

تأثیر آموزش تفکر انتقادی بر پیشرفت تحصیلی دانشجویان

دکتر علی خلخالی*

میترا صدوقی**

چکیده

تنها راه مستقیم برای موفقیت روش‌های آموزش و یادگیری، توجه به موقعیت‌هایی است که شرایط تفکر را ارتقاء بخشد (جان دیویی ۱۹۴۶). از این‌رو تفکر انتقادی روشی از تفکر در مورد هر موضوع، محتوا یا مساله می‌باشد که در آن، متفکر کیفیت تفکر خود را با تحلیل و بررسی ماهرانه و دوباره‌سازی ارتقاء می‌بخشد (پل و دیگران، ۱۹۹۷). به عقیده کاترین کار (۱۹۹۰)، آموزش "خوانش انتقادی" می‌تواند هسته اصلی هر بحثی در زمینه "تفکر انتقادی" باشد. این پژوهش با این فرض که آموزش تفکر انتقادی بر پیشرفت تحصیلی دانشجویان مؤثر است، در پی ارائه مدلی برای سنجش تفکر انتقادی دانشجویان و نیز مطالعه تأثیر آموزش تفکر انتقادی بر پیشرفت تحصیلی دانشجویان می‌باشد. بنابراین فرضیه‌های زیر صورت‌بندی گردید:

فرضیه‌ی اصلی:

آموزش تفکر انتقادی بر پیشرفت تحصیلی دانشجویان تأثیر دارد.

فرضیه‌های فرعی:

۱- میزان تأثیر آموزش تفکر انتقادی بر پیشرفت تحصیلی دانشجویان با توجه به رشته تحصیلی آنها متفاوت است.

۲- میزان تأثیر آموزش تفکر انتقادی بر پیشرفت تحصیلی دانشجویان با توجه به جنسیت آنها متفاوت است.

۳- آموزش تفکر انتقادی موجب افزایش تفکر انتقادی دانشجویان می‌شود.

این پژوهش با توجه به موضوع و هدف، از نوع تحقیقات کاربردی و بر حسب نحوه گردآوری داده‌ها، از نوع تحقیقات تجربی است. برای همگن ساختن آزمودنیها از طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون باگروه کنترل استفاده شده است. جامعه تحقیق، دانشجویان مشروط (دانشجویانی که معدل ترمی کمتر از ۱۲ کسب کرده‌اند) نیم‌سال اول سال تحصیلی ۸۵-۸۴ دانشگاه آزاد اسلامی واحد تنکابن که در مقطع کارشناسی در رشته‌های مختلف علوم زیستی و علوم انسانی مشغول به تحصیل می‌باشند، هستند. فراوانی جامعه، تعداد ۴۸۵

* استادیار، عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تنکابن (khalkhali_ali@yahoo.com)

مازندران - تنکابن - دانشگاه آزاد اسلامی واحد تنکابن - گروه علوم تربیتی

** دانش‌آموخته کارشناسی ارشد علوم تربیتی (گرایش مدیریت آموزشی) دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تنکابن (sadooghi_mitra@yahoo.com)

مازندران - تنکابن - دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تنکابن - گروه علوم تربیتی

نویسنده مسئول یا طرف مکاتبه: دکتر علی خلخالی

دانشجوی مشروط می‌باشد که با بکارگیری فرمول $R = \frac{N.t.^2.s^2}{N.d^2 + t^2.s^2}$ تعداد تقریبی ۶۳ نفر بطور تصادفی به عنوان نمونه برگزیده شدند. ۳۰ نفر در گروه تجربی و ۳۰ نفر در گروه گواه قرار گرفتند. ۳۰ نفر گروه تجربی نیز به دو گروه ۱۵ نفری تقسیم شدند، که ۱۵ نفر از آنها تحت آموزش تفکر انتقادی و ۱۵ نفر دیگر تحت آموزش غیرمرتبط (آموزش مدیریت زمان) قرار گرفتند و گروه گواه تحت کاربردی عادی قرار گرفت. پس از اجرای پیش‌آزمون، و پس‌آزمون نمره تفکر انتقادی دانشجویان مشخص شد و در ضمن معدل نیم‌سال اول و دوم دانشجویان از دانشگاه اخذ گردید. سپس با استفاده از آمار توصیفی (میانگین‌ها، درصد رشد، جدول‌ها و نمودارها) و آمار استنباطی (با بکارگیری نرم‌افزار آماری SPSS و با استفاده از آزمون‌های T و توکی و تحلیل واریانس) فرضیه‌های پژوهش مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. نتایج حاصله نشان داد، اولاً: آموزش تفکر انتقادی به طریق ارائه شده، موجب افزایش تفکر انتقادی دانشجویان می‌گردد. ثانیاً: بین آموزش تفکر انتقادی و پیشرفت تحصیلی دانشجویان ارتباط معنی‌داری وجود دارد و آموزش تفکر انتقادی موجب پیشرفت تحصیلی دانشجویان می‌شود. و ثالثاً: با لحاظ کردن متغیرهای رشته تحصیلی و جنسیت، در میزان تاثیر آموزش تفکر انتقادی بر پیشرفت تحصیلی دانشجویان تفاوت معنی‌داری ملاحظه نشد.

واژگان کلیدی

تفکر انتقادی، خوانش انتقادی، پیشرفت تحصیلی، آموزش، یادگیری و سنجش.

مقدمه

این فرض که فکر کردن راه را برای آموزش بیشتر باز می‌کند، به طور کلی پذیرفته شده است (هولفیش واسمیت، ۱۳۶۶). تفکر اساساً جریانی است که در آن فرد کوشش می‌کند مشکلی را که با آن روبرو شده مشخص سازد و با استفاده از تجربیات قبلی خویش به حل آن اقدام کند (شریعتمداری، ۱۳۸۲). انواع تفکر عبارتند از: تفکر انتقادی، تفکر خلاق، تفکر منطقی، تفکر شهودی، تفکر پیش منطقی، تفکر نمادی، تفکر واگرا، تفکر همگرا، تفکر عملی، تفکر حسی و تفکر لفظی (مارزینو و دیگران، ۱۳۸۳). در این بین، «تفکر انتقادی» در مرکز امواج پرتلاطم خانواده تفکر قرار دارد (خلخالی، ۱۳۸۴). در یک تعریف ساده، تفکر انتقادی هنر در خدمت گرفتن ذهن خود است. تفکر انتقادی، روشی از تفکر در مورد هر موضوع، محتوا یا مساله می‌باشد که متفکر کیفیت تفکر خود را با تحلیل و بررسی ماهرانه و دوباره‌سازی، ارتقا می‌بخشد. تفکر انتقادی به معنای خودجهت‌دهی، خودتنظیمی، خودکنترلی و خودتصحیحی تفکر است. از این‌رو، با استفاده و بکارگیری چنین تفکری می‌توان فکر را با استانداردهای عقلانی عالی همراه نمود که سرانجام آن دستیابی به ارتباط موثر، توانایی حل مساله، غلبه بر خودمحوری و جامعه‌محوری خواهد بود (Paul, 1997). تنها راه درک اهمیت تفکر انتقادی در کلاس، درک و فهم اهمیت تفکر انتقادی در یادگیری است. یادگیری همان تفکر است ضعف در تفکر، ضعف در یادگیری است و

درست اندیشیدن، درست یاد گرفتن را در پی خواهد داشت (Hendricks, 2005). بنابراین تنها راه مستقیم برای موفقیت روش‌های آموزش و یادگیری، توجه به موقعیت‌هایی است که شرایط تفکر را ارتقا بخشد (Dewey, 1945, 89-90).

بیان مساله

هر نظامی جهت تحقق بخشیدن به هدف‌های مشخص عمل می‌کند، در نظام آموزشی نیز برخی از ورودی‌ها به خروجی نمی‌رسند. این‌جا است که مسأله کارایی نظام مطرح می‌گردد. مفهوم کارایی از دیدگاه علم اقتصاد مطرح است و اساساً با توجه به بازده حاصل از یک نظام در مقایسه با درون داد آن، محاسبه می‌شود. هر چه میزان کارایی یک نظام بیشتر باشد، به همان نسبت بازده آن نسبت به درون داد بیشتر است. منظور از بازده فعالیت‌های آموزشی، آموخته‌های دانش‌آموزان در نظام آموزشی است. منظور از بازده یک دوره تحصیلی، تعداد دانش‌آموختگانی است که آن دوره را با موفقیت به پایان رسانده‌اند. چون اُفت تحصیلی، باعث کاهش میزان کارایی نظام آموزشی است بنابراین هر چه میزان اُفت تحصیلی بیشتر باشد، میزان کارایی نظام کمتر خواهد بود و در نتیجه هزینه سرانه تحصیلی (مجموع هزینه صرف شده در یک سال تحصیلی برای یک دانش‌آموز یا دانشجو بیشتر خواهد شد (گروه مشاوران یونسکو، ۱۳۷۴، ۶۰۴-۶۰۵).

با توجه به تعداد قابل توجه دانشجویان مشروط دانشگاه‌ها در هر ترم که طبق برآورد حدود ۱۰٪ را تشکیل می‌دهند،

که به عنوان راهبردی برای آموزش تفکر انتقادی شناخته می‌شود. او در این روش بر لزوم روشن‌سازی و توالی منطقی موضوع تاکید می‌ورزد. ارسطو در حدود دو هزار سال پیش، با تدوین اصول منطق خود وظیفه‌ای مهم پیش روی انسان نهاد. او در واقع آیندگان را موظف کرد که نسبت به اشتباهاتی که ممکن است در استنتاج‌ها رخ دهد، خود را مسئول دانسته، حساس باشند. ارسطو فرایند تشخیص حقیقت از طریق تفکر عقلانی را به عنوان زمینه فهم طرح کلی یا هدف نهایی واقعیت بیان می‌کند (مارزینو و دیگران، ۱۳۸۳). براساس این سنت قدیمی یونانی بود که نیاز به دانستن واقعیت‌ها به طور عمیق‌تر، تفکر نظام‌مند، جستجوی معانی ضمنی و تفکر جامع، مستدل و عمق‌نگری شکل گرفت (Paul, 1997).

گستره پژوهش در مورد تفکر انتقادی

تاماً^۴ (۱۹۸۹)، معتقد است که ایجاد تفکر انتقادی در کلاس درس نیازمند تغییرات اساسی در آموزش و برنامه‌ریزی است به نحوی که باید فضای لازم برای خواندن، نوشتن و بحث در مورد موضوعات مختلف را فراهم آورد. برای بدست آوردن مهارت‌های تفکر انتقادی در کلاس باید، پرسش و پاسخ، نوشتن و حل مساله بخش اساسی هر کلاس باشد (Hirose, 1992, 91). تفکر انتقادی را می‌توان با استفاده از تکالیف درسی آموزش داد و انگیزه لازم برای بکارگیری مهارت‌های تفکر انتقادی دانشجویان باید فراهم گردد (Macpeck, 1994, 16). علاوه بر روش‌های حل مساله و بحث و گفتگو و گاهی حتی تبادل پرشور عقاید، سکوت نیز می‌تواند به رشد تفکر انتقادی شاگردان کمک کند. بخشی از یادگیری تفکر انتقادی شامل تفکر و تعمق بی سر و صدا است؛ به عبارت دیگر قبل از باز شدن دهان، کلمات جویده شود. جان دیویی در این باره می‌گوید: «تعمق شامل توقف مشاهدات و عکس‌العمل‌های خارجی است تا یک فکر کامل شود. استعاره‌های هضم و جذب که در ارتباط با بسط منطقی و عاقلانه براحتی به ذهن خنثی می‌کنند، بسیار آموزنده‌اند» (مایرز، ۱۳۷۴).

