

مفهوم‌پردازی توانمندسازی فناوریانه سرمایه انسانی در دانشگاه‌های بخش دفاع (مورد مطالعه دانشگاه افسری امام علی(ع))

محسن حبیبی*^۱، مجید ملکی^۲

چکیده

حراست از نظام مقدس جمهوری اسلامی ایران و تمامیت ارضی و منافع آن، مستلزم شناسایی نیازمندی‌های خاص جنگ‌های آینده و مدیریت جهادی به منظور احصاء این موارد است. از جمله مهمترین عوامل در این مسیر، فناوری و توانمندسازی فناوریانه سرمایه انسانی برای بکارگیری آن می‌باشد. هدف از انجام این پژوهش، مفهوم‌پردازی و تبیین مولفه‌ها، پیشایندها و پیامدهای توانمندسازی فناوریانه سرمایه انسانی در دانشگاه‌های بخش دفاع (مورد مطالعه دانشگاه افسری امام علی(ع)) است. پژوهش از نظر هدف، اکتشافی و جهت‌گیری آن، بنیادی است. رویکرد پژوهش، استقرایی و نحوه انجام آن، ترکیبی (کیفی و کمی) است. در فاز کیفی براساس تئوری داده‌بنیاد، مضامین و ابعاد قابل توجه در این رابطه استخراج شد. یافته‌های حاصل از فاز کیفی با ابزار پرسشنامه در فاز کمی و با استفاده از آزمون تحلیل عاملی، تحلیل همبستگی پیرسون و رتبه بندی فریدمن مورد ارزیابی و تایید قرار گرفته است. یافته‌ها نشان می‌دهند که به منظور توانمندسازی فناوریانه سرمایه انسانی؛ پیشایندهای توانمندسازی فناوریانه سرمایه انسانی شامل زیرساخت‌های سازمانی، فرهنگ سازمانی، روابط کاری و تعهد و حمایت سازمانی؛ مولفه‌های توانمندسازی فناوریانه سرمایه انسانی شامل تحقیق و توسعه، ارزیابی و اکتساب فناوری، بکارگیری فناوری، خلاقیت و نوآوری-بیادگیری، جذب فناوری و پیوند خارجی و پیامدهای توانمندسازی فناوریانه سرمایه انسانی شامل رشد و توسعه فردی، رشد و توسعه سازمانی، بهره‌وری، خلق مزیت رقابتی، توانمندسازی کارکنان، مدیریت تغییر، مدیریت امنیت اطلاعات، تمرکز زدایی و مدیریت مشارکتی باید مورد توجه قرار گیرند.

واژه‌های کلیدی: توانمندسازی فناوریانه، جنگ‌های آینده، دانشگاه‌های بخش دفاع، ارزیابی و اکتساب فناوری، تئوری داده بنیاد.

۱. دانش آموخته مدیریت منابع انسانی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال و مدرس دانشگاه افسری امام علی(ع) (نویسنده مسئول). mohsenh912@yahoo.com.

۲. دانش آموخته دکترای مدیریت دولتی-مدیریت منابع انسانی دانشگاه آزاد اسلامی واحد قزوین و مدرس دانشگاه افسری امام علی(ع)

مقدمه

فناوری، همواره به عنوان افزایش‌دهنده توانایی‌های انسان تلقی شده و با خلق ابزارهای مناسب از اختراع چرخ تا ساخت ابر رساناها به یاری انسان شتافته است. امروزه با افزایش روند توسعه صنعتی، اقتصادی و فناورانه و از بین رفتن مرزهای جغرافیایی، رقابت فشرده‌ای در حوزه تولید و عرضه خدمات به وجود آمده است و رشد فناوری، یکی از اهداف راهبردی حیاتی مدیران در سازمان‌ها شده است. از آنجایی که پیشرفت و توسعه فناوری با توسعه اقتصادی در یک سازمان ارتباط مستقیمی دارد، می‌توان سطح و میزان توسعه فناوری یک سازمان را نشان‌هایی از اقتدار آن دانست (خمسه و قضاتی، ۱۳۹۳: ۲).

در سرتاسر زندگی بشر، فناوری تأثیری عمیق بر زندگی او و پیشرفت‌های تمدن داشته است. فناوری، تمام جنبه‌های زندگی بشری را مورد هجوم خود قرار داده است. فعالیت شرکت‌ها، دولت‌ها و تک تک افراد جامعه به شدت به فناوری وابسته شده است. با ورود به قرن بیست و یکم میزان پیشرفت‌های فناوری و وابستگی جوامع به آن، به شدت افزایش یافته است (آقای و باسیرو، ۱۳۹۴: ۹۸).

