

رابطه بین تفکر انتقادی و سبک حل مساله با خلاقیت در دانش آموزان پسر مدارس هوشمند

مریم عاشری

کارشناس ارشد روانشناسی تربیتی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکز، تهران، ایران (نویسنده مسئول)

چکیده

هدف پژوهش حاضر، بررسی رابطه بین تفکر انتقادی و سبک حل مساله با خلاقیت در دانش آموزان پسر مدارس هوشمند بود. روش پژوهش بر حسب هدف کاربردی و از نظر روش گردآوری داده ها توصیفی-همبستگی بود. جامعه آماری پژوهش شامل کلیه دانش آموزان پسر منطقه ۸ شهر تهران بودند که در مدارس هوشمند مشغول به تحصیل بودند که از این میان با استفاده از روش نمونه گیری تصادفی خوشه‌ای مرحله‌ای ۲۳۰ نفر به عنوان حجم نمونه در نظر گرفته شد. روش جمع آوری داده ها بر اساس پرسشنامه‌های استاندارد تفکر انتقادی کالیفرنیا (۱۹۹۰)، سبک های حل مساله کسیدی و لانگ (۱۹۹۶) و خلاقیت عابدی (۱۳۶۳) بود. پایایی پرسشنامه‌ها با استفاده از روش آلفای کرونباخ محاسبه شد که مقدار آن برای هر سه پرسشنامه بالای ۰/۷۰ به دست آمد. همین‌طور از روایی محتوا به منظور آزمون روایی پرسشنامه استفاده شد که برای این منظور پرسشنامه‌ها به تأیید متخصصین مربوطه رسید. تجزیه و تحلیل داده‌های به دست آمده به وسیله همبستگی و رگرسیون چندگانه انجام پذیرفت. یافته‌ها نشان دادند بین سبک های حل مسائله و تفکر انتقادی با خلاقیت رابطه معنی داری وجود دارند و می توان بر اساس تفکر انتقادی و سبک های حل مسئله خلاقیت را در دانش آموزان پیش بینی کرد.

واژه‌های کلیدی: تفکر انتقادی، سبک حل مسئله، خلاقیت.

مقدمه

در دنیای کنونی تغییرات شتابنده در علوم، برنامه‌ریزان آموزشی را به این فکر انداخته است که چگونه می‌توان یادگیری را فراتر از دوره‌های رسمی آموزشی برد؟ برای این امر از طرف متخصصان امر تعلیم و تربیت راهکارهای گوناگونی بیان شده است، از قبیل آموزش مهارت‌هایی در دوران تحصیلات رسمی، افزایش انگیزه آن‌ها در راستای امر یادگیری، دوره‌های آموزشی ضمن خدمت و استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در امر آموزش (زین^۱، اتان^۲ و ایدروس^۳، ۲۰۰۴، به نقل از حکیم زاده، ابولقاسمی نجف آبادی و نجاتی، ۱۳۹۱). گسترش روز افزون دسترسی به سخت افزارها و نرم افزارهای مناسب برای آموزش الکترونیکی، افق جدیدی را پیش‌روی مؤسسات آموزشی نهاده است. به نظر می‌رسد استفاده از این امکانات برای آموزش، به تحقق برخی از آمارهایی که به عنوان ملاک‌های کیفیت آموزش شناخته می‌شوند، از جمله فراگیرمحوری، یادگیری مادام‌العمر، یادگیری فعال، تعامل در یادگیری و چند رسانه‌ای بودن کمک کند (سعیدی نجات و وفايي نجار، ۱۳۹۰).

پژوهش‌های مختلفی در زمینه استفاده از تکنولوژی‌های نوین صورت گرفته است. از جمله فارینا^۴ (۲۰۱۵) در بررسی پژوهش‌های صورت گرفته در مورد اثر استفاده از کامپیوتر بر مهارت خواندن، نتیجه می‌گیرند که در کل استفاده از کامپیوتر اثر مثبت بر توانایی خواندن و عملکرد در درس ادبیات دانش آموزان دارد. هیل و همکاران (۲۰۱۵) نیز در پژوهشی دریافتند که هرچه توانایی دانش آموزان در کارکردن با وسائل دیجیتال از جمله کامپیوتر و استفاده از اینترنت بالاتر باشد، مهارت‌های خواندن و نوشتن و نیز مهارت‌های ریاضی آنها نیز بالاتر می‌باشد. در تحقیقی دیگر ویلیامز^۵ (۲۰۱۳)، ظهور یادگیری الکترونیکی را به عنوان ابزاری مهم برای ارائه، تعامل و تسهیل‌گر فرآیند تدریس و یادگیری، ساختارهای سازمانی و مؤسسات آموزشی ذکر کرده‌اند.

از جمله مؤلفه‌های روانشناختی مرتبط با دانش آموزان این قبیل مدارس خلاقیت می‌باشد، برای خلاقیت تعاریف گوناگونی شده است، به عقیده تورنس^۶ (۱۹۸۷) خلاقیت، یکی از مبهم‌ترین و مغشوش‌ترین اصطلاحات در روان‌شناسی و تعلیم و تربیت امروز است. این ابهام به دلیل انتزاعی بودن این مفهوم است و نه پیچیدگی جریان خلاقیت، چرا که خلاقیت را می‌توان به راحتی در زندگی روزانه حس کرده و آنرا لمس نمود. به نظر وی خلاقیت عبارت است از حساسیت به مسایل، کمبودها، مشکلات و خطاهای موجود در دانش، حدس زدن، تشکیل فرضیه‌هایی درباره این کمبودها، ارزش یابی و آزمایش این حدس‌ها و فرضیه‌ها، اصلاح و آزمودن مجدد آن‌ها و در نهایت نتیجه‌گیری. استرنبرگ^۷ (۲۰۰۹) معتقد است که خلاقیت بعدی فراشناختی دارد و با فرآیندهای عالی ذهنی نظیر تفکر، هوش، تخیل و پردازش اطلاعات ارتباط دارد. میهالی (۲۰۰۷)، به نقل از سیلویا و همکاران^۸ (۲۰۰۸) نیز معتقد است که خلاقیت پدیده‌ای چندمتغیری است، یعنی عواملی نظیر جامعه، خانواده، شخصیت و توانایی‌های شناختی همزمان بر آن تأثیر می‌گذارند.