برخی از استادان در دانشگاه وست ویرجینیا، بر آموزش مهارت‌های تفکر انتقادی در دانشجویان از طریق نوارهای ویدیویی و بحث و گفتگو در کلاس برای آشنایی دانشجویان با مفاهیم اساسی دروس خود تاکید ورزیده‌اند؛ تا دانشجویان از طریق مشاهده و جمع‌آوری اطلاعات و داده‌ها به کشف مفاهیم

محقق بر آن است تا با روش‌هایی، کاهش این امر را مورد تحقیق قرار دهد. ایده‌اصلی این تحقیق بر این فرضیه استوار است که آموزش تفکر انتقادی منجر به پیشرفت تحصیلی می‌شود. فرض بر این است که با کسب این آموزش، دانشجویان بعنوان متفکران انتقادی، قادر خواهند بود تا ساختارهای عناصر تلویحی اندیشه را در همه استدلال‌ها، نظیر هدف، مشکل یا سوال، مفاهیم، زمینه‌های تجربی، هدایت استدلال به نتایج، معانی ضمنی و پیامدهای آنرا از نقطه نظرهای مختلف به طور دقیق مشخص سازند (خلخالی، ۱۳۸۴)، و در نتیجه به عملکرد بهتر نائل آیند. با این هدف، فرضیه‌های زیر صورت‌بندی گردید:

فرضیه‌ی اصلی:

آموزش تفکر انتقادی بر پیشرفت تحصیلی دانشجویان تأثیر دارد.

فرضیه‌های فرعی:

- ۱- میزان تأثیر آموزش تفکر انتقادی بر پیشرفت تحصیلی دانشجویان با توجه به رشته تحصیلی آنها متفاوت است.
- ۲- میزان تأثیر آموزش تفکر انتقادی بر پیشرفت تحصیلی دانشجویان با توجه به جنسیت آنها متفاوت است.
- ۳- آموزش تفکر انتقادی موجب افزایش تفکر انتقادی دانشجویان می‌شود.

واژه‌شناسی و قدمت تفکر انتقادی

مفهوم تفکر انتقادی^۱ به گونه‌ای که اکنون به چشم می‌خورد، تنها ریشه در تحقیقات ۳۰ تا ۵۰ سال گذشته ندارد، بلکه قدمت آن به یونان باستان می‌رسد. ریشه لغت «Critice» از دو ریشه یونانی «Kritices» (به معنای داوری ظریف و موشکافانه) و «Kriterion» (به معنای استانداردها)، گرفته شده است که بعدها بصورت «داوری موشکافانه و ظریف براساس استانداردها» تغییر یافت. ریشه فکری تفکر انتقادی به قدمت ریشه لغوی آن بوده و آموزش بدین روش به زمان سقراط^۲ یعنی ۲۵۰۰ سال قبل برمی‌گردد. او با استفاده از پرسش‌های استنتاجی دریافت که بسیاری از افراد قادر به بیان عبارات و جملات علمی و عقلانی نیستند. او به اهمیت جستجوی مدارک، آزمون دقیق فرضیه‌ها و استدلال‌ات، تحلیل مفاهیم کلیدی و جستوی معانی ضمنی، توجه بسیار مبذول می‌داشت (Paul, 1997). روش طرح پرسش او امروزه بنام «طرح پرسش سقراطی»^۳ معروف می‌باشد

1- Critical thinking

2- Socrates

3- Socratic questioning

اختلالات یادگیری بسیار مفید تشخیص داده شده است. زیرا از طریق یادگیری فعال می‌توانند مهارت‌های فراشناختی خود را افزایش دهند. توج و کارسو^۴ (۱۹۸۹)، براساس تحقیقاتی که انجام دادند بدین نتیجه رسیدند که فعالیت اشتراکی حل مساله، برای افزایش یادگیری شناختی کودکان بسیار مفید می‌باشد. یکی از یافته‌های مهم تحقیقات اخیر حاکی از توجه و تاکید بسیار بر مهارت‌های نوشتاری است. موسسه NAEP «ارزیابی ملی پیشرفت آموزشی»^۵ بطور مستقیم بر تاثیرات نوشتن در افزایش مهارت‌های تفکر انتقادی تاکید می‌ورزد. این موسسه بر طبق مطالعات انجام گرفته، گزارش می‌دهد که تنها حدود یک پنجم دانشجویان قادر به نوشتن قابل قبول می‌باشند و بیشتر دانشجویان هنگام نوشتن نمی‌توانند افکار خود را بطور منسجم جمع‌آوری نمایند و خود مطمئن نیستند که بتوانند نوشتار خود را بر طبق هدفشان هدایت نمایند (Applebee & et al, 1986, 11). این تحقیقات بر این نکته تاکید می‌ورزند که نوشتن منجر به تفکر انتقادی می‌شود، (گروه آموزشی ایندیانا، ۱۹۸۷، ص ۴) نوشتن هم یک تفکر قابل مشاهده بوده و هم ثبت چگونگی روند تفکر است، نوشتن سندی است که فرد را قادر می‌سازد تا میزان دانش خود را بسنجد و فرایند نوشتن به فرد کمک می‌نماید تا تفکر خود را گسترش داده و یادگیری جدیدی ایجاد شود (Beyer, 1982). مرکز ارزیابی ملی پیشرفت آموزش (NAEP)، براساس تحقیقات صورت گرفته گزارش می‌دهد که دانش‌آموزانی که بیشتر می‌نویسند، نویسندگان بهتری نیز هستند. این یافته‌ها بر این امر دلالت می‌کنند که تفکر انتقادی و مهارت‌های عقلانی نظامدار، بوسیله تکالیف نوشتاری مناسب پرورش می‌یابند. به عقیده نیکرس (۱۹۸۴)، نوشتن یکی از حساس‌ترین و مهم‌ترین عملکردهای ادراکی است: «نوشتن نه فقط به عنوان تکیه‌گاه تفکر بلکه به عنوان ابزاری برای رشد تفکر به شمار می‌آید (Risinger, 1987, 31). گفتن، شنیدن، خواندن و نوشتن، ۴ مورد استفاده از زبان در همه رشته‌ها می‌باشد و آموزش تفکر انتقادی تمام این موارد را دربر می‌گیرد (Berrthoff, 1981, 113). یکی از راه‌های آموزش تفکر انتقادی، آموزش از طریق خوانش انتقادی متن می‌باشد. یکی از روش‌های پیشنهادی، استفاده از اخبار روز در کلاس از طریق وسایل ارتباط جمعی است. این وسایل ارتباطی باعث افزایش مهارت‌های خواندن و شنیدن می‌شوند. ادبیات نیز ابزار

کلیدی نائل آمده و به طور مداوم به تمرین پروژه‌های علمی بپردازند (Moll & Robert, 1982, 95). تفکر انتقادی را باید به روش منطقی، یعنی به شکل بحث و گفتگوی متضاد آموزش داد. موضوعات اخلاقی چندوجهی برای آموزش تفکر انتقادی بسیار مفید می‌باشند (Paul, 1995, 2-7). فراگیری تفکر انتقادی شامل توسعه فرایندهای فکری از طریق سیر به ماورای نگرشها و تصورات خود محور و تجربه حسی بی‌واسطه است، نوع فکر افراد در سنین نوجوانی معمولاً براساس تجربه زندگی آنها و ارائه یک رشته عقاید و ارزش‌های محدود است. یکی از بزرگترین چالش استادان، کمک به شاگردان در توسعه دامنه تجربه‌شان و آشنا کردن آنها با ارزش‌ها و انواع تصورات نوین است، توانایی‌های تفهیم تجربیات جدید و تجسم امکانات فراتر از تجربیات آنی مشخص، از عناصر مهم تفکر انتقادی به حساب می‌آیند (مایرز، ۱۳۷۴). تحقق این هدف آسان نیست، هرگز شرکت دادن دیگران در فعالیت‌های عقلانی آسان نیست، و نیز تشویق آنها به ادامه تفکر در هنگامی که جرقه‌ای ظاهر می‌شود، مشکل است. بنابراین مدارس باید نحوه فکر کردن را به جوانان بیاموزند، آموزش روش تفکر مهمتر از آموزش حقایق معین است؛ بدون تفکر در مورد روش تفکر، یادگیری حقایق ممکن نیست (هولفیش و اسمیت، ۱۳۶۶). آنورادا گوخال^۱ (۱۹۹۵)، تحقیقی در رابطه با یادگیری اشتراکی و تاثیر آن بر افزایش تفکر انتقادی انجام داد. مولفه‌های تفکر انتقادی در پژوهش او شامل: (۱) تجزیه و تحلیل (۲) ترکیب (۳) ارزیابی مفاهیم و مولفه‌های تکلیف درسی شامل: (۱) دانش بنیادی و (۲) درک مطلب مفاهیم می‌باشد. پس از اجرای پیش‌آزمون و پس‌آزمون و بکارگیری ابزارهای مناسب، محقق دریافت که تفکر انتقادی در دانشجویانی که یادگیری اشتراکی داشته‌اند، بطور قابل ملاحظه‌ای افزایش یافته است، که شامل توان بحث و روشن‌سازی عقاید دیگران و ارزیابی این عقاید در چنین دانشجویانی بوده است. نلسون^۲ (۱۹۹۴)، پیشنهاد می‌نماید که مربیان و استادان باید به چگونگی شکل‌گیری پاسخ‌های غلط توجه نشان دهند. برای دانشجویان باید سوالاتی با پاسخ‌های تشریحی طرح نمود تا چگونگی داوری در مورد یک موضوع و یک نظم ویژه برای پاسخ‌دهی را فراگیرند. تامسون^۳ (۱۹۹۹)، معتقد است که سوالات باز پاسخ، توسط متخصصان نگارش ترجیح داده می‌شود، و این‌گونه سوالات، برای فراگیران دارای

4- Tudge & Caruso

5- National Assessment of Educational Progress

6- Indiana Department of education

1- Anuradha A. Gikhale

2- Nelson

3- Tompson

توان تحقیق و پرس و جو در آنان پرورش یابد (Collins, 1991, 93). آموزش «خوانش انتقادی» می‌تواند هسته اصلی هر بحثی در زمینه «تفکر انتقادی» باشد. شاید لازم باشد طرح‌واره دانشجویان بازسازی شود تا آنها قیاس‌های کلامی را بکار گرفته، از انشاء آزاد استفاده کرده و از اخبار روز و ادبیات به عنوان ابزاری برای آموزش «تفکر و خوانش انتقادی» بهره گیرند (Carr, 1988, 69-73).

