

ارزشیابی اثربخشی آموزش راهبردها و فنون مبتکرانه حل مسئله

حمیدرضا زرغامی^۱، ناصر عسگری^۲، حسین نامدار^۳، علی روزبهانی^۴

چکیده

زمینه و هدف: توسعه خلاقیت و نوآوری در سازمان، در شمار اولویت‌های اساسی بسیاری از سازمان‌های پیشرو به حساب می‌آید. درس استراتژی‌ها و تکنیک‌های کشف و حل ابداعانه مسئله با هدف توسعه این قابلیت‌ها در دوره عالی رسته‌ای برای مدیران ارائه می‌شود. این پژوهش اثر این درس را در توسعه سه قابلیت «تفکر خلاق»، «تمایل به برنامه‌ریزی در محیط کار» و «انگیزه به‌کارگیری نوآوری در فضای کاری» در میان این مدیران ارزیابی کرده است.

روش‌شناسی: پژوهش حاضر از نگاه هدف کاربردی و از نگاه شیوه گردآوری داده‌ها توصیفی - پیمایشی است. جامعه آماری پژوهش مدیران شرکت کننده در این دوره به تعداد ۱۵۵ نفر است که از میان آن‌ها ۱۳۰ نفر از تمایل برای همکاری در این پژوهش برخوردار بودند و در نهایت ۱۱۸ مورد پرسشنامه تکمیل شده در پیش و پس آزمون به دست آمد و تحلیل‌های توصیفی و استنباطی با کمک نرم‌افزار SPSS روی آن‌ها انجام شد.

یافته‌ها: دوره آموزشی اجرا شده بر هر سه متغیر مورد بررسی تأثیری چشمگیر داشته است. افزون بر این، تأثیر دوره بر متغیرهای فردی مرتبط با خلاقیت، بیش از متغیرهای سازمانی بوده است. **نتیجه‌گیری:** 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.

کلیدواژه: استراتژی‌ها و تکنیک‌های کشف و حل ابداعانه مسئله، خلاقیت، انگیزه نوآوری، تمایل به برنامه‌ریزی، TRIZ

۱. استادیار دانشگاه علوم و فنون هوایی شهید ستاری، تهران، ایران.

۲. استادیار دانشکده مدیریت، دانشگاه علوم و فنون هوایی شهید ستاری، تهران، ایران.

۳. مدرس دانشکده مدیریت، دانشگاه علوم و فنون هوایی شهید ستاری، تهران، ایران.

۴. مدرس دانشگاه خاتم‌الانبیا (ص)، تهران، ایران.

تاریخ دریافت مقاله: ۹۷/۰۸/۰۳

تاریخ پذیرش نهایی مقاله: ۹۷/۱۰/۱۵

نویسنده مسئول مقاله: حمیدرضا زرغامی

E-mail: zarghami@iust.ac.ir

مقدمه

با تشدید رقابت جهانی شرکت‌های پیشرو به راهبرد بهبود مستمر عملکرد و کسب مزیت رقابتی پایدار به‌ویژه از طریق نوآوری روی آورده‌اند. امروزه افراد و شرکت‌های پیشرو در سراسر دنیا به منظور کسب مزیت‌های رقابتی، بهره‌مندی از نوآوری و فعالیت‌های کارآفرینانه را سرلوحه کار خود قرار داده‌اند (گانندی، لوزن، کلیک و آلپکان، ۲۰۱۱). در واقع، تغییرات سریع نیازها و خواسته‌های مشتریان، کوتاه بودن چرخه عمر محصولات/ خدمات، ناپایداری مزیت رقابتی و گونه‌های نوین رقابت در سطح جهانی موجب اهمیت فزاینده پاسخ به پرسش برای سازمان‌های پیشرو شده که «چگونه نوآوری کنیم و چگونه به منابع پایدار مزیت رقابتی دست یابیم؟» (جوهانسن و اولسن، ۲۰۱۰). بسیاری از شرکت‌ها پاسخ به این سوال را در نوآوری یافته‌اند. نوآوری به تلاش‌های شرکت برای یافتن فرصت‌های جدید و راه‌حل‌های تازه کسب مزیت رقابتی از طریق محصولات جدید، خدمات جدید یا بهبود فرایندها دلالت دارد (دس و لامپینک، ۲۰۰۵). از این رو شناخت و بهسازی عوامل موثر بر نوآوری و چگونگی استفاده از آن برای ارتقای عملکرد سازمانی از جمله مسائل اساسی پیش روی چنین سازمان‌هایی به شمار می‌رود.

درس استراتژی‌ها و تکنیک‌های کشف و حل ابداعی مسئله، از حدود سال ۱۳۹۰ وارد دوره عالی رسته‌ای نهجا و آجا شده است. انتظار می‌رود بر اساس هدف عنوان شده در درس، این درس زمینه کشف و حل ابداعی مسائل و ارتقای نوآوری در سازمان را مهیا سازد. یکی از اهداف اساسی برگزاری این درس توسعه قابلیت‌های فردی مورد نیاز برای توسعه خلاقیت و نوآوری در سازمان است که از آن جمله می‌توان به قابلیت‌های «تفکر خلاق»، «تمایل به برنامه‌ریزی در محیط کار» و «انگیزه به‌کارگیری نوآوری در فضای کاری» اشاره کرد.

نگرش خلاق و خلاقیت به عنوان شاخصی بسیار مهم در توسعه صنایع، فضای کاری، سازمان‌ها و کسب و کارهای خصوصی و عمومی به شمار می‌روند (بورکیت و همکاران، ۲۰۱۴). قابلیت «نگرش خلاق» نوعی قابلیت فردی است (عابدی، ۲۰۰۲) و به تنهایی نمی‌تواند سبب ارتقای محیط کاری و بهبود خلاقیت و نوآوری در فضای کاری شود. برای تحقق این مهم، به قابلیت‌های دیگری در سطح فردی و سازمانی نیاز است (فوگارتی و همکاران، ۲۰۱۵).

زمان، منبعی است غیرقابل جایگزینی، از دست رفتنی، اندک و غیرقابل اجاره یا خرید که حتی در صورت عدم استفاده نیز از بین می‌رود. بر این اساس استفاده بهینه از آن (مدیریت زمان)، مسئله‌ای حیاتی است که هدایت ثانیه‌ها را در زندگی و کار برای بهبود انجام وظایف سبب می‌شود. یک ویژگی مشترک در میان تعاریف مدیریت زمان، برنامه‌ریزی است (رضایی صوفی و همکاران، ۱۳۹۵: ۱۱۴). در مبانی نظری موضوع، تمایل به برنامه‌ریزی با عناوینی همچون «قابلیت هدف‌گذاری»، «قدرت اولویت بندی» و «رفتار منطبق بر برنامه» به کار گرفته شده است و بر اهمیت آن برای دستیابی به موفقیت های فردی و سازمانی تأکید بسیار زیادی شده است. رفتار منطبق بر برنامه، به عنوان شیوه‌ای خاص از هدف‌گذاری تلقی می‌شود. پژوهشگران حوزه مدیریت زمان، رفتار منطبق بر برنامه را ناشی از قابلیت و تمایل به برنامه‌ریزی در محیط کار و زندگی شخصی می‌دانند (کلیسنز و همکاران، ۲۰۱۴: ۹۳۸). پژوهش‌ها نشان داده‌اند که «تمایل به برنامه‌ریزی»، یکی از زمینه‌های استفاده از قابلیت‌های فردی و از جمله خلاقیت افراد در توسعه سازمان است (مینمیلیس و اپیتروپاکی، ۲۰۱۳: ۲۰۱۱؛ کیم و همکاران، ۲۰۱۱: ۲۰۱۰).

علاوه بر تمایل به برنامه‌ریزی در محیط کار و زندگی شخصی که سبب می‌شود تا زمینه استفاده از قابلیت نگرش خلاق در برنامه‌ریزی و اجرای برنامه‌های پویا در سازمان و زندگی فردی فراهم شود، یکی از عوامل مهم ارتقای نوآوری در سطح سازمان، «انگیزه برای نوآوری در محیط کار» است (ضرغامی و همکاران، ۱۳۹۱: ۴۵-۴۲). حتی در صورت وجود نگرش خلاق، نبود انگیزه مانع توسعه نوآوری در سازمان خواهد شد.