زمانی که رقابت شدید است و بنگاه‌ها برای حفظ و احتمالاً افزایش سهم بازار تلاش می‌کنند، سطح فناوری و تکامل آن نقش اساسی ایفا می‌کند. در این گونه موقعیت‌ها، شرکت‌های با سطح بالای فناوری می‌توانند یک مزیت بالقوه نسبت به آنهایی که سطح پایین‌تری از فناوری دارند، بدست آورند (زاویسلاک، فراکاسو و تلوگمارا^۱، ۲۰۱۸: ۱۹۱). توانایی شرکت برای درک، بهره‌برداری و انطباق با یک فناوری در حال تغییر سریع، یک عامل اساسی در بهبود عملکرد از طریق فناوری است. تولید محصولات جدید و بهتر به شرکت کمک می‌کند تا سهم بازار خود را افزایش دهد، هزینه تولید را کاهش دهد و منجر به افزایش عملکرد کلی شرکت گردد (سالیسو و جولینتو ابو باکر^۲، ۲۰۱۹: ۴۶).

در ادبیات دانشگاهی مهارت‌ها، دانش، تجربه و رویه‌هایی که شرکت برای تولید محصولات جدید (کالاها و یا خدمات) نیاز دارد، توانمندی فناورانه نامیده شده است (زاویسلاک، فراکاسو و

۱. Zawislak, Fracasso and Tello-Gamarra

۲. Salisu, Julienti Abu Bakar

تلوگمارا، ۲۰۱۸: ۱۹۳). توانمندی فناورانه نقش مهمی را در دستیابی به مزیت رقابتی ایفا می‌کند و باعث افزایش کارایی شرکت‌ها، صنایع و حتی کشورها می‌شود (احمد و همکاران^۱، ۲۰۱۹: ۴۳۲). اهمیت توانمندی فناورانه در تاثیر گذاری بر موفقیت بنگاه‌های تجاری در شرایط در حال تغییر و تحول محیط کسب و کار، به طور گسترده هم در عمل و هم در ادبیات دانشگاهی شناخته شده است (سالیسو و جولینتو ابو باکر، ۲۰۱۸: ۳).

توسعه توانمندی فناورانه یادگیری سازمانی، تخصیص منابع، قابلیت‌های سازماندهی و قابلیت‌های تولیدی شرکت را بهبود می‌بخشد (سالیسو و جولینتو ابو باکر، ۲۰۱۹: ۴۶). بسیاری از پژوهشگران بر رابطه بین توانمندی فناورانه و موفقیت سازمان تاکید دارند (ریچرد و زاویسلاک^۲، ۲۰۱۴: ۲۱).

توسعه فناوری نیازمند انجام فعالیت‌های مستمری است که ریشه در خط‌مشی‌ها و فرآیندهای سازمانی دارد و از آن تحت عنوان توانمندی فناوری یاد می‌شود. توانمندی فناوری، خود از جنس فرآیندها و روش‌های سازمانی است که سبب یکپارچه سازی و هماهنگی دارایی‌های فناورانه سازمانی جهت دستیابی به اهداف توسعه فناوری در سازمان می‌شود. به طور کلی با توجه به تحولات سریع محیطی و فناوری، لزوم ایجاد نوعی یکپارچگی و انعطاف پذیری در فعالیت‌های بنگاه‌های اقتصادی امری ضروری به نظر می‌رسد (ارنست، گنیاتسوس و مایتلکا^۳، ۱۹۹۸).

بخش زیادی از ظرفیت‌ها و توانمندی‌های دفاعی نیازمند سامانه‌ها و محصولات دفاعی قابلیت‌سازی است که جز با توسعه فناوری و نوآوری و اکتساب دانش فناورانه حاصل نمی‌گردد. بنابراین حاکمان و سیاستگذاران با تاکید بر این امر، سازمان‌ها و صنایع دفاعی خود را به سمت احصای آن سوق می‌دهند (محمدی، منطقی، الیاسی، صابر فرد و سعدآبادی، ۱۳۹۵: ۱۵۶). دانشگاه‌های نظامی به منظور پیشبرد اهداف کشور در راستای حفظ تمامیت ارضی و دفاع از کشور در برابر تجاوز دشمنان یکی از ارکان کشور برای طراحی ابزارها و تجهیزات لازم برای مقابله با این تهدیدات هستند و در بسیاری از کشورها به عنوان یکی از مهمترین و