از جمله مهارت‌های برتر شناختی که در زمینه‌های گوناگون زندگی انسان نقش مؤثری ایفا می‌کند و بر خلاقیت دانش آموزان تأثیر گذار می‌باشد تفکر انتقادی است (کارتر و پالموس^۹، ۲۰۱۶). پرورش اخلاق و تفکر همیشه از موضوعات مورد بحث نظام‌های تربیتی، فلاسفه و روانشناسان بوده و همه آن‌ها داعیه رشد انسان در حیطه‌های شناختی، عاطفی، رفتاری، اجتماعی را دارند (غریبی، ۱۳۹۰). تفکر انتقادی توانایی بهره‌گیری از قدرت تفکر و اندیشه خویش جهت دست‌یابی به نتایج منطقی می‌باشد (کوینگ، جینگا و یان^{۱۰}، ۲۰۱۶). تفکر انتقادی مهارتی اکتسابی است که از طریق تمرین و تکرار و با بهره‌گیری از شیوه-

¹- Zain

²- Atan

³- Idrus

⁴- Faina

⁵- Williams

⁶- Torrance

⁷- Sternberg.R.J

⁸- Silvia et al

⁹- Carter, J. A., & Palermos

¹⁰- Qing, Z. H., Jinga, G., & Yan, W

های مختلف نظیر مشارکت در یادگیری، گفت و گوهای مسئله محور و رد گیری‌های علمی و سوال پرسیدن بهبود پیدا می‌کند و تقویت آن جهت داشتن سیستم آموزشی موفق و یادگیری عمیق‌تر همواره مورد تاکید بوده است (کوینگ، جینگ، یازهووان، تینگ و جونپینگ^۱، ۲۰۱۰). امیر^۲ (۲۰۰۹) تفکر انتقادی را یکی از ابزارهای مهم و اساسی در حل مسأله می‌داند و بیان می‌کند. تفکر انتقادی مهارتی ارزشمند و موثر برای مقابله با مسائل و بیماری‌های روانی می‌باشد و تا حد زیادی اجتناب و حتی مقابله با مشکلات اجتماعی را تسهیل می‌کند (هونگ، وانگ، یائو، شان، وانگ، زهو، لو، سون و زائو^۳، ۲۰۱۵).

از دیگر مهارت‌های شناختی، توانایی حل مسأله می‌باشد. حل مسأله گونه‌ای از تفکر یا استفاده از توانایی‌های ذهنی است که برای حل کردن مسأله‌ای خاص سوق داده می‌شود. حل مسأله شکل‌دهی به انواع پاسخ‌ها و گزینش پاسخ مناسب از میان پاسخ‌های متعدد را در بر می‌گیرد (محمدخانی همکاران، ۱۳۸۷). دانشمندان، حل مسأله را اقدامی هدفمند برای رسیدن به یک هدف خاص تعریف می‌کنند. در این پروژه، فرآیند حل مسأله به عنوان یک روش علمی^۴ یا روش پژوهش^۵ در نظر گرفته شده است که از طریق آن انسان در برخورد با موقعیتی نامعین و مسأله آمیز می‌کوشد تا موقعیت نامعین موجود را به صورتی معین و روشن درآورد. هر مسأله باید به طور صریح، روشن و دقیق بیان و تعریف شود. برای حل مسأله گاه لازم است آن را به اجزاء فرعی قابل فهم تجزیه کرده و حتی فراتر از آن، حل‌کنندگان متخصص باید علل یا دلایل وجود آن مسأله را بررسی کنند (دیویدسون و استرنبرگ^۶، ۲۰۰۳).

با توجه به اینکه پژوهشی در راستای ارتباط متغیرهای مذکور انجام نشده است و خلأ پژوهشی در این زمینه احساس می‌شود، لذا محقق در این زمینه تلاش می‌کند تا به بررسی رابطه بین تفکر انتقادی و سبک‌های حل مسأله را با خلاقیت در دانش آموزان مدارس هوشمند بپردازد؛ و در پی پاسخ به این سؤال است که آیا تفکر انتقادی و سبک‌های حل مسأله توانایی پیش بینی خلاقیت دانش آموزان را دارند یا خیر؟

روش شناسی پژوهش

روش مورد استفاده در این پژوهش برحسب هدف کاربردی و از نظر گردآوری داده‌ها توصیفی و همبستگی بود، چرا که در این بررسی اطلاعات در خصوص متغیرهای پژوهش با استفاده از پرسشنامه به دست آمد. به این دلیل که در این پژوهش بر روی یافتن راه‌حل مسائل فوری با ماهیت عملی متمرکز شده و جنبه‌ی عملی دارد، هدف پژوهش کاربردی بود. جامعه آماری پژوهش حاضر، شامل کلیه‌ی دانش‌آموزان پسر مدارس هوشمند منطقه ۸ شهر تهران بودند. با توجه به حجم جامعه آماری و با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی مرحله‌ای و جدول مورگان، نمونه‌ای به اندازه ۲۳۰ نفر انتخاب و پرسشنامه در اختیار آن‌ها قرار گرفت؛ بنابراین روش نمونه‌گیری پژوهش حاضر تصادفی خوشه‌ای مرحله‌ای بود؛ بدین ترتیب که از بین مناطق ۲۲ گانه شهر تهران به طور تصادفی منطقه ۸ شهر تهران انتخاب و از بین مدارس منطقه ۸، کلیه‌ی دانش‌آموزان پسر مدارس هوشمند انتخاب شد و به نسبت جامعه آماری در هر مدرسه از بین دانش‌آموزان پسر نمونه‌گیری انجام شد و پرسشنامه‌های مربوطه بر روی نمونه اجرا شد. از افراد خواسته شد تا به پرسشنامه‌های حاوی سوالات مربوطه پاسخ دهند. اطلاعاتی که از اجرای پرسشنامه‌ها بدست آمده است را با استفاده از نرم‌افزار SPSS در دو بخش توصیفی و استنباطی مورد تجزیه و تحلیل قرار دادیم.