با توجه به اهمیت قابلیت‌های فردی برای خلاقیت و نوآوری در سازمان و برگزاری این درس به منظور توسعه این قابلیت‌ها این پژوهش به بررسی تأثیر این درس بر توسعه سه قابلیت فردی «تفکر خلاق»، «تمایل به برنامه‌ریزی» و «انگیزه نوآوری در محیط کاری» می‌پردازد. نتایج این تحقیق می‌تواند به بهسازی و ارتقای اثربخشی برگزاری این دوره یاری رساند و سازمان‌های محل خدمت مدیران شرکت کننده در این دوره را از منافع حاصل از توسعه تفکر خلاق و نوآوری بهره‌مند شوند.

پیشینه پژوهش

پیشینه نظری

در زمینه خلاقیت، تعاریف متعدد و متنوعی ارائه شده است. خلاقیت واژه‌ای عربی است که ریشه آن «خلق» به معنی آفریدن است. در لغت‌نامه دهخدا، خلاقیت به معنای خلق کردن و به وجود آوردن است و فرد خلاق شخصی است که دارای عقاید نو باشد (سام خانیان، ۱۳۸۴: ص ۱۵). خلاقیت، توانایی کاربرد دانش برای حل مسئله و نوآوری است. خلاقیت همواره شامل ایده‌های جدید نیست بلکه گاهی می‌تواند درباره انتقال دانش موجود به موقعیت‌های جدید و قرار دادن آن‌ها در موقعیت متفاوت باشد و یا می‌تواند در مرتبط ساختن روش‌هایی که قبلاً وجود نداشته‌اند، به کار گرفته شود (نیاز آذری و همکاران، ۱۳۹۰: ص ۸۱). خلاقیت از دیدگاه‌های مختلفی (فلسفی، علمی، روان‌شناختی اجتماعی، عصب‌شناختی، روان‌سنجی، بوم‌شناختی) بررسی شده است.

گیلفورد نیز با نگاهی بر اساس ویژگی‌های شخصیتی فرد خلاق، خلاقیت را مجموعه‌ای از توانایی‌ها و خصایصی می‌داند که موجب تفکر خلاق می‌گردد (نیاز آذری و همکاران، ۱۳۹۰: ص ۸۱). فرایند خلاقیت در تعامل فرد با محیط شکل می‌گیرد؛ محیط منجر به تحریک فیزیکی و اجتماعی می‌شود و خلاقیت را در اعضا تقویت می‌کند در حال حاضر خلاقیت منجر به کسب مزیت رقابتی برای سازمان می‌شود و سازمان‌ها برای پرورش کارکنان خلاق در مسیر توسعه محصولات و خدمات جدید با هم رقابت می‌کنند (جونز، ۲۰۰۳: ۱۲۵۷). از اوایل دهه ۱۹۵۰ به بعد، تصور و باور سنتی و غیر علمی از خلاقیت به عنوان نبوغ، جای خود را به دیدگاه جدیدی داد که حاصل تحقیقات و پژوهش‌های علمی و نظام‌مند صاحب‌نظران خلاقیت از جمله مکینون، تیلور، مازلو، بارون، تورنس و آلتشولر است (صادقی مال امیری، ۱۳۸۶: ۱۷۱-۱۷۹؛ اخوان و همکاران، ۱۳۹۰: ۱۸۹، ضرغامی، ۱۳۹۰: ۵-۷). بر اساس این دیدگاه، خلاقیت استعدادی بالقوه و همگانی است و می‌توان با شناخت عوامل مؤثر بر آن، آن را پرورش داد و شکوفا کرد.

نوآوری، عملی کردن اندیشه‌های نو و بدیعی است که از خلاقیت ناشی می‌شود. متخصصان مدیریت، «نوآوری» را مترادف با «ابداع» می‌دانند و معتقدند «نوآوری» فرایند پایانی خلاقیت و به عبارتی جلوه و نمود بیرونی آن است که به صورت یک محصول یا تولید بدیع و تازه آشکار می‌شود. از نظر آنان، آن چه موجب نوآوری می‌شود، توان خلاقیت فرد است که او را به سوی نوآوری در کار و

تولید می‌کشاند (آقایی فیشانی، ۱۳۷۷: ۲۷). در واقع، نوآوری تبدیل خلاقیت و ایده‌های نو به عمل و نتیجه است.

نوآوری مهم‌ترین منبع مزیت رقابتی است؛ زیرا می‌تواند به تولید محصولات جدید، برآورده ساختن بهتر نیازهای مشتریان، ارتقای کیفیت محصولات و کاهش هزینه‌های تولید کمک کند. نوآوری را می‌توان انطباق با یک ایده یا رفتاری که برای سازمان جدید است، تعریف کرد (اصانلو و خدای، ۱۳۹۳). توجه به نوآوری در تناظر با نیازهای متغیر مشتریان مهم‌ترین هدف هر شرکتی در عصری است که با چرخه کوتاه عمده محصولات، بازارهای پویا و فرایندهای پیچیده شناخته می‌شود. (لوفستن، ۲۰۰۵). سازمان‌ها با نوآوری‌هایشان بهتر می‌توانند به تغییرات محیطی پاسخ دهند و برای رسیدن به عملکرد بهتر قابلیت‌های جدیدی کسب کنند. عملکرد نوآورانه یکی از عوامل اصلی عملکرد سازمانی به شمار می‌رود که به یادگیری سازمانی، نوسازی، بهبود، یادگیری از شکست‌ها و تطبیق به محیط رقابتی پویا کمک می‌کند (گاندی و همکاران، ۲۰۱۱). عملکرد نوآورانه ترکیبی از دستاوردهای سازمانی است که از بهبود فعالیت‌ها حاصل می‌شود و جنبه‌های مختلف نوآوری در محصول، ساختار و فرایند را در بر می‌گیرد (هیچدوم و کلود، ۲۰۰۳).

پیشینه تجربی

ترویج و توسعه خلاقیت و تفکر خلاقانه در سازمان به وجود زیرساخت‌ها و توانمندسازهای گوناگونی نیاز دارد که از آن جمله می‌توان به ویژگی‌های جمعیت‌شناختی، شخصیت و انگیزه افراد در سازمان اشاره کرد. پژوهش‌های متعددی در این زمینه انجام شده است و به نتایج متفاوت دست یافته‌اند.

گودرزی (۱۳۸۷: ۹۷) به این نتیجه رسیده است که ارتباط معناداری بین خلاقیت مدیران و سن آنان وجود ندارد. در همین راستا، اسبورن معتقد است که خلاقیت هیچ ارتباطی به سن افراد ندارد و در هر سنی هر شخصی با ضریب هوشی متوسط به بالا می‌تواند خلاق باشد (گودرزی، ۱۳۸۷: ۱۱۲). در جهت مقابل این نتیجه‌گیری، علوی (۱۳۸۲) به این نتیجه رسیده است که بین خلاقیت و سن رابطه معنی‌داری وجود دارد.

اصانلو و همکاران (۱۳۸۵) نیز طی پژوهشی روی ۱۶۰ نفر از مدیران سازمان تربیت بدنی و وزارت علوم، تحقیقات و فناوری به این نتیجه رسیده‌اند که ویژگی‌های فردی (سن، جنسیت، سابقه خدمت، میزان تحصیلات و رشته تحصیلی) تأثیری بر میزان خلاقیت افراد مورد بررسی ندارد.

بررسی‌های کلی و همکاران (۱۹۸۹)، به نقل از حسینیان و همکاران، (۱۳۸۴: ۸۶) نشان داده است که انگیزه به کارگیری ابتکار و نوآوری مدیران ارتباط مثبتی با عملکرد مناسب آن‌ها دارد. حسینیان و همکاران (۱۳۸۴) طی پژوهشی با هدف بررسی رابطه ابعاد شخصیت با انگیزه به کارگیری ابتکار و نوآوری شغلی مدیران آموزشی، به این نتیجه رسیده‌اند که بین ابعاد شخصیت با انگیزه به کارگیری ابتکار و نوآوری شغلی مدیران، همبستگی وجود دارد و دریافته‌اند که افرادی که دارای شخصیت فعال هستند به ابتکار و نوآوری در سازمان آموزشی تمایل دارند و اهمیت زیادی به ابتکار و نوآوری در کار خود می‌دانند و انگیزه بیشتری برای به کارگیری ابتکار و نوآوری در امر آموزش و پرورش دارند، در حالی که مدیران دارای شخصیت منفعل انگیزه‌ای برای به کارگیری ابتکار و نوآوری در کار خود را ندارند چون این دسته از مدیران فعالیت کمتری انجام می‌دهند و همیشه از دیگران پیروی می‌کنند و به پیروی کردن و تقلید کردن عادت دارند.