۱. Ahmad et al.

۲. Fernanda Maciel Reichert, Paulo Antônio Zawislak

۳. Ernst, Ganiatsos and Mytelka

استراتژیک‌ترین منابع به منظور به روز کردن فناوری‌های به شدت در حال تغییر مورد نیاز برای نبردهای آتی هستند. در هر صورت یکی از عوامل اصلی در عدم موفقیت به کارگیری فناوری برای کسب مزیت رقابتی در صنایع دفاعی کشور، عدم آگاهی و شناخت سطح قابلیت‌های فناورانه و استفاده از آن جهت کسب مزیت رقابتی می باشد.

مفهوم پردازی توانمندی فناورانه^۱ در دانشگاه‌های بخش دفاع نیازمند بررسی ابعاد مختلفی می باشد. یکی از مهمترین این ابعاد بررسی جنگ‌های آینده می باشد. در عصر حاضر رشد و پیشرفت شگرف فناوری و سیر صعودی آن، تغییر الگوهای روابط اجتماعی و سیاسی به طور کلی فضای حاکم بر تعاملات میان ملت‌ها و دولت‌ها، دنیا را دگرگون کرده است. از این رو باید پذیرفت که قواعد بازی به طور کلی در آینده تغییر خواهد کرد. جنگ نیز مانند سایر پدیده‌های اجتماعی در این فضای پر از تحول، دچار دگرگونی‌های عمیق و اساسی خواهد شد (حیدری و عبدی، ۱۳۹۱: ۴۴). بررسی این که جنگ‌های آینده به کدام سمت و سو می‌روند، فناوری‌هایی که در جنگ‌های آینده مورد استفاده قرار می‌گیرد و پیشرفت‌های تکنولوژیکی در جنگ‌های آینده به چه نحوی می باشد، از مباحث ضروری است.

جنگ‌های آینده جنگ‌های فناوری می باشد و فناوری‌های به کار رفته در جنگ سرنوشت آن را تعیین خواهد کرد و در این میان دانشگاه‌های نظامی نقش بسیار مهمی را از لحاظ توانمندی‌های فناورانه در آینده جنگ‌ها ایفا خواهند کرد. علیرغم اهمیت موضوع، بررسی‌ها نشان می‌دهد که پژوهش‌های صورت گرفته در زمینه توانمندی فناورانه، مفهوم پردازی چندانی در این زمینه صورت نداده و اکثر پژوهش‌ها تنها به نتایج حاصل از مدل‌های موجود اکتفا نموده و مدل‌های موجود در زمینه توانمندی فناورانه را تبیین کرده‌اند.

از این رو این پژوهش با در نظر گرفتن ماهیت جنگ‌های آینده و نیازهای نیروهای نظامی کشور به در اختیار داشتن فناوری‌های مدرن مورد استفاده در جنگ‌های احتمالی آتی که لازمه اصلی آن نیروی انسانی زنده و کارآمد می باشد، به بررسی مفهوم توانمندسازی فناورانه سرمایه انسانی در دانشگاه‌های بخش دفاع با تمرکز به دانشگاه افسری امام علی (ع) با استفاده از رویکرد استقرایی پرداخته است. منظور از مفهوم پردازی، تبیین ابعاد، مولفه‌ها و شاخص‌های

مفهوم مورد نظر (توانمندی فناورانه) می‌باشد که در بخش روش‌شناسی توضیح داده شده است.

سوال‌های پژوهش

سوال اصلی: مفهوم توانمندسازی فناورانه سرمایه انسانی در دانشگاه افسری امام علی (ع) چیست؟

سوال‌های فرعی:

۱. مولفه‌های تشکیل دهنده توانمندسازی فناورانه سرمایه انسانی چیست؟
۲. پیشایندهای توانمندسازی فناورانه سرمایه انسانی در دانشگاه افسری امام علی (ع) کدامند؟
۳. پیامدهای توانمندسازی فناورانه سرمایه انسانی در دانشگاه افسری امام علی (ع) کدامند؟

