکر خلاق و مؤلفه‌های آن

خطای معیار	میانگین	فراوانی	گروه	متغیرها	مؤلفه‌های تفکر خلاق
۰/۳۳	۴۸/۹۲	۲۴۸	عادی	سیالی	
۰/۵۴	۵۰/۲۰	۹۲	تیزهوش		
۰/۲۲	۲۲/۵۲	۲۴۸	عادی	بسط	
۰/۳۴	۲۲/۶۱	۹۲	تیزهوش		
۰/۳۳	۳۴/۶۶	۲۴۸	عادی	ابتکار	
۰/۴۹	۳۴/۹۴	۹۲	تیزهوش		
۰/۲۲	۲۵/۳۸	۲۴۸	عادی	انعطاف‌پذیری	
۰/۳۴	۲۵/۶۴	۹۲	تیزهوش		

۰/۸۵	۱۳۲/۴۵	۲۴۸	عادی	تفکر خلاق
۱/۳۴	۱۳۳/۳۸	۹۲	تیزهوش	

جدول ۴. شاخص‌های گرایش مرکزی و پراکندگی گرایش به تفکر انتقادی و مؤلفه‌های آن

خطای معیار	میانگین	فراوانی	گروه	متغیرها	مؤلفه‌های گرایش به تفکر انتقادی
۰/۲۵	۱۷/۲۱	۲۴۸	عادی	حقیقت‌جویی	
۰/۴۱	۱۷/۳۰	۹۲	تیزهوش		
۰/۲۱	۱۲/۵۷	۲۴۸	عادی	عمل منظم	
۰/۲۹	۱۲/۲۰	۹۲	تیزهوش		
۰/۱۵	۸/۵۳	۲۴۸	عادی	کنترل خود	
۰/۲۱	۸/۳۱	۹۲	تیزهوش		
۰/۱۷	۱۴/۱۰	۲۴۸	عادی	تحلیلی بودن	
۰/۲۲	۱۴/۲۲	۹۲	تیزهوش		
۰/۲۴	۱۶/۲۶	۲۴۸	عادی	گرایش به موقعیت مسئله	
۰/۳۹	۱۶/۳۵	۹۲	تیزهوش		
۰/۲۳	۱۶/۰۹	۲۴۸	عادی	کنجکاوی ذهنی	
۰/۳۶	۱۵/۶۷	۹۲	تیزهوش		
۰/۱۸	۱۲/۰۸	۲۴۸	عادی	اعتماد به قضاوت خود	
۰/۲۵	۱۲/۴۸	۹۲	تیزهوش		
۰/۱۷	۱۲/۹۵	۲۴۸	عادی	پختگی در قضاوت	
۰/۲۳	۱۳/۳۵	۹۲	تیزهوش		
۰/۹۳	۱۱۰/۲۵	۲۴۸	عادی	تفکر انتقادی	
۱/۳۲	۱۱۰/۰۷	۹۲	تیزهوش		

جدول ۵. شاخص‌های گرایش مرکزی و پراکندگی حل مسئله اجتماعی و مؤلفه‌های آن

خطای معیار	میانگین	فراوانی	گروه	متغیرها	مؤلفه‌های حل مسئله اجتماعی
۰/۱۳	۹/۳۵	۲۴۸	عادی	جهت‌گیری مثبت به مسئله	
۰/۱۹	۹/۹۳	۹۲	تیزهوش	جهت‌گیری منفی به مسئله	
۰/۱۶	۱۲/۳۹	۲۴۸	عادی	جهت‌گیری حل مسئله	
۰/۲۳	۱۲/۵۳	۹۲	تیزهوش	جهت‌گیری حل مسئله	
۰/۲۰	۲۰/۲۳	۲۴۸	عادی	حل مسئله	

متغیرها		گروه	فراوانی	میانگین	خطای معیار
منطقی	سبک تکانشی / بی احتیاط	تیزهوش	۹۲	۲۰/۶۱	۰/۳۰
		عادی	۲۴۸	۱۷/۲۴	۰/۲۰
سبک اجتنابی	سبک اجتنابی	تیزهوش	۹۲	۱۷/۶۶	۰/۳۰
		عادی	۲۴۸	۱۷/۳۷	۰/۲۰
حل مسئله اجتماعی	حل مسئله اجتماعی	تیزهوش	۹۲	۱۸/۳۵	۰/۲۶
		عادی	۲۴۸	۱۷/۰۴	۰/۳۴
		تیزهوش	۹۲	۱۷/۰۲	۰/۶۳

همان‌گونه که مشاهده می‌شود، میانگین دانش‌آموزان عادی و تیزهوش، در همه‌ی مؤلفه‌ها، تفاوت کمی باهم دارد. برای بررسی معناداری آماری این تفاوت‌ها، آزمون چند متغیره اثر پیلایی مورد استفاده قرار گرفت.