آنچه گذشت مروری بر مطالعات انجام یافته در خارج از کشور در مورد تفکر انتقادی بود. در نتیجه این پژوهش‌ها، تعدادی متغیرهای همبسته با تفکر انتقادی محرز گردید که خلاصه‌ای از آنها در جدول ۱ آورده شده است.

مهمی برای آموزش تفکر می‌باشد (Carr, 1988, 69). ادبیات نسبت به دیگر منابع درسی موقعیت بهتری را برای پرسش‌های اخلاقی، ارزش‌ها و عقاید فراهم می‌آورد (Somers & Warthington, 1979, 103). کاترین کار (۱۹۸۸)، معتقد است که مهارت‌های تفکر را در هر مقطعی باید به فراگیران آموزش داد و نباید به رشته یا مواد درسی خاصی اکتفا کرد، در واقع، آموزگاران و اساتید باید جوی را در کلاس ایجاد نمایند که فراگیران تشویق شوند تا بطور عمیق مطالعه نموده، سوال مطرح کرده، به تفکر واگرا پرداخته، ارتباط بین عقاید گوناگون را جستجو نموده و با مسائل واقعی زندگی دست و پنجه نرم کنند. برای ایجاد «تفکر انتقادی»، دانش آموزان و دانشجویان باید از چشم‌انداز حل مساله به موضوعات بنگرند تا از این طریق

جدول ۱: متغیرهای همبسته با تفکر انتقادی

سال	پژوهشگران	متغیرها	ردیف
۱۹۷۹	سامرز و وارثینگتون	استفاده از ادبیات به منظور پرسش و بحث در مورد ارزش‌ها و عقاید	۱
۱۹۸۱	برتاف	آموزش نوشتن	۲
۱۹۸۲	دیویی	تفکر و تعمق در سکوت	۳
۱۹۸۲	مول و رابرت	مشاهده و جمع‌آوری اطلاعات	۴
۱۹۸۴	نیکرس	استفاده از نوشتن به عنوان ابزاری برای رشد تفکر	۵
۱۹۸۵	السون	ارتباط بین فرایندهای تفکر و نوشتن	۶
۱۹۸۶	مایرز	توانایی تفهیم تجربیات جدید و پرسش در مورد دیدگاه‌ها و عقاید	۷
۱۹۸۶	دیواین	استفاده از طرحواره‌ها	۸
۱۹۸۸	البو	انشاء آزاد	۹
۱۹۸۸	کار	خوانش انتقادی (با استفاده از اخبار روز)	۱۰
۱۹۸۸	کار	طرح سوال، تفکر واگرا و بکار بردن مهارت‌های تفکر در همه مقاطع و همه رشته‌ها و مواد درسی	۱۱
۱۹۸۹	تامپا	خواندن، نوشتن و بحث در کلاس	۱۲
۱۹۸۹	توج	فعالیت اشتراکی حل مساله	۱۳
۱۹۹۰	کینگ	ساختار مساله، آزمون‌های تفکر انتقادی و تفاوت رشته‌های	۱۴
۱۹۹۰	کار	آموزش خوانش انتقادی با استفاده از قیاس‌های کلامی، انشاء آزاد و ادبیات	۱۵
۱۹۹۱	کالینز	خوانش انتقادی (با چشم‌انداز حل مساله)	۱۶
۱۹۹۲	لا	بررسی فرایندهای فکری گوناگون در رابطه با اشتباهات عقلانی	۱۷
۱۹۹۲	هیروس	پرسش و پاسخ، نوشتن و حل مساله در کلاس	۱۸
۱۹۹۳	لا	استفاده از پروژه‌های تحقیقاتی	۱۹
۱۹۹۴	گلینسر	بررسی و نقد مقالات	۲۰
۱۹۹۴	نلسون	طرح سوال با پاسخ‌های تشریحی	۲۱
۱۹۹۵	گوخال	یادگیری اشتراکی	۲۲
۱۹۹۵	پل	بحث و گفتگوی متقابل و انتخاب موضوعات اخلاقی برای برخی از دروس	۲۳
۱۹۹۹	تامسون	طرح سوالات باز پاسخ	۲۴

کسب نمایند. در آموزش تفکر انتقادی باید استراتژی‌های تفکر انتقادی در سطوح مختلف مد نظر قرار گیرد. این استراتژی‌ها در سه سطح و با مؤلفه‌های فرعی هر سطح در جدول ۲ آورده شده است.

راهبردهای آموزش تفکر انتقادی:

با توجه به اهمیت تأثیرپذیری یادگیری دانشجویان از توانایی تفکر انتقادی آنان، لازم است در این زمینه آموزش‌های لازم را

جدول ۲: استراتژی‌های تفکر انتقادی و فهرست مؤلفه‌های فرعی هر سطح

استراتژی‌های عاطفی	استراتژی‌های شناختی کلان	استراتژی‌های شناختی خرد
۱. تفکر مستقل ۲. رشد بینش نسبت به خود محوری یا جامعه محوری. ۳. کشف ارزشها تحت احساسات و احساسات تحت اندیشه‌ها. ۴. رشد فروتنی عقلانی و قضاوت موقت. ۵. رشد شجاعت عقلانی. ۶. رشد کمال و نیت پاک عقلانی. ۷. رشد پشتکار و استقامت عقلانی. ۸. رشد اطمینان در استدلال. ۹. آزاد اندیشی ذهنی.	۱. پالایش تعمیم‌ها و اجتناب از ساده‌سازی‌های مضاعف. ۲. مقایسه موقعیت‌های مشابه. ۳. خلق و کشف عقاید، دلایل و نظریه‌ها. ۴. واضح سازی موضوعات، نتایج، عقاید، واژه‌ها و اصطلاحات، ارزشها و معیارها. ۵. ارزشیابی اعتبار منابع اطلاعات. ۶. پرسش عمیق. ۷. تولید یا سنجش راه‌حل‌ها. ۸. خوانش انتقادی. ۹. استدلال دیالوگی و دیالکتیکی.	۱. مقایسه و مقابله ایده‌ها با تمرین‌های واقعی. ۲. تفکر دقیق درباره تفکر. ۳. توجه به تشابه‌ها و تفاوت‌های مهم. ۴. امتحان و ارزشیابی فرضیه‌ها. ۵. تمایز میان واقعیت‌های مربوط و نامربوط. ۶. ساختن استنتاج‌ها، پیش‌بینی‌ها و تفسیرهای موجه‌نما. ۷. استدلال کردن و ارزشیابی شواهد و واقعیت‌های همراه آنها. ۸. تشخیص تناقض‌ها. ۹. کشف تلویحات و پی‌آمدها.

منبع: خلخال‌علی، (۱۳۸۴)، آموزش تفکر انتقادی و توانایی فرضیه‌سازی پیش‌نیازهای ضروری یادگیری اثربخش دانشجویان، مجموعه مقالات سمینار منطقه‌ای دانشگاه آزاد اسلامی واحد نوشهر و چالوس.

زمانی دانشجویان در استفاده از تفکر انتقادی ورزیده خواهند بود که در همه مؤلفه‌های هر استراتژی تفکر انتقادی، آموزش‌دیده، تمرین کرده و آنها را درون‌سازی نمایند. بر اساس فرضیه اصلی این پژوهش آنگاه که دانشجویان مهارت تفکر انتقادی را کسب نمایند قادر خواهند بود تا هنگام مطالعه متون درسی خود مهارت‌های زیر را به نمایش بگذارند.

الف - شناسایی اهداف متون درسی شامل:

۱. توجه به درک صحیح از متن.
۲. یادگیری فعالانه.
۳. دوری از خودمحوری.
۴. توجه به دیدگاه نویسنده در مورد متن.
۵. توجه به تفاوت‌ها و شباهت‌ها و تجزیه و تحلیل متن.
۶. رسیدن به درک مشترک از متن.

ب - مهارت‌های پرسش از متون درسی شامل:

۱. توجه به محدوده دانش.
۲. عدم هراس از اقرار به ندانستن.
۳. به تعویق انداختن قضاوت قبل از درک صحیح.
۴. استفاده از تجارب شخصی.
۵. داشتن جسارت علمی.
۶. طرح پرسش‌های اساسی برای درک و ارزشیابی.
۷. جستجوی سئوالات و رای موضوع.

ج - مهارت‌های توجه به اطلاعات موجود در متون درسی شامل:

۱. ایجاد استدلال و منطق برای پیشرفت شخصی.
۲. ایجاد توان ذهنی منطقی.

۳. توجه به نتایج.

۴. توجه به استفاده از منابع اطلاعاتی معتبر.

د - مهارت‌های استخراج فرضیه از متون درسی شامل:

۱. توجه به انتقادپذیری و عدم تناقض بین حرف و عمل.
۲. پیگیری الگوها و طرح‌هایی برای فرضیه‌سازی.
۳. جستجوی قوی‌ترین استدلال برای فرضیه خود.
۴. رسیدن به درک مشترک.

ه - مهارت‌های نتیجه‌گیری از متون درسی شامل:

۱. بررسی استدلال و منطق.
۲. توجه به دیدگاه دیگران بر اساس فرضیه‌ها.
۳. استفاده از واژه‌های توصیف شده.
۴. ایجاد ارتباط بین راه حل‌ها.
۵. توجه به واقعیت‌های مربوط و نامربوط.
۶. توجه به راه حل‌های منسجم و آشکار.
۷. به دنبال بهترین راه حل‌ها.
۸. محک‌زدن راه حل‌ها.

و - مهارت‌های توجه به مفاهیم از متون درسی شامل:

۱. استخراج مفاهیم مختلف.
۲. ایجاد ارتباط بین مفاهیم مختلف.

ز - مهارت‌های کاربرد با استفاده از متون درسی شامل:

۱. مقایسه هدف با عمل.
۲. رسیدن به رشد اجتماعی و شخصی.
۳. توجه به کارآیی.

۴. استفاده از آموخته‌ها در صورت لزوم.

ح - مهارت‌های ارائه چهارچوب از متون درسی شامل:

۱. رسیدن به نقطه نظرات منطقی.

۲. تبدیل خود به یک فرد منطقی.

۳. ارائه چهارچوب برای تفکر.

ط - مهارت‌های توجه به نقاط ضعف و قوت از متون درسی شامل:

۱. تشخیص نقاط قوت و ضعف.

۲. بیان آشکار و دقیق نقاط قوت و ضعف.

۳. تشخیص نقاط قوت و ضعف بدون جانبداری (خلخالی، ۱۳۸۴).

