

رابطه بین راهبردی‌های حل مسئله با تفکر انتقادی در دانشجویان دانشکده

مهندسی راه‌آهن، دانشگاه علم و صنعت

رویا سروی^۱، فاطمه احمد بیگی^۲ و مجتبی معظمی^۳

چکیده

هدف مقاله حاضر بررسی رابطه بین راهبردهای حل مسئله با تفکر انتقادی در دانشجویان دانشکده مهندسی راه‌آهن، دانشگاه علم و صنعت است. این مقاله کاربردی و روش آن از نوع همبستگی بوده است. جامعه آماری این مقاله شامل کلیه دانشجویان دانشکده مهندسی راه‌آهن بودند. تعداد کل دانشجویان ۷۶۰ نفر بود که بر اساس جدول تناسب حجم نمونه مورگان ۲۶۰ نفر با روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای به‌عنوان نمونه انتخاب شدند. ابزار گردآوری داده‌ها پایایی پرسشنامه استاندارد حل مسئله کسیدی و لانگ (۱۹۹۶) برابر ۰/۸۶ و پایایی پرسشنامه در این پژوهش با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ ۰/۸۴ گزارش شد. برای متغیر تفکر انتقادی میزان پایایی پرسشنامه در پژوهش (احمد بیگی، ۱۳۹۷) با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ ۰/۸۱٪ و پایایی پرسشنامه تفکر انتقادی در این پژوهش ۰/۸۶ گزارش شد. برای تحلیل داده‌ها از دو روش توصیفی و استنباطی استفاده شد. در روش توصیفی با استفاده از فراوانی، میانگین، انحراف استاندارد به بررسی وضعیت متغیرهای موردبررسی و در بخش استنباطی با استفاده از آزمون کولموگروف-اسمیرنف جهت توزیع داده‌ها استفاده شد. چون داده‌ها دارای توزیع نرمال بودند پس برای آزمون این فرضیه‌ها از آزمون ضریب همبستگی پیرسون استفاده گردید. کلیه تحلیل‌های آماری توسط نرم‌افزار کامپیوتری SPSS ورژن ۲۳ استفاده شد. نتایج پژوهش حاضر نشان داد که بین راهبردهای حل مسئله و تفکر انتقادی ارتباط معنادار وجود دارد.

کلیدواژه‌ها: راهبردهای حل مسئله، تفکر انتقادی، دانشجویان

^۱ رویا سروی، دانشجوی کارشناسی ارشد برنامه‌ریزی درسی، گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال، تهران، ایران.

^۲ فاطمه احمد بیگی، استادیار گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال، تهران، ایران. (نویسنده مسئول)

^۳ استادیار گروه مدیریت آموزش عالی، دانشکده مدیریت، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال، تهران، ایران.

مقدمه

یکی از مهم‌ترین اهداف هر نظام آموزشی را می‌توان تربیت نسلی دانست که بر مسائل زندگی خودآگاه و دارای مهارت‌های لازم برای مقابله با آن باشند. برای رسیدن به این منظور لازم است سیستم آموزشی هر کشور امکاناتی فراهم سازند که فراگیران روش‌های کسب دانش و مهارت‌های لازم را کسب کرده و با استفاده از آن در جهت رشد جامعه که همانا هدف هر نظام پویا و رو به رشدی است استفاده کنند. به‌طور کلی دنیای فعلی نیازمند تربیت انسان‌هایی است که خوب بیندیشند و در واقع از قدرت تشخیص، شناسایی، استدلال و قضاوت آگاهانه برخوردار باشند. از این رو پرورش مهارت‌های حل مسئله در افراد و تربیت انسان‌های متفکر و آگاه از جمله اهداف اساسی محیط‌های آموزشی به شمار می‌رود (خندان، ۱۳۹۵، ۱۶). به عقیده مایرز در عصری که کتاب‌های درسی به سرعت کهنه می‌شوند و نوآوری دائماً تجربه می‌شود، اهداف نهایی و کلی تعلیم و تربیت ناگزیر باید تغییر یابد به عبارت دیگر روش‌های سنتی تدریس و یادگیری، یعنی جایگاه منفعل فراگیران در محیط آموزشی و تکیه بر پر کردن ذهن از اطلاعات، دیگر جوابگوی نیازهای تربیتی نسل حاضر و آینده نخواهد بود و برای تربیت صحیح فراگیران نیاز است تا آزادانه، خلاقانه، نقادانه و به‌طور کلی علمی بیاندیشند. برنامه‌های مدارس و مراکز آموزشی باید نظم فکری را به فراگیران منتقل نمایند و چنان سازمان‌دهی شوند که آن‌ها را به‌جای ذخیره‌سازی حقایق علمی درگیر مسئله نمایند. توماس توچ^۱ معتقد است که رشد توانایی اندیشیدن و حل مسائل مهم‌تر از تربیت فنی و حرفه‌ای فراگیران است (قرمزی، ۱۳۹۲، ۵).

تفکر انتقادی پیچیده و چندبعدی است و بسیاری از مهارت‌های دیگر برای زندگی مانند حل مسئله، تصمیم‌گیری با آن‌ها در ارتباط نزدیک‌اند. یک رویکرد اساسی به تفکر انتقادی آن است که شامل مجموعه‌ای گسترده‌ای از مهارت‌های مجزای تفکر است. ترکیبی از عناصر استدلال، نگرش‌ها، دانش منطقی، مهارت‌های خاص تفکر که وقتی ضروری باشند به‌گونه‌ای فراخوانده می‌شوند که تحلیل و ارزشیابی اتفاق می‌افتد (جعفری، ۱۳۹۱، ۱۴). در جامعه‌ای که سیستم تعلیم و تربیت آن بدون بحث و انتقاد امور را می‌پذیرند و بدون تفکر آن‌ها را منعکس می‌کنند خطر پدید آمدن انسان‌هایی فاقد توان و نیروی تفکر در جامعه زیاد می‌شود. هالپرن^۲ معتقد است تعلیم و تربیت برای شهروند مردم‌سالار، پرورش تفکر انتقادی است زیرا باعث می‌شود فراگیران دید نقادانه نسبت به مسائل خود و جامعه داشته باشند و مقلد صرف اندوخته‌های دیگران نباشند و با این مهارت‌ها سبب تحولات عمیق

¹ Tooch

² Halpern

رابطه بین راهبردی‌های حل مسئله با تفکر انتقادی در دانشجویان دانشکده مهندسی راه‌آهن، دانشگاه علم و صنعت □ ۴۹

در زندگی خود و دیگران در جامعه باشند (قرمزی، ۱۳۹۲، ۵). در این راستا تفکر انتقادی به‌عنوان فرایند شناختی اساسی، توانایی دانشجویان را در مهارت‌های حل مسئله، مشکل‌گشایی و تصمیم‌گیری در موقعیت‌های متفاوت اعم از اجتماعی، سیاسی، اخلاقی، مدیریتی افزایش می‌دهد لذا اگر دانشگاه‌ها بخواهند در جامعه‌ی تکثرگرا و جهان امروز موفق باشند دانشجویان بیش از هر چیز نیازمند کسب توانایی‌های تفکر سطح بالا می‌باشند (اطهری اصفهانی، ۱۳۹۱، ۳۴). بنابراین هدف پژوهش حاضر این است که رابطه راهبردهای حل مسئله را با افزایش تفکر انتقادی دانشجویان موردبررسی قرار دهد.

مبانی نظری تحقیق

متخصصان پیشگام در تعلیم و تربیت تأکید بر اهمیت تفکر و اندیشیدن دارند و پرورش آن را یکی از هدف‌های اصلی تعلیم و تربیت می‌دانند. نظام آموزشی در هر سیستمی بهتر است به‌جای صرف زمان برای ارائه اطلاعات به یادگیرندگان، موقعیت‌های مناسب برای پرورش تفکر آنان را فراهم آورد. یکی از ویژگی‌های اساسی انسان آگاهی از رفتار خود و برخورداری از نیروی تفکر است. یکی از مهارت‌هایی که باید در نظام آموزشی به فراگیر آموخته شود، مهارت تفکر و اندیشیدن است. پس اساتید باید برای افزایش مهارت‌های تفکر و استدلال دانشجویان خود بکوشند و آن‌ها را از مرحله حفظ کردن مطالب به مرحله تفکر سوق دهند و آن‌ها را دریافتن راه‌حل مناسب که همان یادگیری توأم با تفکر است، آموزش دهند. به‌طوری‌که فراگیران بتوانند مهارت‌های کسب‌شده را در درس گوناگون و موقعیت‌های مختلف زندگی استفاده کنند (ماشاللہی نژاد و کارشکی، ۱۳۹۰، ۸۱). تفکر، جنبه‌های خلاق و انتقادی ذهن را در برمی‌گیرد این جنبه‌ها شامل استفاده از برهان و فرآورش ایده‌ها در ذهن است. تفکر شامل هرگونه فعالیت ذهنی است که بر تدوین یا حل یک مسئله، تصمیم‌گیری یا فهم مطلب کمک می‌کند. درواقع از طریق اندیشیدن است که ما به حیات معنا می‌بخشیم (صالحی کرمانی، ۱۳۹۰، ۳۲).