ادبیات تحقیق

فناوری از دیرباز به سان یکی از مهم‌ترین عناصر اساسی تولید و توسعه، همواره با رشد دانش بشری در حال تغییر بوده است. پیشرفت‌های فناوری بر میزان کارایی سایر عناصر درگیر در فرایند تولید و توسعه تأثیر داشته و نقش خود را در این فرایند پررنگ تر نموده است (آقایی و بلسیرو، ۱۳۹۴: ۹۸) از طرفی توانمندسازی کارکنان یکی از چالش‌های مدیران در عصر حاضر است (لالیان پور، نوروزی و بدیعی، ۱۳۹۱: ۵۷۹). توانمندسازی یک حرکت دائمی است و اهمیت آن روز به روز در حال افزایش است. چرا که اساس توسعه در کسب و کارهای معاصر، با تغییرات سریع محیطی، تکنولوژی و افزایش رقابت همراه است و در این شرایط، سازمان‌ها نیازمند افرادی هستند که بتوانند محصولات و خدمات خود را بهبود بخشند (اسمیت^۱، ۲۰۰۰: ۲۹).

طبق گفته چارلز هندی^۲ همه منابع غیر از نیروی انسانی توانمند را در مواقع لازم می‌توان به راحتی با پول تهیه کرد، اما بدون نیروی انسانی توانمند امکان استفاده بهینه از منابع دیگر وجود ندارد. در این میان تلاش‌های زیادی برای تدارک بسترها و شرایط لازم برای توانمندسازی کارکنان انجام شده و این مساعدت‌ها طیف گسترده‌ای از تلاش‌های سخت‌افزاری نظیر

۱. Jans Smith

۲. Charles Handi

تجهیزات، تکنولوژی و فنآوری اطلاعات را دربر می‌گیرد(شاه‌کرمی‌پور، تیرگر، ۱۳۹۱: ۲۳۳).

طبق پژوهش‌های صورت گرفته توانمندی فناورانه شامل بیش از یک فناوری مورد نیاز برای توسعه یک محصول است که منطبق بر برخی ملزومات ویژه می‌باشد. اصطلاح توانمندی فناورانه اشاره به فعالیت‌هایی دارد که سازمان‌ها را قادر به انتخاب و استفاده از فناوری به منظور ایجاد مزیت رقابتی می‌سازد. توانمندی فناورانه ظرفیتی برای بدست آوردن یک نمای کلی از اجزای فنآوری در سازمان می‌باشد. توانمندی فناورانه یک مجموعه خاص از تجهیزات، مهارت‌ها، دانش، استعدادها، و نگرش‌ها می‌باشد که به سازمان توانایی فعالیت کردن، درک کردن، تغییر و ایجاد فرایندهای تولید و محصول را اعطا می‌کند(مارسل^۱، ۲۰۰۴) و محور اصلی ادبیات توانمندی فناورانه عمدتاً بر نقش‌های مختلف این توانمندی بر توسعه و اهمیت توانمندی در رشد صنعتی تاکید دارد(احمد، عثمان و لازیم^۲، ۲۰۱۴: ۱۹۳).

انواع توانمندی های فناورانه

سانجایا لال^۳ یک چارچوب بسیار وسیع و روشن از انواع توانمندی فناورانه(شامل توانمندی سرمایه‌گذاری، توانمندی تولید و توانمندی ارتباطی) و سطوح توانمندی فناورانه(شامل؛ پایه، متوسط و پیشرفته) را ارائه می‌دهد(احمد، عثمان و لازیم^۴، ۲۰۱۴: ۱۹۳).

توانمندی سرمایه‌گذاری^۵: توانمندی سرمایه‌گذاری شامل مهارت‌هایی که برای شناسایی، آماده‌سازی و بدست آوردن فناوری برای طراحی، ساخت و تجهیز کارکنان و ایجاد یا توسعه تسهیلات جدید مورد نیاز است. آنها هزینه‌های سرمایه‌گذاری در پروژه، تناسب مقیاس‌ها، ترکیب محصولات، تکنولوژی و تجهیزات و درکی که از شرکت‌های عامل فن‌آوری‌های اولیه به دست آمده و به نوبه خود بر بهره‌وری تاثیر می‌گذارد را تعیین می‌کنند(لال، ۱۹۹۲: ۱۷۰).