جدول ۶. آماره چندمتغیری اثر پیلایی برای بررسی معناداری تفاوت گرایش به تفکر خلاق، تفکر انتقادی و حل مسئله اجتماعی در بین دانش‌آموزان عادی و تیزهوش

متغیر	اثر پیلایی	F	درجه آزادی فرضیه	درجه آزادی خطا	سطح معناداری
تفکر خلاق	۰/۰۱۷	۱/۴۱	۴	۳۳۵	۰/۲۳۰
تفکر انتقادی	۰/۰۲۳	۰/۹۸	۸	۳۳۱	۰/۴۵۱
حل مسئله اجتماعی	۳/۲۰۸	۰/۸۹	۳	۳۲۵	۰/۰۱۲

همان‌گونه که مشاهده می‌شود، مقدار آماره F برای مؤلفه‌های تفکر خلاق در سطح ۰/۰۵ از نظر آماری معنادار نمی‌باشد ($P > ۰/۰۵$). لذا فرض همسانی واریانس متغیرهای پژوهش در بین گروه‌های مورد مقایسه رعایت شده‌است. همان‌گونه که در جدول ۵ مشاهده می‌شود، مقدار آماره اثر پیلایی برای تفکر خلاق و گرایش به تفکر انتقادی به ترتیب برابر با ۰/۰۱۷ و ۰/۰۲۳ بوده و از لحاظ آماری در سطح ۰/۰۵ معنادار نمی‌باشند ($F=۱/۴۱$ ، $P=۰/۲۳۰ > ۰/۰۵$)؛ بنابراین بین دانش‌آموزان تیزهوش و عادی از لحاظ تفکر خلاق و گرایش به تفکر انتقادی تفاوت معناداری وجود ندارد. در رابطه با حل مسئله اجتماعی، مقدار

آماره‌ی اثر پیلاپی برابر با $۳/۲۰۸$ بوده و از لحاظ آماری در سطح $۰/۰۵$ معنادار می‌باشد ($F=۰/۸۹$ ، $P=۰/۰۱۲ < ۰/۰۵$). لذا بین دانش‌آموزان تیزهوش و عادی به لحاظ حل مسئله اجتماعی، تفاوت معناداری وجود دارد.