رشیدی و شهرآرای (۱۳۸۷) نیز در پژوهشی با هدف بررسی رابطه بین خلاقیت و منبع کنترل، به این نتیجه رسیده‌اند که خلاقیت ارتباط مثبتی با منبع کنترل درونی دارد و خودانگیزگی و انگیزش درونی در خلاقیت تأثیر زیادی دارد، بنابراین پاداش محیطی، رقابت و ارزشیابی‌های بیرونی همگی انگیزه‌های تحمیلی هستند که موجب از بین رفتن خلاقیت می‌شوند، فرد خلاق باید بیشتر دارای انگیزش درونی باشد تا بیرونی، یعنی افراد خلاق بیشتر دارای انگیزش درونی هستند و می‌توانند به خاطر علاقه‌مندی به فعالیت‌های خلاقانه در حال انجام خود در برابر اطرافیان مقاومت کنند و خلاقیت خود را اعمال نمایند. ورنویکا و همکاران (۲۰۱۰: ۵۰۷) در بررسی بر روی ۱۴۲ نفر از کارکنان یک کارخانه تولیدی آلمانی به این نتیجه رسیده‌اند که ارتباط مثبتی بین اعتماد متقابل و انگیزه افراد برای نوآوری و ابتکار در شغل وجود دارد.

برخی پژوهش‌ها نیز به بررسی رابطه بین خلاقیت و عوامل مرتبط با تمایل به برنامه‌ریزی و مدیریت زمان پرداخته‌اند. به عنوان مثال درینی و همکاران (۲۰۱۱: ۲۰۱) در بررسی رابطه بین تمایل به برنامه‌ریزی و خلاقیت به این نتیجه رسیده‌اند که رابطه‌ی مثبتی بین خلاقیت و تمایل به برنامه‌ریزی وجود دارد. پژوهش فخریان و همکاران (۲۰۱۳) نیز نتایج مشابهی را نشان داده است. در این پژوهش علاوه بر رابطه بین خلاقیت و تمایل به برنامه‌ریزی، به سنجش رابطه بین خلاقیت و مدیریت زمان نیز پرداخته شده است و رابطه مثبت و معناداری بین این دو متغیر شناسایی شده است. رضایی صوفی و همکاران نیز در پژوهشی به بررسی رابطه بین مدیریت زمان، تمایل به برنامه‌ریزی و

خلاقیت مدیران و کارکنان وزارت ورزش و جوانان پرداخته‌اند و نتایج آنان نیز روابط مثبت و معناداری را بین سه متغیر مورد بررسی نشان داده است.

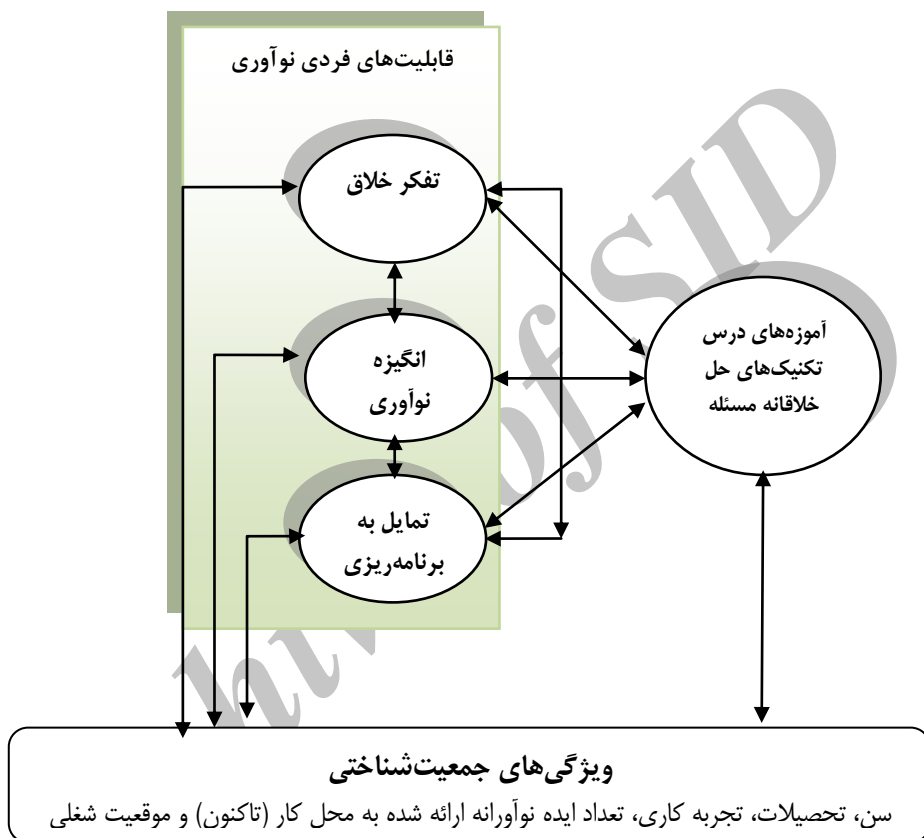
مطالعات قبلی نشان می‌دهد که ابزارهای کشف و حل ابداعی مسئله و به ویژه دانش TRIZ به طور گسترده‌ای در فرایند حل مسائل فنی و مدیریتی بهره‌برداری شده و به نحو چشمگیری ارزش‌افزا بوده است (به عنوان مثال: مطالعه مروری ایلوبیر و همکاران، ۲۰۱۳). در کتاب جامع TRIZ برای مهندسان نیز مطالعات موردی متعددی از کاربردهای این دانش در بهبود حل مسائل مهندسی تشریح شده است (گد، ۲۰۱۱).

پس از رویکردهای جدید در خصوص پذیرش قابل ارتقا و اکتسابی بودن قدرت تفکر خلاق، پژوهش‌های متعددی به منظور سنجش اثر آموزش‌ها و دوره‌های خاص بر قابلیت نگرش خلاق افراد در سطوح مختلف انجام شده است. به عنوان مثال چانگ و همکاران (۲۰۱۶) به بررسی تأثیر دانش TRIZ بر خلاقیت مهندسان پرداخته‌اند. نتایج پژوهش بیردی و همکاران (۲۰۱۲) نیز نشان داده است که آموزش ابزارهای کشف و حل ابداعی مسئله تأثیر جالب توجهی بر بهبود خلاقیت و انگیزه نوآوری کارکنان یک سازمان بین‌المللی داشته است.

همان گونه که از مرور این پژوهش‌ها نمایان می‌شود اغلب پژوهش‌های انجام شده به در خصوص ارتقای خلاقیت به نقش عوامل فردی در این زمینه پرداخته‌اند. با وجودی که بخش زیادی از خلاقیت نوعی توانمندی اکتسابی است و آموزش می‌تواند آن را توسعه دهد. اما با وجود نتایج پژوهش‌های اشاره شده و نتایج جذاب آن‌ها در خصوص قدرت ابزارهای کشف و حل ابداعی مسئله در مطالعات موردی مختلف مدیریتی و فنی و پژوهش‌های متعدد انجام شده در خصوص سنجش قابلیت آموزش این ابزارها در توسعه تفکر خلاق در سطح فردی؛ به جز پژوهش‌های اندک انجام شده در سالیان اخیر (جعفری و همکاران، ۱۳۹۵؛ بیردی و همکاران، ۲۰۱۲) پژوهش‌های انجام شده در خصوص ارزیابی تأثیر آموزش ابزارهای یاد شده بر بهبود ویژگی‌های خلاقیت و نوآوری فردی و سازمانی پژوهشگران (به صورت هم‌زمان) در جستجوی انجام شده مشاهده نشد.