تفکر انتقادی سبکی از فکر کردن در مورد هر موضوع، محتوا یا شکل است که فرد متفکر کیفیت فکر کردن خود را با تحلیل کردن، ارزیابی و نوسازی آن بالا می‌برد (جونز^۱، به نقل از احمدیگی و همکاران، ۱۳۹۷، ۲). دیویی در (کتاب چگونه فکر می‌کنیم) ماهیت تفکر انتقادی را موردبررسی قرار داده است. به عقیده او، تفکر انتقادی شامل دو مرحله است. مرحله اول آن حالت شک و تردید و پیچیدگی است که در آغاز تفکر به کار می‌رود و عمل کنجکاوی، تحقیق و پیدا کردن مطالب و مواد جهت بیرون آمدن از آن حالت شک و تردید و پیچیدگی، و در مرحله دوم نیز مراحل پنج‌گانه حل

¹ Jones

مسئله را در این زمینه پیشنهاد می‌کند. وی ماهیت تفکر انتقادی را تردید سالم معرفی می‌کند (مایرز، ترجمه ابیلی، ۱۳۹۱، ۱۵).

تفکر انتقادی بیش از نقد کردن و هر فعالیت ذهنی دیگر هدفمند است. در واقع یک نوع فعالیت شناختی و تلاش سازمان‌یافته مغزی جهت درک و ارزیابی یافته‌ها و پدیده‌ها و روابط موجود بین آنهاست که برپایه مهارت‌هایی از قبیل استدلال و تجزیه و تحلیل استوار بوده که فرد بر این اساس در نهایت به باور و عملکرد خودش می‌رسد (خوش‌رو، ۱۳۹۵، ۴۲). روش آموزش تفکر انتقادی در رشته‌های مختلف فرق می‌کند و باید به شیوه‌های مختلف توسعه یابد. آموزش تفکر انتقادی به شاگردان شامل مبادله اطلاعات نیست بلکه بیشتر شامل آموزش دیدگاه‌ها برای تجزیه و تحلیل و تفهیم اطلاعات است. تفکر انتقادی نیز مانند سایر مهارت‌هاست و هر فرد شیوه و توانمندی خاص خود را دارد و همه می‌توانند با کسب آگاهی و آموزش آن را کسب کنند (نصرت و پارسا فر، ۱۳۹۳، ۱۳). از طرفی زمانی که یادگیرنده با موقعیتی روبه رومی شود که نمی‌تواند با استفاده از اطلاعات و مهارت‌هایی که در آن لحظه در اختیار دارد به آن موقعیت سریعاً پاسخ درست بدهد یا وقتی که هدفی دارد و هنوز راه رسیدن به آن را نیافته است، گفته می‌شود وی با یک مسئله روبه‌رو است. با توجه به تعریف مسئله، می‌توان حل مسئله را به صورت تشخیص و کاربرد دانش و مهارت‌هایی که منجر به پاسخ درست یادگیرنده به موقعیت یا رسیدن او به هدف مورد نظرش می‌شود تعریف کرد. حل مسئله به عنوان یک فعالیت عالی ذهنی، نوعی یادگیری است. بنابراین، یادگیری حل یک مسئله به کسب دانش و مهارت‌های تازه منجر می‌شود، همان‌طور که دیگر انواع یادگیری به کسب دانش و مهارت‌های تازه می‌انجامند (سیف، ۱۳۹۳، ۳۸۳). حل مسئله مهارت شناختی پیچیده‌ای است که در مقایسه با سایر فرایندهای شناختی مستلزم سطح بالاتری از پردازش اطلاعات است و معرف یکی از هوشمندانه‌ترین فعالیت‌های آدمی است. حل مسئله سبب می‌شود که توجه، ادراک، حافظه و سایر فرایندهای پردازش اطلاعات به شیوه‌ای هماهنگ برای دستیابی به هدف برانگیخته شوند. در حل مسئله پیدا کردن راه حل بخصوصی برای یک مسئله ویژه، مدنظر نیست. مهم آن است که در اثر حل مسئله یک اصل یا قانون انتزاعی به دست آید که برای موقعیت‌های دیگر تعمیم‌پذیر باشد. در روش حل مسئله مهارت‌هایی همچون مشاهده، مقایسه، سازمان‌دهی اطلاعات، تعیین و کنترل متغیرها، تدوین و آزمون فرضیه‌ها، تحلیل، استنباط، ارزشیابی و قضاوت تقویت می‌شود (فرخی و همکاران، ۱۳۹۴، ۳). به باور سیف^۱ نوع تفکر انتقادی و حل مسئله از نظر ماهیت یک چیز هستند ولی تفکر انتقادی بیشتر به فرایند تفکر مربوط می‌شود، در حالی که حل مسئله بیشتر با فرآورده و نتیجه تفکر

^۱ Seifert

سروکار دارد (نصرت و پارسا فر، ۱۳۹۳، ۳). توانایی تفکر انتقادی دانشجویان طی تحصیل بدون کمک اساتید و تنها با گوش دادن به سخنرانی‌ها، خواندن کتب درسی و امتحان به وجود نمی‌آید آن‌ها باید فرصت‌هایی را برای تمرین مهارت‌ها و روش‌های تفکر انتقادی شاگردان تدارک ببینند این کار جز از طریق مجسم کردن چارچوب‌های تحلیل، در میان گذاشتن روش‌های مسئله خود با شاگردان، صحبت با همکاران و شرکت در سمینارهای آموزشی، آموزش مهارت‌ها و روش‌های مناسب تدریس امکان‌پذیر نیست (نادیان، ۱۳۹۵، ۶). پژوهشگران مختلف ارتباط بین تفکر انتقادی با حل مسئله، تفکر خلاق، تفکر منطقی را بررسی کرده‌اند برای مثال لومزدانی^۱ معتقد است حل خلاقانه مسئله به رشد مهارت‌های تفکر انتقادی کمک می‌کند. جانسون^۲ نیز تفکر خلاق را تکمیل‌کننده تفکر انتقادی برمی‌شمارد و خلاصه اینکه از نظر بسیاری از مردم حل مسئله عالی‌ترین نمونه اندیشیدن است (صالحی کرمانی، ۱۳۹۰، ۳۴).

پیشینه تحقیق

احمدیگی و همکاران، (۱۳۹۸) در تحقیقی باهدف اثربخشی آموزش تفکر انتقادی بر شیوه‌های حل مسئله در دانشجویان دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال در سال ۱۳۹۶ پرداخت. روش پژوهش برحسب هدف کاربردی و از نظر روش گردآوری داده‌ها نیمه آزمایشی از نوع طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون همراه با گروه کنترل و پیگیری بود. یافته‌ها نشان داد آموزش تفکر انتقادی بر مهارت حل مسئله در بین دانشجویان مؤثر و پایداری آن در طول زمان نیز ماندگار بود.

ضرغامی و همکاران (۱۳۹۷) در تحقیقی به ارزشیابی اثربخشی آموزش راهبردها و فنون مبتکرانه حل مسئله پرداخت. یافته‌ها نشان دادند دوره آموزشی اجراشده بر سه متغیر موردبررسی تأثیر چشمگیر داشته است. افزون بر این تأثیر دوره بر متغیرهای فردی مرتبط با خلاقیت بیش از متغیرهای سازمانی بوده است برگزاری این دوره آموزشی برای مدیران می‌تواند به ارتقای تفکر خلاق و قابلیت‌های نوآوری برای حل مسائل سازمانی و بهره‌مندی سازمان از مزایای حاصل از ابتکار و نوآوری یاری رساند. شجاعی زاده (۱۳۹۶) در تحقیقی به بررسی تحلیل روابط بین مهارت‌های فراشناختی با راهبردهای حل مسئله با نقش میانجی خودکارآمدی دانشجویان پرداخت. یافته‌ها نشان داد میانگین هر یک از مؤلفه‌های متغیر فراشناخت و خودکارآمدی بالاتر از حد متوسط بود اما در راهبردهای حل مسئله فقط مؤلفه‌های منطقی و احساسی بالاتر از حد متوسط بود همچنین بین دانشجویان در

¹ Lumsdanie

² Johnson

مهارت‌های خودکارآمدی فراشناخت و راهبردهای حل مسئله برحسب جنسیت مقطع و رشته تحصیلی تفاوت معناداری وجود ندارد. موذن زاده (۱۳۹۵) تحقیقی را با عنوان رابطه‌ی به‌کارگیری راهبردهای حل مسئله توسط دبیران ریاضی متوسطه با پیشرفت تحصیلی ریاضی دانش آموزان پایه نهم شهر بندرعباس انجام داد. نتایج نشان داد که بین میزان آشنایی و به‌کارگیری راهبردهای حل مسئله توسط دبیران مورد مطالعه و پیشرفت تحصیلی ریاضی دانش آموزان رابطه‌ی معنی‌داری وجود داشت. اما بین جنسیت، میزان تحصیلات، رشته تحصیلی، سابقه تدریس دبیران مورد مطالعه و پیشرفت تحصیلی ریاضی دانش آموزان رابطه‌ی معنی‌داری وجود نداشت.

خوش رو (۱۳۹۵) در تحقیقی به بررسی رابطه بین تفکر انتقادی با توانایی فردی دانشجویان تحصیلات تکمیلی دانشگاه الزهرا (س) پرداخت. نتایج به‌دست‌آمده نشان داد بین تفکر انتقادی و توانایی‌های فردی دانشجویان رابطه مثبت و معناداری وجود دارد و استفاده از تفکر انتقادی باعث افزایش توانایی‌های فردی و عملکرد دانشجویان در تمام زمینه‌های درسی و غیردرسی می‌شود.

