

## اثر آموزش تفکر انتقادی بر سبک‌های حل مسأله و یادگیری خودراهبر

حسین زارع

دکتری روان‌شناسی تربیتی، استاد گروه

روان‌شناسی، دانشگاه پیام نور

پروانه نهرانیان\*

دانشجوی دکتری روان‌شناسی عمومی،

دانشگاه پیام نور

\*نشانی تماس: دانشگاه پیام نور، تهران،

بزرگراه ارتش، سازمان مرکزی پیام نور

رایانامه: p.nahravanian@gmail.com

**مقدمه:** هدف پژوهش حاضر بررسی اثر آموزش تفکر انتقادی بر سبک‌های حل مسأله و یادگیری خودراهبر دانشجویان است. روش: جامعه‌ی آماری پژوهش شامل کلیه دانشجویان کارشناسی دانشگاه پیام نور شهر تهران در سال تحصیلی ۹۴-۹۵ بود که از میان آنها ۴۰ دانشجوی به شیوه‌ی نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای چندمرحله‌ای انتخاب و با طرح پژوهش آزمایشی، از نوع پیش‌آزمون-پس‌آزمون و با گروه کنترل، در گروه‌های آزمایش (۲۰ نفر) و کنترل (۲۰ نفر) قرار داده شدند. مداخلات مربوط به آموزش تفکر انتقادی در مدت ۱۲ جلسه‌ی آموزشی ۴۵ دقیقه‌ای طی دو جلسه در هفته برای دانشجویان گروه آزمایش انجام شد. ابزارهای این پژوهش، پرسش‌نامه‌ی سبک حل مسأله‌ی کسیدی و لانگ (۱۹۹۶) و پرسش‌نامه‌ی یادگیری خودراهبر فیشر و همکاران (۲۰۰۱) بود. داده‌ها با روش آماری تحلیل کواریانس چندمتغیری تجزیه و تحلیل شدند. یافته‌ها: نتایج پژوهش حاکی از تفاوت معنادار گروه‌ها بود. نتایج آزمون تک‌متغیره نیز تفاوت معنادار هر دو متغیر را نشان می‌داد. نتیجه‌گیری: نتیجه‌ی تفکر انتقادی، ترکیب توانایی‌های دانشجویان و رساندن آن به بیشترین حد ممکن است که این خود به ارتقای یادگیری خودراهبر و حل مسأله می‌انجامد. بنابراین می‌توان اذعان داشت که با رشد و پیشرفت سطوح تفکر انتقادی، به عنوان توانمندی و قابلیت اثرگذار بر خودراهبری و حل مسأله، سطوح یادگیری خودراهبر و حل مسأله نیز در دانشجویان ارتقا خواهد یافت.

واژه‌های کلیدی: تفکر انتقادی، سبک‌های حل مسأله، یادگیری خودراهبر

## The Effect of Training on Problem-Solving Style and Self-Directed Learning

**Introduction:** The aim of the present study is to review the effectiveness of critical thinking training on problem solving styles and self-directed learning. **Method:** statistical research community includes all undergraduate students of the Bachelor of the Payame noor University of Tehran in the academic year of 94-95 who were among 40 students who were chosen through the methods of random sample selection using multi-stage cluster store with cloud-based research plan of the type before the test – so the test with the control group in an experiment and control groups were appointed (20 students in tests and 20 students in the control group). Interventions relating to the training of critical thinking were conducted on the students group during 12, 45 minutes long sessions which took place two times each week. The tools that were used include, problem-solving style questionnaire Cassidy, long (1996), and self-directed learning questionnaire Fisher et al. (2001). the data obtained by statistical analysis method of case analysis. **Results:** the results of the study showed a significant difference between the groups (MANCOVA). The test results also suggest the existence of a single variable the difference which was significant in both variables. **Conclusion:** the result is to combine of the student's abilities and critical thinking, and maximizing it to promote is self-directed learning and problem solving leads. so it can be acknowledged that with the growth and progress of critical thinking as level and capabilities effects problem solving, and the levels of self-directed learning of students also will be upgraded.

**Keywords:** critical thinking, problem solving styles, self-directed learning

Hossien Zare

Department of Psychology  
Professor, University of Payam  
noor, Tehran

Parvaneh Nahravanian\*

Instructor, Payam-e Noor  
University, Tehran

\*Corresponding Author:

Email: p.nahravanian@gmail.com

## مقدمه

تفکر انتقادی استفاده کنند، دیدگاه‌های عمیق و روشنی به دست می‌آورند.

تفکر انتقادی که فرایند تأمل و استدلال است و فرد برای کشف موقعیت‌ها، حل مسایل مشکل، ایجاد فرضیه و یک پارچه کردن اطلاعات از طریق فرایند پرسش به آن نیاز دارد، به توسعه‌ی نتایج و توجیهی برای نتیجه‌گیری می‌انجامد. تفکر انتقادی برای حل مسایل، تصمیم‌گیری و استنتاج به کار می‌رود (۷).

دو دلیلی که در زمینه‌ی ضرورت آموزش تفکر روز به روز بیشتر مطرح می‌شود، یکی این است که تفکر جزء ذاتی رشد انسان است (۸) و دیگر اینکه انسان از تحریک و چالش عقلانی صحیح لذت می‌برد (۹). آبرامی و همکاران معتقدند که تفکر انتقادی یا توانایی قضاوت هدف‌مند، خودنظم یافته بوده و در عصر دانش به طور گسترده به عنوان مهارت اساسی زندگی تشخیص داده شده است. آنها نقش کارکرد تفکر انتقادی را در زندگی بزرگ‌سالی مهم می‌دانند و معتقدند افرادی که از توانایی تفکر انتقادی برخوردارند، شانس بیشتری برای موفقیت و هماهنگی در عرصه‌ی اجتماعی دارند (۱۰).

روان‌شناسان شناختی، یادگیری را یک فرایند مرتبط با کاربرد حافظه، انگیزش، تفکر و تأمل، که بخش مهم یادگیری است، تعریف می‌کنند و شناخت‌گرایان آن را فرایندی درونی در نظر گرفته و ادعا می‌کنند که بخش زیادی از مطالب یادگرفته شده به توان پردازش یادگیرنده و میزان کوشش وی در طی فرایند یادگیری، کیفیت پردازش و ساختار دانش یادگیرنده بستگی دارد (۱۱).