عوامل موثر بر پیشرفت تحصیلی

در دو دهه اخیر تحقیقات بسیاری در زمینه "پیشرفت تحصیلی" انجام گرفته است. این تحقیقات بر درک افراد از مفهوم "پیشرفت تحصیلی" و مواردی که موجب انگیزش دانش‌آموزان و دانشجویان برای یادگیری می‌شود، تأثیری بسیار گذارده‌اند. انگیزش یادگیری" یا "انگیزش پیشرفت"، عنوان بسیاری از تحقیقات مشهوری است که در مورد تأثیرات آن بر "یادگیری" و "عملکرد دانشگاهی" مطالعه می‌نمایند. به عنوان مثال دوک و الیوت (۱۹۸۳)، در مورد عوامل روان‌شناختی مانند "موضع کنترل" و "توجه به تکلیف" که بر یادگیری تأثیرگذار می‌باشند، تحقیق نموده‌اند. این محققان ارتباط مثبت قوی بین "انگیزش یادگیری" و "پیشرفت تحصیلی" پیدا کرده‌اند. تئوری‌های چندی در مورد انگیزش فراگیران برای یادگیری و ارتباط آن با "پیشرفت تحصیلی" وجود دارد یکی از این تئوری‌ها، "تئوری نیاز به پیشرفت" می‌باشد که توسط آتکینسون و فیدر (۱۹۹۶)، ارائه گردید (Strayhorn, 2004). محققان در مطالعات خود دریافته‌اند که "یادگیری مبتنی بر پروژه^۱"، بطور کلی در تمام مقاطع تحصیلی موجب افزایش انگیزه فراگیران و بالا بردن توان حل مسأله در آنان و همچنین مهارت‌های تفکر نظام‌مند می‌شود. فعالیت "یادگیری مبتنی بر مسأله" سال‌هاست که در مقاطع بالای تحصیلی مورد استفاده قرار می‌گیرد (Barrows, 1996, 3-12).

مطالعاتی که در ۲۰ سال اخیر در مورد ارزیابی استفاده از این روش در آموزش پزشکی صورت گرفته، نشان داده است که

دانشجویانی که از روش "یادگیری مبتنی بر پروژه" استفاده نموده‌اند، عملکرد بهتری نسبت به دانشجویانی که تنها بر اساس روشهای سنتی آموزش دیده‌اند، داشته‌اند. به‌علاوه این دانشجویان در آزمون مهارت‌های حل مسأله پزشکی نمره بالاتری کسب کرده‌اند. تحقیقات دیگری که در این زمینه در مقاطع پیش‌دبستانی و دبستانی صورت گرفته، حاکی از یادگیری مثبت دانش‌آموزان بوده است (Katz, 1989, 30). بخصوص اگر یادگیری مبتنی بر پروژه (Pbl) به همراه تکنولوژی آموزشی باشد، تاثیر بیشتری خواهد داشت (Blumenfeld, 1991, 369-398). پرسش و پاسخ در کلاس از موارد دیگری است که بر پیشرفت تحصیلی فراگیران تاثیر مثبت داشته است. روزن‌شاین (۱۹۷۱)، دریافت که افزایش تعامل معلم - شاگرد، باعث افزایش "پیشرفت تحصیلی" می‌شود. یادگیری مشارکتی به عنوان یک روش ساختاری، این موقعیت را برای دانشجویان فراهم می‌آورد که در کنش متقابل با دیگران، مهارت‌های مختلف را در خود افزایش دهند. مطالعات بسیاری تاثیر روش‌های یادگیری مشارکتی بر یادگیری دانشجویان را مورد بررسی قرار داده است. هامفریز^۲ (۱۹۸۲)، استراتژی‌های انفرادی، رقابتی و مشارکتی را در کلاس‌های علوم مورد آزمایش قرار دادند و دریافتند که دانشجویانی که با روش‌های مشارکتی آموزش دیده‌اند (به نسبت دانشجویانی که با دو روش دیگر آموزش دیده‌اند)، اطلاعات بیشتری فراگرفته و به یاد سپرده‌اند. شرمین و توماس (۱۹۸۶)، در مطالعه دیگری که در کلاس‌های ریاضی دبیرستان انجام دادند، روش‌های یادگیری انفرادی و مشارکتی را مورد آزمون قرار دادند و به نتایج مشابهی دست یافتند. تعدادی از متغیرهای همبسته با پیشرفت تحصیلی که حاصل مطالعات انجام یافته توسط پژوهشگران مذکور می‌باشد، بطور خلاصه در جدول ۳ آورده شده است.

جدول ۳: متغیرهای همبسته با پیشرفت تحصیلی

ردیف	متغیرها	پژوهشگران	سال
۱	تعامل معلم و شاگرد	روزنشین	۱۹۷۱
۲	آموزش به روشهای مشارکتی	جانسون و جانسون و هامفریز	۱۹۸۲
۳	ارتباط انگیزش یادگیری با پیشرفت تحصیلی	دوک و الیوت	۱۹۸۳
۴	گروه‌بندی منظم تیمهای دانشجویی	آلن و وان سیکل	۱۹۸۴
۵	بالا بردن توان مفاهیم انتقادی از طریق تبادل نظر	دامان	۱۹۸۴
۶	وابستگی متقابل (از مؤلفه های یادگیری مشارکتی)	جانسون و جانسون و هالوبک	۱۹۸۶
۷	یادگیری مشارکتی	شرمن و توماس	۱۹۸۶
۸	بحث گروهی	مک کیچی	۱۹۸۶
۹	یادگیری مشارکتی	کارول	۱۹۸۸
۱۰	یادگیری مبتنی بر پروژه به همراه تکنولوژی آموزشی	بلامنفلد	۱۹۹۱
۱۱	پرسش و پاسخ	مورگان و ساکسون	۱۹۹۱
۱۲	مهارتهای حل مساله	کاتز	۱۹۹۴
۱۳	یادگیری مبتنی بر پروژه و یادگیری مبتنی بر مساله	باروز، اسکیت، ویلیامز	۱۹۹۶
۱۴	نیاز به پیشرفت	آتکینسون و فیدر	۱۹۹۶

راهبردهای مختلف بوده‌اند. در این رابطه "مهارت نوشتاری" و "خوانش انتقادی" بیشترین حجم تحقیقات را به خود اختصاص داده و تأثیرات این دو متغیر بر تفکر انتقادی و یادگیری موثر فراگیران مورد بررسی قرار گرفته است که خلاصه آن در جدول زیر آورده شده است.

تحقیقی در زمینه تأثیر روش حل مساله به صورت کار گروهی بر روی تفکر انتقادی و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان در ایران انجام گرفته که حاکی از افزایش نمره تفکر انتقادی گروه آزمایش و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان در این پژوهش بوده است (شعبانی، ۱۳۷۸). یافته‌های اخیر حاکی از وجود رابطه بین "تفکر انتقادی" با "پیشرفت تحصیلی" با استفاده از

جدول ۴: خلاصه تحقیقاتی که موضوع و نتایج مشابه با تحقیق حاضر داشته‌اند.

سال	پژوهشگر	موضوع تحقیق
۱۹۸۲	مول و رابرت	افزایش مهارت‌های تفکر انتقادی در رشته زیست‌شناسی
۱۹۸۶	اِبِل بی، لانگر و مالیس	افزایش مهارت‌های تفکر انتقادی از طریق نوشتن
۱۹۸۶	مک کیچی	یادگیری مشارکتی، افزایش تفکر انتقادی و پیشرفت یادگیری
۱۹۸۸	کار	"آموزش تفکر انتقادی از طریق خوانش انتقادی" با تأکید بر عدم توجه به رشته یا مواد درسی خاص
۱۹۹۰	کینگ	ساختار مسئله، آزمون‌های تفکر انتقادی و تفاوت رشته‌ای
۱۹۹۱	کالینز	ایجاد تفکر انتقادی از طریق افزایش مهارت‌های خوانش انتقادی
۱۹۹۲	هیروس	روش‌های آموزش تفکر انتقادی و برنامه درسی برای ایجاد تفکر انتقادی در کلاس‌های درس دانشگاهی
۱۹۹۴	نلسون	افزایش مهارت‌های تفکر انتقادی از طریق طرح پرسش‌هایی با پاسخ تشریحی
۱۹۹۵	یل	آموزش تفکر انتقادی به روش بحث و گفتگو
۱۹۹۸	رید	تأثیر آموزش مدلی از تفکر انتقادی بر پیشرفت تحصیلی دانشجویان
۱۹۹۹	تامسون	افزایش یادگیری فراگیران از طریق پاسخگویی به سوالات باز پاسخ
۱۳۷۸	شعبانی	تأثیر روش حل مسئله بصورت کار گروهی بر تفکر انتقادی و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان
۱۳۷۹	عباسی	کاربرد مهارت‌های پرورش تفکر انتقادی در برنامه‌ریزی درسی جامعه‌شناسی

و توجه بیشتر، سازمان‌بندی شده و مورد استفاده قرار می‌گیرد. در تمام قلمرو تفکر بشری و در هر استدلالی، اکنون می‌توان این سوال‌ها را پرسید:
- مقاصد و اهداف چیست؟

ضرورت آموزش تفکر انتقادی

نتیجه جمع‌آوری آثار و نوشته‌ها در مورد تاریخ تفکر انتقادی این است که، پرسش‌های اساسی و مهم سقراط، اکنون با قدرت

- نحوه بیان سوالات چگونه است؟
- منابع اطلاعات و حقیقت کدام است؟
- روش و کیفیت جمع‌آوری اطلاعات چگونه است؟
- روش داوری و استدلال بکار گرفته شده چیست؟
- مفاهیمی که استدلالات را ممکن می‌سازند، کدام‌اند؟
- فرضیه‌هایی که مفاهیم را دربر دارند کدام‌اند؟
- معانی ضمنی چیست؟
- نقطه نظر یا چارچوبی که استدلال را دربر دارد، کدام است؟

به عبارت دیگر، پرسشی که بر مبنای این تفکرات و استدلالات اساسی پایه‌ریزی شود، جزو خطوط اصلی تفکر انتقادی است. با طرح این پرسش‌ها می‌توان به اشتباهات عقلانی که امکان رخداد آن در تمام این موارد وجود دارد، پی برد و دانشجویان باید برای درک این ساختارها و استانداردها آموزش ببینند. با بکارگیری زبان ذهنی و عقلانی، به طریق مذکور، دانشجو می‌تواند تفکر انتقادی خود را در هر زمینه‌ای بکار گیرد. مهم این است که، چنانچه دانشجویی بتواند نحوه بکارگیری این ابزار تفکر انتقادی را فرا گیرد، می‌تواند آنرا در تمام زمینه‌ها و مطالعات خود (با یادآوری مناسب) بکار بندد. از این رو یک متفکر انتقادی خوب:

- مسائل و پرسش‌های مهم را عنوان نموده و آنها را به دقت و درستی فرمول‌بندی می‌کند؛
- اطلاعات مرتبط با موضوع را جمع‌آوری کرده، آنها را ارزیابی نموده و برای تفسیر این اطلاعات از ایده‌های ناب بهره می‌گیرد؛
- به نتایج و راه‌های مدلل دست یافته و آنها را براساس معیارهای خاص، آزمایش می‌کند؛
- براساس سیستم‌های گوناگون تفکر، به طور باز به اندیشه پرداخته، فرضیه‌ها، معانی ضمنی و نتایج عملی آنها را شناخته و ارزیابی می‌کند؛
- و به منظور حل مسائل پیچیده، با دیگران به طور موثر ارتباط برقرار می‌کند (Paul & Elder, 2006).