^۱- Qing, Z. H., Jing, G., Yazhuan, L., Ting, W., & Junping, M

^۲- Emir, S

^۳- Huang, L., Wang, Z., Yao, Y., Shan, Ch., Wang, H., Zhu, M., Lu, Y., Sun, P., & Zhao, X

^۴- Scienific Method

^۵- Method of Inqiry

^۶- Davidson, j.e & Sternberg

ابزار گردآوری داده ها

پرسشنامه مهارت تفکر انتقادی کالیفرنیا (CCTST): برای اندازه‌گیری تفکر انتقادی دانشجویان از آزمون مهارت‌های تفکر انتقادی کالیفرنیا استفاده شده است. این آزمون (CCTST) یا به اختصار (California critical thinking skills test)، توسط فاشیون و فاشیون (۱۹۹۷) ساخته شده است. ابزار فوق دارای دو فرم الف و ب است که برای ارزیابی تفکر انتقادی و خرده مهارت‌های مختلف به کار می‌رود. در این پژوهش از آزمون فرم ب تفکر انتقادی که دارای ۳۴ سؤال است، استفاده می‌شود. فاشیون و فاشیون (۱۹۹۷) پایایی آزمون را با روش کودر ریچاردسون $0/۶۸-0/۷۰$ گزارش نمودند. خلیلی (۱۳۷۸) روایی و پایایی آزمون را بررسی کرده است. به این ترتیب که پایایی آزمون با روش کودر ریچاردسون $0/۶۲$ ضریب دست آمد. همچنین آزمون مذکور قادر به تمییز اختلاف سطح مهارت‌های تفکر انتقادی بین دانشجویان پرستاری و فلسفه بوده است (بدری گرگری، ۱۳۸۹).

پرسشنامه سبک‌های حل مسئله: این پرسشنامه توسط لانگ و کسیدی (۱۹۹۶) طی دو مرحله ساخته شده و دارای ۲۴ سؤال است که شش عامل درماندگی، کانون کنترل در حل مسئله، سبک خلاقیت، اعتماد در حل مسئله، سبک اجتناب و سبک روی آورد را می‌سنجد که هر کدام از سبک‌ها در بردارنده ۴ گویه می‌باشد. دامنه نمرات آزمودنی در هر کدام از شش سبک، می‌تواند بین ۰ تا ۴ قرار بگیرد که نمره‌ی بالاتر نشانگر تمایل بیشتر آزمودنی به کاربرد این سبک حل مسئله می‌باشد. کسیدی (۲۰۰۹)، به نقل از زارعی و مرنندی، (۱۳۹۰) ضرایب آلفای کرونباخ برای عامل‌های رویکرد (۰/۷۳)، اجتناب (۰/۷۱)، درماندگی (۰/۸۰)، کنترل (۰/۷۱)، خلاقیت (۰/۷۵) و اطمینان (۰/۷۸) بدست آورده است. محمدی و عابدی (۱۳۸۰)، به نقل از نوفرستی و پرهون، (۱۳۹۳) این ابزار را در نمونه‌ی ایرانی رواسازی کردند که نتایج حاصله از این پژوهش میانگین ضریب آلفای $0/۶۰$ را برای این پرسشنامه نشان می‌دهد. ضریب روایی این مقیاس نیز $0/۸۷$ بدست آمد. در پژوهش دیگری بابازاده و رسول زاده‌ضریب اعتبار درونی آزمون را با استفاده از آلفای کرونباخ $0/۷۷$ بدست آوردند. همچنین در پژوهش حاضر پایایی مقیاس سبک‌های حل مسئله با روش آلفای کرونباخ محاسبه $0/۸۴$ بدست آمد. علاوه بر آن به منظور سنجش روایی از روایی محتوا استفاده شد که برای این منظور پرسش‌نامه مورد تأیید اساتید راهنما و مشاور قرار گرفت

پرسشنامه خلاقیت عابدی: پرسشنامه سنجش خلاقیت که به آزمون سنجش خلاقیت عابدی (CT) مشهور است بر اساس نظریه تورنس درباره خلاقیت و در سال ۱۳۶۳ به وسیله عابدی در تهران ساخته شده است. این پرسشنامه چندین بار مورد تجدید نظر قرار گرفت و در نهایت فرم ۶۰ سؤالی آن در دانشگاه کالیفرنیا به وسیله عابدی تدوین گردید. پرسشنامه خلاقیت عابدی دارای ۶۰ سؤال سه گزینه‌ای است و چهار خرده مقیاس را می‌سنجد که عبارتند از: سیالی، بسط، ابتکار و انعطاف‌پذیری. هر چه فرد در این پرسشنامه نمره بالاتری بگیرد دارای خلاقیت بیشتری است. پایایی آزمون خلاقیت عابدی، از طریق آزمون مجدد دانش‌آموزان مدارس راهنمایی تهران در سال ۱۳۶۳ در چهار بخش آزمون به این ترتیب به دست آمد: ضریب پایایی بخش سیالی ۰.۸۵، ابتکار ۰.۸۲، انعطاف‌پذیری ۰.۸۴ و بسط ۰.۸۰ (عابدی، ۱۳۷۲). ضریب همسانی درونی با استفاده از آلفای کرونباخ برای خرده آزمون‌های سیالی، انعطاف‌پذیری، ابتکار و بسط روی ۲۲۷۰ دانش‌آموز اسپانیایی به ترتیب ۰.۷۵، ۰.۶۶، ۰.۶۱ و ۰.۶۱ به دست آمد (آزمندی و همکاران^۱، ۱۹۹۶).