یادگیری موضوع اصلی هر نوع آموزش است؛ یعنی آموزش وقتی معنادار است که با یادگیری فراگیران همراه باشد. ما در دورانی زندگی می‌کنیم که با حجم انبوهی از مسایل و مطالب آموزشی سروکار داریم. پیشرفت روزمره‌ی تکنولوژی بر حجم این مطالب می‌افزاید و این یعنی هر فرد برای عقب نماندن از بقیه باید بیشتر بیاموزد. در این دوران انسان بر پایه‌ی علم و دانش نسل‌های قبلی دست به ابداع و خلق دانش جدید می‌زند. این روند هرچه جلو تر می‌رود، سرعتش بیشتر می‌شود. همگام با

دنایای کنونی با فن‌آوری‌های پیشرفته‌ای چون اینترنت و شبکه‌های اطلاع‌رسانی جهانی ما را با حجم بسیار زیادی از اطلاعات مواجه کرده است؛ به طوری که این دوران را عصر انفجار اطلاعات نام گذاشته‌اند. در دنایای امروز، توانایی پردازش اطلاعات ارزشمند است و اطلاعات هنگامی ارزش می‌یابند که تبدیل به دانش شوند و به تبع آن در ابداع و تولید مورد استفاده قرار گیرند. بدین ترتیب، تربیت فراگیران به صورت متفکران، خوانندگان و نویسندگان نقاد برای هزاره‌ی جدید، پایه‌گذاری برنامه‌های آموزشی را بر الگوی تفکر انتقادی الزامی می‌سازد (۱). یکی از ویژگی‌های اساسی انسان آگاهی از رفتار خود و برخورداری از نیروی تفکر است. به عبارت دیگر، انسان می‌تواند از رفتار خود آگاه باشد و در برخورد با مسایل و امور مختلف از نیروی تفکر خود استفاده کند (۲).

تفکر انتقادی یک مهارت اساسی و مورد نیاز برای مشارکت عاقلانه در یک جامعه‌ی دموکراتیک و در دنایای مدرن امروز است. این مهارت بیشتر به عنوان توانایی افراد برای به چالش کشیدن تفکراتشان درک می‌شود و مستلزم آن است که افراد معیارهای خود را برای تجزیه، تحلیل و ارزیابی تفکراتشان گسترش دهند و به صورت عادی از آن معیارها و استانداردها برای گسترش کیفیت تفکراتشان استفاده کنند (۳).

صاحب‌نظران حیطه‌ی تعلیم و تربیت و روان‌شناسان، تعاریف زیادی از تفکر انتقادی ارائه کرده‌اند. زکی (۴) تفکر انتقادی را هنر تجزیه و تحلیل و ارزیابی تفکر همراه با بررسی برای اصلاح آن تعریف می‌کند. به عقیده‌ی هالپرن (۵) تفکر انتقادی استفاده از مهارت‌ها یا راهبردهای شناختی است که احتمال بروز رفتارهای مطلوب را افزایش می‌دهد. از دیدگاه برنچ (۶)، هفت مؤلفه، که شامل کنجکاوی، ذهن بازداشتن، منظم بودن، تحلیلی بودن، عقلانی عمل کردن، اعتماد به خود و جست‌وجوگر حقیقت بودن است، مهارت‌های تفکر انتقادی افراد را نشان می‌دهد. اگر افراد از مهارت‌های

عصر حاضر است، مستلزم راهبردهای ویژه و هدفمندی است که فرد به وسیله‌ی آنها مشکلات را تعریف می‌کند، تصمیم به اتخاذ راه حل می‌گیرد، راهبردهای حل مسأله را به کار گرفته و بر آنها نظارت می‌کند (۱۸). به نظر نزو، حل مسأله فرایندی شناختی- رفتاری و مبتکرانه است که فرد به کمک آن راهبردهای مؤثر و سازگارانه برای مقابله با مشکلات روزمره را شناسایی یا ابداع می‌کند (۱۹). از نظر لومزدین 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 می‌کنند (۲۰).

در اینجا به تعدادی پژوهش که رابطه‌ی تفکر انتقادی با مهارت حل مسأله و یادگیری خودراهبر را بررسی کرده‌اند اشاره می‌شود. عبداللهی و همکاران (۲۱)، نقش آمادگی یادگیری خودراهبر و نگرش تفکر انتقادی در پیش‌بینی عملکرد تحصیلی دانشجویان را بررسی و نشان دادند که بین نگرش تفکر انتقادی و آمادگی برای یادگیری خودراهبری رابطه‌ی مثبت و معناداری وجود دارد. نتایج پژوهش کریپر (۲۲) نشان داد که تیپ شخصیتی و تفکر انتقادی با آمادگی خودراهبر رابطه دارد. به نظر او تفکر منطقی و شهود هر دو از پیش‌بینی‌کننده‌های بسیار مهم در اشتیاق افراد و شایستگی ادراکی برای درگیری در آمادگی خودراهبر هستند. کندی (۲۳) چندین مهارت مهم از جمله تفکر انتقادی را مطرح کرده که توانایی یادگیرندگان را برای درگیری در آمادگی خودراهبری افزایش می‌دهد. همچنین بروک فیلد (۲۴)، مزیرو (۲۵) و کندی (۲۳) تفکر انتقادی را به عنوان یک مهارت اساسی در یادگیری خودراهبر و مادام‌العمر شناسایی کردند (۲۱). در پژوهشی دیگر نادی و همکاران (۲۶) تأثیر آموزش تفکر انتقادی، حل مسأله و فراشناخت بر یادگیری خودراهبر دانشجویان بررسی کردند. نتایج پژوهش آنها نشان داد که آموزش تفکر انتقادی، حل مسأله و فراشناخت باعث افزایش میزان یادگیری خودراهبر دانشجویان شده است. در تبیین اثر آموزش تفکر انتقادی بر یادگیری خودراهبر می‌توان گفت که تفکر انتقادی تفکری است هدف‌مند

این پیشرفت، هر فرد باید تلاش بیشتری برای یادگیری کند. در این روند، نظام‌های آموزشی سنتی نمی‌توانند پاسخ‌گو باشند. پس افراد باید آموزش‌های خود را به سمتی سوق دهند که کمتر و کمتر به آموزش‌دهنده نیاز داشته باشند (۱۲).

نولز خودراهبری را فرآیندی می‌داند که فراگیران با کمک یا بدون کمک دیگران به تشخیص نیازها، تنظیم اهداف، شناسایی منابع مادی و انسانی برای یادگیری انتخاب و اجرای راهبردهای مناسب یادگیری و ارزیابی نتایج یادگیری خود پرداخته و ابتکار عمل را به دست می‌گیرند. خودراهبری در یادگیری، بر افزایش انتخاب‌گری، اعتماد به نفس، انگیزه و توسعه‌ی مهارت‌های لازم برای یادگیری مادام‌العمر اثر می‌گذارد. آمادگی برای خودراهبری در یادگیری، به فراگیران اجازه می‌دهد تا برای ادامه‌ی یادگیری به ابتکارات خود متکی باشند (۱۳). یادگیری خودراهبر باعث می‌شود فرد آنچه را نیازمند یادگیری‌اش است، دنبال کند و یاد بگیرد. در چند دهه‌ی اخیر ایجاد و پرورش مهارت‌های یادگیری خودراهبر یکی از اهداف آموزش بزرگ‌سالان شده است؛ به طوری که پژوهش‌ها و مطالعات مربوط به یادگیری خودراهبر در سطح جهان افزایش یافته است. هدف خودراهبری در یادگیری عبارت است از آموزش و یادگیری همه، در هر شرایطی (۱۴).