بحث و نتیجه‌گیری

هدف اصلی پژوهش حاضر مقایسه تفکر خلاق، تفکر انتقادی و حل مسئله‌ی اجتماعی در بین نوجوانان تیزهوش و عادی شهر کرمانشاه در سال تحصیلی ۱۳۹۸-۱۳۹۷ است. نتایج نشان داد که بین دانش‌آموزان عادی و تیزهوش از لحاظ نمره کلی تفکر خلاق، تفاوت معنادار آماری وجود ندارد که با نتایج پژوهش‌های محسنی و همکاران (۱۴۰۰) و محمدی و همکاران (۱۳۹۵) ناهمخوان است. همچنین با بررسی آماری مؤلفه‌های تفکر خلاق به صورت جداگانه نیز نتایج نشان داد بین دانش‌آموزان مدارس عادی و دانش‌آموزان مدارس تیزهوشان در هر چهار مؤلفه سیالی، بسط، ابتکار و انعطاف‌پذیری تفاوتی وجود ندارد. از آنجا که سطح تفکر خلاق را می‌توان با آموزش افزایش داد، داده‌های پژوهش ما نشان می‌دهد که باید توجه بیشتری به آموزش تفکر خلاق به دانش‌آموزان مدارس تیزهوشان نشان داد. چون خلاقیت، مؤلفه مهم تیزهوشی است (آلبرت و رانکو، ۱۹۸۶، ۱۹۸۹؛ فلدهاسن و ترفینگر، ۱۹۹۰؛ رنزولی، ۱۹۸۷ به نقل از استرنبرگ و ریس، ۲۰۰۴) انتظار می‌رفت که سطح خلاقیت دانش‌آموزان مدارس تیزهوشان بالاتر از سطح خلاقیت دانش‌آموزان عادی باشد، برآورده نشدن این انتظار ممکن است به این دلیل باشد که در مدارس تیزهوشان ما روش‌هایی که برای غربال‌گری دانش‌آموزان برای ورود به مدارس تیزهوشان به کار برده می‌شود نامناسب بوده باشد. از طرفی هم نتایج ممکن است ربطی به غربال‌گری‌ها نداشته باشد و واقعاً این دانش‌آموزان به دلیل تیزهوشی بالاتر به صورت بالقوه از خلاقیت بالاتری هم برخوردار بوده باشند اما محتوای کتاب‌های درسی و برنامه‌های مدارس تیزهوشان که متکی بر روش‌های سنتی آموزش هستند، نوجوانان این مدارس را که انگیزه‌ای بیشتر از دانش‌آموزان مدارس عادی برای پیشرفت تحصیلی دارند، بیشتر متأثر کرده باشد و این عامل استعداد بالقوه خلاقیت بالاتر را در آنها خنثی کرده باشد و باعث شده باشد که در نهایت تفاوت معناداری بین سطح خلاقیت آن‌ها با

دانش‌آموزان مدارس عادی دیده نشود.

همچنین نتایج آماری نشان داد که بین دانش‌آموزان مدارس عادی و دانش‌آموزان مدارس تیزهوشان از لحاظ گرایش به تفکر انتقادی، چه از نظر نمره کلی تفکر انتقادی و چه از نظر بررسی جداگانه هر هشت مؤلفه گرایش به تفکر انتقادی (حقیقت‌جویی، عمل‌منظم، کنترل خود، تحلیلی بودن، گرایش به موقعیت حل مسئله، کنجکاوی ذهنی، اعتماد به قضاوت خود و پختگی در قضاوت)، تفاوت معنادار آماری وجود ندارد که با نتایج پژوهش‌های کمالی زارچ و اریان (۱۳۹۹) و احمدیگی و همکاران (۱۳۹۸) ناهمسو می‌باشد. تفکر انتقادی را هم مثل تفکر خلاق می‌توان با آموزش تقویت کرد (پل و الدر، ۲۰۰۴) و مهارتی اکتسابی است (رید، ۱۹۹۸). نتایج پژوهش ما نشان می‌دهد که مدارس تیزهوشان در داشتن برنامه‌هایی برای استفاده از پتانسیل بیشتری که دانش‌آموزان تیزهوش در پیشرفت تفکر انتقادی دارند، موفق نبوده‌اند. پیشرفت تحصیلی به تنهایی زمانی که همراه با رشد مؤلفه‌های تفکر انتقادی مثل حقیقت‌جویی، تحلیلی بودن، پختگی در قضاوت و... همراه نباشد شاید از دانش‌آموزان تیزهوش در آینده متخصصانی سرآمد در رشته خود بسازد اما نمی‌توان انتظار داشت که آنها توان رهبری اخلاقی جامعه خود را پیدا کنند و شهروندانی چندوجهی و کارآمد شوند که با گزاره‌ها به صورت انتقادی و انعطاف‌پذیر برخورد کنند و خود و دیگران را از دام جزم‌اندیشی و تکرار اشتباهات گذشته برهانند. افراد باهوش و متخصص زمانی که فاقد توانایی‌های بالا در تفکر انتقادی باشند برای جامعه به مراتب خطرناک‌تر از افراد عادی با همان سطح از توانایی تفکر انتقادی هستند، چرا که آنها توانایی بیشتری هم در استفاده از تکنولوژی در جهت مقاصد منفی دارند و هم تأثیر گذاری عملکردهای منفی آنها بر دیگران بیشتر از انسان‌های عادی است.