فرناندو^۱ (۲۰۱۹) در تحقیقی باهدف بررسی تأثیر تفکر انتقادی بر عملکرد تحصیلی دانشجویان کارشناسی ارشد مدیریت اجرایی پرداخت. از لحاظ یافته‌ها، پیشبرد تفکر انتقادی تأثیر مثبتی بر معدل عملکرد تحصیلی دانشجویان مورد نظر داشته است. توانایی تجزیه و تحلیل و تفسیر در فرایند برنامه‌ریزی درگیر بود، درحالی‌که ارزیابی استدلال‌ها، استنباط محاسبه برای تصمیم‌گیری‌ها مهم است. کارتر^۲ و همکاران (۲۰۱۸) در تحقیقی به بررسی و اعتبارسنجی سه روش جدید برای اندازه‌گیری تفکر انتقادی در بین دانشجویان مامایی پرداختند. میانگین مقیاس خود سنجی دانشجویان ۱۲۹.۳۳ بوده و میانگین نمره آیت‌های بیان شده ۵.۱۷ از ۶ به‌دست‌آمده که نشان‌دهنده اعمال سطح بالایی از تفکر انتقادی در عملکرد دانشجویان می‌باشد. باین وجود، میانگین به‌دست‌آمده از مریان ۴.۹۶ بوده که نشان می‌دهد آن‌ها معتقدند که دانشجویان کمتر از آنچه خود دانشجویان ارزیابی کرده‌اند، از تفکر انتقادی در عملکرد خود استفاده نموده‌اند.

هایتینن^۳ و همکاران (۲۰۱۸) تحقیقی باهدف درک بهتر تفکر انتقادی و روش‌های یادگیری آن، مطالعه‌ای را در بین دانش آموزان ورودی جدید انجام داده‌اند. نتایج ارزیابی CL همبستگی خوبی را با رویکردهای آموزشی نشان نداد ولی همبستگی مثبتی با اعتمادبه‌نفس (خود) دانشجویان دارد. نتایج نشان داد دانشجویان سال اول مطالعات خود را با اعتمادبه‌نفس بالایی شروع می‌کنند که مرتبط با میزان یادگیری آن‌ها می‌باشد. همچنین دانشجویان با محدوده وسیعی از مهارت‌های تفکر انتقادی

¹ Fernando

² Carter

³ Hyytinen

رابطه بین راهبردی‌های حل مسئله با تفکر انتقادی در دانشجویان دانشکده مهندسی راه‌آهن، دانشگاه علم و صنعت □ ۵۳

وارد دانشگاه می‌شوند. اسمیت^۱ و همکاران (۲۰۱۸)، در تحقیقی، یک دوره تفکر انتقادی را به‌عنوان بخشی از یک برنامه درسی عمومی آموزش دادند. آن‌ها از ارزیابی کمی و کیفی استفاده کردند و دریافتند که یک کلاس مختلط و مدل ترکیبی، مشروط بر اینکه دانش‌آموزان دارای مهارت تفکر انتقادی باشند، حتی با مدرسانی باتجربه و محدود، در آموزش تفکر انتقادی تأثیرگذار است. لیو و استاپلیتون^۲ (۲۰۱۸) در تحقیقی به ارتباط ارزیابی نوشتن با تفکر انتقادی پرداختند: (مطالعه اکتشافی توابع لفظی جایگزین و اهداف پرس‌وجو در عملکرد نوشتن). تفاوت‌های مختلف مشخص کردند که مجموعه مقالات مرتبط با شاخص‌های استاندارد، کیفیت نوشتن از ویژگی‌های لفظی و زبانی که شامل استفاده از سخنرانی، مقالات ساماندهی شده، و استفاده از واژگان مشخص اشاره شده است بهتر است.

با توجه به اینکه دانشجویان دانشکده در موقعیت‌های مسئله‌زا از توانایی‌های لازم در حیطه‌های تکنیکی، شناختی، مدیریتی و آموزشی کمتری برخوردارند، لذا در این پژوهش حاضر بررسی شد که آیا بین راهبردهای حل مسئله با تفکر انتقادی در دانشجویان دانشکده مهندسی راه‌آهن، دانشگاه علم و صنعت رابطه وجود دارد؟

فرضیه‌های تحقیق

فرضیه اصلی:

بین راهبردهای حل مسئله با تفکر انتقادی در دانشجویان دانشکده مهندسی راه‌آهن، دانشگاه علم و صنعت رابطه وجود دارد.

فرضیه‌های فرعی:

(۱) بین راهبردهای حل مسئله و بعد تحلیل در تفکر انتقادی در دانشجویان دانشکده مهندسی راه‌آهن، دانشگاه علم و صنعت رابطه وجود دارد.

(۲) بین راهبردهای حل مسئله و بعد ارزشیابی در تفکر انتقادی در دانشجویان دانشکده مهندسی راه‌آهن، دانشگاه علم و صنعت رابطه وجود دارد.

(۳) بین راهبردهای حل مسئله و بعد استنباط در تفکر انتقادی در دانشجویان دانشکده مهندسی راه‌آهن، دانشگاه علم و صنعت رابطه وجود دارد.

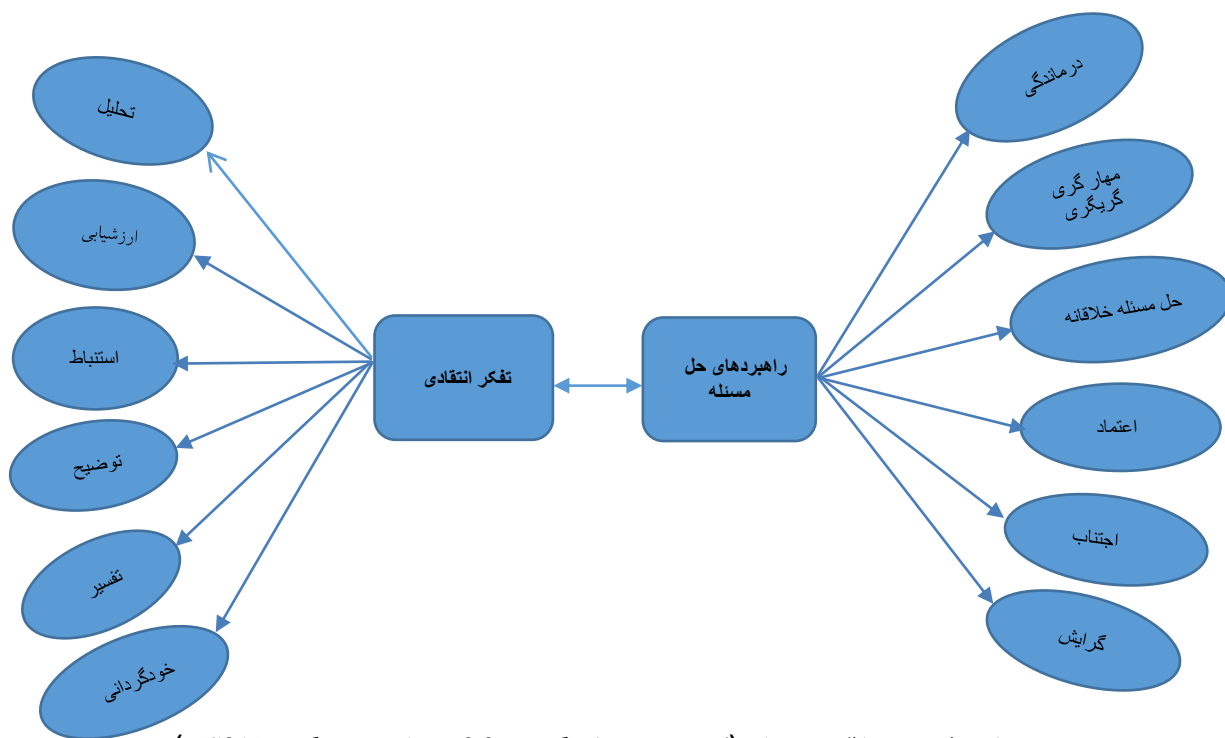
¹ Smith

² Liu & Stapleton

۵۴ □ فصلنامه علمی - پژوهشی تحقیقات مدیریت آموزشی سال یازدهم، شماره چهارم، تابستان ۱۳۹۹

- ۴) بین راهبردهای حل مسئله و بعد توضیح در تفکر انتقادی در دانشجویان دانشکده مهندسی راه- آهن، دانشگاه علم و صنعت رابطه وجود دارد.
- ۵) بین راهبردهای حل مسئله و بعد تفسیر در تفکر انتقادی در دانشجویان دانشکده مهندسی راه- آهن، دانشگاه علم و صنعت رابطه وجود دارد.
- ۶) بین راهبردهای حل مسئله و بعد خودگردانی در تفکر انتقادی در دانشجویان دانشکده مهندسی راه آهن، دانشگاه علم و صنعت رابطه وجود دارد.