یکی دیگر از مهارت‌های اساسی تفکر، مهارت حل مسأله است. مسأله زمانی ایجاد می‌شود که مانعی حالت مطلوب فعلی ما را نامطلوب کند و مهارت حل مسأله نیز یافتن راه‌حلی است که مانع را از سر راه بردارد و فرد را به هدف خود برساند (۱۵). به عبارت دیگر، حل مسأله پیدا کردن راه مناسب برای رسیدن به هدفی است که فعلاً دسترسی به آن ممکن نیست (۱۶). روش حل مسأله در واقع نوعی روش یادگیری فعال و شامل پنج مرحله است: شناسایی و تعریف مسأله، جمع‌آوری اطلاعات، نتیجه‌گیری مقدماتی، آزمون نتایج و ارزشیابی و تصمیم‌گیری (۱۷). در واقع حل مسأله یک مهارت حیاتی برای زندگی در

مقطع متوسطه نیز نشان داد که آموزش تفکر انتقادی موجب افزایش عزت نفس و مهارت‌های حل مسأله‌ی گروه آزمایش شده است.

میفلین و کمپیل (۳۰) با تحقیقی که هدف آن بررسی آرای دانشجویان و استاد دانشگاه کوئزلند درباره‌ی مفهوم خودراهبری در یادگیری و تفسیرهای مختلف از آن بود، دریافتند که دو گروه روش حل مسأله را به عنوان یک اصل مهم در ارتقای خودراهبری در یادگیری پذیرفته‌اند. بستروم و لاسن (۳۱) از بررسی میزان یادگیری و سبک‌های یادگیری و راهبردهای یادگیری و فراشناخت دریافتند که آگاهی دانشجویان از فراشناخت، چشم‌اندازهای جدیدی در مورد توان بالقوه‌ی آنها برای یادگیری مستقل و مؤثر در اختیارشان می‌گذارد. مؤلفه‌های فراشناخت که شامل بازبینی و نظارت است و در مهارت‌های تفکر انتقادی نیز وجود دارد، بر یادگیری خودراهبر تأثیر دارد.

کوری (۳۲) در کالج سانی در اسوگوی نیویورک به ارزیابی ادراکات دانشجویان کارشناسی از حوزه‌ی مشارکت در رشته‌های آن‌لاین و تسهیلات ممکن برای خودراهبری در یادگیری آنها پرداخت. یافته‌های او نشان داد که دانشجویان قادر به خودانتخابی و خودراهبری برخی تکالیف، ارائه‌ی سرفصل و مطالب خواندنی بودند. همچنین در زمینه‌ی در نظر گرفتن نظرات مختلف، درگیر کردن دانشجویان در روش سقراطی، اختصاص دادن زمان زیاد به انجام تکلیف و خوداندیشی و ایجاد تکالیف لذت‌بخش هم مفید بوده است. روش سقراطی مطرح شده در پژوهش یکی از روش‌های تفکر انتقادی است که در خودراهبری دانشجویان تأثیر داشته است. ماسا (۳۳) با پژوهشی در بوستون نشان داد که یادگیری خودراهبر مستلزم برقراری اهداف یادگیری به شکل خاص، شناسایی نیروی ضروری از جمله منابع انسانی برای حل مسأله، نظارت بر جامعیت دانش و مهارت‌های مورد نیاز و ارزشیابی میزان جدید بودن این دانش و مهارت‌ها در حل مسأله است. ارزشیابی و نظارت یکی از مهارت‌های تفکر انتقادی است که در این پژوهش به

و جهت دار که باعث ایجاد قدرت قضاوت براساس مدارک و کاربرد اصول علمی می‌شود و البته که تجربه‌ی افراد در رشد این تفکر نقش تسهیل کننده دارد.

دانشجویان با استفاده از این تفکر، اهداف فردی یادگیری خود را تعیین و اطلاعات را تجزیه و تحلیل می‌کنند. نتیجه‌ی این تفکر، ترکیب توانایی‌های دانشجو و به بیشترین حد رساندن آن است که این خود به ارتقای یادگیری خودراهبر و همیشگی می‌انجامد. در پژوهشی دیگر، اسلامی (۲۷) به بررسی رابطه‌ی کمال‌گرایی و تفکر انتقادی با سبک‌های حل مسأله‌ی دانش‌آموزان دختر پرداخت. نتایج پژوهش او نشان داد که بین تفکر انتقادی و سبک‌های حل مسأله‌ی رابطه‌ی مثبت وجود دارد.

در پژوهشی، همتی و همکاران (۲۸)، تأثیر آموزش یادگیری (بر پایه‌ی حل مسأله) را بر مهارت‌های تفکر انتقادی دانشجویان پرستاری بررسی کرده و نشان دادند که تمام ابعاد تفکر انتقادی (تجزیه و تحلیل، استنباط، استدلال قیاسی، استدلال استقرایی و ارزشیابی) نسبت به قبل از اجرای مداخله تغییر مثبت و معناداری داشته است. بنابراین می‌توان گفت که شیوه‌ی یادگیری بر پایه‌ی حل مسأله، با روبه‌رو کردن دانشجو با مسأله، تولید راه حل‌های بدیل برای مسأله، تجزیه و تحلیل راه حل‌ها، تصمیم‌گیری و انتخاب یک راه حل و اجرای آن و در نهایت بازبینی و ارزشیابی عملکرد خود، باعث تقویت تمامی ابعاد تفکر انتقادی می‌شود. به کارگیری شیوه‌ی یادگیری بر پایه‌ی حل مسأله، راهی است برای ارتقای مهارت‌های تفکر انتقادی دانشجویان. در واقع موقعیتی که این شیوه برای دانشجو فراهم می‌آورد، محرکی مناسب برای بحث گروهی و پرسش و پاسخ، مطالعه‌ی فردی و فراگیرمحور، تحقیق و اکتشاف با استفاده از منابع موجود، به کارگیری دانش یادگرفته شده، افزایش مهارت استدلال و در نهایت ارتقای مهارت تفکر انتقادی آنها می‌شود. نتایج پژوهش قنبری هاشم‌آبادی و شهابی (۲۹) روی اثر آموزش تفکر انتقادی بر عزت نفس و مهارت‌های حل مسأله‌ی دانش‌آموزان دختر

معیار و برای تعیین اثر مداخلات آموزش مبتنی بر تفکر انتقادی از روش تحلیل آماری کوواریانس چندمتغیره (MANCOVA) و آزمون t همبسته استفاده شد. برای به دست آوردن اندازه‌ی اثر شاخص d و برای تبدیل آماره‌ی آزمون F به این شاخص، فرمول زیر به کار رفت:

$$d = \frac{2\sqrt{F}}{\sqrt{df}}$$

### پروتکل آموزشی تفکر انتقادی

محتوای آموزشی تفکر انتقادی براساس دیدگاه‌های هایپل فیشر و مایرز تهیه و در ۱۲ جلسه‌ی آموزشی یک ساعته به شرح جدول ۱ اجرا شد.