نتایج آماری نیز نشان داد که بین دانش‌آموزان مدارس عادی و دانش‌آموزان مدارس تیزهوشان از لحاظ نمره کلی حل مسئله اجتماعی، تفاوت هر چند کم است اما از لحاظ آماری معنادار است و می‌توان گفت که دانش‌آموزان مدارس تیزهوشان تیزهوش، وضعیت بهتری در حل مسئله اجتماعی نسبت به دانش‌آموزان عادی دارند. البته نتایج در زمینه مؤلفه‌های حل مسئله

اجتماعی به صورت جداگانه تنها نشان از این داشتند که میانگین گروه دانش‌آموزان مدارس تیزهوشان در فقط دو مؤلفه جهت‌گیری مثبت به مسئله و سبک اجتنابی، وضعیت بهتری نسبت به دانش‌آموزان مدارس عادی دارند اما بین دانش‌آموزان مدارس عادی و تیزهوشان از لحاظ مؤلفه‌های جهت‌گیری منفی به مسئله، حل مسئله منطقی و سبک تکانشی بی‌احتیاط، تفاوت معنادار آماری دیده نشد.

نتایج پژوهش ما و پژوهش‌های قبلی در داخل و خارج از کشور نشان می‌دهد تفکر خلاق، تفکر انتقادی و حل مسئله اجتماعی بسیار بیش از آن چیزی که الان مورد توجه قرار می‌گیرد، دارای اهمیت هستند و سیستم آموزشی ما اگر علاقه‌مند باشد که نسلی بارور و شکوفا را تربیت کند باید برای تقویت این متغیرها در دانش‌آموزان برنامه‌های روشن و عملیاتی که متکی بر روش‌های علمی هستند را اجرا کند و همچنین سطح آگاهی و توانایی‌های معلمان را در زمینه این متغیرها افزایش دهد این پژوهش فقط در جامعه پسران صورت گرفته و نمی‌توان یافته‌های این پژوهش را به جامعه دخترها تعمیم داد. از محدودیت‌های دیگر این است که تیزهوشان مورد بررسی در این پژوهش صرفاً تیزهوشانی هستند که در مدارس موسوم به تیزهوشان پذیرفته شده‌اند. از آنجا که پژوهش حاضر بر روی دانش‌آموزان شهرستان کرمانشاه انجام شده پیشنهاد می‌شود که این پژوهش در شهرستان‌های دیگر نیز انجام گیرد. توصیه می‌شود که در پژوهش‌های آینده بر روی هر دو جنسیت پسر و دختر نیز پژوهشی انجام شود. همچنین در پژوهش‌های آتی به متغیر سن و تأثیر افزایش سن بر کاهش یا افزایش سطح تفکر خلاق، تفکر انتقادی و حل مسئله اجتماعی توجه شود و سطح این متغیرها در دانش‌آموزان عادی و تیزهوش دوره‌های ابتدایی، متوسطه اول و متوسطه دوم مورد مقایسه قرار گیرد. مسئولین آموزشی و برنامه‌ریزان باید توجه بیشتری به مهارت‌های حل مسئله اجتماعی دانش‌آموزان مدارس تیزهوشان نشان دهند. تفکر خلاق، تفکر انتقادی و حل مسئله اجتماعی با همدیگر توان پیش‌بینی بهزیستی ذهنی را دارند. برای تقویت تفکر خلاق در دانش‌آموزان برنامه‌های روشن و عملیاتی که متکی بر روش‌های علمی هستند را اجرا کنند، برای تفکر انتقادی باید سطح آگاهی و توانایی‌های معلمان را در این زمینه افزایش داد، برای حل مسئله اجتماعی، رسانه‌های

جمعی نیز می توانند با آموزش های لازم در جهت آگاهی خانواده ها نسبت به تقویت مهارت های حل مسئله نقش مهمی ایفا نمایند، در رابطه با افزایش بهزیستی شغلی دانش آموزان تیزهوش بیش از دانش آموزان عادی نیازمند توجه هستند چرا که در اقلیت بودن فشار مضاعفی به آنها وارد می کند و آنها نیز به اندازه دانش آموزان عادی اگر محروم از توانایی های تفکر انتقادی، تفکر خلاق و حل مسئله اجتماعی باشند، بهزیستی ذهنی شان مختل می شود. حال اگر عامل کمال گرایی و انتظارات زیادی که از دانش آموزان تیزهوش وجود دارد را نیز در نظر بگیریم می بینیم که بهزیستی ذهنی آنها بیشتر در معرض تهدید افول است.