مدل مفهومی تحقیق



مدل مفهومی اقتباس از (کسیدی و لانگ، ۱۹۹۶ و احمد بیگی، ۱۳۹۷)

روش تحقیق

این تحقیق از لحاظ هدف کاربردی است، هدف از تحقیق کاربردی به دست آوردن درک یا دانش لازم برای تعیین ابزاری است که به وسیله آن نیازی مشخص و شناخته شده برطرف گردد. از لحاظ ماهیت و روش از نوع توصیفی است، پژوهش توصیفی شامل مجموعه روش‌هایی است که هدف

آن‌ها توصیف وضعیت یا پدیده‌های موردبررسی است. جامعه آماری کلیه دانشجویان دانشکده مهندسی راه‌آهن در دانشگاه علم و صنعت بود. تعداد کل دانشجویان این دانشکده ۷۶۰ نفر که تعداد ۳۹۰ نفر مقطع کارشناسی و تعداد ۳۰۰ نفر مقطع ارشد و ۷۰ نفر مقطع دکتری که از این تعداد ۵۶۷ نفر مرد و ۱۹۴ نفر زن بودند. در این پژوهش حجم نمونه با استفاده از جدول کرجسی و مورگان برآورد گردید که در تحقیق حاضر با به‌کارگیری روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای نسبی، تعداد ۲۶۰ نفر است. در این پژوهش با استفاده از روش میدانی برای متغیر حل مسئله با استفاده پرسش‌نامه استاندارد کسیدی و لانگ (۱۹۹۶) استفاده گردیده است. دانشجویان در یک طیف سه‌گزینه‌ای بله، خیر، نمی‌دانم به پرسشنامه پاسخ دادند. این مقیاس را کسیدی و لانگ (۱۹۹۶) طی دو مرحله ساخته‌اند و دارای ۲۴ پرسش است که شش عامل را می‌سنجد و هرکدام از عوامل دربرگیرنده چهار ماده آزمون است. این عوامل عبارت‌اند از: درماندگی در حل مسئله یا جهت‌یابی (بیانگر بی‌یاوری فرد در موقعیت‌های مسئله‌زا است)، مهارت‌گری حل مسئله یا کنترل در حل مسئله (بعد کنترل بیرونی - درونی را در موقعیت‌های مسئله‌زا منعکس می‌کند)، سبک حل مسئله خلاقانه (نشان‌دهنده برنامه‌ریزی و در نظر گرفتن راه‌حل‌های متنوع برحسب موقعیت مسئله‌زا است)، اعتماد در حل مسئله (بیانگر اعتماد در توانایی فرد برای حل مشکلات است)، سبک اجتناب (نشان‌دهنده تمایل به رد شدن از کنار مشکلات به‌جای مقابله با آن‌ها)، سبک گرایش یا تقرب و روی آورد (نشان‌دهنده نگرش مثبت به مشکلات و تمایل مقابله رودررو با آن‌هاست). بنابراین، سبک‌های درماندگی، مهارت‌گری و اجتناب زیر مقیاس‌های حل مسئله غیر سازنده و سبک‌های گرایش، خلاقیت و اعتماد زیر مقیاس‌های حل مسئله سازنده است.

برای تعیین روایی، پرسشنامه در اختیار تعدادی از اساتید مشابه با نمونه آماری قرار گرفت اشکالات مربوط به روایی صوری توسط آن‌ها تعیین شد و پس از اصلاح آن موارد، روایی صوری ابزار تأیید شد. جهت روایی محتوایی علاوه بر اساتید راهنما، مشاور و تعدادی از اعضای هیأت علمی (اساتیدی) که در حوزه موضوع موردسنجش پرسشنامه صاحب‌نظر و متخصص بودند، پرسشنامه را از نظر محتوا داوری و مورد تأیید قرار دادند. برای تعیین میزان پایایی ابزار سنجش در این پژوهش ابتدا نمونه‌ای متشکل از ۳۰ نفر به‌طور تصادفی انتخاب شدند و از آن‌ها خواسته شد تا به سؤالات پرسشنامه پاسخ دهند. برای اندازه‌گیری پایایی پرسشنامه از روش آلفای کرونباخ استفاده شد که مقدار آن برای تفکر انتقادی ۰/۸۶ و برای حل مسئله ۰/۸۴ به دست آمد. کلیه تحلیل‌های آماری به‌وسیله نرم‌افزار کامپیوتری SPSS انجام شد.

تجزیه و تحلیل داده‌ها

آزمون نرمال بودن متغیرها

جدول ۱. آزمون نرمال بودن متغیرهای تحقیق

نام متغیرها	تفکر انتقادی	سبک‌های حل مسئله	درماندگی در حل مسئله	مهارت‌گری حل مسئله
تعداد	۲۶۰	۲۶۰	۲۶۰	۲۶۰
پارامترهای نرمالیتی	میانگین	۳/۵۷	۲/۱۶	۳/۲۵
	انحراف استاندارد	۰/۴۱	۰/۶۲	۰/۵۲
حداکثر اختلافات	قدر مطلق	۰/۱۳۲	۰/۰۷۴	۰/۰۹۵
	مثبت	۰/۰۶۴	۰/۰۵۸	۰/۰۸۱
	منفی	-۰/۱۳۲	-۰/۰۷۴	-۰/۰۹۵
آمار کلموگروف اسمینروف	۱/۷۲۴	۱/۳۸۵	۱/۲۳۸	۱/۶۲۵
سطح معناداری	۰/۲۱۱	۰/۲۸۱	۰/۳۲۷	۰/۴۰۲
نام متغیرها	سبک حل مسئله خلاقانه	اعتماد در حل مسئله	اجتناب در حل مسئله	گرایش حل مسئله
تعداد	۲۶۰	۲۶۰	۲۶۰	۲۶۰
پارامترهای نرمالیتی	میانگین	۲/۹۸	۲/۲۶	۲/۰۱
	انحراف استاندارد	۰/۳۷	۰/۵۷	۰/۵۳
حداکثر اختلافات	قدر مطلق	۰/۱۱۶	۰/۶۸	۰/۶۹
	مثبت	۰/۲۸	۰/۴۹	۰/۷۴
	منفی	-۰/۲۸	-۰/۳۱	-۰/۵۹
آمار کلموگروف اسمینروف	۱/۷۲۴	۱/۴۹۲	۱/۷۸۵	۱/۳۶۹
سطح معناداری	۰/۳۶۲	۰/۲۷۷	۰/۲۸۴	۰/۵۱۲

با توجه به آزمون نرمال بودن به عمل آمده فوق از داده‌های حاصل از پرسشنامه، و با توجه به سطح معنی‌داری (sig) این آزمون‌ها برای متغیرهای مربوطه، نشان داده شد که متغیرهای تحقیق دارای توزیع نرمال است.

آزمون فرضیه‌های تحقیق

فرضیه اصلی:

بین راهبردهای حل مسئله با تفکر انتقادی در دانشجویان دانشکده مهندسی راه-آهن، دانشگاه علم و صنعت رابطه وجود دارد.

با توجه به نتایج آزمون نرمالیتی متغیرهای موجود، چون داده‌ها دارای توزیع نرمال بودند پس برای آزمون این فرضیه از آزمون ضریب همبستگی پیرسون استفاده شد. نتایج در جدول زیر آمده است.

جدول ۲. مقدار ضریب همبستگی بین دو متغیر راهبردهای حل مسئله و تفکر انتقادی در دانشجویان

ضریب همبستگی				
		تفکر انتقادی در دانشجویان		راهبردهای حل مسئله
ضریب همبستگی پیرسون	تفکر انتقادی در دانشجویان	مقدار ضریب همبستگی	۰/۶۱	۱
		سطح معنی داری	-	۰
		تعداد	۲۶۰	۲۶۰
	راهبردهای حل مسئله	مقدار ضریب همبستگی	۰/۶۱	۱
		سطح معنی داری	۰	-
		تعداد	۲۶۰	۲۶۰

مقدار ضریب همبستگی پیرسون برابر با ۰/۶۱ گزارش شده که از ارزش بحرانی جدول در سطح پنج درصد ۰/۱۲۶ و در سطح یک درصد ۰/۱۶۰ با درجه آزادی ۲۵۹ بالاتر است پس فرضیه اصلی پذیرفته شده و فرضیه صفر رد می‌شود. مثبت بودن مقدار ضریب همبستگی پیرسون نشان‌دهنده رابطه مثبت و مستقیم بین متغیرهاست. چون مقدار p-value یا همان سطح معناداری آزمون ۰/۰۰ کوچک‌تر از ۰/۰۵ است نشان‌دهنده این است که آزمون معنادار بوده و فرض صفر (عدم معناداری آزمون) رد و فرض اصلی تأیید می‌شود. بنابراین با در نظر گرفتن ۰/۰۵ خطا و ۹۵٪ درصد اطمینان و ۰/۰۱ خطا و ۹۹٪ اطمینان می‌توان نتیجه گرفت که بین راهبردهای حل مسئله و تفکر انتقادی همبستگی معنادار، مستقیم و مثبت وجود دارد.

فرضیه‌های فرعی:

(۱) بین راهبردهای حل مسئله و بعد تحلیل در تفکر انتقادی در دانشجویان دانشکده مهندسی راه‌آهن، دانشگاه علم و صنعت رابطه وجود دارد.

با توجه به نتایج آزمون نرمالیتی متغیرهای موجود، چون داده‌ها دارای توزیع نرمال بودند پس برای آزمون این فرضیه از آزمون ضریب همبستگی پیرسون استفاده شد. نتایج در جدول زیر آمده است.