همچنین در پژوهش حاضر پایایی مقیاس خلاقیت با روش آلفای کرونباخ محاسبه $0/۸۰$ بدست آمد. علاوه بر آن به منظور سنجش روایی از روایی محتوا استفاده شد که برای این منظور پرسش‌نامه مورد تأیید اساتید راهنما و مشاور قرار گرفت.

روش تجزیه و تحلیل داده‌ها

در بخش آمار توصیفی، برای توصیف و طبقه‌بندی داده‌ها از میانگین، انحراف استاندارد، کجی و کشیدگی و در بخش آمار استنباطی، برای آزمون فرضیه‌های تحقیق از روش رگرسیون چند متغیره استفاده شد. جهت تحلیل داده‌ها از نرم افزار spss ۲۳ استفاده گردید.

^۱ Auzmendi et al.

یافته‌های پژوهش

تجزیه و تحلیل داده‌ها برای پاسخگویی به سؤالات و فرضیه‌های پژوهش از اهمیت خاصی برخوردار است، تجزیه و تحلیل اطلاعات از اصلی‌ترین و مهم‌ترین بخش‌های پژوهش محسوب می‌شود. داده‌های خام با استفاده از فنون آماری مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرند و پس از پردازش به شکل اطلاعات در اختیار استفاده‌کنندگان قرار می‌گیرند. در این بخش ابتدا آمار توصیفی شاخص‌هایی نظیر فراوانی، میانگین و انحراف استاندارد نمرات و در بخش استنباطی آزمون‌های همبستگی و رگرسیون چندگانه مورد استفاده قرار گرفته است. نتایج بدست آمده در ادامه ارائه شده است. اطلاعات توصیفی متغیرهای پژوهش تفکر انتقادی و سبک‌های مسأله و خلاقیت در جدول ۱ ارائه شده است.

جدول ۱. توصیف آماری نمرات متغیرهای پژوهش

متغیرهای پژوهش	تعداد	میانگین	انحراف استاندارد	کمینه	بیشینه	چولگی	کشیدگی
تحلیل	۲۳۰	۲/۰۰	۸/۰۰	۴/۸۳	۱/۳۳	۰/۳۷	۰/۳۸
ارزیابی	۲۳۰	۱/۵۵	۱۱/۰۰	۴/۲۶	۱/۹۴	۰/۴۸	۰/۹۰
استنتاج	۲۳۰	۵/۰	۱۰/۰۰	۳/۲۷	۱/۹۲	۰/۸۱	۰/۷۶
استدلال قیاسی	۲۳۰	۳/۰	۱۴/۰۰	۵/۰۹	۲/۰۹	۰/۹۴	۲/۷۳
استدلال استقرایی	۲۳۰	۵/۰	۱۱/۰۰	۴/۱۸	۲/۰۳	۰/۳۱	۰/۶۴
نمره کل تفکر انتقادی	۲۳۰	۶/۵۳	۲۹/۰۰	۱۰/۳۹	۳/۷۰	۰/۹۱	۴/۱۳
سبک‌های سازنده	۲۳۰	۱۳/۹۸	۴/۸۱	۷/۰۰	۱۹/۰۰	۰/۱۰	۰/۰۶
سبک‌های غیر سازنده	۲۳۰	۳۴/۱۶	۴/۰۲	۱۵/۰۰	۴۴/۰۰	۱/۳۹	۲/۳۹

چنانچه در جدول ۱ نشان داده شده است همه متغیرهای پژوهش دارای قدر مطلق ضریب چولگی کوچکتر از ۳ و قدر مطلق ضریب کشیدگی کمتر از ۱۰ هستند، بنابراین تخطی از بهنجار بودن داده‌ها قابل مشاهده نیست. در جدول ۲ از آزمون آماری کولموگروف اسمیرنوف^۱ نرمال بودن داده‌ها مورد آزمون قرار گرفت:

^۱- Kolmogorov- Smirnovf

جدول ۲. آزمون کولموگروف اسمیرنوف تک نمونه‌ای

متغیرها شاخص آماری	سبک های غیر سازنده	سبک های سازنده	طور کلی	تفکر انتقادی به	استدلال استقرایی	استدلال قیاسی	استنتاج	ارزیابی	تحلیل
Z	۰/۰۸	۰/۰۶	۰/۱۰	۰/۰۷	۰/۰۷	۰/۰۷	۰/۰۹	۰/۰۵	
P	۰/۲۰	۰/۲۰	۰/۱۸	۰/۲۰	۰/۲۰	۰/۲۰	۰/۴۳	۰/۲۰	
سطح معناداری	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	

با توجه به نتایج جدول ۲ و سطوح معناداری به دست آمده و اینکه سطح معنی داری برای تمامی مؤلفه‌ها بیشتر از مقدار خطا ($\alpha = 0/05$) می‌باشد پس فرض H_1 رد شده و نتیجه گرفته می‌شود که توزیع داده‌ها (پاسخ‌های پرسش‌نامه‌ها) از توزیع نرمال پیروی می‌کند؛ بنابراین از آزمون‌های آماری پارامتریک در ادامه استفاده خواهد شد.

فرضیه اول پژوهش: بررسی رابطه بین تفکر انتقادی با خلاقیت در دانش آموزان پسر مدارس هوشمند

به منظور بررسی رابطه بین تفکر انتقادی با خلاقیت در دانش آموزان پسر مدارس هوشمند از آزمون رگرسیون چندگانه به شیوه گام به گام استفاده شد. پیش از انجام این آزمون بررسی چند مفروضه الزامی می‌باشد. نتایج مربوط به آزمون رگرسیون چندگانه به همراه مفروضات آن در ادامه ارائه شده است.