بر این اساس پژوهش حاضر به بررسی رابطه هم‌زمان آموزه‌های درس تکنیک‌های حل خلاقانه مسئله بر سه قابلیت فردی نوآوری پرداخته است: تفکر خلاق، انگیزه نوآوری و تمایل به برنامه‌ریزی. افزون بر این، رابطه این سه قابلیت با یکدیگر نیز مورد بررسی قرار گرفته است و

همچنین رابطه ویژگی‌های جمعیت‌شناختی (سن، تحصیلات، تجربه کاری، تعداد ایده نوآورانه ارائه شده به محل کار (تاکنون) و موقعیت شغلی) با این قابلیت‌ها نیز مورد مطالعه قرار گرفته است.



شکل ۱. الگوی مفهومی پژوهش

روش‌شناسی پژوهش

پژوهش پیش رو از نگاه هدف، کاربردی است؛ زیرا از نتایج آن می‌توان برای ارتقای قابلیت نوآوری افراد در سازمان استفاده کرد. از نگاه چگونگی گردآوری داده‌ها، پژوهشی توصیفی - پیمایشی و از نوع همبستگی به‌شمار می‌رود؛ زیرا اطلاعات مورد نیاز از وضع موجود نمونه آماری را با استفاده از

پرسش نامه به دست آمده است. همچنین از جنبه‌ی زمانی، مقطعی و از نگاه نوع داده‌ها، پژوهشی کمی به شمار می‌رود. جامعه آماری مورد بررسی در این پژوهش، شامل مدیران شرکت کننده در دوره عالی رسته‌ای یکی از مراکز آموزشی نیروی هوایی ارتش ج.ا.ا. به تعداد ۱۵۵ نفر است که درس «استراتژی‌ها و تکنیک‌های کشف و حل ابداعانه مسائل (TRIZ)» را گذرانده‌اند. از میان آنها ۱۳۰ نفر تماس به مشارکت در این پژوهش را داشتند و در دو نوبت پیش و پس از آموزش‌های مربوط به درس یاد شده پرسشنامه را تکمیل کردند. از آنجا که ۱۲ مورد از پرسشنامه‌های تکمیل شده دارای اشکالاتی بود و امکان تحلیل آنها وجود نداشت، تحلیل نتایج بر اساس بررسی وضعیت تعداد ۱۱۸ نفر از مشارکت‌کنندگان انجام می‌شود. ویژگی‌های جمعیت شناختی مشارکت‌کنندگان در جدول شماره (۱) نشان داده شده است.

ابزار گردآوری داده‌های پژوهش پرسشنامه‌ای بوده که از تلفیق چند پرسشنامه استاندارد ساخته شده است. پرسشنامه خلاقیت رندسیپ، از پرسشنامه خلاقیت رندسیپ به منظور سنجش میزان امتیاز «تفکر خلاق» مشارکت‌کنندگان استفاده شد (ایوانسویچ و ماتسون، ۱۹۷۹). این پرسشنامه شامل ۵۰ سؤال است و هر سؤال به صورت مقیاس پنج ارزشی لیکرت درجه‌بندی شده است. در این پرسشنامه محدوده امتیازات حاصله بر اساس شیوه امتیازدهی رندسیپ، بین ۱۰۰ تا ۱۰۰- تعیین شده است که امتیاز بالاتر نمایانگر خلاقیت بالاتر است و رده‌بندی امتیازها بدین صورت است که (مقیمی، ۱۳۸۸، ۱۴۵):
نمره ۸۰ تا ۱۰۰ = خیلی خلاق، نمره ۶۰ تا ۷۹ = خلاقیت بالای متوسط، نمره ۴۰ تا ۵۹ = خلاقیت متوسط، نمره ۲۰ تا ۳۹ = خلاقیت کمتر از متوسط، نمره بین ۱۰۰- تا ۱۹ = غیر خلاق (ضرغامی و همکاران، ۱۳۹۱: ۴۸).

پرسشنامه ابتکار و نوآوری شغلی مارتین پاچن، این پرسشنامه انگیزه آزمودنی‌ها را برای ابتکار و نوآوری در شغل اندازه‌گیری می‌کند. این پرسشنامه حاوی ۶ سؤال است. در این پرسشنامه بیشترین امتیاز ممکن ۳۱ و کم‌ترین آن ۷ خواهد بود. امتیاز بالاتر نشانگر انگیزش بیشتر برای روش ابتکاری در شغل است (مقیمی، ۱۳۸۸: ۱۵۳-۱۵۵).

پرسشنامه تمایل به برنامه‌ریزی، این پرسشنامه، شکل تعدیل شده پرسشنامه کوئین و همکاران (۱۹۹۰) است که شامل ۱۰ سؤال با مقیاس پنج ارزشی لیکرت است و توسط مقیمی (۱۳۸۵) هنجاریابی و تعدیل شده است (رضایی صوفی و همکاران، ۱۳۹۵: ۱۱۶). این پرسشنامه دو بُعد تمایل به برنامه‌ریزی در کار و زندگی شخصی را به صورت جداگانه می‌سنجد.

از آنجا که پرسشنامه‌های مورد استفاده، استاندارد هستند و بارها در تحقیقات پژوهشگران مورد استفاده قرار گرفته‌اند، روایی آن‌ها قابل تأیید بوده است. برای سنجش میزان پایایی پرسشنامه نیز از روش آلفای کرونباخ استفاده شد که میزان آن برای هر سه پرسشنامه با استفاده از نرم‌افزار اسپس، بالای ۰/۸۵ به دست آمد که پایایی مناسبی را نشان می‌دهد.

روش کار بدین ترتیب بود که ابتدا پرسشنامه پیش آزمون در جلسه ابتدایی و معارفه درس توزیع و تکمیل شد. بعد از آن ۱۰ جلسه آموزشی دو ساعته، در حوزه‌های مفاهیم اولیه خلاقیت، تکنیک‌های اولیه خلاقیت و نوآوری (بارش فکری، شش کلاه تفکر و ...)، فلسفه و متدولوژی دانش TRIZ و برخی ابزارهای آن، طی حدود ۲۰ ساعت به صورت نظری و عملی (کارگاهی) ارائه شد. در نهایت پرسشنامه‌های پس آزمون نیز به حاضرین ارائه شد. با توجه به هدف‌های پژوهش و ماهیت آن، برای گردآوری اطلاعات از سه پرسشنامه به صورت زیر استفاده شد:

جدول ۱. ویژگی‌های جمعیت شناختی مشارکت‌کنندگان در پژوهش

ویژگی‌های جمعیت شناختی	سن			سابقه کار			تحصیلات			موقعیت شغلی			تعداد ایده نوآورانه ارائه شده به محل کار (تاکنون)		
	۳۰ تا ۳۵ سال	۳۶ تا ۴۰ سال	بالای ۴۰ سال	۱۰ تا ۱۲ سال	۱۳ تا ۱۶ سال	بالای ۱۶ سال	کارشناسی	کارشناسی بالادرت از کارشناسی	کارشناس	سرپرست	مدیر	یک مورد	دو مورد	سه مورد	بیش از سه مورد
فرآینی	۴۶	۵۶	۱۶	۱۲	۲۹	۶۰	۱۷	۶	۸۲	۴۰	۴۱	۲۴	۲۰	۱۵	۴۶
درصد	۳۹	۴۷	۱۴	۱۰	۲۴	۶۶	۱۱	۶	۶۹	۲۵	۳۴	۱۱	۱۰	۱۱	۳۹

برای تحلیل نتایج نیز از آمار توصیفی (فراوانی، درصد، میانگین و انحراف معیار) و آزمون‌های متناسب آمار استنباطی استفاده شد. بدین ترتیب که در بدو امر به منظور تعیین نرمال بودن متغیرها از

آزمون کولموگروف-اسمیرنوف بهره‌برداری شد که با توجه به مقادیر آماره آزمون و مقادیر سطح معناداری آزمون (P-value) که برای اکثر متغیرها کمتر از ۰.۰۵ بود، بنابراین نیاز است از آزمون‌های ناپارامتریک برای تحلیل داده‌ها استفاده شود. بر همین مبنا، فرضیه‌های اول تا سوم با کمک آزمون ناپارامتریک علامت زوج - نمونه‌ای (معادل ناپارامتریک آزمون مقایسه زوجی) و فرضیه‌های چهارم تا دهم با بهره‌برداری از ضریب همبستگی اسپیرمن تحلیل می‌شود.