جدول ۳. مقدار ضریب همبستگی بین دو متغیر راهبردهای حل مسئله و بعد تحلیل در تفکر انتقادی

ضریب همبستگی				
		راهبردهای حل مسئله		بُعد تحلیل
ضریب همبستگی پیرسون	راهبردهای حل مسئله	مقدار ضریب همبستگی	۰/۴۳	۱
		سطح معنی‌داری	.	۰/۰۱
		تعداد	۲۶۰	۲۶۰
	بُعد تحلیل	همبستگی مقدار ضریب	۰/۴۳	۱
		سطح معنی‌داری	۰/۰۱	-
		تعداد	۲۶۰	۲۶۰

مقدار ضریب همبستگی پیرسون برابر با ۰/۴۳ گزارش شده که از ارزش بحرانی جدول در سطح پنج درصد ۰/۱۲۶ و در سطح یک درصد ۰/۱۶۰ با درجه آزادی ۲۵۹ بالاتر است. پس فرضیه فرعی اول پذیرفته شده و فرضیه صفر رد می‌شود. مثبت بودن مقدار ضریب همبستگی پیرسون نشان‌دهنده رابطه مثبت و مستقیم بین متغیرهاست. چون مقدار p-value یا همان سطح معناداری آزمون ۰/۰۱ کوچک‌تر از ۰/۰۵ است نشان‌دهنده این است که آزمون معنادار بوده و فرض صفر (عدم معناداری آزمون) رد و فرض فرعی اول تأیید می‌شود. بنابراین با در نظر گرفتن ۰/۰۵ خطا و ۹۵٪ درصد اطمینان و ۰/۰۱ خطا و ۹۹٪ اطمینان می‌توان نتیجه گرفت که بین راهبردهای حل مسئله و بعد تحلیل در تفکر انتقادی همبستگی معنادار، مستقیم و مثبت وجود دارد.

رابطه بین راهبردی‌های حل مسئله با تفکر انتقادی در دانشجویان دانشکده مهندسی راه‌آهن، دانشگاه علم و صنعت □ ۵۹

۲) بین راهبردهای حل مسئله و بعد ارزشیابی در تفکر انتقادی در دانشجویان دانشکده مهندسی راه‌آهن، دانشگاه علم و صنعت رابطه وجود دارد.

با توجه به نتایج آزمون نرمالیتی متغیرهای موجود، چون داده‌ها دارای توزیع نرمال بودند پس برای آزمون این فرضیه از آزمون ضریب همبستگی پیرسون استفاده شد. نتایج در جدول زیر آمده است.

جدول ۴. مقدار ضریب همبستگی بین دو متغیر راهبردهای حل مسئله و بعد ارزشیابی

ضریب همبستگی				
		راهبردهای حل مسئله	بُعد ارزشیابی	
ضریب همبستگی پیرسون	راهبردهای حل مسئله	مقدار ضریب همبستگی	۰/۲۹۷	۱
		سطح معنی‌داری	.	۰/۰۰۱
		تعداد	۲۶۰	۲۶۰
	بُعد ارزشیابی	همبستگی مقدار ضریب	۰/۰۰۱	۱
		سطح معنی‌داری	۰/۲۹۷	.
		تعداد	۲۶۰	۲۶۰

مقدار ضریب همبستگی پیرسون برابر با ۰/۲۹۷ گزارش شده که از ارزش بحرانی جدول در سطح پنج درصد ۰/۱۲۶ و در سطح یک درصد ۰/۱۶۰ با درجه آزادی ۲۵۹ بالاتر است پس فرضیه فرعی دوم پذیرفته شده و فرضیه صفر رد می‌شود. مثبت بودن مقدار ضریب همبستگی پیرسون نشان‌دهنده رابطه مثبت و مستقیم بین متغیرهاست. چون مقدار p-value یا همان سطح معناداری آزمون ۰/۰۰۱ کوچک‌تر از ۰/۰۵ است نشان‌دهنده این است که آزمون معنادار بوده و فرض صفر (عدم معناداری آزمون) رد و فرض فرعی دوم تأیید می‌شود. بنابراین با در نظر گرفتن ۰/۰۵ خطا و ۹۵٪ درصد اطمینان و ۰/۰۱ خطا و ۹۹٪ اطمینان می‌توان نتیجه گرفت که بین راهبردهای حل مسئله و بعد ارزشیابی در تفکر انتقادی همبستگی معنادار، مستقیم و مثبت وجود دارد.

۳) بین راهبردهای حل مسئله و بعد استنباط در تفکر انتقادی در دانشجویان دانشکده مهندسی راه‌آهن، دانشگاه علم و صنعت رابطه وجود دارد.

۶۰ □ فصلنامه علمی - پژوهشی تحقیقات مدیریت آموزشی سال یازدهم، شماره چهارم، تابستان ۱۳۹۹

با توجه به نتایج آزمون نرمالیتی متغیرهای موجود، چون داده‌ها دارای توزیع نرمال بودند پس برای آزمون این فرضیه از آزمون ضریب همبستگی پیرسون استفاده شد. نتایج در جدول زیر آمده است.

جدول ۵. مقدار ضریب همبستگی بین دو متغیر راهبردهای حل مسئله و بعد استنباط

ضریب همبستگی				
			راهبردهای حل مسئله	بعد استنباط
ضریب همبستگی پیرسون	راهبردهای حل مسئله	مقدار ضریب همبستگی	۰/۵۵۴	۱
		سطح معنی‌داری	.	۰/۰۱
		تعداد	۲۶۰	۲۶۰
	بعد استنباط	مقدار ضریب همبستگی	۰/۵۵۴	۱
		سطح معنی‌داری	۰/۰۱	.
		تعداد	۲۶۰	۲۶۰

مقدار ضریب همبستگی پیرسون برابر با ۰/۵۵۳ گزارش شده که از ارزش بحرانی جدول در سطح پنج درصد ۰/۱۲۶ و در سطح یک درصد ۰/۱۶۰ با درجه آزادی ۲۵۹ بالاتر است. پس فرضیه فرعی سوم پذیرفته شده و فرضیه صفر رد می‌شود. مثبت بودن مقدار ضریب همبستگی پیرسون نشان‌دهنده رابطه مثبت و مستقیم بین متغیرهاست. چون مقدار p-value یا همان سطح معناداری آزمون ۰/۰۱ کوچک‌تر از ۰/۰۵ است نشان‌دهنده این است که آزمون معنادار بوده و فرض صفر (عدم معناداری آزمون) رد و فرض فرعی سوم تأیید می‌شود. بنابراین با در نظر گرفتن ۰/۰۵ خطا و ۹۵٪ درصد اطمینان و ۰/۰۱ خطا و ۹۹٪ اطمینان می‌توان نتیجه گرفت که بین راهبردهای حل مسئله و بعد استنباط در تفکر انتقادی همبستگی معنادار، مستقیم و مثبت وجود دارد.

۴) بین راهبردهای حل مسئله و بعد توضیح در تفکر انتقادی در دانشجویان دانشکده مهندسی راه‌آهن، دانشگاه علم و صنعت رابطه وجود دارد.

با توجه به نتایج آزمون نرمالیتی متغیرهای موجود، چون داده‌ها دارای توزیع نرمال بودند پس برای آزمون این فرضیه از آزمون ضریب همبستگی پیرسون استفاده شد. نتایج در جدول زیر آمده است.

رابطه بین راهبردی‌های حل مسئله با تفکر انتقادی در دانشجویان دانشکده مهندسی راه‌آهن، دانشگاه علم و صنعت □ ۶۱

جدول ۶. مقدار ضریب همبستگی بین دو متغیر راهبردهای حل مسئله و بعد توضیح در تفکر انتقادی

ضریب همبستگی				
			راهبردهای حل مسئله	بعد توضیح
ضریب همبستگی پیرسون	راهبردهای حل مسئله	مقدار ضریب همبستگی	۰/۵۲۱	۱
		سطح معنی‌داری	.	۰
		تعداد	۲۶۰	۲۶۰
	بعد توضیح	مقدار ضریب همبستگی	۰/۵۲۱	۱
		سطح معنی‌داری	.	۰
		تعداد	۲۶۰	۲۶۰

مقدار ضریب همبستگی پیرسون برابر با ۰/۵۲۱ گزارش شده که از ارزش بحرانی جدول در سطح پنج درصد ۰/۱۲۶ و در سطح یک درصد ۰/۱۶۰ با درجه آزادی ۲۵۹ بالاتر است. پس فرضیه فرعی چهارم پذیرفته شده و فرضیه صفر رد می‌شود. مثبت بودن مقدار ضریب همبستگی پیرسون نشان‌دهنده رابطه مثبت و مستقیم بین متغیرهاست. چون مقدار p-value یا همان سطح معناداری آزمون ۰/۰۰۰۰ کوچک‌تر از ۰/۰۵ است نشان‌دهنده این است که آزمون معنادار بوده و فرض صفر (عدم معناداری آزمون) رد و فرض فرعی چهارم تأیید می‌شود. بنابراین با در نظر گرفتن ۰/۰۵ خطا و ۹۵٪ درصد اطمینان و ۰/۰۱ خطا و ۹۹٪ اطمینان می‌توان نتیجه گرفت که بین راهبردهای حل مسئله و بعد توضیح در تفکر انتقادی همبستگی معنادار، مستقیم و مثبت وجود دارد.