همه انسان‌ها فکر می‌کنند و این امر در سرشت بشر نهفته است. اما اغلب تفکرات بشر، به حال خود رها شده، مغرضانه، تحریف شده، ناقص، بدون آگاهی و اغلب با پیش داوری کامل همراه است. به منظور توسعه توانایی تفکر انتقادی، فرد باید هنر « به تعویق انداختن داوری» را فراگیرد (Damer, 2005). با این وجود، کیفیت زندگی ما و آنچه ما بوجود می‌آوریم، تولید می‌نماییم و می‌سازیم، کاملاً به نحوه و کیفیت تفکر ما وابسته

است. بنابراین برای برتری در تفکر باید آنرا بطور نظام‌مند پرورش داد. سنت تحقیق تفکر انتقادی این بینش و احساس مشترک را منعکس می‌سازد که تفکر بشر به سوی پیش داوری، تعمیم، سفسطه و اشتباه عمومی، خودفریبی، انعطاف‌ناپذیری و محدودنگری تمایل دارد. تفکر انتقادی از احساسات، تمایلات و خصوصیات ذهن بشر جدا نیست عدم شناخت این ارتباط می‌تواند انسان را به شکل‌های گوناگون خودفریبی فردی یا جمعی، سوق دهد (Paul & Edler, 2004). سنت تفکر انتقادی در جستجوی روشی برای درک ذهن و آنگاه، تربیت آن می‌باشد تا چنین اشتباهات فکری به حداقل ممکن برسد. این سنت، معتقد است که توانایی بشر برای استدلال خوب می‌تواند پرورش یابد و با کمک فرایند آموزش هدفمند، می‌توان بدین هدف نائل آمد.

نوع پژوهش

تحقیق حاضر که به تأثیر آموزش تفکر انتقادی بر پیشرفت تحصیلی دانشجویان می‌پردازد، از نظر هدف از نوع تحقیقات کاربردی است. همچنین بر حسب نحوه گردآوری داده‌ها، تحقیق حاضر از نوع تحقیقات تجربی است.

جامعه آماری

جامعه تحقیق، دانشجویان مشروط نیم‌سال اول سال تحصیلی ۸۵-۸۴ دانشگاه آزاد اسلامی واحد تنکابن می‌باشند که در مقطع کارشناسی در رشته‌های مختلف علوم زیستی و علوم انسانی مشغول به تحصیل بوده‌اند.

فراوانی جامعه: تعداد ۴۸۵ دانشجوی مشروط می‌باشد که به تفکیک رشته‌ها و جنسیت در جدول زیر آمده است:

جدول ۵: فراوانی حجم جامعه آماری

دانشجویان مشروط	علوم انسانی	علوم زیستی
زن	۲۳۷	۱۰۳
مرد	۸۷	۵۸

نمونه و روش نمونه‌گیری

حجم نمونه در تحقیق حاضر با استفاده از فرمول زیر محاسبه شده است:

$$R = \frac{N.t^2.S^2}{N.d^2 + t^2.S^2} \quad (\text{نادری، ۱۳۸۳، ص ۱۷۱})$$

مقدار S^2 براساس مقدار واریانس متغیر مورد مطالعه در

تحصیلی برگزیده شدند. که در جدول زیر نشان داده شده است:

جدول ۶: فراوانی نمونه

علوم زیستی	علوم انسانی	دانشجویان مشروط
۱۳	۳۱	زن
۸	۱۱	مرد

همچنین از آنجایی که همه دانشجویان برگزیده، در نیم سال تحصیلی ۸۵-۱۳۸۴ دانشجوی مشروط تحصیلی بوده‌اند، لذا مفروضه‌ی همتا بودن گروه‌ها رعایت شده است. در جدول شماره (۷) فراوانی افراد در گروه‌های تجربی و گواه همتا شده به تفکیک رشته تحصیلی و جنسیت نمایش داده شده است.

سه تحقیق مشابه قبلی برابر ۵ محاسبه شده است. همچنین مقدار d یعنی میزان دقت احتمالی یا دامنه خطای قابل قبول در گزینش نمونه براساس مطالعات انجام شده، معادل $0/5$ می‌باشد و مقدار t برای آزمون فرضیه یک‌سویه در سطح اطمینان ۹۵ درصد (یا با ۵ درصد خطاپذیری) برابر $1/64$ می‌باشد. که تمام این مقادیر باضافه حجم جامعه که ۴۸۵ نفر می‌باشد، در فرمول قرار گرفته و حجم نمونه برابر با ۶۳ برآورد شده است.

$$n = \frac{(485)(1/64)^2(5)}{(485)(0/5)^2 + (1/64)^2(5)} \cong 63$$

در نتیجه از جامعه آماری حدود ۶۳ نفر به طور تصادفی و با توجه به درصد فراوانی آنها براساس جنسیت و رشته‌های

جدول ۷: فراوانی افراد در گروه‌های تجربی و گواه به تفکیک رشته‌ها و جنسیت

گروه‌ها	علوم زیستی	علوم انسانی	زن	مرد	کل نفرات هر گروه
تجربی (آموزش دیده تفکر انتقادی)	۴	۱۱	۱۲	۳	۱۵
گواه ۱ (آموزش غیرمرتبط)	۹	۶	۹	۶	۱۵
گواه ۲ (آموزش‌ندیده، تحت کاربندی عادی)	۶	۹	۱۱	۴	۱۵

به عنوان متن نوشتاری برای این دو آزمون در نظر گرفته شدند. لازم به ذکر است که منظور از تشابه این دو متن، درجه دشواری آن از نظر فهم و درک مطالب، حجم مطالب و تشابه موضوعی آن می‌باشد. سؤالات آزمون به صورت ۹ سؤال با پاسخ‌های تشریحی برای هر دو آزمون (پیش‌آزمون و پس‌آزمون) بود.

ماهیت این آزمون:

این آزمون به دو بخش تقسیم می‌شود: تجزیه و تحلیل و ارزیابی متن ارائه شده. تجزیه و تحلیل ۸۰ نمره و ارزیابی آن ۲۰ نمره دارد. در بخش تجزیه و تحلیل، دانشجو باید بطور دقیق ارکان و اجزاء استدلالی را که در متن وجود دارد، شناسایی نماید. (هر پاسخ ۱۰ نمره دارد). در بخش ارزیابی متن، دانشجو باید یک تحلیل منتقدانه ارائه داده و نحوه استدلال متن اصلی را ارزیابی نماید.

هر آزمون باید بطور جداگانه نمره‌گذاری شود. در ارزیابی این آزمونها ارزیاب سعی دارد به دو سؤال پاسخ دهد:

ابزار اندازه‌گیری

ابزار گردآوری اطلاعات، پرسشنامه سنجش تفکر انتقادی است که موسوم به آزمون نوشتاری تفکر انتقادی می‌باشد. این آزمون از مرکز بین‌المللی سنجش تفکر^۱ (ICAT) تهیه گردیده و ضمن ترجمه مورد استفاده قرار گرفته است. ضمناً از معدل ترمی دانشجویان مشروط علوم انسانی و زیستی در مقطع کارشناسی جهت سنجش متغیر وابسته تحقیق (پیشرفت تحصیلی) استفاده شده است. همان‌طور که اشاره شد، سؤالات این آزمون از مرکز بین‌المللی سنجش و ارزیابی تفکر تهیه گردید و به عنوان پرسشنامه به همراه یک متن نوشتاری به دانشجویان به عنوان پیش‌آزمون ارائه شد. برای پس‌آزمون نیز همان سؤالات به همراه متن دیگری که مشابه با متن پیش‌آزمون بود، انتخاب شد. این دو متن به عنوان مقاله‌هایی در دو مجله معتبر به چاپ رسیده بود که با تأیید استاد راهنما

نمره‌گذاری آزمون نوشتاری تفکر انتقادی

در بخش اول این آزمون، ارزیاب براساس کار دانشجوی، ۸ مورد داوری را انجام می‌دهد. که هر کدام ۱۰ نمره دارد. در بخش دوم ارزیاب بطور کلی از صفر تا ۲۰ نمره برای آزمون‌دهنده در نظر می‌گیرد. بنابراین به این دو بخش ۱۰۰ نمره تعلق می‌گیرد: ۸۰ نمره برای بخش اول و ۲۰ نمره برای بخش دوم.

(۱) آیا دانشجو مؤلفه‌های اصلی تفکر نویسنده را دریافت کرده است؟ مؤلفه‌هایی از قبیل: شناسایی هدف، طرح سوال، اطلاعات، نتیجه‌گیری، فرضیه‌ها، مفاهیم، معنای ضمنی و ایده‌ها.
(۲) آیا دانشجو قادر بوده به طور موثر استدلال متن اصلی را ارزشیابی نموده و ارزیابی خود را بطور دقیق ارائه دهد. (اشاره به نقاط قوت و ضعف متن و یا استدلال ضعیف متن اصلی)

جدول ۸: نحوه نمره‌گذاری آزمون تفکر انتقادی

میزان مهارت مؤلفه‌ها	غیر ماهرانه	مهارت اندک	مهارت متوسط	ماهرانه	مهارت بالا
۱- شناسایی هدف	۲-۰	۳-۴	۵-۶	۷-۸	۹-۱۰
۲- طرح سوال					
۳- اطلاعات					
۴- نتیجه‌گیری					
۵- مفاهیم اصلی					
۶- فرضیه‌ها					
۷- معنای ضمنی					
۸- نقطه نظر اصلی نویسنده					
۹- ارزیابی متن (بطور کلی)	۰-۴	۵-۸	۹-۱۲	۱۳-۱۶	۱۷-۲۰
نمره کل					

تئوریک (شکل می‌گیرد که آنرا سازماندهی نموده، شکل داده و هدایت می‌نماید؛

- محتوای هر تفکری، از فرض‌ها یا پیش‌انگاری‌هایی ناشی می‌شود که بطور منطقی و خردمندانه ادامه می‌یابد؛
- محتوای هر تفکری، معنای ضمنی و نتایجی را خلق می‌نماید که متخصصین را قادر به ساختن پیشگویی‌ها و تئوری‌های آزمایشی، استدلالات و فرضیه‌ها می‌نماید؛
- محتوای هر تفکری، برای بیان نقطه نظرات و ایده‌ها، چارچوبی تعیین می‌نماید که این چارچوب، نقشه‌ای عقلانی برای کارورزان به شمار می‌آید تا با توجه به کار حرفه‌ای که باید انجام دهند، آن را بکار بندند.