توانمندی تولیدی^۶: از مهارت‌های ساده‌ای مانند کنترل کیفیت، تولید و نگهداری تا

۱. Marcelle

۲. Nurazwa Ahmad, Siti Norezam Othman, Halim Mad Lazim

۳. Sanjaya Lall

۴. Nurazwa Ahmad, Siti Norezam Othman, Halim Mad Lazim

۵. Investment capability

۶. Production Capability

فعالیت‌های پیچیده‌تر مانند تطبیق، توسعه و... تا درخواست‌های تحقیقات، طراحی و نوآوری را شامل می‌شود(نقی زاده، طباطبائیان، منطقی، حنفی زاده و نقی زاده، ۱۳۹۱: ۱۳۲).

توانمندی ارتباطی^۱: مهارت‌هایی که جهت انتقال اطلاعات، مهارت‌های فناورانه و دریافت آن‌ها از تامین کنندگان، مشاوران، مقاطعه کاران و .. لازم است. این ارتباطات نه تنها برای کارایی تولید که برای اشاعه فناوری هم مفید است(نقی زاده و همکاران، ۱۳۹۱: ۱۳۲).

فعالیت عمده و اصلی سازمانها در ارزیابی توانمندی فناورانه

بانک جهانی فعالیت‌های عمده و اصلی سازمان‌ها را در ارزیابی توانمندی فناورانه بشرح ذیل بیان می‌کند:

۱. آگاهی از نیاز به بهبود فن آوری
۲. توانایی جست و جو در رابطه با تهدیدات و فرصت‌های خارجی
۳. ایجاد توانمندی‌های درونی مشخص
۴. توسعه یک استراتژی تکنولوژی برای حمایت از کسب و کار
۵. توانایی ارزیابی و انتخاب راه حل‌های فنی مناسب
۶. کسب و جذب فن آوری
۷. پیاده سازی و استفاده موثر از فن آوری‌ها.
۸. توانایی یادگیری از متخصصین به منظور بهبود و توسعه فناوری
۹. توانایی تشکیل و بهره برداری ارتباطی با شبکه‌ای از تامین کنندگان، پژوهشگران و سازمان‌های همکاری کننده (بانک جهانی^۲، ۲۰۰۱).

ماهیت جنگ‌های آینده

با توجه به اینکه این پژوهش با محوریت بخش دفاع صورت می‌گیرد بررسی جنگ‌های آینده و ماهیت آن در بررسی توانمندی فناورانه از اهمیت به‌سزایی برخوردار است. پژوهش‌های مختلفی در مورد

۱. Linkage Capability

۲. World Bank

جنگ‌های آینده و ماهیت آن‌ها صورت گرفته است. از دیدگاه رابرت اچ اسکیز^۱ جنگ‌های آینده دارای ویژگی‌ها زیر می باشد:

۱. بی‌ثباتی جزئی از روند جنگ‌های آینده است.
۲. مولفه‌های راهبردی و تاکتیکی منطبق بر هم بوده و مرزهای متداخل دارند.
۳. فناوری نظامی نقش برجسته‌ای را ایفا می‌کند.
۴. ابعاد زمان و مکان در هم تنیده می‌شود و رزمایش(مانور) برتر شامل تحرک، سرعت و شتاب از مصادیق این موضوع است.
۵. پارادایم‌ها به ویژه در مفهوم شکست و پیروزی به سرعت رنگ می‌بازد.
۶. بهره‌برداری فراوانی از الگوهای ناهمگون خواهد شد.
۷. طرفین برای کسب برتری تلاش خواهند کرد.
۸. تاکتیک‌های بدیع در حین جنگ خلق خواهد شد.
۹. احتمال تغییر ماهیت جنگ از متعارف به نامتعارف افزایش می‌یابد(محمدی و پرتوی، ۱۳۹۲: ۱۲۴-۱۲۵).

پیشینه‌ی پژوهش

جستجوی پژوهشگران در منابع چاپی و الکترونیکی و پایگاه‌های اطلاعاتی مختلف نشان داد که پژوهش مجزایی درباره موضوع پژوهش صورت نگرفته است اما پژوهش‌هایی در مورد توانمندی فناوریانه در صنایع مختلف کشور صورت پذیرفته که در ادامه به برخی از آن‌ها اشاره می‌شود.