۵) بین راهبردهای حل مسئله و بعد تفسیر در تفکر انتقادی در دانشجویان دانشکده مهندسی راه‌آهن، دانشگاه علم و صنعت رابطه وجود دارد.

با توجه به نتایج آزمون نرمالیتی متغیرهای موجود، چون داده‌ها دارای توزیع نرمال بودند پس برای آزمون این فرضیه از آزمون ضریب همبستگی پیرسون استفاده شد. نتایج در جدول زیر آمده است.

جدول ۷. مقدار ضریب همبستگی بین دو متغیر راهبردهای حل مسئله و بعد تفسیر در تفکر انتقادی

ضریب همبستگی				
		راهبردهای حل مسئله	بعد تفسیر	
ضریب همبستگی پیرسون	راهبردهای حل مسئله	مقدار ضریب همبستگی	۰/۶۰۸	۱
		سطح معنی‌داری	.	.
		تعداد	۲۶۰	۲۶۰
	بعد تفسیر	مقدار ضریب همبستگی	۰/۶۰۸	۱
		سطح معنی‌داری	.	.
		تعداد	۲۶۰	۲۶۰

مقدار ضریب همبستگی پیرسون برابر با ۰/۶۰۸ گزارش شده که از ارزش بحرانی جدول در سطح پنج درصد ۰/۱۲۶ و در سطح یک درصد ۰/۱۶۰ با درجه آزادی ۲۵۹ بالاتر است. پس فرضیه فرعی پنجم پذیرفته شده و فرضیه صفر رد می‌شود. مثبت بودن مقدار ضریب همبستگی پیرسون نشان‌دهنده رابطه مثبت و مستقیم بین متغیرهاست. چون مقدار p-value یا همان سطح معناداری آزمون ۰/۰۰۰ کوچک‌تر از ۰/۰۵ است نشان‌دهنده این است که آزمون معنادار بوده و فرض صفر (عدم معناداری آزمون) رد و فرض فرعی پنجم تأیید می‌شود. بنابراین با در نظر گرفتن ۰/۰۵ خطا و ۹۵٪ درصد اطمینان و ۰/۰۱ خطا و ۹۹٪ اطمینان می‌توان نتیجه گرفت که بین راهبردهای حل مسئله و بعد تفسیر در تفکر انتقادی همبستگی معنادار، مستقیم و مثبت وجود دارد.

۶) بین راهبردهای حل مسئله و بعد خودگردانی در تفکر انتقادی در دانشجویان دانشکده مهندسی راه‌آهن، دانشگاه علم و صنعت رابطه وجود دارد.

رابطه بین راهبردی‌های حل مسئله با تفکر انتقادی در دانشجویان دانشکده مهندسی راه‌آهن، دانشگاه علم و صنعت □ ۶۳

برای آزمون این فرضیه از آزمون ضریب همبستگی پیرسون استفاده شد. نتایج در جدول زیر آمده است.

جدول ۸. مقدار ضریب همبستگی بین دو متغیر راهبردهای حل مسئله و بعد خودگردانی در تفکر انتقادی

ضریب همبستگی				
			راهبردهای حل مسئله	بعد خودگردانی
ضریب همبستگی پیرسون	راهبردهای حل مسئله	مقدار ضریب همبستگی	۰/۴۶۱	۱
		سطح معنی‌داری	.	.
		تعداد	۲۶۰	۲۶۰
	بعد خودگردانی	همبستگی مقدار ضریب	۰/۴۶۱	۱
		سطح معنی‌داری	.	.
		تعداد	۲۶۰	۲۶۰

مقدار ضریب همبستگی پیرسون برابر با ۰/۴۶۱ گزارش شده که از ارزش بحرانی جدول در سطح پنج درصد ۰/۱۲۶ و در سطح یک درصد ۰/۱۶۰ با درجه آزادی ۲۵۹ بالاتر است. پس فرضیه فرعی ششم پذیرفته شده و فرضیه صفر رد می‌شود. مثبت بودن مقدار ضریب همبستگی پیرسون نشان‌دهنده رابطه مثبت و مستقیم بین متغیرهاست. چون مقدار p-value یا همان سطح معناداری آزمون ۰/۰۰۰ کوچک‌تر از ۰/۰۵ است نشان‌دهنده این است که آزمون معنادار بوده و فرض صفر (عدم معناداری آزمون) رد و فرض فرعی ششم تأیید می‌شود. بنابراین با در نظر گرفتن ۰/۰۵ خطا و ۹۵٪ درصد اطمینان و ۰/۰۱ خطا و ۹۹٪ اطمینان می‌توان نتیجه گرفت که بین راهبردهای حل مسئله و بعد خودگردانی در تفکر انتقادی همبستگی معنادار، مستقیم و مثبت وجود دارد.

بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر تحت عنوان رابطه راهبردهای حل مسئله با تفکر انتقادی در دانشجویان دانشکده مهندسی راه‌آهن، دانشگاه علم و صنعت به انجام رسید. بین راهبردهای حل مسئله با تفکر انتقادی در دانشجویان دانشکده مهندسی راه‌آهن، دانشگاه علم و صنعت رابطه وجود دارد. با توجه به نتایج آزمون نرمالیتی متغیرهای موجود، چون داده‌ها دارای توزیع نرمال بودند پس برای آزمون این فرضیه از

آزمون ضریب همبستگی پیرسون استفاده شد. به دلیل اینکه سطح معنی‌داری آزمون ($\text{sig} = 0.00$) می‌باشد، و کمتر از 0.05 است لذا فرض صفر رد و همبستگی بین این دو متغیر وجود دارد. ضریب همبستگی بین دو متغیر نیز برابر 0.61 و در سطح خطای 1 درصد نیز معنادار می‌باشد. به عبارتی می‌توان گفت بین متغیر راهبردهای حل مسئله و تفکر انتقادی در دانشجویان همبستگی مثبت بالایی وجود دارد. نتایج این فرضیه با مطالعات ضرغامی و همکاران (۱۳۹۷)، اسلامی (۱۳۹۴)، نصرت و پارسافر (۱۳۹۳)، اسمیت و همکاران، (۲۰۱۸)، لیو و استاپلیتون (۲۰۱۸) همسو بوده و با نتایج تحقیق شجاعی زاده (۱۳۹۶)، موذن زاده (۱۳۹۵)، فرناندو (۲۰۱۹)، کارتر و همکاران (۲۰۱۸) غیرهمسو بود.

در تبیین این فرضیه می‌توان گفت بین متغیر تفکر انتقادی و راهبردهای حل مسئله ارتباط معناداری وجود دارد. یکی از اصول اساسی تفکر انتقادی نگاه نقادانه و همراه با تجزیه و تحلیل به پدیده‌های مختلف است. دانشجو در این میان می‌تواند نقش مهمی را برای پرورش تفکر انتقادی بیابد. دانشجو باید بتواند یاد بگیرد که چگونه فکر کند، تصمیم بگیرد و در مورد امور مختلف قضاوت نماید. آن‌ها باید در فرایند آموزش بتوانند فهم نظریات مختلف و تفکر علمی و نقاد خود را تقویت و رشد دهند. حل مسئله به خاطر روحیه جستجوگری که دارد باعث می‌شود که فراگیران در مواجهه با مسئله در ابتدا فرضیه‌هایی برای مسائل خود بسازند و طی فرایند سعی کنند با کسب اطلاعات از منابع مختلف و تجزیه و تحلیل آن‌ها به بهترین نتیجه دست یابند. حل مسئله به خاطر فرایندی که دارد اگر به درستی در دانشجویان نهادینه شود می‌تواند باعث افزایش تفکر انتقادی گردد. از آنجاکه مهارت‌های حل مسئله را می‌توان آموزش داد، می‌توان فرایندهای فکری را در دانشجویان ایجاد کرد. بنابراین آموزش مهارت‌های حل مسئله می‌تواند رشد تفکر انتقادی را در دانشجویان افزایش دهد.

بین راهبردهای حل مسئله و بعد تحلیل در تفکر انتقادی در دانشجویان دانشکده مهندسی راه‌آهن، دانشگاه علم و صنعت رابطه وجود دارد. به دلیل این که سطح معنی‌داری آزمون ($\text{sig} = 0.01$) می‌باشد، و کمتر از 0.05 می‌باشد فرض صفر رد می‌شود و همبستگی بین این دو متغیر وجود دارد. ضریب همبستگی بین دو متغیر نیز برابر 0.43 و در سطح خطای 1 درصد نیز معنادار است. نتایج این فرضیه با مطالعات خوش رو (۱۳۹۵)، نادیان (۱۳۹۵)، فونگ و همکاران (۲۰۱۷)، سانگ (۲۰۱۷) همسو بوده و با نتایج تحقیق قبول و همکاران (۱۳۹۵)، صادقیپور (۱۳۹۰)، هایتینن و همکاران (۲۰۱۸) غیرهمسو بود. در تبیین این فرضیه می‌توان گفت بین بعد تحلیل که از مؤلفه‌های تفکر انتقادی می‌باشد با راهبردهای حل مسئله ارتباط معنادار وجود دارد. حل مسئله به معنای درگیری در تکلیفی است که راه‌حل آن مشخص نیست و مهارتی مقابله‌ای و عملی است که موجب افزایش اعتمادبه‌نفس می‌شود و با سازگاری شخصی ارتباط دارد از طرفی دیگر داشتن قدرت تحلیل بالا باعث می‌شود فرد در مواجهه با مسائل جدید بهتر عمل کند. بدین معنی که قدرت تحلیل بالای مسائل، راه‌حل‌های

درست و منطقی را پیش‌بینی می‌کند اهمیت و نقش نقادی در حل مشکلات فردی و جمعی انسان بر ضرورت توجه به موضوع مهارت‌های حل مسئله می‌افزاید. افراد دارای مهارت‌های تفکر انتقادی قادرند به تحلیل، ارزیابی و قضاوت درباره امور پردازند و مسائل مختلف را بهتر حل کنند. برای اینکه فراگیران به‌طور موفقیت‌آمیز در جامعه زندگی کنند، باید در تمام طول زندگی به مهارت‌های تفکر موردنیاز برای کسب و تحلیل اطلاعات مجهز شوند. در بررسی مطالعات مربوط به آموزش مهارت‌های تفکر انتقادی می‌توان چنین دریافت که این نوع آموزش‌ها باعث می‌شوند تا دانشجویان مشکلات داخل و خارج از دانشگاه را بهتر تحلیل نمایند.