آنها اشاره شده است. در زمینه‌ی رابطه‌ی تفکر انتقادی و یادگیری خودراهبر و رابطه‌ی تفکر انتقادی و حل مسأله، پژوهش‌های متعددی شده، اما در مورد تأثیر آموزش تفکر انتقادی بر سبک‌های حل مسأله و یادگیری خودراهبر پژوهشی نشده است. بنابراین، هدف این پژوهش، بررسی تأثیر آموزش تفکر انتقادی بر سبک‌های حل مسأله و یادگیری خودراهبر دانشجویان است.

### روش

#### طرح پژوهش

این پژوهش یک طرح نیمه‌آزمایشی پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه کنترل (کلاسیک) است که در آن از یک گروه آزمایشی به نام آموزش تفکر انتقادی و یک گروه کنترل استفاده شد. متغیر مستقل آموزش تفکر انتقادی بود و متغیرهای وابسته یادگیری خودراهبر و حل مسأله بودند. پژوهش یک گروه کنترل هم داشت که هیچ مداخله‌ای دریافت نکرد.

#### جامعه‌ی آماری، حجم نمونه و روش نمونه‌گیری

جامعه‌ی آماری شامل کلیه‌ی دانشجویان مقطع کارشناسی دانشگاه پیام نور شهر تهران در سال تحصیلی ۹۴-۹۵ بودند. از میان جامعه‌ی آماری ۴۰ دانشجو به صورت نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای چندمرحله‌ای انتخاب و سپس به صورت تصادفی در دو گروه آزمایش و کنترل جای داده شدند. برای این کار ابتدا با مراجعه به دانشگاه پیام نور استان تهران، از چهار واحد شهر تهران (شمال، جنوب، شرق و غرب) به صورت تصادفی واحد تهران جنوب، از بین مجتمع‌های آموزشی فنی و مهندسی، علوم انسانی و پایه، مجتمع علوم انسانی، از بین پنج دانشکده‌ی این مجتمع، دانشکده‌ی روان‌شناسی و علوم تربیتی و از بین سه گروه علمی این دانشکده، گروه علمی روان‌شناسی و از میان سه کلاس (مجموعاً ۱۶۰ دانشجو)، ۴۰ دانشجو برای اجرای تحقیق انتخاب شدند.

#### تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها

برای تجزیه تحلیل توصیفی داده‌ها از میانگین، انحراف

## جدول ۱- شرح جلسات آموزش تفکر انتقادی

<ul style="list-style-type: none"> <li>- تجزیه و تحلیل مباحث و تجارب</li> <li>- تحلیل تکالیف و تبدیل سؤالات به اجزای کوچک</li> <li>- تمیز دادن حقایق از فرضیه‌ها</li> <li>- تحلیل روابط بین عبارات یک مطلب</li> <li>- تحلیل یک فرایند یا موقعیت کلی به اجزا</li> <li>- مشاهده‌ی شباهت‌ها و اختلاف‌ها</li> <li>- خلاصه کردن و یادداشت‌برداری</li> </ul>	جلسات اول و دوم: مهارت تحلیل
<ul style="list-style-type: none"> <li>- مفهوم تفسیر</li> <li>- تفسیر تجارب و بازسازی دیدگاه‌ها</li> </ul>	جلسات سوم و چهارم: مهارت تفسیر
<ul style="list-style-type: none"> <li>- نقش ارزشیابی در رشد تفکر</li> <li>- مفهوم ارزشیابی و مراحل آن</li> <li>- شناسایی ملاک‌ها و معیارها در ارزشیابی و قضاوت</li> <li>- تشخیص نقاط قوت و ضعف</li> <li>- اصول قضاوت منطقی</li> </ul>	جلسات پنجم و ششم: مهارت ارزشیابی
<ul style="list-style-type: none"> <li>- تبدیل علایم رمزی به علایم گفتاری</li> <li>- ایجاد رابطه‌ی منطقی بین مفاهیم جدید و تجارب قبلی</li> <li>- بیان مطالب درک‌شده به صورت انتزاعی و فنی</li> <li>- استنتاج و استنباط از مطالب گفتاری و شنیداری</li> </ul>	جلسات هفتم و هشتم: مهارت استنباط و درک
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ترسیم مفهوم در قالب یک کل</li> <li>- تبیین مقدمه‌ی مناسب برای مطلب</li> <li>- سخن‌وری و اصول آن</li> </ul>	جلسات نهم و دهم: مهارت توضیح
<ul style="list-style-type: none"> <li>- درک و شناخت خود و توانایی‌های ذهنی</li> <li>- نقش نگرش در اعتماد به نفس فرد</li> <li>- جمع‌آوری اطلاعات از طریق یادداشت‌برداری و خلاصه نویسی</li> <li>- پرسش از خود</li> <li>- ارزیابی خود</li> </ul>	جلسات یازدهم و دوازدهم: مهارت خودگردانی

جدول ۱، جلسات آموزشی تفکر انتقادی را نشان می‌دهد.

گرفتند. اساس آموزش تفکر انتقادی، دیدگاه‌های ریچارد پیل (به نقل از آنجلی (۳۴)، فیشر (۹)، مایرز (۱۷)) است. گروه آزمایش مداخله‌ی آموزشی تفکر انتقادی را طی ۱۲ جلسه‌ی ۴۵ دقیقه‌ای، دو جلسه در هفته به وسیله‌ی پژوهشگر دریافت کرد.