طباطباییان، منطقی، حنفی زاده، نقی زاده، نیرومند و پوراندخت(۱۳۹۱) پژوهشی را با عنوان: "الگوی بهبود توانمندی فناوریانه در بنگاه‌های دانش بنیان تامین‌کننده تجهیزات الکترونیک پلیس بر پایه الگوی توانمندی پویا" انجام داده و نتیجه می‌گیرند که بنگاه‌هایی با توانمندی پویای بالاتر - که داری توانایی درک محیطی، توانایی و انعطاف پذیری بالاتری باشند- از سطح توانمندی فناوری بالاتری نیز برخوردار هستند. دستیابی به سطوح بالای توانمندی فناوری که در برگیرنده مجموعه‌ای جامع از

توانایی‌ها است نیازمند چیزی بیش از توانایی معمول فنی، مهندسی و تحقیقاتی است. به ویژه شرکت‌های فعال در بخش‌های با فناوری برتر همچون تجهیزات الکترونیکی پلیس نیازمند توانمندی پویایی است که به طور مستمر و پیوسته خود را اصلاح و بازآرایی نموده و شایستگی‌های محوری سازمان را اصلاح و بازتولید کند.

پژوهشی با موضوع: ارزیابی سطوح توانمندی تکنولوژیک صنایع دفاعی توسط خمسه و دری (۱۳۹۱) انجام شده است. این پژوهش توانمندی تکنولوژیک یک شرکت مرتبط با صنایع دفاعی را ارزیابی می‌کند. هدف پژوهش ارائه راه کار برای کاهش شکاف تکنولوژی شرکت مورد مطالعه می‌باشد. بدین منظور نیاز به تکنولوژی این شرکت با استفاده از پرسشنامه‌ای در ۹ حوزه و بوسیله ۲۴ سوال مورد ارزیابی قرار گرفت. ابعاد توانمندی تکنولوژیک در این مدل آگاهی، جستجو، ایجاد یک شایستگی محوری، استراتژی تکنولوژی، ارزیابی و گزینش تکنولوژی، اکتساب تکنولوژی، بکارگیری و جذب تکنولوژی، یادگیری، بهره برداری از پیوندهای خارجی و مشوق‌ها می‌باشد.

پژوهشی با عنوان: "سنجش و تحلیل توانمندی‌های فناورانه صنایع تجهیزات سنگین (تحقیق موردی: شرکت هپکو)" توسط خمسه و قضایی (۱۳۹۲) انجام شده است. نتایج حاصل از این پژوهش نشان‌دهنده آن است که در بعد اصلی توانمندی‌های راهبردی بعد فرعی توانمندی خلاقیت با ۷۳/۵۹ درصد پایین‌ترین و بعد فرعی توانمندی طراحی و مهندسی با ۷۵/۴۵ درصد بالاترین امتیاز را داراست. همچنین در بعد اصلی توانمندی‌های فنی بعد فرعی توانمندی تولید با ۷۴/۱۶ درصد بالاترین و بعد فرعی توانمندی بازاریابی و فروش با ۷۹/۶۶ درصد در رده دوم و همچنین توانمندی خدمات‌رسانی با ۶۶/۳۸ درصد پایین‌ترین امتیاز را داراست. از سوی دیگر در بعد اصلی توانمندی‌های مکمل، بعد فرعی توانمندی پشتیبانی با ۶۵/۶۰ درصد بالاترین و بعد فرعی توانمندی راهبری با ۷۴/۲۴ درصد پایین‌ترین امتیاز را داراست. جمع‌بندی نتایج ابعاد توانمندی فناورانه نشان‌دهنده آن است که توانمندی‌های راهبردی با ۷۴/۶۹ درصد توانمندترین بعد و توانمندی‌های مکمل با ۶۴/۹۷ درصد کمترین حد توانمندی را داراست. محققین نتیجه می‌گیرند که در کلیه سطوح بین وضع موجود و وضع مطلوب شکاف وجود دارد، لذا رهبران ارشد شرکت می‌بایست با برنامه‌ریزی مناسب و تعریف پروژه‌های بهبود، نسبت به رفع شکاف فناورانه موجود اقدام نمایند.