یافته‌های پژوهش

همان‌گونه که در جدول ۱ مشاهده می‌شود بیش از ۸۵ درصد مشارکت‌کنندگان در پژوهش (دوره عالی رسته‌ای) در سنین بین ۳۰ تا ۴۰ سال بوده و از منظر سابقه کاری نیز بیش از نیمی از افراد حدود ۱۴ تا ۱۶ سال به خدمت سازمانی مشغول بوده‌اند. از حیث تحصیلات دانشگاهی نیز حدود ۷۰ درصد مشارکت‌کنندگان دارای تحصیلات کارشناسی و حدود ۲۵ درصد دارای تحصیلات بالاتر از کارشناسی (دانشجوی کارشناسی ارشد، کارشناس ارشد و یا دانشجوی دکتری) بوده‌اند. به لحاظ شغل سازمانی نیز حدود ۳۵ درصد مشارکت‌کنندگان تاکنون به عنوان کارشناس، ۴۱.۵ درصد به عنوان سرپرست شعبات و واحدهای کاری و ۲۳.۷ درصد آنها نیز در جایگاه‌های بالاتر از سرپرستی و مدیریتی مشغول خدمت بوده‌اند. در خصوص تعداد ایده‌های نوآورانه ارائه شده برای بهبود شرایط کاری که توسط مشارکت‌کنندگان به مراجع بالادستی‌شان ارائه شده است، همان‌گونه که در جدول ۱ مشاهده می‌شود، حدود ۴۰ درصد شرکت‌کنندگان این دوره، بیش از ۳ ایده نوآورانه در محیط کاری‌شان ارائه داده‌اند و به جز ۲.۵ درصد کارکنان که تاکنون ایده‌ای برای بهبود شرایط کاری خود ارائه نکرده‌اند، مابقی کارکنان بین ۱ تا ۳ ایده برای این منظور ارائه کرده‌اند.

جدول ۲ نمایان‌گر نتایج آزمون علامت برای بررسی فرضیه‌های اول تا سوم پژوهش است. همچنین میانگین امتیاز مربوط به پیش‌آزمون و پس‌آزمون متغیرهای پژوهش به همراه میزان انحراف معیار در جدول ۲ گزارش شده است. نتایج نشان می‌دهد که شرکت در درس «استراتژی‌ها و تکنیک‌های کشف و حل ابداعانه مسائل» تأثیر مثبت و معنادار قوی‌ای بر ارتقای قابلیت‌های تفکر خلاق، انگیزه نوآوری در محیط کاری و گرایش به برنامه‌ریزی در زندگی شخصی و محیط کاری دارد؛ بنابراین فرضیه‌های اول تا سوم پژوهش تأیید می‌شوند.

جدول ۳ نمایان‌گر نتایج تحلیل همبستگی بین متغیرهای مورد مطالعه در پیش‌آزمون و پس‌آزمون است. تنها ارتباط معنادار بین متغیرهای مطالعه شده در پیش‌آزمون، ارتباط بین تمایل به برنامه‌ریزی در محیط کار و زندگی شخصی است. بین سایر متغیرها در پیش‌آزمون ارتباط معناداری مشاهده نمی‌شود. نکته جالب توجه این است که این وضعیت در پس‌آزمون نیز تکرار شده است.

همچنین ارتباط مثبت و معنادار قوی (با اطمینان ۹۹ درصد) بین تمامی متغیرهای مطالعه شده و معادل آنها در پیش‌آزمون و پس‌آزمون تأیید می‌شود که دور از انتظار نیست. نکته جالب توجه اینکه تنها ارتباط معنادار بین متغیرهای پیش‌آزمون و پس‌آزمون مربوط به همبستگی مثبت و معنادار بین تمایل به برنامه‌ریزی در محیط کاری (پس‌آزمون) و تمایل به برنامه‌ریزی در زندگی شخصی (پیش‌آزمون) است. بر این اساس فرضیه چهارم پژوهش در خصوص برخی عوامل رد و در برخی عوامل پذیرفته می‌شود.

جدول ۴ به بررسی رابطه همبستگی بین متغیرهای پژوهش و ویژگی جمعیت شناختی می‌پردازد. نتایج این بخش نشان می‌دهد که رابطه معناداری بین امتیازات متغیرهای «تفکر خلاق»، «تمایل به برنامه‌ریزی در کار و زندگی فردی» و هیچ‌یک از ویژگی‌های جمعیت‌شناختی وجود ندارد؛ بنابراین فرضیه‌های ۵ و ۷ رد می‌شود. تنها روابط معنادار در این جدول و مربوط به فرضیه ۶ مربوط به همبستگی منفی بین متغیر «انگیزه نوآوری در کار» و «تحصیلات» و همبستگی مثبت این متغیر (انگیزه برای نوآوری در محیط کاری) و «موقعیت شغلی» است؛ بنابراین مشخص می‌شود که کارکنان با تحصیلات بالاتر، انگیزه کمتری برای نوآوری در محیط کاری داشته‌اند. همچنین کارکنانی که در موقعیت‌های شغلی بالاتر و مشاغل مدیریتی و سرپرستی قرار داشته‌اند نیز انگیزه بالاتری برای نوآوری در محیط کار داشته‌اند و این بدان معنی است که کارکنانی که در موقعیت شغلی کارشناسی قرار داشته‌اند، انگیزه کمتری برای نوآوری در کار داشته‌اند.

جدول ۲. نتایج آزمون علامت برای تفاوت امتیاز متغیرها در پیش و پس‌آزمون

میانگین پس‌آزمون	میانگین پیش‌آزمون	P-value	Z، آماره	مساوی	تفاضل مثبت	تفاضل منفی	
۳۴.۵۲ ± ۱۴.۸۳	۱۳.۶۹ ± ۱۱.۹۱	۰.۰۰۰	۱۰.۲۱۸	۰	۱۱۵	۳	ΔCT
۲۲.۰۵ ± ۶.۴۳	۱۸.۱۶ ± ۵.۹۵	۰.۰۰۰	-۷.۱۲۸	۲۷	۸۰	۱۱	ΔIWI
۲۰.۵۱ ± ۴.۰۵	۱۴.۳۲ ± ۵.۳۹	۰.۰۰۰	-۹.۱۲۵	۲۵	۹۱	۲	ΔTPL
۱۱.۸۶ ± ۵.۲۲	۹.۶۶ ± ۴.۸۸	۰.۰۰۰	-۵.۶۶۳	۶۳	۴۹	۶	ΔTPW

ΔCT = اختلاف امتیاز تفکر خلاق در پس‌آزمون و پیش‌آزمون
 ΔIWI = اختلاف امتیاز انگیزه برای نوآوری شغلی در پس‌آزمون و پیش‌آزمون
 ΔTPL = اختلاف امتیاز تمایل به برنامه‌ریزی در زندگی شخصی در پس‌آزمون و پیش‌آزمون
 ΔTPW = اختلاف امتیاز تمایل به برنامه‌ریزی در محیط کاری در پس‌آزمون و پیش‌آزمون

جدول ۳. همبستگی بین متغیرهای پژوهش در پیش و پس آزمون

پس آزمون				پیش آزمون				پیش آزمون
TPW2	TPL2	IWI2	CT2	TPW1	TPL1	IWI1	CT1	
							۱.۰۰۰	CT1
						۱.۰۰۰	۰.۰۵۵	IWI1
					۱.۰۰۰	-۰.۰۰۹	۰.۰۸۲	TPL1
				۱.۰۰۰	**۰.۳۴۲	۰.۰۰۲	۰.۱۰۷	TPW1
			۱.۰۰۰	-۰.۰۴۱	-۰.۰۸۰	۰.۰۴۷	**۰.۵۸۷	CT2
		۱.۰۰۰	۰.۰۷۸	-۰.۰۹۴	-۰.۱۵۷	**۰.۷۱۲	۰.۱۴۹	IWI2
	۱.۰۰۰	-۰.۰۱۶	-۰.۰۳۰	۰.۱۶۹	**۰.۴۴۹	-۰.۰۴۰	۰.۱۰۶	TPL2
۱.۰۰۰	**۰.۳۳۸	۰.۰۳۲	-۰.۱۲۷	**۰.۷۳۰	**۰.۳۳۲	۰.۱۲۴	۰.۰۶۰	T