بین راهبردهای حل مسئله و بعد ارزشیابی در تفکر انتقادی در دانشجویان دانشکده مهندسی راه-آهن، دانشگاه علم و صنعت رابطه وجود دارد. چون که سطح معنی‌داری آزمون ($\text{Sig} = 0.001$) هست، و کمتر از 0.05 هست فرض صفر رد می‌شود و همبستگی بین این دو متغیر وجود دارد. جهت رابطه مثبت اما مقدار آن ضعیف می‌باشد. نتایج این فرضیه با مطالعات گرجی (۱۳۹۵)، مرادی و اقدسی، (۱۳۹۴)، فرانکو و ماندیم (۲۰۱۷) همسو بوده و با اطهری اصفهانی (۱۳۹۱)، کارتر و همکاران (۲۰۱۸) غیرهمسو بود. در تبیین این فرضیه می‌توان گفت بین بعد ارزشیابی که از مؤلفه‌های تفکر انتقادی می‌باشد با راهبردهای حل مسئله ارتباط معنادار وجود دارد. افرادی که تجربه می‌کنند و برای حل مسائل به جستجوی اطلاعات می‌پردازند، در ساختار ذهن خود آنچه را که برای حل مسائل جدید مفید تشخیص می‌دهند به کار می‌گیرند و به‌جای این‌که به‌طور انفعالی تحت تأثیر محیط قرار گیرند فعالانه انتخاب، تمرین، توجه یا چشم‌پوشی می‌کنند. این مهارت ارزشیابی و آنالیز اطلاعات، حل مسئله مناسب را پیش روی فرد قرار می‌دهد. به‌کارگیری شیوه حل مسئله خود نوعی تحلیل و ارزشیابی اطلاعات و مسائلی است که فرد با آن‌ها مواجه می‌باشد و به‌کارگیری این شیوه حل مسئله، برافزایش دقت تحلیل و ارزشیابی اطلاعات ورودی کمک می‌کند.

بین راهبردهای حل مسئله و بعد استنباط در تفکر انتقادی در دانشجویان دانشکده مهندسی راه-آهن، دانشگاه علم و صنعت رابطه وجود دارد. چون که سطح معنی‌داری آزمون ($\text{Sig} = 0.001$) می‌باشد، و کمتر از 0.05 می‌باشد فرض صفر رد می‌شود و همبستگی بین این دو متغیر وجود دارد. ضریب همبستگی بین دو متغیر نیز برابر 0.554 و در سطح خطای ۱ درصد نیز معنادار است. نتایج این فرضیه با مطالعات قرمزی (۱۳۹۲)، یزدان پناه (۱۳۹۱)، چن (۲۰۱۷) همسو است و با صادقپور (۱۳۹۰)، تامکایا و همکاران (۲۰۰۹) غیرهمسو بود. در تبیین این فرضیه می‌توان گفت بین بعد استنباط که از زیر مؤلفه‌های تفکر انتقادی می‌باشد با راهبردهای حل مسئله ارتباط معنادار وجود دارد.

بین راهبردهای حل مسئله و بعد توضیح در تفکر انتقادی در دانشجویان دانشکده مهندسی راه آهن، دانشگاه علم و صنعت رابطه وجود دارد. چون که سطح معنی داری آزمون ($\text{Sig} = 0.000$) می باشد، و کمتر از 0.05 می باشد فرض صفر رد می شود و همبستگی بین این دو متغیر وجود دارد. ضریب همبستگی بین دو متغیر نیز برابر 0.521 و در سطح خطای 1 درصد نیز معنادار است. نتایج این فرضیه با مطالعات امیدوار (۱۳۹۱)، لیو و استاپلیتون (۲۰۱۸)، مورتوز و همکاران (۲۰۱۴) همسو بوده و با تحقیقات پیریان شریف (۱۳۹۴)، فرناندو (۲۰۱۹) غیرهمسو بود. در تبیین این فرضیه می توان گفت بین بعد توضیح که از زیر مؤلفه های تفکر انتقادی می باشد با راهبردهای حل مسئله ارتباط معنادار وجود دارد.

بین راهبردهای حل مسئله و بعد تفسیر در تفکر انتقادی در دانشجویان دانشکده مهندسی راه آهن، دانشگاه علم و صنعت رابطه وجود دارد. چون که سطح معنی داری آزمون ($\text{Sig} = 0.000$) می باشد، و کمتر از 0.05 می باشد فرض صفر رد می شود و همبستگی بین این دو متغیر وجود دارد. ضریب همبستگی بین دو متغیر نیز برابر 0.608 و در سطح خطای 1 درصد نیز معنادار است. نتایج این فرضیه با مطالعات مرادی و اقدسی (۱۳۹۴)، چن (۲۰۱۷)، بوکو و همکاران (۲۰۱۶) همسو بوده و با تحقیق مؤذن زاده (۱۳۹۵) غیرهمسو بود. در تبیین این فرضیه می توان گفت بین بعد تفسیر که از زیر مؤلفه های تفکر انتقادی می باشد با راهبردهای حل مسئله ارتباط معنادار وجود دارد.

بین راهبردهای حل مسئله و بعد خودگردانی در تفکر انتقادی در دانشجویان دانشکده مهندسی راه آهن، دانشگاه علم و صنعت رابطه وجود دارد. چون که سطح معنی داری آزمون ($\text{Sig} = 0.000$) می باشد، و کمتر از 0.05 می باشد فرض صفر رد می شود و همبستگی بین این دو متغیر وجود دارد. ضریب همبستگی بین دو متغیر نیز برابر 0.461 و در سطح خطای 1 درصد نیز معنادار است. نتایج این فرضیه با مطالعات نادیان (۱۳۹۵)، امیدوار (۱۳۹۱)، یورداکال و همکاران (۲۰۱۵) همسو بوده و با تحقیقات صادقپور (۱۳۹۰)، کارتر و همکاران (۲۰۱۸) غیرهمسو بود. در تبیین این فرضیه می توان گفت بین بعد خودگردانی که از زیر مؤلفه های تفکر انتقادی می باشد با راهبردهای حل مسئله ارتباط معنادار وجود دارد.

در انتهای مقاله به پیشنهاد به پژوهشگران آینده اشاره می شود. پیشنهاد می شود با توجه به نقش اهمیت تفکر انتقادی و حل مسئله در جهان سرشار از تغییرات امروز، اقدامات لازم برای شناخت و آشنا ساختن اعضای هیات علمی رشته های فنی مهندسی با مفهوم و ابعاد تفکر انتقادی به عنوان یکی از کارکردهای مهم آموزش عالی انجام گیرد. منابع اطلاعاتی تنها محدود به ابزارهای خودسنجی بوده و برای اینکه ارزیابی بهتری صورت گیرد محققان از روش مصاحبه، مشاهده ... استفاده کنند.

رابطه بین راهبردی‌های حل مسئله با تفکر انتقادی در دانشجویان دانشکده مهندسی راه‌آهن، دانشگاه علم و صنعت □ ۶۷

پژوهش‌های بعدی با تعداد نمونه بیشتر و گستردگی در سطح دانشگاه‌های تهران صورت گیرد تا بتوان مقایسه بین دیگر رشته‌های تحصیلی را نیز مد نظر قرار داد.