آقایی و باسیرو، (۱۳۹۴) پژوهشی را با موضوع: "رتبه‌بندی توانمندی فناورانه در کشورهای عضو سازمان همکاری‌های اقتصادی و توسعه با رویکرد تصمیم‌گیری چند معیاره" انجام داده‌اند. این پژوهش در دو گام انجام گرفته است. در گام نخست با استفاده از روش کتابخانه‌ای، مروری بر مقالات و کتب مرتبط انجام شد. در این مرحله مهمترین مدل‌ها و معیارهای ارزیابی توانمندی فناورانه در سطح ملی مورد بررسی قرار گرفته شد و در نهایت ۱۴ شاخص به عنوان معیارهای تصمیم‌گیری مورد بررسی قرار گرفت. سپس با بکارگیری تکنیک‌های تصمیم‌گیری مجموع ساده موزون، تاپسیس و الکتراه کشورهای عضو سازمان همکاری‌های اقتصادی و توسعه از حیث توانمندی فناورانه رتبه‌بندی شده‌اند. در ادامه به منظور ادغام نتایج هر تکنیک، از روش کپلند استفاده شده است. بر اساس یافته‌های این پژوهش آمریکا، ژاپن و آلمان به عنوان پیشگامان توانمندی فناورانه در میان کشورهای عضو سازمان همکاری‌های اقتصادی و توسعه قلمداد می‌شوند.

ریچرد و زاویسلاک (۲۰۱۴) پژوهشی با عنوان: توانمندی فناورانه و عملکرد شرکت انجام داده‌اند. هدف این تحقیق بررسی رابطه بین توانمندی فناورانه و عملکرد اقتصادی شرکت‌های برزیلی است. در این تحقیق ۱۳۳ شرکت برزیلی با استفاده از شاخص‌های کلیدی مورد تحلیل قرار گرفتند. نتایج نشان می‌دهد که صنایعی وجود دارد که از شدت تکنولوژی پایین‌تری برخوردارند و نیازی به سرمایه‌گذاری در توانمندی فناورانه برای دستیابی به عملکرد اقتصادی برتر ندارد. آنها صنایعی هستند که از ثبات بالایی برخوردارند، بر بهره‌وری عملیاتی، ارائه تولیداتی با کیفیت و با کمترین هزینه ممکن متمرکز هستند. علاوه بر این، محققین نتیجه گرفتند که درآمد بالاتر از آن شرکت‌هایی مانند پتروبراس، واله و آمبو^۱ است که دارای فناوری پایین و یا متوسطی هستند.

جیرایو، نبی و دورنبرگر^۲ (۲۰۱۳) پژوهشی با عنوان: تاثیر توانمندی فناورانه بر عملکرد شرکت‌های کوچک و متوسط تا بلند انجام داده و نتیجه می‌گیرند که جهت‌گیری کارآفرینی و توانمندی جذب تاثیر قابل توجهی بر توانمندی فناوری در سطوح پیشرفت و اجرای تکنولوژیکی دارد. توانمندی جذب فقط مربوط به توانمندی فناورانه در سطح بدست آوردن تکنولوژی است. علاوه بر این، سطوح مختلف توانمندی فناورانه به طور قابل توجهی با شدت صادرات و رشد صادرات ارتباط دارد. این یافته‌ها نشان می‌دهد فرایندهای نوآورانه و نوآوری محصول می‌تواند موفقیت شرکت‌های کوچک و متوسط در

۱. Petrobras, Vale and Ambev.

۲. Chantanaphant, Jirayuth; Md. Noor Un Nabi; and Utz Dornberger

بازارهای بین‌المللی را در بر گیرد. بنابراین، شرکت‌های کوچک و متوسط در کشورهای در حال توسعه نیاز به جمع‌آوری دانش فنی از منابع داخلی و خارجی و ایجاد سطح متمایز فن‌آوری دارند تا عملکردشان را در اقتصاد جهانی بهبود بخشند.

روش‌شناسی پژوهش

این پژوهش از نظر نحوه انجام، ترکیبی (کیفی و کمی) و از نظر هدف، اکتشافی و با رویکرد استقرایی می‌باشد. در بخش کیفی سعی بر آن است تا با توجه به ماهیت پژوهش از دو روش تحلیل محتوا و تئوری مفهوم‌سازی بنیادی استفاده شود، زیرا پیش‌بینی بر آن است که بتوان برخی از مولفه‌ها را از طریق مصاحبه اکتشافی با خبرگان در جامعه هدف استخراج نمود و برخی دیگر را از طریق موضوعی و تشریح و تفسیری که از این مبحث مطرح می‌شود، به شیوه تئوری مفهوم‌سازی بنیادی تبیین نمود. با توجه به خلاء مبانی نظری در رابطه با مفهوم توانمندی فناورانه و ضرورت شناخت ابعاد آن و تبیین عمیق مولفه‌های موثر آن، این مطالعه از نظر هدف، اکتشافی و راهبردی آن، تئوری مفهوم‌سازی بنیادی می‌باشد.