جدول ۳. نتایج آزمون همبستگی پیرسون بین مؤلفه های تفکر انتقادی و خلاقیت دانش آموزان

متغیرها	تعداد	ضریب همبستگی	سطح معنی داری
تحلیل	۲۳۰	۰/۴۱	۰/۰۱۴
ارزیابی	۲۳۰	۰/۵۲	۰/۰۰۱
استنتاج	۲۳۰	۰/۴۵	۰/۰۱
خلاقیت	۲۳۰	۰/۴۷	۰/۰۱
استدلال قیاسی	۲۳۰	۰/۲۷	۰/۰۱۳
استدلال استقرایی	۲۳۰	۰/۳۹	۰/۰۱
نمره کل تفکر انتقادی	۲۳۰		

در جدول ۳ نتایج همبستگی پیرسون میان تفکر انتقادی و مؤلفه های آن با خلاقیت در دانش آموزان پسر آورده شده است. همانطور که مشاهده می‌شود تمامی این ضرایب همبستگی معنی دار می‌باشد. با توجه به مثبت بودن ضرایب بدست آمده می‌توان گفت بین مؤلفه های تفکر انتقادی با خلاقیت رابطه مستقیم و معنی داری وجود دارد.

جدول ۴. خلاصه آماره های مربوط به برازش مدل

مدل	R	R مجذور	خطای استاندارد برآورد	آماره دوربین-واتسون
۳	۰/۵۱۵	۰/۲۶۵	۹/۹۳	۱/۷۱۶

در جدول ۴ خلاصه آماره های مربوط به برازش مدل نشان داده شده است. با توجه به نتایج جدول، ضریب همبستگی چندگانه بین مجموع متغیرهای مستقل و متغیر وابسته برابر با ۰/۵۱۵ می باشد. همچنین مقدار ضریب تعیین (مجذور R) برابر با ۰/۲۶۵ می باشد که نشان دهنده میزان تبیین واریانس و تغییرات متغیر خلاقیت توسط تفکر انتقادی و مؤلفه های آن می باشد. برای بررسی استقلال باقی مانده ها از آماره دوربین-واتسون استفاده شد. براساس نتایج جدول مقدار آماره دوربین-واتسون برابر با ۱/۷۱۶ است که با توجه به اینکه مقدار آن در فاصله ۱/۵ تا ۲/۵ قرار دارد می توان گفت پیش فرض استقلال باقی مانده ها رعایت شده است.

جدول ۵. نتایج آزمون تحلیل واریانس

مدل	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معنی داری
۳ رگرسیون	۲۸۴۸/۸۸	۲	۹۴۹/۶۲	۳/۵۵	۰/۰۱
باقیمانده	۷۸۹۹/۶۸	۲۲۷	۹۸/۷۴		
کل	۱۰۶۵۳/۵۷	۲۲۹			

در جدول ۵ نتایج آزمون تحلیل واریانس به منظور بررسی مدل رگرسیونی ارائه شده آورده شده است. بر اساس نتایج مندرج در جدول، مقدار F بدست آمده برابر با ۳/۵۵ می باشد که در سطح آلفای کوچکتر از ۰/۰۱ معنی دار است که نشان می دهد تفکر انتقادی و مؤلفه های قادرند تغییرات مربوط به متغیر خلاقیت را به خوبی تبیین نمایند و نشان دهنده مناسب بودن مدل رگرسیونی ارائه شده است، برای بررسی دقیق تر و پیش بینی خلاقیت توسط مؤلفه های هر یک از متغیرهای پیش بین نتایج آن در جدول زیر ارائه شده است:

جدول ۶. تحلیل رگرسیون گام به گام برای پیش بینی متغیر خلاقیت توسط مؤلفه های متغیرهای پیش بین

شاخص های هم خطی	ضرایب		خطای	مدل	B	استاندارد شده	استاندارد نشده
	ضرایب	خطای					
VIF Tolerance	سطح معنی داری	T	Beta	خطای	B	استاندارد شده	استاندارد نشده
	۰/۰۰۱	۸/۴۲		۱۲/۱۱	۱۰۲/۰۹		ثابت
۱/۱۳	۰/۸۸	۲/۶۹	۰/۲۷	۰/۲۸	۰/۷۷		تحلیل
۱/۱۵	۰/۸۶	۲/۴۷	۰/۲۵	۰/۲۶	۰/۶۵		استنتاج
۱/۱۵	۰/۸۶	۳/۱۰	۰/۲۶	۰/۱۴	۰/۴۳		استدلال
							استقرایی

در جدول ۶ نتایج مربوط به تحلیل رگرسیون گام به گام برای پیش بینی خلاقیت از طریق مؤلفه های تفکر انتقادی آورده شده

است. بر اساس مندرجات جدول، این مؤلفه ها، به شکل معنی داری خلاقیت را پیش بینی می نمایند. با توجه به مقدار آماره تحمل که از مقدار برش ۰/۱ بیشتر است و آماره تراکم عاملی (VIF) که از مقدار برش ۱۰ کمتر است، نتیجه می شود که از مفروضه هم خطی، تخطی صورت نگرفته است. در مدل نهایی، مقدار ضریب رگرسیونی استاندارد شده (Beta) برای متغیر تحلیل برابر با ۰/۲۷، استنتاج برابر با ۰/۲۵ و برای استدلال استقرایی برابر با ۰/۲۶ می باشد. با توجه به مقدار آماره های t بدست آمده که در سطح آلفای ۰/۰۵ معنی دار می باشد، فرضیه پژوهش مورد تأیید قرار گرفته و نتیجه می گیریم که این مؤلفه ها از مؤلفه های تفکر انتقادی می توانند به شکل معنی داری خلاقیت را پیش بینی نمایند.

فرضیه دوم پژوهش: بررسی رابطه سبک های حل مسأله با خلاقیت در دانش آموزان پسر مدارس هوشمند

به منظور بررسی رابطه بین سبک های حل مسأله با خلاقیت در دانش آموزان پسر مدارس هوشمند از آزمون رگرسیون چندگانه به شیوه گام به گام استفاده شد. پیش از انجام این آزمون بررسی چند مفروضه الزامی می باشد. نتایج مربوط به آزمون رگرسیون چندگانه به همراه مفروضات آن در ادامه ارائه شده است.