آزمون نوشتاری تفکر انتقادی ساختارهای اساسی تفکر و استانداردهای عقلانی را روشن می‌سازد. این ساختارها و استانداردها با کمک یکدیگر موجب خلق استانداردهایی برای عملکرد دانشگاهی می‌شود. یکی از تاثیرات بکارگیری این آزمون ایجاد یک همبستگی بین تفکر انتقادی و ویژگی‌هایی برای نمره‌گذاری در این دوره‌ها می‌باشد. جدول‌های زیر استانداردهای بالقوه‌ای را برای نمره گذاری بصورت D,C,B,A و F تعیین می‌نماید. این ویژگی‌های سطوح عملکرد، توسط مرکز

ارکان تفکر

ماهیت بخش اول این آزمون

برای فهم محتوا به عنوان روشی برای تفکر، باید بدانیم که هر محتوایی منطقی دارد که توسط هشت بعد مشابه تعیین می‌شود و این ابعاد تعیین‌کننده تفکری است که موجب خلق یک اثر و بسط آن می‌شود.

- محتوای هر تفکری، توسط سازماندهی هدف و مقصد خلق می‌شود؛

- محتوای هر تفکری، با بروز مشکل یا مساله‌هایی که باید حل شوند شکل می‌گیرد؛

- محتوای هر تفکری، با پیش‌انگاری، جمع‌آوری و بکارگیری اطلاعات برای عملکرد حرفه‌ای و حل مساله شکل می‌گیرد؛

- محتوای هر تفکری، نیازمند ارائه استدلالات از داده‌ها و اطلاعات مرتبط برای بیان نتایج است (داده‌ها و اطلاعاتی برای استفاده و هدایت شرکت‌کنندگان برای داوری و ارزیابی آنان ارائه می‌گردد)؛

- محتوای هر تفکری، توسط تصورات (ساختارهای

سنجش بین‌المللی تفکر از طریق آزمون نوشتاری تفکر انتقادی
مورد آزمایش واقع شده‌اند.

جدول ۹: رتبه ۱، برای نمره A

۱- مهارت‌های عالی در تفکر و عملکرد	۱۱- تجزیه و تحلیل مسائل کلیدی و روشن نمودن آنها
۲- ارتقاء میزان دانش به واسطه مهارت‌های تفکر	۱۲- تشخیص فرضیات
۳- ارتقاء توانایی فرد در عملکرد بخردانه	۱۳- روشن کردن مفاهیم اصلی و شرح آنها
۴- روشن، دقیق و مستدل بودن	۱۴- استفاده از زبان علمی
۵- دارای درون‌بینی	۱۵- ارائه دلایل برای فرضیه‌ها
۶- فراگیری اصطلاحات در سطحی عقلانی	۱۶- توجه به نظرات متقابل
۷- استانداردهای ذهنی و عقلانی مناسب	۱۷- به دنبال توضیح روشن از موضوعات بودن
۸- خود ارزشیابی	۱۸- توجه به معانی ضمنی
۹- پرسش از موضوعات مهم و مسائل کلیدی	۱۹- استدلال عالی و حل مساله
۱۰- طرح موضوعات جالب	۲۰- تعالی ذهنی

جدول ۱۰: رتبه ۲، برای نمره B

۱- عملکرد معقول در رابطه با موضوع	۱۱- تجزیه و تحلیل پرسشها
۲- ارتقاء میزان دانش کسب شده	۱۲- شناسایی برخی از فرضیه‌ها
۳- تمرین قابلیت‌ها و مهارت‌های تفکر	۱۳- مشخص کردن مفاهیم اصلی
۴- عملکرد روشن، دقیق و مستدل	۱۴- استفاده از زبان علمی
۵- نبود زرف‌نگری	۱۵- گاهی شناسایی نقطه نظرات متقابل
۶- درک مفاهیم و اصیل و بنیادی	۱۶- استدلال مطالب مطرح شده
۷- بعضی استانداردهای ادراکی نهادینه شده	۱۷- دقت و حساسیت نسبت به کاربردها
۸- طرح سوالات (بطور اغلب)	۱۸- توجه به مفاهیم ضمنی
۹- ارزشیابی موضوع	۱۹- حل مساله به طور کامل
۱۰- خود ارزشیابی	۲۰- نمایش سطح بالایی از عملکرد ذهنی

جدول ۱۱: رتبه ۳، برای نمره C

۱- پیچیدگی در اجرای یک حیطه از عملکرد	۱۱- گاهی اوقات پرسش از مسائل مطرح شده
۲- ارتقاء میزان دانش اکتسابی از طریق تمرین مهارت‌ها	۱۲- تجزیه و تحلیل برخی از مسائل
۳- نداشتن عملکرد واضح، دقیق و مستدل	۱۳- استفاده نامناسب از زبان علمی
۴- سطحی نگری	۱۴- گاهی نقطه نظرات مخالف را بررسی کردن
۵- عدم درک عمیق	۱۵- شناسایی برخی از مفاهیم مهم
۶- ناهماهنگی در عملکرد ذهنی	۱۶- ارائه ندادن دقیق استدلال در یک زمینه روشن
۷- تمایز قائل شدن برای موضوعات اساسی بصورت سطحی	۱۷- عدم توجه به مفاهیم ضمنی
۸- درک نامناسب از مفاهیم و اصول	۱۸- عدم دقت در کاربرد نتایج
۹- فراگیری تعداد اندکی از استانداردهای عقلانی	۱۹- استدلال نامناسب و راه حل ناقص
۱۰- سردرگمی و تناقض در ارزیابی از خود	۲۰- عملکرد ذهنی متوسط

جدول ۱۲: رتبه ۴، برای نمره D

۱- اجرای ضعیف در یک موضوع	۱۱- خودارزیابی ضعیف
۲- حفظ کردن به جای درک مفاهیم	۱۲- به ندرت مطرح کردن پرسش
۳- توسعه ندادن تفکر انتقادی	۱۳- تجزیه و تحلیل سطحی پرسش‌ها
۴- تفکر غیر دقیق و غیر روشن	۱۴- تشخیص ندادن فرضیه‌ها
۵- استنباط ضعیف از موضوع	۱۵- استفاده بندرت از زبان علمی
۶- استدلال ضعیف	۱۶- بررسی ضعیف نقطه نظرات مختلف
۷- درک پائین	۱۷- عدم حساسیت نسبت به اهمیت کاربردها
۸- استفاده غلط از واژگان	۱۸- عدم توجه به معانی ضمنی
۹- درک سطحی و اشتباه مفاهیم	۱۹- استدلال و حل مساله ضعیف
۱۰- نهادینه نکردن استانداردهای ادراکی	۲۰- نمایش سطح پائین از ادراک و عملکرد ذهنی

جدول ۱۳: رتبه ۵، برای نمره F

۱- حفظ کردن مطالب به جای درک و فهم	۱۱- پرسش‌ها و مسائل را تجزیه و تحلیل نکردن
۲- ارتقاء ندادن مهارت و ادراکات	۱۲- ترس از بیان نظرات خود
۳- عدم تحقیق در مهارت‌ها و برداشت‌های تفکر انتقادی	۱۳- عدم توانایی در استخراج فرضیه‌ها
۴- تفکر غیر دقیق، نامشخص و مبهم	۱۴- مفاهیم را روشن نکردن
۵- استدلال ضعیف	۱۵- استفاده نکردن از زبان علمی
۶- نهادینه نکردن استانداردهای ادراکی	۱۶- تداخل نظرات خود با واقعیت
۷- عدم دستیابی به مهارت علمی	۱۷- نشان ندادن درک و فهم و استدلال دقیق
۸- در ارزیابی از کار خود دچار مشکل شدن	۱۸- استدلال نامطلوب
۹- مطرح نکردن پرسش‌ها	۱۹- عدم حل مشکل و مساله
۱۰- استدلال ضعیف	۲۰- اجرای عملکرد ذهنی و عقلانی بسیار ضعیف

این پژوهش یافته‌ها به شرح زیر گزارش می‌شود.

در این مطالعه ۴۵ نفر دانشجو وارد تحقیق شدند که نتایج

زیر حاصل شد:

۱۳ نفر (۲۸/۸۹٪) مرد و ۳۲ نفر (۷۱/۱۱٪) زن بودند.

همچنین ۲۶ نفر (۵۷/۷۸٪) رشته علوم انسانی و ۱۹ نفر

(۴۲/۲۲٪) رشته علوم زیستی بودند. همچنین از هر گروه a

(آموزش دیده تفکر انتقادی) b (آموزش دیده غیر تفکر

انتقادی) و c (آموزش ندیده) ۱۵ نفر (۳۳/۳۳٪) وارد مطالعه

شدند.

روش آماری تجزیه و تحلیل داده‌ها

در این پژوهش جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار آماری SPSS استفاده شده است، بدین ترتیب که جهت تجزیه داده‌ها، از شاخص‌های گرایش مرکزی، جدول‌ها، نمودارها و درصد رشد و جهت تحلیل داده‌ها و آزمون فرضیه‌ها از تحلیل واریانس یک‌طرفه، آزمون T، و آزمون توکی استفاده شده است.

یافته‌ها

با توجه به پژوهش صورت گرفته و نیز تجزیه و تحلیل داده‌های

جدول ۱۴: توزیع نمرات پیشرفت و میانگین نمرات تفکر انتقادی و پیشرفت تحصیلی قبل و بعد از آموزش در گروه‌های مورد مطالعه

گروه	پیش‌آزمون تفکر انتقادی	پس‌آزمون تفکر انتقادی	پیشرفت تفکر انتقادی	پیش‌آزمون معدل	پس‌آزمون معدل	پیشرفت تحصیلی
a	میانگین	۳۹/۹	۶۳/۱	۱۱/۵	۱۳/۹	۲/۳
	انحراف استاندارد	۱۳/۶	۲۰/۴	۰/۹	۲/۵	۲/۲
b	میانگین	۳۵/۷	۴۰/۵	۱۱/۴	۱۱/۹	۰/۵
	انحراف استاندارد	۸/۴	۱۱/۲	۰/۴	۰/۸	۰/۹
c	میانگین	۳۹/۶	۴۱/۳	۱۱/۴	۱۲/۲	۰/۹
	انحراف استاندارد	۹/۵	۸/۸	۰/۵	۰/۸	۰/۷
کل	میانگین	۳۸/۴	۴۸/۳	۱۱/۴	۱۲/۷	۱/۲
	انحراف استاندارد	۱۰/۷	۱۷/۶	۰/۷	۱/۸	۱/۶

جدول ۱۵: توزیع نمرات پیشرفت و میانگین نمرات تفکر انتقادی و پیشرفت تحصیلی قبل و بعد از آموزش به تفکیک جنسیت