پرسش‌نامه‌ی شیوه‌های حل مسأله‌ی کسیدی و لانگ در این پژوهش برای بررسی متغیر حل مسأله از

### روش جمع‌آوری داده‌ها و ابزارهای آن آموزش تفکر انتقادی

در این پژوهش ۴۰ نفر از دانشجویان به روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چندمرحله‌ای، انتخاب و به صورت تصادفی در دو گروه آزمایش (۲۰ دانشجو که مداخلات مبتنی بر آموزش تفکر انتقادی دریافت کردند) و کنترل (۲۰ دانشجو که آموزشی دریافت نکردند) قرار

و محمدی و صاحبی (۱۳۸۰)، ۰/۶۰ به دست آمد (۳۶).  
 پرسش‌نامه‌ی یادگیری خودراهبر فیشر و همکاران  
 (۲۰۰۱)

در این پژوهش به منظور بررسی متغیر یادگیری خودراهبر از پرسش‌نامه‌ی ۵۲ سؤالی یادگیری خودراهبر فیشر و همکاران استفاده شد. در ایران در چندین پژوهش، فرم هنجاریابی شده‌ی ۴۰ سؤالی این پرسش‌نامه به کار رفته است. مبنای پاسخ‌های آزمودنی در پرسش‌نامه‌ی حاضر مقیاس پنج درجه‌ای روی طیف لیکرت (از کاملاً موافقم = ۱ تا کاملاً مخالفم = ۵) است.

نحوه‌ی نمره‌گذاری برای سؤالاتی که محتوای آنها مثبت است، از پنج به یک (کاملاً موافقم = ۵، موافقم = ۴، مخالفم = ۳، کاملاً مخالفم = ۲ و نظری ندارم = ۱) و برای سؤالات منفی (۳-۲۲-۳۰-۴۰)، که جلوی آنها ستاره گذاشته شده، معکوس است. شایان ذکر است که سؤالات پرسش‌نامه بر اساس سه عامل خودکنترلی، خودمدیریتی و رغبت برای یادگیری تنظیم شده است.

ابزار مورد استفاده‌ی پرسش‌نامه، آمادگی یادگیری خودراهبر فیشر بود. این پرسش‌نامه دارای ۴۰ گویه با طیف لیکرت پنج درجه‌ای (کاملاً موافقم = ۵ تا کاملاً مخالفم = ۱) است که میزان آمادگی یادگیری خودراهبر را در سه حیطه‌ی خودکنترلی (۱۵ گویه)، رغبت به یادگیری<sup>۱</sup> (۱۳ گویه) و خودمدیریتی (۱۲ گویه) اندازه می‌گیرد. مقیاس فیشر و همکاران در ایران را نادی و همکاران در سال ۱۳۸۶-۱۳۸۷ به فارسی ترجمه کردند و روایی و پایایی آن با اجرا در جامعه‌ی پزشکی و دندان‌پزشکی تأیید شد. روایی سازه به روش تحلیل عاملی تأییدی مطلوب گزارش شده و پایایی این مقیاس به روش آلفای کرونباخ برای کل آزمون ۰/۸۲، زیر مقیاس خودمدیریتی ۰/۷۸، رغبت به یادگیری ۰/۷۱ و خودکنترلی ۰/۶۰ به دست آمده است. کمترین و بیشترین نمره‌ی کل به دست آمده در این آزمون به ترتیب ۱۰۱ و ۱۹۴ است. میانگین مطلوب گزارش شده در

پرسش‌نامه‌ی حل مسأله‌ی کسیدی و لانگ (۱۹) استفاده شد. این مقیاس که کسیدی و لانگ آن را طی دو مرحله ساخته‌اند، دارای ۲۴ سؤال و هر کدام از عوامل دربرگیرنده‌ی چهار ماده‌آزمون است که شش عامل را می‌سنجد. این عوامل عبارت‌اند از: ۱. درماندگی یا بی‌یاوری که درماندگی کلی فرد در موقعیت‌های مسأله‌زا را بیان می‌کند. ۲. کنترل یا مهارگری حل مسأله که بعد کنترل درونی- بیرونی را در موقعیت حل مسأله منعکس می‌کند. ۳. سبک یا شیوه‌ی خلاقیت که نشان‌دهنده‌ی برنامه‌ریزی و در نظر گرفتن راه حل‌های متنوع است. ۴. اعتماد به نفس در حل مسأله که عبارت است از اعتقاد به توانایی فرد برای حل مشکلات. ۵. سبک اجتناب که بازتاب تمایل به رد شدن و گذشتن از مشکلات، به جای مقابله با آنهاست. ۶. شیوه‌ی برخورد یا تقرب که نگرش مثبت به مشکلات و تمایل به مقابله‌ی رودررو با آنها را نشان می‌دهد. زیرمقیاس‌های درماندگی، مهارگری و اجتناب از عوامل غیرسازنده و بقیه زیرمقیاس‌ها از عوامل سازنده‌ی حل مسأله هستند (۳۵).

سؤال‌های اول تا چهارم عامل درماندگی در حل مسأله، پنجم تا هشتم مهارگری، نهم تا دوازدهم سبک خلاقیت، سیزدهم تا شانزدهم اعتماد به نفس، هفدهم تا بیستم سبک اجتناب و بیست و یکم تا بیست و چهارم سبک روی‌آوری را نشان می‌دهد. مقیاس استاندارد شده‌ی حل مسأله‌ی کسیدی و لانگ دارای ۲۴ سؤال و به صورت سه‌گزینه‌ای (بلی = دو، خیر = صفر و تاحدودی = یک) است. جمع این نمرات نشان‌دهنده‌ی نمره‌ی کلی هر کدام از عوامل شش‌گانه است. بنابراین هر یک از عوامل با داشتن چهار سؤال، حداقل نمره‌ی صفر و حداکثر هشت خواهند گرفت. بیشترین نمره‌ی هر عامل نشان می‌دهد که فرد در مواجهه با مشکلات از آن شیوه استفاده می‌کند. در این حالت بیشترین نمره‌ی حل مسأله، ۴۸ و کمترین نمره صفر و نمره‌ی متوسط ۲۴ خواهد بود (محمدی، ۱۳۷۷). میزان اعتبار به دست آمده از این آزمون در پژوهش‌های آقاییوسفی و شریف (۱۳۹۰) با روش آلفای کرونباخ ۰/۷۴ و باباپور و همکاران (۱۳۸۲)، ۰/۷۷

1- Desire to learn

به نتایج آزمون باکس ( $F=1/94$ )، همگنی ماتریس‌های کواریانس گروه‌ها و نیز پیش‌فرض لوین (جدول ۶)، تساوی واریانس‌های دو گروه در جامعه تأیید شد. با توجه به جدول ۴، مقدار آماره‌ی آزمون  $F$ ، ۳۷ و مقدار معناداری  $P < 0/120$  و این مقدار در سطح خطای ۰/۰۵ معنادار است. با توجه به چهار آزمون اثر پیلایی، لامبدای ویلکز، اثر هتلینگ و بزرگ‌ترین ریشه‌ی روی می‌توان گفت که به طور کلی در متغیرهای حل مسأله و یادگیری خودراهبر بین دو گروه تفاوت وجود دارد. از این معناداری چنین نتیجه گرفته می‌شود که باید میانگین‌های دو گروه حداقل در یکی از متغیرها تفاوت معنادار داشته باشند، لذا برای بررسی دقیق‌تر نتیجه‌ی آزمون چند متغیری، از آزمون‌های تک‌متغیری استفاده شد.