جدول ۷. نتایج آزمون همبستگی پیرسون بین سبک های حل مسأله و خلاقیت دانش آموزان

ملاک	متغیرهای پیش بین	تعداد	ضریب همبستگی	سطح معنی داری
خلاقیت	سبک سازنده	۲۳۰	۰/۳۶	۰/۰۰۱
	سبک غیر سازنده	۲۳۰	-۰/۴۲	۰/۰۰۱

در جدول ۳ نتایج همبستگی پیرسون میان سبک های حل مسأله با خلاقیت در دانش آموزان پسر آورده شده است. همانطور که مشاهده می شود تمامی این ضرایب همبستگی معنی دار می باشد. با توجه به مثبت بودن ضرایب بدست آمده می توان گفت سبک های حل مسأله با خلاقیت رابطه مستقیم و معنی داری وجود دارد.

جدول ۸. خلاصه آماره های مربوط به برازش مدل

مدل	R	R مجذور	خطای استاندارد برآورد	آماره دوربین-واتسون
۳	۰/۵۰	۰/۲۵	۲/۶۳	۲/۱۲

در جدول ۸ خلاصه آماره های مربوط به برازش مدل نشان داده شده است. با توجه به نتایج جدول، ضریب همبستگی چندگانه بین مجموع متغیرهای مستقل و متغیروابسته برابر با ۰/۵۰ می باشد. همچنین مقدار ضریب تعیین (مجذور R) برابر با ۰/۲۵ می باشد که نشان دهنده میزان تبیین واریانس و تغییرات متغیر خلاقیت توسط سبک های حل مسأله می باشد. برای بررسی استقلال باقی مانده ها از آماره دوربین-واتسون استفاده شد. براساس نتایج جدول مقدار آماره دوربین-واتسون برابر با ۲/۱۲ است که با توجه به اینکه مقدار آن در فاصله ۱/۵ تا ۲/۵ قرار دارد می توان گفت پیش فرض استقلال باقی مانده ها رعایت شده است.

جدول ۹. نتایج آزمون تحلیل واریانس

سطح معنی داری	F	میانگین مجذورات	درجه آزادی	مدل مجموع مجذورات	
۰/۰۱	۹/۰۹	۲۱۰۰/۲۵	۲	۴۲۰۰/۵۰	۳ رگرسیون
		۶۳/۷۴	۲۲۷	۶۵۹۴/۶۸	باقیمانده
			۲۲۹	۱۱۲۵۶/۵۷	کل

در جدول ۹ نتایج آزمون تحلیل واریانس به منظور بررسی مدل رگرسیونی ارائه شده آورده شده است. بر اساس نتایج مندرج در جدول، مقدار F بدست آمده برابر با ۹/۰۹ می باشد که در سطح آلفای کوچکتر از ۰/۰۱ معنی دار است که نشان می دهد سبک های حل مسأله قادرند تغییرات مربوط به متغیر خلاقیت را به خوبی تبیین نمایند و نشان دهنده مناسب بودن مدل رگرسیونی ارائه شده است، برای بررسی دقیق تر و پیش بینی خلاقیت توسط مؤلفه های هر یک از متغیرهای پیش بین نتایج آن در جدول زیر ارائه شده است:

جدول ۱۰. تحلیل رگرسیون گام به گام برای پیش بینی متغیر خلاقیت توسط مؤلفه های متغیر پیش بین

شاخص های هم خطی		ضرایب				
		ضرایب استاندارد نشده			ضرایب استاندارد شده	
VIF	Tolerance	خطای استاندارد	Beta	T	سطح معنی داری	مدل
		۵/۰۹		۵/۵۵	۰/۰۰۱	۳ ثابت
۱/۴۶	۰/۸۶	۰/۱۸	۰/۳۳	۳/۳۹	۰/۰۰۱	سبک سازنده
۱/۹۶	۰/۳۷	۰/۲۰	۰/۳۰	-۵/۴۷	۰/۰۰۱	سبک غیر سازنده

در جدول ۱۰ نتایج مربوط به تحلیل رگرسیون گام به گام برای پیش بینی خلاقیت از طریق سبک های حل مسأله آورده شده است. بر اساس مندرجات جدول، این مؤلفه ها، به شکل معنی داری خلاقیت را پیش بینی می نمایند. با توجه به مقدار آماره تحمل که از مقدار برش ۰/۱ بیشتر است و آماره تراکم عاملی (VIF) که از مقدار برش ۱۰ کمتر است، نتیجه می شود که از مفروضه هم خطی، تخطی صورت نگرفته است. در مدل نهایی، مقدار ضریب رگرسیونی استاندارد شده (Beta) برای متغیر سبک سازنده برابر با ۰/۳۳، سبک غیر سازنده برابر با ۰/۳۰ می باشد. با توجه به مقدار آماره های t بدست آمده که در سطح آلفای ۰/۰۵ معنی دار می باشد، فرضیه پژوهش مورد تأیید قرار گرفته و نتیجه می گیریم که این سبک ها می توانند به شکل معنی داری خلاقیت را پیش بینی نمایند.

بحث و نتیجه گیری

هدف این پژوهش بررسی رابطه تفکر انتقادی و سبک های حل مسأله با خلاقیت بود؛ و چنانچه نتایج نشان داد خلاقیت بر اساس تفکر انتقادی و سبک های حل مسأله قابل پیش بینی می باشد، نتایج پژوهش حاضر با یافته تحقیقات قربان نژاد (۱۳۹۳)؛ حیدری حسین آباد (۱۳۹۲)؛ منصوری (۲۰۰۸) نتایج پژوهش حاضر با یافته های هیل و همکاران (۲۰۱۵)، کوین و