CT, IWI, TPL و TPW به ترتیب شامل متغیرهای «تفکر خلاق»، «انگیزه نوآوری در کار»، «تمایل به برنامه‌ریزی در زندگی شخصی» و «تمایل به برنامه‌ریزی در محیط کاری» است.
** همبستگی معنادار در سطح یک درصد

جدول ۴. همبستگی بین امتیاز متغیرها و ویژگی‌های جمعیت شناختی

متغیر	سن	تحصیلات	سابقه کار	موقعیت شغلی	تعداد ایده نوآورانه ارائه شده به محل کار
CT	-۰.۰۵۵	۰.۰۳۲	-۰.۰۴۹	۰.۰۳۹	-۰.۰۰۵
IWI	-۰.۰۳۸	* -۰.۲۰۶	-۰.۰۴۱	**۰.۲۳۸	-۰.۰۶۶
TPL	-۰.۰۳۷	-۰.۰۵۳	-۰.۰۰۹	-۰.۰۹۳	۰.۰۶۱
TPW	۰.۰۰۸	-۰.۱۴۵	۰.۰۲۹	-۰.۱۳۷	-۰.۰۴۶

** همبستگی معنادار در سطح یک درصد
* همبستگی معنادار در سطح ۵ درصد

جدول ۵ نمایان‌گر تحلیل همبستگی بین میزان بهبود امتیاز متغیرهای پژوهش پس از برگزاری آموزش مربوطه و ویژگی‌های جمعیت شناختی است. بر اساس شواهد و نتایج این بخش، مشخص می‌شود که فرضیه‌های ۸ تا ۱۰ به طور کامل تأیید و یا رد نمی‌شوند و در خصوص برخی از موارد همبستگی معنادار بین بهبود امتیاز متغیرها و ویژگی‌های جمعیت شناختی وجود داشته و در برخی موارد نیز همبستگی معناداری مشاهده نمی‌شود.

تنها رابطه معنادار بین «بهبود در امتیاز متغیر تفکر خلاق» و ویژگی‌های جمعیت شناختی، مربوط به رابطه این متغیر و متغیر «تحصیلات» است. به گونه‌ای که همبستگی معکوس بین این دو

متغیر نشان می‌دهد که دوره آموزشی برگزار شده، تأثیر کمتری در تغییر امتیاز تفکر خلاق افراد با تحصیلات بالاتر گذاشته است. رابطه معنادار قوی و مثبت بین بهبود امتیاز «انگیزه برای نوآوری در محیط کار» و «تحصیلات» نشان می‌دهد که دوره برگزار شده توانسته است زمینه بهبود بیشتر انگیزه نوآوری شغلی در کارکنان با تحصیلات بالاتر را مهیا کند. علاوه بر این رابطه مثبت و معنادار بین «بهبود در تمایل به برنامه‌ریزی در محیط کار» و «تحصیلات» نیز نشان می‌دهد که تأثیر دوره برگزار شده بر تمایل به برنامه‌ریزی شغلی در کارکنان با تحصیلات بالاتر بیش‌تر بوده است. همچنین رابطه مثبت و معنادار بین «بهبود امتیاز تمایل به برنامه‌ریزی در محیط کار» و «تعداد ایده نوآورانه ارائه شده به محیط کار (تاکنون)» نشان از این دارد که کارکنانی که ایده‌های نوآورانه بیشتری را برای توسعه محیط کاری‌شان ارائه کرده‌اند، تمایل به برنامه‌ریزی کاری‌شان بیش از سایر کارکنان ارتقا یافته است.

جدول ۵. همبستگی بین بهبود امتیاز متغیرها و ویژگی‌های جمعیت شناختی

بهبود در امتیاز متغیر	سن	تحصیلات	سابقه کار	موقعیت شغلی	تعداد ایده نوآورانه ارائه شده به محل کار
CT	۰.۱۱۶	*-۰.۱۹۹	۰.۱۲۵	-۰.۰۹۰	-۰.۰۴۴
IWI	-۰.۰۱۰	**۰.۴۴۶	-۰.۰۵۸	-۰.۱۸۱	-۰.۱۱۹
TPL	۰.۱۵۴	۰.۰۰۷	-۰.۱۱۴	۰.۰۱۸	-۰.۱۴۷
TPW	۰.۰۳۲	*۰.۲۰۶	۰.۰۱۷	۰.۱۴۴	*۰.۲۳۵

** همبستگی معنادار در سطح یک درصد
* همبستگی معنادار در سطح ۵ درصد

بحث و نتیجه‌گیری

خلاقیت و نوآوری زمینه‌ساز ارتقای بهره‌وری پایدار در سازمان و زمینه‌ساز حفظ پویایی سازمان است. این پژوهش با هدف سنجش تأثیر درس استراتژی‌ها و تکنیک‌های کشف و حل ابداعی مسئله بر قابلیت‌های خلاقیت و نوآوری انجام شده است: تفکر خلاق، انگیزه برای نوآوری در محیط کار و تمایل به برنامه‌ریزی. همان‌گونه که نتایج نشان داد، دوره آموزشی یاد شده سبب ارتقای امتیاز تفکر خلاق، انگیزه نوآوری، تمایل به برنامه‌ریزی در کار و تمایل به برنامه‌ریزی در زندگی شخصی به ترتیب در ۹۷.۵ درصد، ۶۷.۸ درصد، ۴۱.۵ درصد و ۷۷.۱ درصد از کارکنان شرکت کننده شده است.

این نتایج نشان می‌دهد دوره آموزشی توانسته متغیرهای مورد مطالعه را ارتقا بخشد. افزون بر این، تأثیر دوره بر متغیرهای «قابلیت تفکر خلاق» و «تمایل به برنامه‌ریزی در زندگی شخصی» (متغیرهای مربوط به فرد)، بیش از متغیرهای «انگیزه نوآوری» و «تمایل به برنامه‌ریزی در محیط کاری» (متغیرهای مربوط به سازمان) بوده است. به نظر می‌رسد این نتیجه به این دلیل بوده است که واکنش افراد به دو متغیر سازمانی مورد سنجش تنها به قابلیت‌های شخصی و درونی آن‌ها بستگی نداشته و به پنداشت آن‌ها از محیط کار و عوامل سازمانی (فرهنگ، ساختار، رفتارهای مدیریتی و ...) نیز بستگی دارد. این مهم به ویژه در مقایسه میزان تغییر بیش از ۳ برابری میانگین امتیاز پیش آزمون و پس آزمون مربوط به متغیر تمایل به برنامه‌ریزی در زندگی شخصی، به نسبت تمایل به برنامه‌ریزی در زندگی کاری قابل مشاهده است.

در حالت کلی نیز میزان میانگین امتیاز متغیر تمایل به برنامه‌ریزی در محیط کاری در پیش آزمون و پس آزمون بسیار پایین است لذا از آنجا که از طرفی افراد مورد مطالعه در حال ورود به لایه‌های مدیریتی و عالی سازمان مورد مطالعه بوده و از دیگر سو، کشف دلایل و چرایی این نتایج در محدوده این پژوهش نبوده و صرفاً به اندازه‌گیری تأثیر دوره مربوطه پرداخته شده است، نیاز است تا پژوهش‌هایی تبیینی به منظور کشف چرایی این نتایج (پایین بودن امتیاز تمایل به برنامه‌ریزی در کار و تأثیر کمتر دوره بر دو متغیر سازمانی مورد مطالعه) پرداخته شود. به نظر می‌رسد دلیل ارتقای کمتر میزان امتیاز متغیرهای سازمانی مربوط به این است که تغییر در این عوامل بیشتر تحت تأثیر عوامل بلندمدت است و هر چند دوره آموزشی توانسته است که تغییر چشمگیری در انگیزه برای نوآوری و تمایل به برنامه‌ریزی در محیط کاری ایجاد کند اما تقویت این عوامل به محیط سازمان نیز بستگی دارد.