همان‌طور که جدول ۴ نشان می‌دهد، تفاوت هر دو متغیر حل مسأله و یادگیری خودراهبر در مقایسه با گروه گواه در مرحله‌ی پس‌آزمون معنادار است، در حالی که افزایش روایی درونی پژوهش در پیش‌آزمون کنترل شده است. متغیر گروه در متغیرهای حل مسأله و یادگیری خودراهبر به ترتیب ۰/۵۳۷ و ۰/۳۱۵ درصد تغییرات واریانس را به متغیر مستقل نسبت داد.

مطالعه‌ی فیشر و همکاران، ۱۵۰/۵۵ است. در مطالعه‌ی عرب‌شاهی و نعیمی (۱۳۹۱)، پایایی پرسش‌نامه‌ی یادگیری خودراهبر به روش آلفای کرونباخ برای کل آزمون ۰/۹۲، زیر مقیاس خودمدیریتی ۰/۸۵، رغبت به یادگیری ۰/۷۸ و خودکنترلی ۰/۸۴ به دست آمد.

## یافته‌ها

در این بخش، داده‌های پژوهش با استفاده از نرم‌افزار ۲۱ spss در سطح توصیفی و استنباطی تحلیل شده است. ابتدا میانگین و انحراف معیار متغیرهای پژوهش ارائه و سپس برای بررسی فرضیه‌ها، روش تحلیل کواریانس چندمتغیره به کار رفته است. مقایسه‌ی میانگین نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون در گروه‌های آزمایش و کنترل نشان می‌دهد که به دنبال آموزش تفکر انتقادی در مرحله‌ی پس‌آزمون، میانگین نمرات یادگیری خودراهبر و میانگین نمرات و حل مسأله افزایش داشته است. برای بررسی معناداری تغییرات میانگین‌ها، آزمون تحلیل کواریانس چندمتغیری به کار رفت. پیش از اجرای MANCOVA، برای آزمون پیش‌فرض‌های کواریانس گروه‌ها از آزمون باکس استفاده شد.

همان‌طور که در جدول ۵ مشاهده می‌شود، با توجه

جدول ۲- شاخص توصیفی متغیرها

گروه	حل مسأله		یادگیری خودراهبر	
	میانگین	انحراف استاندارد	میانگین	انحراف استاندارد
گروه آزمایش	۲۵/۷	۴/۵۶۶	۱۰۴/۱۸	۱۹/۵۳۲
	۳۷/۵۰	۳/۳۰۰	۱۱۴/۹۲	۲۰/۰۸۴
گروه کنترل	۲۶/۶۰	۴/۸۹۲	۱۰۱/۸۰	۱۸/۸۸۳
	۲۶/۸۵	۴/۹۴۴	۱۰۳/۸۲	۱۸/۸۰۵

جدول ۲، میانگین گروه آزمایش و کنترل را در متغیرهای حل مسأله و یادگیری خودراهبر، پیش و پس از آموزش نشان می‌دهد.



جدول ۳- خلاصه نتایج تحلیل واریانس چندمتغیره تأثیر آموزش تفکر انتقادی بر حل مسأله و یادگیری خودراهبر

متغیر	درجه‌ی آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معناداری	اندازه‌ی اثر	اندازه‌ی اثر کوهن
مدل اصلاح شده	حل مسأله	۸۰/۱۰۲۵	۴۴/۱۱۸	۰/۰۵	۰/۵۳۷	۵/۳۵۴
	یادگیری خودراهبر	۴۹۵۰/۶۲۵	۱۷/۴۴۸	۰/۰۵	۰/۳۱۵	۳/۳۶۴
گروه بندی	حل مسأله	۸۰/۱۰۲۵	۴۴/۱۱۸	۰/۰۵	۰/۵۳۷	۵/۳۵۴
	یادگیری خودراهبر	۴۹۵۰/۶۲۵	۱۷/۴۴۸	۰/۰۵	۰/۳۱۵	۳/۳۶۴
خطا	حل مسأله	۱۸/۱۵۷				
	یادگیری خودراهبر	۳۸	۲۳۸/۷۴۱			

جدول ۳، تأثیر آموزش تفکر انتقادی بر حل مسأله و یادگیری خودراهبر را نشان می‌دهد.

جدول ۴- نتایج تحلیل واریانس چندمتغیره

گروه	ارزش	F	درجه‌ی آزادی فرضیه	درجه‌ی آزادی خطا	سطح معناداری
اثر پیلائی	۰/۶۱۰	۳۷	۲	۳۷	۰/۰۰۰
لامبدای ویلکز	۰/۳۹۰	۳۷	۲	۳۷	۰/۰۰۰
اثر هتلینگ	۱/۵۶۴	۳۷	۲	۳۷	۰/۰۰۰
بزرگ ترین ریشه‌ی روی	۱/۵۶۴	۳۷	۲	۳۷	۰/۰۰۰

جدول ۵- آزمون باکس برای بررسی پیش فرض‌های همگنی ماتریس‌های کوواریانس

آزمون باکس	F نمره	سطح معناداری
۶/۱۹۰	۱/۹۴۶	۰/۱۲۰

جدول ۵، همگنی ماتریس‌های کواریانس گروه‌ها را نشان می‌دهد.

جدول ۶- آزمون لوین برای بررسی همگنی واریانس

F	درجه‌ی آزادی فرضیه	درجه‌ی آزادی خطا	سطح معناداری
۲/۵۱۳	۱	۳۸	۰/۱۲۱
۴/۷۶۹	۱	۳۸	۰/۰۳۵

همان گونه که در جدول ۶ مشاهده می‌شود، سطح معناداری بیشتر از ۰/۰۵ است؛ یعنی داده‌ها در مفروضه‌ی تساوی خطای واریانس‌ها تردید نکرده‌اند.