منابع

- احمد بیگی، ف.، احقر، ق و ایمانی نائینی، م. (۱۳۹۸). اثربخشی آموزش تفکر انتقادی بر شیوه‌های حل مسئله در دانشجویان دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال، نشریه تدریس پژوهی دانشگاه کردستان، ۷ (۲)، ۴۳-۲۲.
- احمد بیگی، ف.، احقر، ق. و ایمانی نائینی، م. (۱۳۹۷). اثربخشی آموزش تفکر انتقادی بر یادگیری مشارکتی در دانشجویان دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال، دو فصلنامه مطالعات برنامه درسی آموزش عالی شماره ۱۷، ۱۶۷-۱۸۱.
- احمد بیگی، ف. (۱۳۹۷). طراحی و اعتبار یابی الگوی تفکر انتقادی و اثربخشی آن بر شیوه‌های حل مسئله و یادگیری مشارکتی در دانشجویان دانشگاه آزاد واحد تهران شمال، رساله دکتری: دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران.
- اسلامی، س. (۱۳۹۴). رابطه کمال‌گرایی و تفکر انتقادی با سبک‌های حل مسئله در دانش آموزان دختر مقطع دبیرستان، تهران: دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکز.
- اطهری اصفهانی، ز. ا. (۱۳۹۰). بررسی نقش برنامه‌های درسی بر مهارت‌های تفکر انتقادی دانشجویان دانشگاه‌های اصفهان و علوم پزشکی اصفهان، رساله دکتری: دانشگاه اصفهان.
- امیدوار، س. (۱۳۹۱). رابطه تفکر انتقادی بانگیزه پیشرفت دانشجویان کارشناسی ارشد دانشگاه بیرجند، دانشگاه بیرجند.
- پیریان شریف، ا. (۱۳۹۴). بررسی اثربخشی آموزش به شیوه بحث گروهی بر حل مسئله، تفکر انتقادی و مهارت‌های ارتباطی دانش آموزان مقطع دبیرستان شهرستان نورآباد، تهران: دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکز.
- جعفری، س. (۱۳۹۱). رابطه آموزش ترغیبی و مهارت حل مسئله با تفکر انتقادی در دانش آموزان مقطع متوسطه شبانه‌روزی و عادی شهرستان کبودر آهنگ، تهران: دانشگاه علامه طباطبایی.
- خندان، ف. (۱۳۹۵). بررسی اثربخشی آموزش راهبردهای یادگیری خودتنظیمی و مهارت حل مسئله بر پایستگی تحصیلی و بهبود تفکر انتقادی در دختران مقطع متوسطه شهرستان تنکابن، تهران: دانشگاه علامه طباطبایی.
- خوش رو، ش. (۱۳۹۵). رابطه تفکر انتقادی با توانایی‌های فردی و ویژگی‌های شخصیتی دانشجویان. تهران: دانشگاه الزهرا.
- سیف، ع. (۱۳۹۳). روانشناسی پرورشی نوین، تهران: انتشارات دوران.
- شجاعی زاده، ل. (۱۳۹۶). تحلیل روابط بین مهارت‌های فراشناختی و راهبردهای حل مسئله با نقش میانجی خودکارآمدی تحصیلی، کاشان: دانشگاه کاشان.
- صادقی‌پور، ن. (۱۳۹۰). بررسی رابطه توانایی حل مسئله علمی با مهارت‌های زندگی (تفکر خلاق، حل مسئله و تصمیم‌گیری) دانشجویان دانشگاه تبریز، تبریز: دانشگاه تبریز.

۱۳۸ □ فصلنامه علمی - پژوهشی تحقیقات مدیریت آموزشی سال یازدهم، شماره چهارم، تابستان ۱۳۹۹

- صالحی کرمانی، آ. (۱۳۹۰). بررسی عوامل مرتبط با گرایش به تفکر انتقادی و حل مسئله در دانش آموزش مقطع متوسطه ناحیه یک شهر کرمان، کرمان: دانشگاه شهید باهنر کرمان.
- ضرغامی، ح.، عسگری، ن.، نامدار، ح. و روزبهانی، ع. (۱۳۹۷). ارزشیابی اثربخشی آموزش راهبردها و فنون مبتکرانه حل مسئله، فصلنامه مدیریت و نوآوری در سازمان‌های دفاعی، ۹۷-۱۱۶.
- فرخی، م.، محمدی، م.، عابدی بفرآورد، ف. و فرخی، ب. (۱۳۹۴). بررسی رویکرد حل مسئله در فرایند، سومین کنفرانس ملی توسعه پایدار در علوم تربیتی و روانشناسی، ۶-۱.
- قبول، ا.، یاحقی، ج. و محمدیاری، ا. (۱۳۹۵). بررسی رشد تفکر انتقادی دانشجویان رشته زبان و ادبیات فارسی (مطالعه موردی دانشجویان دانشگاه فردوسی مشهد)، فصلنامه علمی پژوهشی، ۲۹-۱.
- قرمزی، س. (۱۳۹۲). اثربخشی آموزش حل مسئله، بر تفکر انتقادی و خودکارآمدی تحصیلی دانش آموزان متوسطه شهر کازرون، کازرون: دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرودشت.
- گرگی، ر. (۱۳۹۵). تأثیر استفاده از وب کوئیس بر عملکرد درسی، گرایش به تفکر انتقادی و مهارت حل مسئله دانش آموزان پسر متوسطه اول در درس علوم تجربی در مدارس متوسطه مشهد کاوه ورودی ۹۵-۹۴، اراک: دانشگاه اراک.
- ماشااهی نژاد، ز. و کارشکی، ح. (۱۳۹۰). پرورش مهارت‌های تفکر انتقادی با استفاده از روش حل مسئله، اولین همایش یافته‌های علوم شناختی در تعلیم و تربیت، ۱۱-۱. مشهد: دانشگاه فردوسی مشهد.
- مایرز، ج. (۱۳۹۵). آموزش تفکر انتقادی، ترجمه خدایار ایلی، تهران: انتشارات سمت.
- مرادی، م. و اقدسی، ع. (۱۳۹۴). بررسی آموزش تفکر انتقادی و مهارت‌های حل مسئله بر راهبردهای خودتنظیمی و پیشرفت تحصیلی دانش آموزان دوره متوسطه ناحیه ۱ تبریز، فصلنامه علمی و پژوهشی زن و مطالعات خانواده، ۱۳۴-۱۲۹.
- موذن زاده، م. (۱۳۹۵). بررسی رابطه به‌کارگیری راهبردهای حل مسئله توسط دبیران ریاضی متوسطه با پیشرفت تحصیلی ریاضی دانش آموزان پایه نهم شهر بندرعباس، فصلنامه مطالعات روانشناسی و علوم تربیتی، ۱۹۵-۱۸۳.
- نادیان، س. (۱۳۹۵). اثربخشی آموزش روش حل مسئله بر تفکر انتقادی و انگیزش تحصیلی دانش آموزان دختر ابتدائی منطقه ۹ تهران، تهران: دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکز.
- نصرت، ع. و پارسافر، ع. (۱۳۹۳). تأثیر روش‌های مبتنی بر حل مسئله بر تفکر انتقادی دانشجویان مراکز آموزش عالی شهرستان سراوان، همایش ملی روانشناسی و علوم تربیتی، ۱۳-۱.
- یزدان پناه، ف. (۱۳۹۱). بررسی رابطه بین مهارت‌های تفکر انتقادی با گرایش به تفکر انتقادی در دانشجویان تحصیلات تکمیلی پیام نور شیراز، شیراز: دانشگاه پیام نور شیراز.
- Buku, M., Corebima, F., & Rohman, F. (2016). The correlation between metacognitive skills and the critical thinking skills of the senior high school students in biology learning through the implementation of problem based learning (PBL) in Malang, Indonesia. *International Journal of Academic Research and Development*, 1, 58-63.

- Carter, A., Creedy, D., & Sidebotham, M. (2018). Measuring critical thinking in pre-registration midwifery students: A multi-method approach. *Nurse education today*, 61, 169-174.
- Chen, L. (2017). Understanding critical thinking in Chinese sociocultural contexts: A case study in a Chinese college. *Thinking Skills and Creativity*, 24, 140-151.
- Fernando, A.D., Alessi, Beatrice E., Avolio, Vincent Charles. (2019). Studying the Impact of Critical Thinking on the Academic Performance of Executive MBA Students.
- Fong, C., Kim, Y., Davis, C., Hoang, T., & Kim, Y. (2017). A meta-analysis on critical thinking and community college student achievement. *Thinking Skills and Creativity*, 26, 71-83.
- Franco, A., & Mundim, M. (2017). Creative and critical thinking: Independent or overlapping components? *Thinking Skills and Creativity*, 12-17.
- Hyytinen, H., Toom, A., & Postareff, L. (2018). Unraveling the complex relationship in critical thinking, approaches to learning and self-efficacy beliefs among first-year educational science students. *Learning and Individual Differences*, 67, 132-142.
- Liua, F., & Stapleton, P. (2018). Connecting writing assessment with critical thinking: An exploratory study of alternative rhetorical functions and objects of enquiry in writing prompts. 38, 10-20.
- Mourtos, N., Okamoto, D., & Rhee, J. (2014). Defining, teaching, and assessing problem solving skills. (pp. 9-13). mumbai indi: 7th uicee annual conference on engineering education 2014 uicee.
- Smith, T., Rama, P., & Helms, J. (2018). Teaching Critical Thinking in a GE Class: A Flipped Model. *Thinking Skills and Creativity*, 486, 12-18.
- Sung, E. (2017). The Influence of Visualization Tendency on Problem-solving Ability and Learning Achievement of Primary School Students in South Korea. *Thinking Skills and Creativity*, 68, 168-175.
- Tamkaya, S., Aybek, B., & Aldag, H. (2009). An investigation of university students critical thinking disposition, Egitim Arastrimalari- Eurasian. *Journal of Educational Research*, 36, 57-74.

۱۳۹۹ فصلنامه علمی - پژوهشی تحقیقات مدیریت آموزشی سال یازدهم، شماره چهارم، تابستان ۱۳۹۹

- Yurdakal,I., Saygi,C., Kirmizi,F.(2015) . Determine The Relationship Between The Disposition of Critical Thinking and The Perception About Problem Solving Skills . Procedia - Social and Behavioral Sciences 191 , 657 – 661.