تأثیر بسیار بالای دوره آموزشی یاد شده که با محوریت دانش TRIZ بوده است، با تعداد زیادی از پژوهش‌های مرتبط با این حوزه هم‌راستا است (چنگ و همکاران، ۲۰۱۶؛ ضرغامی، ۱۳۹۰؛ اخوان و همکاران، ۱۳۸۹؛ جعفری و همکاران، ۱۳۹۵). بر این اساس می‌توان گفت دوره یاد شده دارای اثربخشی قابل توجهی در ارتقای قابلیت نوآوری در سطح فردی و سازمانی بوده و سازمان مورد مطالعه و سایر سازمان‌های دفاعی می‌توانند بر اساس این نتایج به برنامه‌ریزی جهت تقویت کارکنان و سازمان‌های خود در بلندمدت بپردازند.

تنها ارتباط معنادار بین متغیرهای مطالعه شده در پیش‌آزمون، ارتباط بین دو متغیر تمایل به برنامه‌ریزی در «محیط کاری» و «زندگی شخصی» است. از این رو به نظر می‌رسد تمایل به برنامه‌ریزی بیشتر ناشی از مدل ذهنی و اندیشه فرد است. البته با این وجود میزان پایین‌تر میانگین امتیاز تمایل به برنامه‌ریزی در محیط کار نشان‌دهنده تمایل پایین کارکنان به برنامه‌ریزی در محیط کار است. از این رو نیاز است تا سازمان مورد مطالعه علاوه بر توسعه الزامات فرهنگی، ساختاری و مدیریتی، برنامه‌ریزی‌های دقیق‌تری جهت ارتقای قابلیت برنامه‌ریزی در افراد تدوین و اجرا کند.

افزون بر این، ارتباط معنادار و مثبت بین متغیرهای مطالعه شده و معادل آنها در پس‌آزمون و پیش‌آزمون، نشان‌دهنده این است که تغییر چشمگیری در امتیاز کارکنان ایجاد نشده است و به نسبت یکسانی، نمره پس‌آزمون مشارکت‌کنندگان ارتقا یافته است. بر این اساس، دوره آموزشی یاد شده بر گروه‌های متفاوت کارکنان دارای تأثیر به نسبت یکنواختی بوده است و دسته‌بندی کارکنان مطالعه شده در قبل و بعد دوره به نسبت مشابه بوده است.

عدم وجود ارتباط معنادار بین متغیر تفکر خلاق و انگیزه برای نوآوری شغلی در این پژوهش دارای تفاوت با نتایج پژوهش ضرغامی و همکاران (۱۳۹۰) است. در پژوهش یادشده رابطه مثبت و معناداری بین این دو متغیر مشاهده شده است که با توجه به نتایج متفاوت این پژوهش، به نظر می‌رسد این همبستگی قابل تعمیم نبوده و نتایج بررسی قبلی پژوهشگران نقض شده است و برای قضاوت قابل تعمیم‌تر در این به اره نیاز به پژوهش‌های دیگری وجود دارد. در این باره می‌توان گفت ممکن است رابطه بین تفکر خلاق و انگیزه برای نوآوری به عوامل محیطی و فضای کاری وابسته است. بر این اساس پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آتی به بررسی عوامل میانجی مؤثر بر همبستگی بین دو متغیر یادشده پرداخته شود.

دلیل پایین بودن تأثیر بهبود امتیاز تفکر خلاق کارکنان با تحصیلات بالاتر می‌تواند ناشی از اینرسی تفکر حاصل از آموزش‌های سنتی و عدم توجه به نگرش خلاق در آموزش‌های آکادمیک و در نتیجه تفکر قالبی حاصل از تحصیلات دانشگاهی باشد. این مهم در پژوهش ضرغامی (۱۳۹۰) نیز مورد تأکید بوده است. پژوهش یاد شده بر روی تعدادی از کارکنان یک مرکز پژوهشی که دارای کارکنان با تحصیلات بالا در حوزه مهندسی پزشکی بوده و نتایج این دو پژوهش به نوعی مکمل هم

هستند. با توجه به وجود رابطه منفی بین انگیزه برای نوآوری در کار و تحصیلات از سویی و از دیگر رابطه مثبت و قوی معنادار بین «بهبود امتیاز انگیزه برای نوآوری شغلی» و «تحصیلات» مشخص می شود که هر چند انگیزه نوآوری شغلی در کارکنان با تحصیلات بالاتر کمتر بوده است اما امکان ارتقای این مهم با استفاده از آموزش‌های اثربخش و امیدوارکننده به آینده شغلی و نوآوری در محیط کاری زمینه بهبود این مهم را مهیا می‌سازد و به نظر می‌رسد یکی از عواملی که توانسته و می‌تواند انگیزه فعالیت نوآورانه را در محیط کاری کارکنان با تحصیلات بالا ارتقا دهد، وجود دوره‌های آموزش به روز و این چنینی است. با وجود این، نیاز است مطالعات عمیق‌تر و اختصاصی برای تبیین چرایی و چگونگی تحقق این مهم به صورت تخصصی اجرا شود. برخی مطالعات تبیینی پیشنهادی مورد نیاز برای سازمان مورد مطالعه و سایر سازمان‌های مشابه عبارت‌اند از:

کشف چرایی انگیزه پایین‌تر برای نوآوری در محیط کاری در بین کارکنان با تحصیلات بالاتر انگیزه پایین کارکنان رده کارشناسی برای نوآوری در محیط کار (از منظر موقعیت شغلی): گفتنی است که سطوح کارکنان مورد مطالعه در سه دسته «کارشناس»، «سرپرست شعب و واحدهای کاری» و «مدیریت» دسته‌بندی شده بود. نتایج جالب توجه به دست آمده از روابط همبستگی پژوهش (به عنوان مثال: افزایش بیشتر امتیاز انگیزه نوآوری شغلی و تمایل به برنامه‌ریزی در محیط کار برای کارکنان با تحصیلات بالاتر، رابطه مثبت بین بهبود امتیاز تمایل به برنامه‌ریزی کاری و تعداد ایده نوآورانه ارائه شده به محیط کار و ...)، در این خصوص امکان سنجش مدل ذهنی افراد و بهره‌برداری از علوم شناختی برای دسته‌بندی افراد و تأثیرپذیری آنها از آموزش‌ها وجود دارد.

البته در این راستا امکان اجرای پژوهش‌های میدانی جهت سنجش رفتار نوآورانه کارکنان بعد از گذراندن دوره آموزشی وجود دارد و حتی پرسش مستقیم در خصوص اثرگذار بودن درس استراتژی‌ها و تکنیک‌های کشف و حل ابداعی مسئله از مدیران و خود کارکنان نیز می‌تواند موضوع پژوهش‌های بعدی باشد.