## نتیجه گیری

از نظر متغیرهای حل مسأله و یادگیری خودراهبر تأثیر مثبت معناداری داشته است. سپس آزمون تک متغیره بررسی شد که نتایج حاکی از تأثیر آموزش تفکر انتقادی بر هر دو متغیر حل مسأله و یادگیری خودراهبر بود. پژوهش حاضر با پژوهش‌های نادی، گردان‌شکن و

هدف پژوهش حاضر بررسی اثر آموزش تفکر انتقادی بر یادگیری خودراهبر و حل مسأله‌ی دانشجویان است. نتایج تحلیل کوواریانس چندمتغیره (MANCOVA) نشان داد که آموزش تفکر انتقادی دانشجویان گروه آزمایش

گل پرور (۲۶) و اسلامی (۲۷) هم سوست.

به نظر ایوانف و همکاران (۳۷)، موفقیت یک جامعه‌ی آزادی‌خواه به توانایی تحلیل مسایل و تصمیم‌گیری و داوری افراد، و پیشرفت دموکراسی به وجود انسان‌های متفکر در آن جامعه و افرادی که قادر به انتقاد و تفکر خلاق در مورد مسایل باشند، وابسته است. تفکر انتقادی و مهارت‌های حل مسأله رابطه‌ای در هم تنیده دارند. مایرز (۱۷) نیز معتقد است که در تمام رشته‌ها، تفکر انتقادی، عناصر اصلی استدلال منطقی را با عناصری که برای حصول قضاوت‌های درست با امر استنباط یا بهره‌گیری از استدلال استقرایی سروکار دارند، تلفیق می‌کند. به همین ترتیب، تفکر انتقادی در هر رشته، غالباً شکل حل مسأله یا تجزیه و تحلیل به خود می‌گیرد.

بر اساس دیدگاه نوریس و انیس (۱۹۸۹)، برای یادگیری معنادار و مؤثر می‌بایست نگرش تفکر انتقادی، وجه اساسی و ضروری یادگیری خودراهبر محسوب شود. اگر دانش‌آموزان از مهارت‌های تفکر انتقادی استفاده کنند، آنها دیدگاه‌های عمیق و روشنی به دست می‌آورند، به رویدادها علاقه‌مند می‌شوند، روش قابل‌قبولی را برمی‌گزینند و منصفانه عمل می‌کنند. روشنی مسأله، داشتن فکری منعطف و دور از تبعیض، شکاک و کنجکاو بودن، استمرار در تفکر پژوهش، صداقت، مسئولیت‌پذیری و ریسک‌پذیری از مواردی هستند که بر تفکر انتقادی تأثیر می‌گذارند. کریبر بر اساس ارتباط بین تفکر انتقادی و آمادگی برای یادگیری خودراهبر معتقد است که رشد مهارت‌ها و نگرش تفکر انتقادی به نوبه‌ی خود می‌تواند سطح آمادگی یادگیری خودراهبر دانشجویان را بالا ببرد. همچنین اگر آموزش تفکر انتقادی بخشی از تعلیمات مستمر باشد، دانشجویان در امر تحصیل موفق می‌شوند (۶).

کندی (۲۳) نیز چندین مهارت مهم از جمله تفکر انتقادی را مطرح کرده که توانایی یادگیرندگان برای درگیری در آمادگی یادگیری خودراهبر را افزایش می‌دهد. همچنین بروک فیلد (۲۴)، مزیرو (۲۵) و کندی (۲۳) تفکر انتقادی را به عنوان یک مهارت اساسی برای یادگیری خودراهبر

و مادام‌العمر شناسایی کرده‌اند. به نظر مایرز (۱۷)، در همانند پنداری تفکر انتقادی یا حل مسأله فرض این است که تفکر انتقادی همیشه با مسأله شروع و تمام می‌شود و تفکر انتقادی همیشه به شکل حل مسأله در می‌آید. عامل اصلی در نقادی، طرح پرسش‌ها و نقد و بررسی راه حل‌ها بدون طرح جایگزین‌هاست. کرفیز (۳۸) نیز تفکر انتقادی را شکلی از حل مسأله می‌داند، با این تفاوت که او فکر نقاد را دربرگیرنده‌ی تعقل در مسایل سازمان‌نیافته و بازپاسخ می‌داند، در حالی که حیطه‌ی حل مسأله محدودتر در نظر گرفته می‌شود. کرفیز ذکر می‌کند که در جریان حل مسأله، مسأله معمولاً یک پاسخ صحیح دارد و مسایل به خوبی سازمان‌یافته‌اند. برعکس، تفکر انتقادی عبارت است از تعقل در مورد مسایل سازمان‌نیافته و بدون راه حل واحد. بنابراین، در تفکر انتقادی، هدف پیدا کردن یک راه حل نیست، بلکه ارائه‌ی تصویری موجه از موقعیت یا مسأله است که می‌تواند با حمایت دلیل یا دلایلی قانع‌کننده ارائه شود. وی نتیجه می‌گیرد که جریان ارائه‌ی دلیل و حمایت از یک موقعیت، مشخص‌ترین تمایز تفکر نقاد و حل مسأله است.

یادگیری خودراهبر فرایندی است که فرد در آن با کمک یا بدون کمک دیگران وارد عمل می‌شود و دانش و مهارت‌های خاصی کسب می‌کند. تأکید این یادگیری بر حل مسأله و مربوط به موضوعات علمی و چگونگی انجام کار است. تفکر انتقادی، تفکری هدف‌مند و جهت‌دار است که باعث ایجاد قدرت قضاوت براساس مدارک و کاربرد اصول علمی می‌شود. تجربه‌ی افراد در رشد این تفکر نقش تسهیل‌کننده دارد. در این نوع تفکر، دانشجویان اهداف فردی یادگیری خود را تعیین و اطلاعات را تجزیه و تحلیل می‌کنند. نتیجه‌ی این تفکر، ترکیب توانایی‌های دانشجو و به حداکثر رساندن آن است که به ارتقای یادگیری خودراهبر و همیشگی می‌انجامد. بنابراین می‌توان اذعان داشت که با رشد و پیشرفت سطوح تفکر انتقادی و حل مسأله به عنوان توانمندی‌ها و قابلیت‌های اثرگذار بر خودراهبری،

شده است. از محدودیت‌های این پژوهش می‌توان به عدم اجرای آزمون پیگیری سه تا شش ماه بعد از آموزش و کوتاه بودن طول دوره‌ی آموزشی اشاره کرد.

دریافت مقاله: ۹۵/۳/۱۹؛ پذیرش مقاله: ۹۵/۷/۲۲

سطوح یادگیری خودراهبر دانشجویان نیز ارتقا می‌یابد و این به معنای رسیدن به یک نظام آموزش عالی پیش‌رو با فراگیران مستقل و خودآموز است (۲۶).