منابع و مآخذ

- امین خندقی، م.، و پاک مهر، ح. (۱۳۹۰). رابطه بین سلامت روان و تفکر انتقادی دانشجویان در دانشگاه علوم پزشکی مشهد. نشریه اصول بهداشت روانی، ۱۳، ۲، ۱۱۴-۱۲۳.
- بدری گرگری، ر.، فتحی آذر، ا.، حسینی نسب، س. د.، و مقدم، م. (۱۳۸۶). بررسی مهارت تفکر انتقادی دانشجو معلمان مراکز تربیت معلم تبریز، فصلنامه روان شناسی دانشگاه تبریز، ۲، ۷، ۲۴-۱.
- تنهای رشوان لو، ف.، تنهای رشوان لو، م.، حجازی، ا. (۱۳۹۳). نقش کیفیت تدریس استاد در گرایش دانشجویان بهداشت به تفکر انتقادی، راهبردهای آموزش در علوم پزشکی، ۷، ۶، ۳۹۷-۳۹۱.
- حسینی، ر.، اثی عشری، ف.، ممانی، م.، و جیریایی، ن. (۱۴۰۰). بررسی سطح مهارت های تفکر انتقادی در دانشجویان پزشکی دانشگاه علوم پزشکی همدان، پژوهش در آموزش علوم پزشکی، ۱۳، ۱، ۱۳-۴.
- دائمی، ح.، و مقیمی بارفروش، ف. (۱۳۸۳). هنجاریابی آزمون خلاقیت. تازه های علوم شناختی، ۳ و ۴، ۶، ۱-۸.
- شیرخانی، خ.، الهی، ط.، و کاظمی، م. (۱۳۹۴). بررسی و مقایسه مهارت های اجتماعی دانش آموزان دبیرستانی تیزهوش و عادی و ارتباط آن با مهارت حل مسئله و شیوه های فرزندپروری ادراک شده، فصلنامه کودکان استثنایی، ۳، ۷۷-۸۷.
- فتحی آذر، ا.، بدری گرگری، ر.، و احراری، غ. (۱۳۹۳). تاثیر آموزش فن شش کلاه تفکر دوبونو بر گرایش تفکر انتقادی و خلاقیت دانش آموزان، ابتکار و خلاقیت در علوم انسانی، ۱، ۴، ۱۸۸-۱۵۹.
- فتحی آذر، ا.، حسینی اصل، م.، و بدری، ر. (۱۳۹۴). «مقایسه رشد تفکر انتقادی، تفکر خلاق و توانایی تشخیص غیرمنطقی در نوجوانان دختر دوره متوسطه شهر تبریز». فصلنامه پژوهش های نوین روانشناختی، ۳۷، ۱۲۹-۱۵۱.