گری (۲۰۰۹)، فیلیپ و همکاران (۲۰۰۸)، کورتیس (۲۰۰۸)، آنجلی و والاینز (۲۰۰۸)، آق ارکاکلی و همکاران (۱۳۹۰)، معطری و همکاران (۱۳۸۱) همسو می باشد. در تبیین نتایج بدست آمده می توان چنین گفت که امروزه مهمترین ماموریت نظام آموزش و پرورش یک کشور، ایجاد بستری مناسب جهت رشد و تعالی سرمایه های فکری در جامعه اطلاعاتی و دانایی محور می باشد. با حرکت سریع جهان در فن آوری اطلاعات و رسانه های دیجیتالی، نقش فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش و پرورش بیش از پیش مهم می شود. فن آوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش و یادگیری، آموزش سنتی را تا حد زیادی تحت تاثیر قرار داده و دنیای جدیدی در عرصه یادگیری به وجود آورده است. تغییر الگوهای سنتی آموزش به یادگیری خودجوش و خودمحور، تغییر نقش یادگیرندگان و معلمان، امکان یادگیری مادام العمر، افزایش کیفیت یادگیری، کاهش هزینه های آموزش و به حداقل رساندن محدودیت های زمانی و مکانی از ویژگی های بارز یادگیری همراه با فن آوری است؛ بنابراین از جمله مهارت های برتر شناختی که در زمینه های گوناگون زندگی انسان نقش موثری ایفا می کند تفکر انتقادی است. تفکر انتقادی (حسینی، ۱۳۹۱) فرایندی نظامدار و هدفمند است که طی آن، فرد به طور فعال و متبحرانه به مفهوم سازی، کاربرد، تحلیل، ترکیب و ارزشیابی اطلاعات گردآوری شده یا تولید شده می پردازد و از طریق مشاهده، تجزیه و تحلیل و استدلال به سمت باور و عمل پیش می رود. لذا، نهاد آموزش و پرورش مهمترین نقش و وظیفه را در این مسیر بر عهده دارد؛ یعنی، اگر بستر مناسب در مدارس و محیط های آموزشی برای پرورش روحیه تفکر انتقادی و پژوهشگری فراهم و زمینه تبادل اندیشه ها، آرا و افکار مهیا شود، فضای آموزشی به جای انتقال یک طرفه اطلاعات، به روش های دو سویه کسب اطلاعات و دانش هدایت گردد و نقش معلمان بر تسهیل فرایند یاددهی-یادگیری متمرکز شود، زمینه مساعدی برای رشد، توسعه و تعالی کشور فراهم خواهد آمد.

همچنین، دانش آموزان مدارس هوشمند بیشتر از سبک اعتماد استفاده می کنند به نظر محقق، اعتقاد در توانایی فرد برای رویارویی و حل مشکلات بر حسب میزان هوش، شرایط محیطی و فرهنگ مدرسه متفاوت بوده که باعث بالا بودن میانگین اعتماد در حل مسئله در دانش آموزان مدارس هوشمند شده است. به بیان دیگر، افرادی که در مقابله با مشکلات به توانایی های خود اعتقاد دارند، به خود متکی ترند، نگرش مثبتی نسبت به مسائل زندگی دارند، سالم ترند، از بهزیستی شخصی بالاتری برخوردارند و تمایل بیشتری برای رویارویی با مشکلات دارند. این افراد، در موقعیت های مسئله زا کم تر احساس تنهایی نموده و برای حل مشکل موجود از منابع فردی و اجتماعی خود بیشترین سود را می برند. عمده ترین محدودیت هایی که در این پژوهش وجود دارد. عبارتند از: تعدادی از پاسخ دهندگان (دانش آموزان) در پرکردن پرسشنامه ها به دلیل اینکه بسیار پرمشغله بودند، همکاری لازم را نداشتند. با توجه به زمانی که تعیین شده بود، پرسشنامه ها عودت داده نمی شد. محدودیت ابزار اندازه گیری متغیرها که فقط از پرسشنامه استفاده گردیده است و از مصاحبه مشاهده و سایر روش های اندازه گیری استفاده نشده است. پیشنهادهایی برای پژوهش های بعدی از آنجایی که این پژوهش در دانش آموزان پسر مقطع متوسطه شهر تهران صورت پذیرفته است، یافته های فوق به جامعه آماری فعلی محدود بوده و لذا به منظور تعمیم نتایج به دست آمده، اجرای پژوهش های بعدی در بین مدارس هوشمند و عادی مختلف و همچنین توجه به متغیرهایی از جمله عوامل اجتماعی، فرهنگی، اقتصادی و ... در این زمینه ضروری خواهد بود. پیشنهاد می شود مشابه این پژوهش در دیگر مدارس هوشمند و عادی انجام تا بتوان مقایسه ای تطبیقی بین آنها انجام داد.

منابع

۱. بدری گرگری، ر. (۱۳۸۹). تواناییهای شناختی و ویژگیهای شخصیتی با عنوان پیش بینی کننده تفکر انتقادی. مجله اندیشه های نوین تربیتی، دانشکده علوم تربیتی و روان شناسی دانشگاه الزهراء. دوره ۷، شماره ۴.

۲. درزی رامندی، هادی؛ عصاره، علیرضا و جراره، جمشید. (۱۳۹۳). تاثیر تدریس به روش بدیعه پردازی بر افزایش خلاقیت و پیشرفت تحصیلی درس تعلیمات اجتماعی. پژوهش در برنامه ریزی درسی، شماره ۱۵، صص: ۶۸-۷۹.
۳. رجبی، مسعود. (۱۳۹۲). مقایسه انگیزه پیشرفت، خودتنظیمی و پیشرفت تحصیلی دانش آموزان پسر سال سوم ریاضی مدارس هوشمند و عادی شهر همدان در سال تحصیلی ۱۳۹۲-۱۳۹۱. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه اراک.
۴. زراعی زوارکی، اسماعیل و ملازادگان، علی. (۱۳۹۱). مقایسه میزان انگیزه دانش آموزان پایه پنجم ابتدایی مداری هوشمند با مدارس عادی. نشریه علمی پژوهشی فناوری آموزش، دوره ۸، شماره ۳، صص: ۲۰۵-۲۱۴.
۵. زمانی، بی بی عشرت؛ قصاب پور، بیبا و عاملی، جلال. (۱۳۸۹). بررسی نقاط قوت، ضعف، فرصت ها و تهدیدهای فراروی مدارس هوشمند. نوآوری های آموزشی، دوره ۹، شماره ۳۶، صص: ۷۹-۱۰۰.
۶. سعیدی نجات، شهین و وفایی نجار، علی. (۱۳۹۰). تاثیر برنامه های آموزش از راه دور بر موفقیت تحصیلی دانشجویان. مجله ایرانی آموزش در علوم پزشکی، دوره ۱۱، شماره ۱، صص: ۱-۹.
۷. سیف، علی اکبر. (۱۳۸۶). روانشناسی پرورشی و روانشناسی یادگیری، چاپ نهم. تهران: نشر دوران.
۸. سیف، علی اکبر (۱۳۹۰). روان شناسی پرورشی، چاپ بیست و دوم. تهران: انتشارات آگاه.
۹. صمدی، وحید؛ بازرگان، عباس و منتظر، غلامعلی. (۱۳۸۹). شناسایی عوامل کلیدی موفقیت نظام یادگیری الکترونیکی در دانشگاه های ایران. پنجمین کنفرانس ملی و دومین کنفرانس بین المللی یادگیری و آموزش الکترونیک.