این مقاله از طرح پژوهشی دانشگاه پیام نور با عنوان تأثیر آموزش تفکر انتقادی بر سبک‌های حل مسأله، یادگیری خودراهبر و سبک‌های تصمیم‌گیری دانشجویان گرفته

## منابع

1. Vojdani F, sajadi M . The Comparative study of Three Current Views on Critical Thinking and their educational implication: based on the Richard Paul, Robert Ennis and Bertrand Russell' s point of view. *Research in curriculum planning* 2014;2(15):12-23 .[Persian]
2. Maleki H, Habibi,M. the aim of education is the basic critical thinking education. *Journal of educational innovation* 2007;6(19) .[Persian]
3. Kazemi H, Najaf Abadi S. The factors affecting the level of readiness of their learning of science rahbrdانشجویان College of agriculture, research branch. *Journal of agricultural education, research and extension* 2012;4(20):10-11.[Persian]
4. Zeki A. The effects of microteaching on the critical thinking dispositions of pre-service teachers. *Australian Journal of Teacher Education* 2015;40(6):140-153.
5. Baker M, Rudd R, Pomeroy,C:Relationships between critical thinking and creative thinking. URL: <http://www.pubaged.tamu.ofedu/conferences/pdf/e2c.2001>
6. Emir S. Education Faculty Students' Critical Thinking Disposition According to Achedemic Achievement. URL: <http://www.Science direct.com. Extracted, 2009>
7. Butler H, Halpern A. Critical Thinking Assessment predicts real-world outcomes of critical thinking. *Applied Cognitive Psychology* 2012;26(5):721-729.
8. Haynes J.'Freedom and the Urge to Think in Philosophy with Children', *Gifted Education International* 2007;22(2/3):229-38.
9. Fisher R. Teaching Children to Think. *Journal of Cheltenham Stanley Thornes* 2005.
10. Abrami CP, Bernard MR, Borokhovski E, Wade A, Surkes AM,Tamim, R, Zhang D. Instructional Interactions Affecting Critical Thinking Skills and Dispositions. *Journal of A Stage Meta-Analysis*.2008.
11. Said N, Zare, H. *advanced teaching procedure*. Tehran: Payame Noor University; 2012.[Persian]
12. Kazemi h, omidi Najafabadi M. The factors affecting the level of readiness of their learning of science rahbrdانشجویان College of agriculture, research branch. *Journal of agricultural education, research and extension* 2012; 4(20) .[Persian]
13. Cheng SF, Kuo CL, Lin KC, Lee-Hsieh J.Development and preliminary testing of a self-rating instrument to measure self-directed learning ability of nursing students. *International Journal of Nursing Studies* 2012;4(7):1152-1158
14. Chang C. Evaluating the effects of competency-based web learning on selfdirected learning aptitudes. *Journal of Computers in Mathematics and science Teaching* 2007; 2(6):197-216.
15. Glover J, Roger h. Browning. educational psychology (principles and its application) Tehran, Iran, Center for academic publication; 2004.[Persian]
16. Zare H, Forozandeh L. *Creativity, problem solving and strategic thinking*. Tehran. Payame Noor University; 2013.[Persian]
17. Myers c. *critical thinking amursh, trans. khodayar* Tehran: press the; 2004.[Persian]
18. Elliot TR, Shewchuk RM, Richard JS. Caregiver social problem solving abilities and family member adjustment to recent-onset physical disability. *Rehabilitation Psychology* 1999;44(1):104-123
19. Cassidy T, Long C. Problem-solving style, stress and psychological illness: Development of a multifactorial measure. *British Journal of Clinical Psychology* 1996; 3(5):265-277

20. Lumsdaine E. *Creative problem solving*. Michigan. MC Graw- Hill. 1996.
21. Abdollahi V, Fathi Azar E, Alaei P. The Role of self-directed learning readiness and critical thinking disposition in predicting academic performance of student. *Quarterly Scientific Research Tabriz University*. 2010;15(21):17
22. Kreber C. The Relationship between Self-Direction in Learning, Critical Thinking, and Psychological Type, and Some Implications for Teaching in Higher Education. *Journal of Studies in Higher Education* 1998;23(1):15
23. Candy PC. *Self-Directed for Lifelong Learning; A Comprehensive Guide to Theory and Practice*. San Francisco, CA: Jossey-Bass; 1991.
24. Brookfield S. Self-Directed Learning: A Critical Review Research. 1985: URL: <http://www.eric.ed.gov/ERICWebPortal/recordDetail?accno=EJ313256>, Extracted, 2009/ 5/25
25. Mezirow J. Critical Theory of Self-Directed Learning; 1985: URL: <http://www.emeraldinsight.com> Extracted, 2009/6/11
26. Nadi MA, Gordanshekan M, Golparvar M. Effect of Critical Thinking, Problem Solving and Meta-Cognitive on Students' Self-Learning. *Research in Curriculum Planning Spring & Summer* 2011;8(12):28-29. [Persian]
27. Eslami S. Investigate the relationship between perfectionism and critical thinking with problem-solving style High school girl students. Islamic Azad University of Tehran; 2015. [Persian]
28. Hemmati MP, Orojlo S, Khalkhali H. the impact of education on problem solving-based learning critical thinking skills of nursing students ' education and Development Center Magazine. *medicine* 2013;1(14):33. [Persian]
29. Ghanbari Hashemabadi B A, Garavand H, Mohammadzadeh Ghasr A, Hosseini S A. survey on relation between tendency to critical thinking and self-direction in nursing and midwifery students and its role on their academic achievement. *Journal of Medical Education and Development* 2013;7(4):15-27. [Persian]
30. Mifflin BM, Compblell CB. A lesson from the introduction of a problem-based, graduate Entry course: the effect of different view of self-direction, Blackwell science ITd. *Medical Education* 1999;33:802-807
31. Bostrom L, Lassen L M. *Unraveling learning, learning styles, learning strategies and meta-cognition*. Education & Training. Landon; 2006.
32. Corey B. Promoting self-directed learning in three online health promotion and wellness courses. *Journal of Authentic learning* 2007;4(2):2
33. Massa Nicholas M. Problem-based learning (PBL). *The New England Journal of Higher Education*. Boston. 2008;11(40): 29,1
34. Angeli M. *Examining the effects of context-free and context-situated instructional strategies on learners critical thinking*, Indian university; 1997
35. Mohammadi F, Sahebi A. Review and problem solving style in depressed patients compared with normal subjects. *Journal Psychological Science* 2001;1(1):24-42
36. Amin pour H, Zare H. *Application mental tests*. Tehran: Payame Noor University; 2015. 20:22. [Persian]
37. Abasi E. Evaluation Effective skills of critical thinking on the development of curriculum sociology secondary school. *Journal of Tehran University of Medical Sciences* 2001. [Persian].