پیشرفت تحصیلی	پس آزمون معدل	پیش آزمون معدل	پیشرفت تفکر انتقادی	پس آزمون تفکر انتقادی	پیش آزمون تفکر انتقادی	جنسیت
۰/۹	۱۲/۳	۱۱/۴	۱۱/۱	۴۸/۲	۳۷/۱	میانگین
۲/۱	۰/۲	۰/۵	۱۶/۸	۰/۲۰	۰/۹	انحراف استاندارد
۱/۴	۱۲/۸	۱۱/۵	۹/۴	۴۸/۳	۳۸/۹	میانگین
۱/۴	۱/۷	۰/۷	۱۳/۳	۱۶/۹	۱۱/۴	انحراف استاندارد
۱/۲	۱۲/۷	۱۱/۴	۹/۹	۴۸/۳	۳۸/۴	میانگین
۱/۶	۱/۸	۱/۷	۱۴/۲	۱۷/۶	۱۰/۷	انحراف استاندارد

جدول ۱۶: توزیع نمرات پیشرفت و میانگین نمرات تفکر انتقادی و پیشرفت تحصیلی قبل و بعد از آموزش به تفکیک رشته تحصیلی

پیشرفت تحصیلی	پس آزمون معدل	پیش آزمون معدل	پیشرفت تفکر انتقادی	پس آزمون تفکر انتقادی	پیش آزمون تفکر انتقادی	رشته تحصیلی
۱/۱	۱۲/۸	۱۱/۷	۸/۱	۴۶/۸	۳۸/۸	میانگین
۱/۸	۲/۲	۰/۷	۱۲/۵	۱۶/۷	۱۰/۸	انحراف استاندارد
۱/۳	۱۲/۶	۱۱/۳	۱۱/۲	۴۹/۳	۳۸/۱	میانگین
۱/۵	۱/۵	۰/۵	۱۵/۴	۱۸/۵	۱۰/۸	انحراف استاندارد
۱/۲	۱۲/۷	۱۱/۴	۹/۹	۴۸/۳	۳۸/۴	میانگین
۱/۶	۱/۸	۰/۷	۱۴/۲	۱۷/۶	۱۰/۷	انحراف استاندارد

مشخص شده است، از نکات قابل توجه در این جداول می‌توان به افزایش چشمگیر نمره پیشرفت تحصیلی در گروه a (آموزش دیده تفکر انتقادی)، برابر ۲/۳ و همچنین نمره پیشرفت تفکر انتقادی در گروه a، برابر ۲۳/۳ اشاره نمود که از سایر گروه‌ها بالاتر می‌باشد.

با توجه به جداول ۱۴، ۱۵ و ۱۶، میانگین و انحراف معیار نمره تفکر انتقادی قبل و بعد از آموزش و نمره پیشرفت تفکر انتقادی، همچنین معدل قبل و بعد از آموزش تفکر انتقادی و نمره پیشرفت تحصیلی در گروه‌های a (آموزش دیده تفکر انتقادی)، b (آموزش دیده غیر تفکر انتقادی) و c (آموزش ندیده تفکر انتقادی) به تفکیک جنسیت و رشته تحصیلی

جدول ۱۷: توزیع نمرات میانگین مؤلفه‌های تفکر انتقادی در دو گروه a (آموزش دیده تفکر انتقادی) و b, c (آموزش ندیده تفکر انتقادی)

آموزش	مؤلفه ۱	مؤلفه ۲	مؤلفه ۳	مؤلفه ۴	مؤلفه ۵	مؤلفه ۶	مؤلفه ۷	مؤلفه ۸	مؤلفه ۹
میانگین	۶۷/۱	۷۶/۹	۵۰/۰	۰/۴۰	۱۰۴/۶	۱۰۸/۸	۵۰/۹	۶۶/۸	۵۷/۲
انحراف استاندارد	۷۵/۶	۹۰/۴	۶۵/۶	۳۴/۳	۱۳۵/۹	۱۴۵/۵	۰/۱۱۴	۰/۱۶۵	۷۷/۱
نمره	۱۵	۱۳	۱۲	۱۵	۱۰	۸	۱۳	۱۳	۱۵
میانگین	۲۴/۱	۷/۳	۲۴/۵	۸/۴	-۳/۵	۳۵/۸	۴/۲	۱۴/۴	۱۷/۳
انحراف استاندارد	۶۱/۲	۶۳/۷	۷۹/۷	۴۲/۱	۶۶/۹	۸۲/۶	۵۲/۶	۰/۱۷۲	۶۷/۲
نمره	۲۸	۲۹	۲۶	۳۰	۲۳	۱۷	۲۸	۲۸	۲۸
میانگین	۳۹/۱	۲۸/۹	۳۲/۵	۱۸/۹	۲۹/۲	۵۹/۱	۰/۱۹	۰/۳۱	۳۱/۲
انحراف استاندارد	۶۸/۹	۷۸/۹	۷۵/۶	۴۲/۱	۰/۱۰۴	۱۰۹/۲	۷۹/۱	۷۳/۳	۷۲/۵
نمره	۴۳	۴۲	۳۸	۴۵	۳۳	۲۵	۴۱	۴۱	۴۳

مؤلفه‌های نه‌گانه آزمون تفکر انتقادی می‌باشند، در گروه آموزش دیده بسیار بالاتر از گروه آموزش ندیده می‌باشد. برای انجام تجزیه و تحلیل فرضیه‌های تحقیق حاضر، از چند آزمون استفاده گردید که نتایج مختصر آن در زیر می‌آیند. فرضیه اصلی: آموزش تفکر انتقادی بر پیشرفت تحصیلی

همانطور که در جدول (۱۷) دیده می‌شود مؤلفه‌های نه‌گانه تفکر انتقادی در گروه a (که آموزش تفکر انتقادی دیده‌اند) با گروه‌های b, c (که مجموعاً به عنوان گروه آموزش ندیده تفکر انتقادی می‌باشند) با هم مقایسه شده‌اند؛ همانطور که مشاهده می‌شود درصد پیشرفت تمامی مؤلفه‌های ۱ تا ۹ که همان

دانشجویان تأثیر دارد.

بحث و نتیجه‌گیری:

در این مقاله، تأثیر آموزش تفکر انتقادی بر پیشرفت تحصیلی دانشجویان مورد بررسی قرار گرفت، که به عنوان فرضیه اصلی در این پژوهش مطرح گردید؛ و دو عامل رشته تحصیلی و جنسیت نیز به عنوان عوامل تأثیرگذار احتمالی بر تفکر انتقادی دانشجویان مورد مطالعه قرار گرفتند. در نهایت میزان پیشرفت تفکر انتقادی دانشجویان با توجه به آموزش ارائه شده، برآورد گردید. یافته‌ها بیانگر تأثیر آموزش ارائه شده با تأکید بر خوانش انتقادی متن و درک و توجه به هشت مؤلفه اصلی تفکر انتقادی (مانند هدف، سوال، اطلاعات، نتیجه‌گیری، ایده‌ها، فرضیه‌ها، معانی ضمنی و نقطه نظر نویسنده)، بر افزایش تفکر انتقادی دانشجویان می‌باشد. متعاقب آن روشن شد که، افزایش تفکر انتقادی بر پیشرفت تحصیلی دانشجویان که همان معدل ترمی دانشجویان در این تحقیق می‌باشد، تأثیرگذار بوده است. اما رشته تحصیلی و جنسیت عوامل تأثیرگذاری در این پژوهش نبوده‌اند. تحقیقی مشابه با همین مضمون و نتایج، با نمونه‌هایی از دانشجویان رشته تاریخ در امریکا انجام گرفت. نتایج حاکی از آن بود که آموزش درس تاریخ به طریق انتقادی نه تنها به مفاهیم تاریخی موجود در ذهن آنان لطمه‌ای وارد نکرده، بلکه موجب بالا رفتن تفکر انتقادی و متعاقب آن افزایش توان تفکر تاریخی آنان نیز شده است. یافته دیگر این تحقیق این است که سن و جنسیت نقش خاصی در افزایش توانایی تفکر انتقادی آنان نداشته است (Reed, 1998). نتایج حاصل از تحقیقات مشابه انجام یافته در خارج و داخل کشور نیز نشان می‌دهد که ایجاد و افزایش تفکر انتقادی از طریق مهارت‌های خوانش انتقادی (کالینز، ۱۹۹۱)، و آموزش تفکر انتقادی از طریق خوانش انتقادی با تأکید بر عدم توجه به رشته یا مواد درسی خاص (کار، ۱۹۸۸) تأثیر بسزایی بر پیشرفت تحصیلی دارد. در این پژوهش استراتژی‌های تفکر انتقادی ارائه گردید و نحوه سنجش تفکر انتقادی و آموزش آن، با تأکید بر ۸ مؤلفه اصلی بیان شد. در ضمن متغیرهای همبسته با تفکر انتقادی و پیشرفت تحصیلی در جدول‌هایی ارائه گردیده است که می‌تواند یاری‌گر استادان و آموزگاران در بکارگیری این متغیرها در روند آموزش و ارزشیابی تحصیلی باشد.

جهت بررسی فرضیه فوق از آزمون تحلیل واریانس یک طرفه استفاده شد. با توجه به $P = 0/002$ ، $F(2, 42) = 7$ ، تفاوت معنی‌داری بین گروه‌ها یافت شد.

همچنین پس از انجام آزمون توکی مشخص شد که بین گروه a با b تفاوت معنی‌داری وجود دارد ($P = 0/003$) و همچنین بین گروه c و a نیز تفاوت معنی‌دار بود ($P = 0/02$) ، اما بین گروه b با c هیچ تفاوت معنی‌داری پیدا نشد ($P = 0/75$) . نتایج حاصل از مقایسه گروه‌ها با یکدیگر بیانگر این مطلب می‌باشد که آموزش غیرمرتبط برای گروه b، هیچگونه تأثیری بر پیشرفت تحصیلی دانشجویان نداشته است. بنابراین فرضیه اصلی پذیرفته می‌شود.

فرضیه فرعی یکم: میزان تأثیر آموزش تفکر انتقادی بر پیشرفت تحصیلی دانشجویان با توجه به رشته‌های مختلف تحصیلی (علوم انسانی و علوم زیستی) متفاوت است.

جهت بررسی فرضیه فوق از آزمون t مستقل برای دو گروه استفاده شد که اندازه t محاسبه شده ($1/89$) از t جدول کوچکتر است. بنابراین از نظر آماری تفاوت معنی‌داری بین پیشرفت تحصیلی دانشجویان با توجه به رشته‌های تحصیلی مختلف یافت نشد و با توجه به اینکه $P = 0/08$ و $T(13) = 1/89$ می‌باشد، این فرضیه رد می‌شود.

فرضیه فرعی دوم: میزان تأثیر آموزش تفکر انتقادی بر پیشرفت تحصیلی دانشجویان با توجه به جنسیت آنان متفاوت است.

جهت بررسی فرضیه فوق از آزمون t استفاده شد که اندازه t محاسبه شده ($-0/829$) از t جدول کوچکتر است. بنابراین از نظر آماری تفاوت معنی‌داری بین جنسیت و پیشرفت تحصیلی یافت نشد و با توجه به اینکه $P = 0/412$ و $T = 0/829$ می‌باشد، فرضیه فرعی دوم نیز رد می‌شود.