- قدم پور، ع.، یوسف وند، ل.، و رادمهر، پ. (۱۳۹۵). تأثیر آموزش برنامه جرأت ورزی بر میزان تفکر انتقادی در دانش آموزان دختر پایه دوم دوره متوسطه اول شهر خرم آباد. ابتکار و خلاقیت در علوم انسانی، ۶، ۲، ۱۸-۱.
- کاکابری، ک. (۱۳۹۷). تأثیر آموزش حل مسئله خانواده/ مدرسه محور بر سبک های حل مسئله دانش آموزان دوره ابتدایی. فصلنامه سلامت روان کودک، ۱، ۶، ۱۳-۲۶.
- کمالی زارچ، م.، و اریان، ج. (۱۳۹۹). تعیین اثربخشی حل مساله اجتماعی و تفکر انتقادی بر خودکارآمدی تحصیلی دانش آموزان، مطالعات کاربردی و علوم اجتماعی و جامعه شناسی ۳، ۱۲، ۳۵-۴۴.
- گالاگر، ج.، کرک، س.، و ماری روت، ک. (۲۰۱۵). آموزش کودکان تیزهوش. ترجمه اسدی گندومانی، ر.، و نسایان، ع. (۱۳۹۶). تهران. انتشارات دانژه.
- گلرد، پ.، و قمری، م. ح. (۱۳۹۵). بررسی رابطه بین تفکر انتقادی و خلاقیت در حل مسائل فنی (مطالعه ی موردی، نفرات برتر رشته داده کاوی مسابقه فن آورد در دانشگاه صنعتی شریف). مطالعات مدیریت و کارآفرینی، ۴، ۳۰-۲۲.
- گنجی، م. (۱۳۹۴). روان شناسی کودکان استثنایی. تهران: نشر ساوالان.
- مارنات، گ. گ. (۱۹۹۷). راهنمای سنجش روانی. ترجمه پاشا شریفی، ح.، و نیکخو، م. ر. (۱۳۸۴). تهران. انتشارات نشر سخن.
- محمدی، د.، مسلمی، ز.، و قمی، م. (۱۳۹۵). رابطه بین مهارت های تفکر انتقادی با خلاقیت و پیشرفت تحصیلی دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی قم. دو ماهنامه علمی پژوهشی راهبردهای آموزش در علوم پزشکی ۹، ۱، ۸۹-۷۹.
- میلانی فر، ب. (۱۳۹۰). روان شناسی کودکان و نوجوانان استثنایی. تهران. نشر قومس.
- Altintas, E. & Ozdemir, A. S. (۲۰۱۲). The effect of teaching with the mathematics activity based on purdue model on critical thinking skills and mathematics problem solving attitudes of gifted and non-gifted students. Procedia-Social and Behavioral Sciences, ۴۶, ۸۵۳-۸۵۷.
- Căprioară, D. (۲۰۱۵). Problem solving-purpose and means of learning

mathematics in school. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, ۱۹۱, ۱۸۵۹-۱۸۶۴.

- D’Zurilla, T.J, Nezu, A.M., & Maydeu-Olivares, A.(۲۰۰۲). *Manual for the social problem-solving inventory- revised*, ۱thed. NY: Multi-Health Systems.
- D’Zurilla, T.J., & Nezu. A.M.(۱۹۸۴). Social problem solving in adults. In: Kendall C, editor. *Advances in cognitive-behavioral research and therapy*. ۱thed. New York: Academic Press, ۲۰۱-۷۴.
- Facione, P. A. (۱۹۹۲). *Critical thinking: A atatement of expert consensus recommendation*. American Philosophical Association.
- Fontanari, J. F. (۲۰۱۷). Awareness improves problem-solving performance. *Cognitive Systems Research*, ۴۵, ۵۲-۵۸.
- Frauenknecht, M., & Black. D.R. (۲۰۰۳). *The social problem-solving inventory for adolescents (SPSI-A): A manual for application, interpretation, and psychometric evaluation*, ۱thed. Morgantown: PNG Publishers.
- Loveky, D.V. (۲۰۰۷). Highly gifted children and peer relationship. *Counseling and Guidance Newsletter*, ۳, ۶-۱۰.
- Mahanal, S., Zubaidah, S., Sumiati, ID., Sari, TM., & Ismirawati, N. (۲۰۱۹). *RICOSRE: A Learning Model to Develop Critical Thinking Skills for Students with Different Academic Abilities*. *International Journal of Instruction*, ۱۲(۲), ۴۱۷- ۴۳۴.
- Reed, H. J. (۱۹۹۸). *Effect of a model for critical thinking on student achievement in primary source document analysis and interpretation, argumentative reasoning thinking disposition and history content in a community college history course*. Theses of doctorate, University of South Florida.
- Rodzalan, S. A., & Saat, M. M. (۲۰۱۵). The perception of critical thinking and problem solving skill among Malaysian undergraduate students. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, ۱۷۲, ۷۲۵-۷۳۲.

- Saputri, AC. (۲۰۱۹). Improving Students' Critical Thinking Skills in Cell-Metabolism Learning Using Stimulating Higher Order Thinking Skills Model. International Journal of Instruction, ۱۲ (۱): ۳۲۷- ۳۴۲
- Wang, M., & Wegerif, R. (۲۰۱۹). From active in behavior to active in thinking in learning with technology, British Journal of Educational Technology, ۵۰(۵), ۲۱۷۸-۲۱۸۰.
- Zeki, A.(۲۰۱۵). The effects of micro-teaching on the critical thinking dispositions of pre-service teachers. Australian J Teach Educ; ۴۰(۶), ۱۴۰- ۱۵۳.