۱۰. عبادی، رحیم. (۱۳۸۹). فناوری اطلاعات در آموزش و پرورش. انتشارات مدرسه توسعه فناوری مدارس.

۱۱. عزیزاده، نسرين. (۱۳۸۴). تاثیر آموزش مهارت حل مساله بر هوش هیجانی. روانشناسی کاربردی، شماره ۳۶.

۱۲. غریبی، ح. (۱۳۹۰). اثر بخشی آموزش راهبردی تفکر بر تفکر انتقادی، تحول اخلاقی و پرسشگری دانش آموزان پایه پنجم دبستان. پایان نامه دکتری، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه علامه طباطبائی

13. Carter, J. A., & Palermos, S. O. (2016). The Ethics of Extended Cognition: Is Having your Computer Compromised a Personal Assault?.
14. Emir, S. (2009). Education faculty students' critical thinking disposition according to academic achievement. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 1(1):2466-2469.
15. Felton, B. J., Revenson, T. A. (2008). coping with chronic illness: a study of illness controllability and the influence of coping strategies on psychological adjustment. *Journal of Consultant Clinical Psychology*, 52, 343- 53
16. Gyeong JA, Myung SY.(2008). *Critical thinking and learning styles of nursing students at the Baccalaureate nursing program in Korea*. *Contemp Nurse*. 29(1): 100-9.
17. Hill, R., Betts, L. R., & Gardner, S. E. (2015). Older adults' experiences and perceptions of digital technology:(Dis) empowerment, wellbeing, and inclusion. *Computers in Human Behavior*, 48, 415-423.
18. Huang, L., Wang, Z., Yao, Y., Shan, Ch., Wang, H., Zhu, M., Lu, Y., Sun, P., & Zhao, X. (2015). Exploring the association between parental rearing styles and medical students' critical thinking disposition in China. *BMC Medical Education*, 15 (88): 2-8.
19. Johnson EB(2002). *Contextual Teaching and leavning whatitis and why its here to stay* \.th ed. United king dom: cowin press.
20. Kevin, C., and Gary B. (2009). Student self-identity as a critical thinking. *Journal of Marketing Education*, 31, 31-39.
21. Kudyba, Stephan. (2003). "Knowledge management: The art of enhancing productivity and innovation with the human resource in your organization". Published in DM Review, April.

22. Marzano, Robert J. (1988). *Dimensions of Thinking: A Framework for curriculum and Instruction*, Virginia: Association for supervision and curriculum Development(ASCD),PP. 13-16
23. Nichols, M.(2003).*Critical Thinking process*. Net CF website continuingEducation online .Available: [Http:// WWW.netce.com/couse.asp? Course](Http://WWW.netce.com/couse.asp? Course).
24. Norris, S. P., Ennis, R. H. (1989). *Evaluating critical thinking: Teaching thinking* .CA: Midwest publications.
25. Ong, A. D. Edwards, L.M., & Bergemen, C.S. (2010). Hope as a source of resilience in later adulthood. *Journal of Personality and Individual Differences*, 41: 1263-1273.
26. Philip, C.b.Bernard, M.R & Riddell, T.(2008). Instructional interventions affecting critical thinking skills and dispositions. *Review of educational research*, 78,1102-1134.
27. Qing, Z. H., Jing, G., Yazhuan, L., Ting, W., & Junping, M. (2016). Promoting preservice teachers' critical thinking Disposition by inquiry-based chemical experiment. *Social and Behavioral Sciences* 9 (?) 1429–1436.
28. Qing, Z. H., Jinga, G., & Yan, W. (2010). Promoting preserves teachers' critical thinking skills by inquiry-based chemical experiment. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 2(2):4597-4603.

Relationship between Critical Thinking and Problem-Solving Style with Creativity in Male Students of Smart Schools

Maryam Asheri

M.A Graduated in Department of Educational psychology, Faculty of Humanities, Islamic Azad University Central Tehran Branch, Tehran, Iran (Corresponding Author)

Abstract

The present study was aimed to examine the relationship between critical thinking and problem-solving style with creativity in male students of smart schools. Research method was practical in terms of objective; and in terms of data collection method, it was correlational-descriptive. The statistical population of the present study consisted of all male students in Tehran's eighth region, who studied in smart schools; from them, 230 individuals were selected as sample size, using a stratified cluster random sampling method. Data collection was done based on California's (1990) standard critical thinking questionnaire, Lang and Cassidy's problem-solving styles questionnaire (1996), and Abedi's creativity questionnaire (1984). The reliability of the questionnaires was calculated using Cronbach's alpha to be greater than 0.70 for all three questionnaires. In addition, content validity was used in order to calculate the validity of the questionnaire. Hence, the questionnaires were approved by experts. Data analysis was done based on correlation and multifold regression. Findings showed that there was a significant relationship between problem-solving styles and critical thinking with creativity; and we can measure students' creativity based on critical thinking and problem-solving styles.

Keywords: critical thinking, creativity, problem-solving styles