منابع

- اخوان، پیمان؛ جعفری، مصطفی؛ ضرغامی، حمیدرضا؛ عسگری، ناصر. (۱۳۹۰). «بررسی کاربرد اصول ابداعی تریز در تسریع روند نوآوری در سازمان‌های پژوهشی و دانش محور» مطالعه موردی: در پژوهشکده پردازش هوشمند علائم». فصلنامه توسعه کارآفرینی، صص. ۱۸۷-۲۰۶.
- أصائلو، پرستو؛ اسدی، حسن؛ گودرزی، محمود؛ کاظم نژاد، انوشیروان (۱۳۸۵). «بررسی تأثیر ارتباط بین ویژگی‌های فردی مدیران سازمان تربیت بدنی و وزارت علوم، تحقیقات و فناوری بر خلاقیت و مدیریت تضاد»، فصلنامه حرکت، شماره ۳۰، صص. ۲۹-۴۱.
- پاشا شریفی، حسن (۱۳۸۳). «رابطه خلاقیت و ویژگی‌های شخصیتی»، فصلنامه نوآوری-های آموزشی، سال سوم، شماره ۷، صص. ۱۱-۳۱.
- تسیب سازان، رضا (۱۳۸۰). «روان‌شناسی رشد خلاقیت و ارتباط آن با شخصیت و هوش»، فصلنامه رهیافت، شماره ۲۶، زمستان، صص ۱۷-۳۰.
- جعفری، مصطفی؛ شفیعا، محمدعلی؛ رحیمی، نرگس؛ ضرغامی، حمیدرضا (۱۳۹۵) «بررسی تأثیر آموزش دانش تریز بر ارتقای خلاقیت، توانمندسازی و مهارت مدیریت کارگران خط تولید شرکت بهمن دیزل»، ابتکار و خلاقیت در علوم انسانی، پاییز ۹۵، دوره ۶ شماره ۲، ۱۰۰-۷۷.
- حسینیان، سمین؛ یزدی، سیده منور؛ نیکجوسوخت آبدانی، آسیه (۱۳۸۴)، «رابطه ابعاد شخصیت با انگیزه به کارگیری ابتکار و نوآوری شغلی مدیران آموزشی»، دو فصلنامه مطالعات تربیتی و روانشناسی، سال دوم، شماره ۳، صص ۸۵-۹۴.
- رشیدی، اسماعیل؛ شهرآرای، مهر ناز (۱۳۸۷)، «بررسی رابطه خلاقیت با منبع کنترل»، فصلنامه اندیشه‌های تازه در علوم تربیتی، سال سوم، شماره سوم، تابستان، صص ۸۳-۹۹.
- رضایی صوفی، مرتضی؛ کوثری پور، محسن؛ خسروی راد، بهاره؛ زارع فخریان، نفیسه (۱۳۹۵)، «رابطه مدیریت زمان با تمایل به برنامه‌ریزی و خلاقیت مدیران و کارکنان وزارت ورزش و جوانان، دوره ۴، شماره ۱۶، بهار ۱۳۹۵، صفحه ۱۱۳-۱۲۴
- سام خانیان، محمد ربیع (۱۳۸۴)، «خلاقیت و نوآوری در سازمان آموزشی، تهران: اسپند هنر.
- ضرغامی، حمیدرضا (۱۳۹۰)، «بررسی میزان کاربرد اصول ابداعی TRIZ در تسریع روند نوآوری و بهبود عملکرد سازمان‌های پژوهشی: به همراه مطالعه موردی»، پایان‌نامه کارشناسی ارشد مهندسی صنایع، دانشگاه علم و صنعت ایران.
- ضرغامی، حمیدرضا؛ جعفری، مصطفی؛ اخوان، پیمان. (۱۳۹۰). بررسی رابطه بین خلاقیت و انگیزه برای نوآوری در سازمان‌های پژوهشی: مطالعه موردی در پژوهشکده پردازش هوشمند علائم. فصلنامه ابتکار و خلاقیت در علوم انسانی، سال اول، شماره ۴، صص. ۳۸-۶۳.
- طبرسا، غلامعلی؛ محبوب، سیامک؛ اسمعیلی گیوی، حمیدرضا (۱۳۸۹)، «بررسی تأثیر فرهنگ کارآفرینانه بر خلاقیت و نوآوری در نهاد کتابخانه‌های عمومی کشور»، مجله تحقیقات اطلاع‌رسانی و کتابخانه‌های عمومی، بهار، صص ۵-۲۲.
- فدایی زاده، اکرم (۱۳۸۶)، «بررسی رابطه منبع کنترل و خلاقیت»، پایان‌نامه کارشناسی ارشد دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی دانشگاه سمنان.

گودرزی، نادر (۱۳۸۷). «بررسی رابطه خلاقیت مدیران و جو سازمانی در دانشگاه فردوسی مشهد»، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم تربیتی دانشگاه فردوسی مشهد.

مقیم، سید محمد (۱۳۸۸)، سازمان و مدیریت: رویکردی پژوهشی، چاپ دوم، تهران، انتشارات ترمه.

نیاز آذری، کیومرث؛ بریمانی، ابوالقاسم؛ حاجی قلیخانی، بی بی سعیده (۱۳۹۰)، «بررسی نقش مدیریت دانش بر خلاقیت دبیران در مدارس متوسطه»، فصلنامه مدیریت، سال هشتم، شماره ۲۱، بهار، صص ۷۹-۸۷...

Abedi, J. A latent-variable modeling approach to assessing reliability and validity of a creativity instrument. *Creativity Research Journal*, 14(2002), 276-276

Aslanlou, B. & Khoddami, S., (2013). Designing the Model of Innovative performance Based on organizational learning and strategic flexibility. *Journal of Strategy*, 23(71), 123-140. (in persian)

Birdi, K., Leach, D., & Magadley, W. (). Evaluating the impact of TRIZ creativity training: an organizational field study. *R&D Management*, 42(۴), x9310-6425-23-12344

Burkett, S. L., Kotru, S., Lusth, J. C., McCallum, D., & Dunlap, S. (2014). Introducing Creativity In A Design Laboratory For A Freshman Level Electrical And Computer Engineering Course. 2014, ۵(doi:1903/ajee.vi806

Chang, Y.-S., Chien, Y.-H., Yu, K.-C., Chu, Y.-H., & Chen, M. Y.-c. (2016). Effect of TRIZ on the creativity of engineering students. *Thinking skills and creativity*, , 112-122 .

Claessens, B. J. C., Van Eerde, W., Rutte, C. G., & Roe, R. A. (2004). Planning behavior and perceived control of time at work. *Journal of Organizational Behavior*, 25(۸), 937-950. doi:10. /job.

Darini, M., Pazhouhesh, H., & Moshiri, F. (2011). Relationship between Employee's Innovation (Creativity) and time management. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*,. doi:http://dx.doi.org/j.sbspro.2011.

Dess, G. G. & Lumpink, G.T. (2005). The role of entrepreneurial orientation in stimulating effective corporate entrepreneurship. *Academy of management executive*, 19(1): 147-156.

Fakhrian, N. Z., Mohammadi, S., & Khodayari, A. (2013). Identifying the relationship of time management with planning tendency and creativity of managers and employees of the ministry of youth and sports. *International Journal of Sport Studies*, (۸), 872-879 .

Fogarty, L., Creanza, N., & Feldman, M. W. (2015). Cultural evolutionary perspectives on creativity and human innovation. *Trends in ecology & evolution*, (), 736-754 .

Gadd, K. (2011). *TRIZ for engineers: enabling inventive problem solving*: John wiley & sons.

Gundy, G., Lusoy, G., Kilic, K. & Alpkhan, L. (2011). Effects of Innovation Types on Firm Performance. *International Journal of Production Economics*, 133(2): 662-676.

Hagedoorn, J. & Cloudt, M. (2003). Measuring innovative performance: Is there an advantage in using multiple indicators? *Research Policy*. 32(8): 13651379.

- Ilevbare, I. M., Probert, D., & Phaal, R. (2013). A review of TRIZ, and its benefits and challenges in practice. *Technovation*, 33(-), 30-37. doi:<http://dx.doi.org/j.technovation.2012>
- Ivancevich, J. M. & Matteson, M. T. (1990), *Organizational Behaviour and Management*, 2nd edn, Richard Irwin, Homewood.
- Jafari, M., Shafiea, M. A., Rahimi, N., & Zarghami, H. R. (2016). The Effects Of Triz Knowledge To Promote Creativity, Empowerment And Management Capability Of The Bahman Diesel Company's Labors .
- Jones, N. (2003). "Competing after radical technological change: The significant of product line management strategy", *Strategic Management Journal*, 24, pp.1265--1287.
- Kim, H.-Y., Kim, S. Y., Seo, H.-w., & So, E.-H(2011). Time management behavior and self-efficacy in nursing students. *Journal of Korean Academy of Nursing Administration*, (), 293-300 .
- Mainemelis, C., & Epitropaki, O. (2013). *Extreme leadership as creative leadership: Reflections on Francis Ford Coppola in The Godfather Extreme Leadership: Leaders, Teams and Situations Outside the Norm* (pp. 187-200): Edward Elgar Publishing.
- Škerlavaj.M a, Song.H and Lee.Y. (2010). Organizational learning culture, innovative culture and innovations in South Korean firms, *Expert Systems with Applications*, -37, pp. 6390–6403-.
- Valencia, N., Sanz, R., Jimenez, J. (2010). "Organization culture as determinant of product innovation", *European Journal of Innovation Management*, 13(): 466-480.
- Veronika I.D., Michel, A., Sonntag, k., (2010). "Suggestion systems in organizations: what motivates employees to submit suggestions?", *European Journal of Innovation Management*, (): -525-527.
- Zampetakis, L. A., Bouranta, N., & Moustakis, V. S. (2010). On the relationship between individual creativity and time management. *Thinking skills and creativity*, (23-32 .
- Zarghami, H., Jafari, M., & Akhavan, P. (2012). *The Study Of Relationship Between Creativity And Motivation For Innovation In*