فرضیه فرعی سوم: آموزش تفکر انتقادی موجب افزایش تفکر انتقادی دانشجویان می‌شود.

جهت بررسی فرضیه فوق از آزمون t جفت استفاده شد. با توجه به اینکه اندازه t محاسبه شده ($-6/71$) از t جدول بزرگتر است، بنابراین از نظر آماری تفاوت معنی‌داری بین دو گروه (آموزش دیده تفکر انتقادی و آموزش ندیده تفکر انتقادی) وجود دارد. و از آنجایی که $P = 0/006$ و $T(14) = 6/71$ می‌باشد بنابراین فرضیه فرعی سوم پذیرفته می‌شود.

بنابراین دو فرضیه (فرضیه اصلی و فرضیه فرعی سوم) پذیرفته شده و دو فرضیه (فرضیه فرعی اول و دوم) رد می‌شوند.

منابع و مآخذ

- ۱- خلخالی، علی «راهبردهای توسعه تفکر انتقادی»، مجموعه سخنرانی‌های پژوهشی گروه علوم تربیتی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تنکابن، (۱۳۸۲)
 - ۲- خلخالی، علی «آموزش تفکر انتقادی و توانایی فرضیه‌سازی»، پیش‌نیازهای ضروری یادگیری اثر بخش دانشجویان، مجموعه مقالات سمینار منطقه‌ای دانشگاه آزاد اسلامی واحد نوشهر و چالوس، (۱۳۸۴)
 - ۳- شریعتمداری، علی «اصول و فلسفه تعلیم و تربیت»، تهران، نشر امیرکبیر، (۱۳۸۲)
 - ۴- شعبانی، حسن «تاثیر روش حل مساله به صورت کار گروهی بر روش تفکر انتقادی و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان پایه چهارم ابتدایی شهر تهران»، پایان‌نامه دکتری، دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده علوم انسانی، (۱۳۷۸)
 - ۵- عباسی، عفت «بررسی مهارت‌های موثر بر پرورش تفکر انتقادی در برنامه‌ریزی درسی جامعه‌شناسی در دوره متوسطه»، پایان‌نامه دکتری، دانشگاه تربیت معلم، (۱۳۸۰)
 - ۶- گروه مشاوران یونسکو «فرآیند برنامه‌ریزی آموزشی»، ترجمه فریده مشایخ، تهران، نشر مدرسه، (۱۳۷۴)
 - ۷- مایرز، جت «آموزش تفکر انتقادی»، ترجمه خدایار ایلی، تهران، انتشارات سمت، (۱۳۷۴)
 - ۸- مارزینو، رابرت، جی و دیگران «زمینه‌های تفکر در فرایند یاددهی - یادگیری»، ترجمه جواد سلیمانپور، تنکابن (دانشگاه آزاد اسلامی)، (۱۳۸۳)
 - ۹- نادری، عزت‌الله، مریم سیف‌نراقی «روش‌های تحقیق و چگونگی ارزشیابی آن در علوم انسانی: با تاکید بر علوم تربیتی»، ویرایش ۴- تهران، نشر بدر، (۱۳۸۳)
 - ۱۰- هولفیش، گوردون و فیلیپ اسمیت «تفکر منطقی روش تعلیم و تربیت»، ترجمه علی شریعتمداری، تهران، موسسه انتشارات مشعل، (۱۳۶۶)
- 11-Alen, W.H. & Van Sickle, R.L. (1984), Learning teams and low achievers. *Social Education*, 48, 60-64.
 - 12- Allen, Robert D. (1987), Intellectual Development and the understanding of science : Applications of William perry's theory to science teaching . Urbana, IL: National Council of Teachers of English.
 - 13- Applebee, Arthur N., Judith A. Lenger, and Ina V.S. Mullis. (1981), *WRITING IN THE SECONDARY SCHOOLS: ENGLISH AND THE CONTENT AREAS*. Urbana, IL: National Council of Teachers of English, ED 197 347.
 - 14- Applebee, Arthur N., Judith A. Langer, and Ina V. S. Mullis. (1986), *THE WRITING REPORT CARD: WRITING ACHIEVEMENT IN AMERICAN SCHOOLS*. Princeton, NJ: National Assessment of Educational Progress. ED 273 994.
 - 15- Barrows, H.S. (1996), Problem-based learning in medicine and beyond: A brief overview. Ln L. Wilkerson & W.H. Gijsselaers (Eds.) *Bringing problem-based learning to higher education: Theory and practice* (pp. 3-12). San Francisco: Jossey-Bass.
 - 16- Been, John. (1996), Helping students read difficult Texts , *Journal of Research in Science Teaching*, 19(5), 133- 147.
 - 17- Berrthoff. Ann. (1981), *Specubtive Instruments: Language in the Core Curriculum*, . The making of Meaning Metaphors, Models, and Maxims for Writing Teacher. Montclair, NJ: Boynton/Cook., 113-126.
 - 18-Beyer, Barry K . (1982), *Using Writing to Learn Social Studies*. *THE SOCIAL STUDIES* 73: 1 GO-105.
 - 19- Blumenfeld, P.C., Soloway, E., Marx, R.W., Krajcik, J.S., Guzdial M., & Palincsar, A. (1991), Motivating project-based learning: Sustaining the doing, supporting the learning . *Educational Psychologist*, 26 (3&4), 369-398.
 - 20- Blumenfeld, P.C., Soloway, E., Marx, R.W., Krajcik, J.S., Guzdial M., & Palincsar, A. (1991), Motivating project-based learning: Sustaining the doing, supporting the learning. *Educational Psychologist*, 26 (3&4), 369-398.
 - 21- Damer, T. Edward. (2005), *Attacking Fsulty Reasoning*, 5th Edition, Wassworth, ISBN 0-534-60516-8.
 - 22- Gleichsner .Jean. (1994), *A Using Journal Articles to Integrate Critical Thinking with Computer and writing Skills* . *Nacta Journal* 98.4 December: p . 34-35.
 - 23- gokhale, Anoradha A. (1995), collaborative Learning Enhances critical thinking, *Journal of Teachnology Education* volume 7, number 7, fall.
 - 24- Hendricks, Vincent F. (2005), *Through 2 talk: A Crash Course in Reflection and Expression*, New York: Automatic Press/ VIP, ISBN 87-991013-7-8
 - 25-Hirose , Shanno. (1992), *Critical Thinking in Community Colleges*, Eric clearing house for social studies social science education Bloomington IN.
 - 26- Humphreys, B., Johnson, R.T., & Johnson, D.W. (1982). Effects of cooperative, competitive, and individualistic learning on students' achievement in science class. *Journal of Research in Science Teaching*, 19(5), 351-356.
 - 27- Indiana Department of Education. *INDIANA CURRICULUM PROFICIENCY GUIDE: SOCIAL STUDIES*. Indianapolis, IN (1987): 4.
 - 28- Johnson, D.W., Johnson, R.T., Holubec, E.J., & Roy, P. (1984), *Circles learning: Cooperation in the classroom*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
 - 29- Johnson, D.W., Johnson, R.T., & Holubec, E.J. (1986), *Circles of learning: Cooperation in the classroom*. Edina, MN: Interaction Book Company.
 - 30- Katz, L.G. and Chard. S.C. (1989), *Engaging Children's Minds: the Project Approach*. Norwood, NJ: Alex.
 - 31- King.. Particia .M, Phillip. K . Wood and Robert A Mines. (1990), *Problem Structure, Tests of Critical Thinking and Disciplinary Differences: A Study of Critical Thinking Among College and Graduate Students*. Manuscript. Marked Submitted for Publication. Version published in *RHE* 13.2: 167-186.
 - 32- Law, Joe. (1990), *uncritical critical Thinking .Reexamining current paradigms*, No citation, possibly part of a work shop.

- 33- McKeachie, W.J. (1986), Teaching tips: A guidebook for the beginning college teacher. Lexington, MA: D.C. Heath and Company.
- Critical Thinking , The meaning of 34-Mcpeck , John E. (1994), Eric clearing house for social studies social science education Bloomington IN.
- 35- Moll. Michael.B , Robert D. Allen. (1982), Developing Critical Thinking Skills in Biology , Jurnal of College Science Teaching : 95 – 98.
- 36- Nelson, Craig E. (1994), critical Thinking and collaborative learning, New Directions for Teaching and learning , No56, 45- 48.
- 37- Olson .Carrel Booth . (1985),The Thinking Writing Correction . Developing Mind : A Resource book for Teaching Thinking . Ed . Arthur. L .Costa . Alexandria Va : Association for Supervision and Curriculum Development . p: 102 - 107.
- . (1995),Teaching critical Thinking in the strong sense, 38-PAUL , Richard A Focus on self- Deception , world views, and a Dialectical mode of Analysis , No citation. 2- 7.
- 39- Paul Rechard and Elder, L.(2006). The Miniature Guide to critical thinking: Concepts & tools. Punished by the foundation for critical thinking. ISBN 0-944583-10-5.
- 40- Read, Jenny. (1998), Effect of a Model for Critical Thinking on Student Achievement in Primary Source Document Analysis and Interpretational, Argumentative Reasoning, Critical Thinking Dispositions And History Content in a Community College History Course.
- 41- Risinger. C. Fredrick. (1987), Improving Writing Skills Through Social Studies, Eric clearing house for social studies social science education Bloomington IN.
- 42- Slavin, R.E. (1983), When does cooperative learning increase achievement? Psychological Bulletin, 94, 429-445.
- 43- Slavin, R.E.(1987), Developmental and motivational perspectives on cooperative learning: A reconciliation. Child Development, 58, 1161-1167.
- 44- Somers, A.B., & Worthington, J.E. (1979), Response Guides for Teaching Children's Books. Urbana, IL: National Council of Teachers of English.
- 45- Strayhorn, Terrell. (2004), Engaging School: Fostering High School Students Motivation to Learn. Washington, DC:The National Academies Press. National Research council and the institute of medicine.
- Promoting it in the Classroom , 46- Tama . Carro.m. (1982),Critical Thinking
Eric clearing house for social studies social science education Bloomington IN.
- 47- Thompson, Jan c. (1999). Beyond Fixing Today's paper: promoting Met cognition and writing development in the Tutorial Through self-Questioning, The writing lab News letter 23: 1- 6.
- 48- Tonjes, M.J., and Zintz, M.V. (1987), Teaching Reading, Thinking, Study Skills in Content Classrooms. Dubuque, IA: Wm.C.Brown,
- 49- Tudge . Johnathan and Caruso.David. (1989), Cooperative Problem - Solving in the Classroom, Eric Clearing House on Elementary and Early Child Hood. Urbana. Ill.
- 50- Vernon, D. T. A. & Blake, R. L. (1993), Does problem-based learning work? A meta-analysis of evaluation research. Academic Medicine, 68(7), 550-563.
- 51-Zintz, M.V., and Maggart, Z.R. (1984), The Reading Process, the Teacher And the Learner. Dubuque, IA: Wm. C.