بنابراین در مرحله اول، پس از بررسی اسناد و مدارک موجود و همچنین پژوهش‌ها و منابع معتبر و بر اساس شناسایی موارد مطرح شده در رابطه با توانمندی فناورانه در سطح کلی، با استفاده از مصاحبه به تبیین مولفه‌ها پرداخته شد. معیار انتخاب خبرگان، تحصیلات دانشگاهی حداقل کارشناسی ارشد، فعالیت در حوزه مطالعاتی و پژوهشی در دانشگاه و داشتن سابقه اجرایی و مدیریتی در دانشگاه افسری امام علی (ع) بوده است. با توجه به روند پیشرفت مصاحبه‌ها و آشنایی مصاحبه‌شوندگان با موضوع مورد بررسی، مصاحبه با هر یک از خبرگان با توجه به نیاز، در یک یا چند جلسه انجام شده است و بر اساس نتایج حاصل از مصاحبه‌های اولیه و راهنمایی به عمل آمده توسط مصاحبه‌شوندگان نسبت به انتخاب سایر خبرگان اقدام شده است. مصاحبه‌ها در جلسات اول به صورت مصاحبه باز بوده و در جلسات بعدی و با مشخص شدن موارد مرتبط، مصاحبه‌ها به صورت نیمه ساخت یافته ادامه یافته است. در مرحله دوم، با توجه به کدهای استخراج شده از مرحله اول و طراحی پرسشنامه بر مبنای آن مولفه‌های شناسایی شده از نظر کمی بررسی شد.

بر اساس اصل حداکثرسازی منابع داده‌ای به منظور ارتقاء هرچه بیشتر روایی درونی در تئوری داده بنیاد از منابع مختلف شامل موارد زیر استفاده شده است:

۱. **اسناد و مدارک:** شامل تدابیر مقام معظم رهبری، اسناد فرادستی (نقشه جامع علمی کشور، برنامه پنجساله پنجم توسعه و سند راهبردی نظام جامع فناوری اطلاعات کشور)، انتشارات بین المللی و داخلی شامل کتابها و مقالات و همچنین پایان نامه‌های داخلی مرتبط با موضوع پژوهش.

۲. **مصاحبه با خبرگان:** بر اساس بررسی‌های اولیه صورت گرفته در رابطه با توانمندی فناورانه و مشخص شدن محورهای اولیه و کلی بحث، خبرگان صاحب نظر در دسترس بر اساس معیارهای برآمده از اهداف پژوهش به شیوه قضاوتی انتخاب شدند. بر اساس نتایج حاصل از مصاحبه‌های اولیه و اسناد و مدارک بررسی شده و راهنمایی به عمل آمده توسط مصاحبه شوندگان، نسبت به انتخاب سایر خبرگان اقدام شده است. نمونه‌گیری قضاوتی یا نظری با کفایت نظری به پایان می‌رسد. کفایت نظری زمانی حاصل می‌شود که جمع‌آوری هرگونه داده، کمکی به افزایش مفاهیم در یک مقوله یا تولید مقوله‌ای جدید نکند (استراوس، کوربین^۱، ۲۰۰۷).

جامعه آماری، روش نمونه‌گیری و حجم نمونه

با توجه به خاص بودن موضوع و محدود بودن قلمرو مکانی و خبرگان آشنا به حوزه پژوهش، ۲۰ مصاحبه با خبرگان دانشگاه صورت گرفت. به این ترتیب می‌توان عنوان نمود که در حقیقت آنچه رخ داده است نوعی سرشماری است تا نمونه‌گیری. در مرحله دوم، جامعه آماری شامل همه خبرگان و متخصصان در حوزه‌های مرتبط با موضوع در دانشگاه افسری امام علی (ع) شامل ۱۳۴ نفر هستند که با روش نمونه‌گیری تصادفی ساده و با استفاده از فرمول کوکران، تعداد نمونه مورد نیاز برابر با ۹۹ نفر شد. بر این اساس، تعداد ۹۹ پرسشنامه توزیع شد که از این تعداد، ۹۵ پرسشنامه تکمیل و قابل استفاده بودند.

تجزیه و تحلیل داده‌ها

تحلیل داده‌ها در دو بخش اصلی مورد کنکاش قرار می‌گیرد که عبارتند از: (۱) تحلیل داده‌ها در بخش کیفی و استفاده از روش گراند تئوری؛ (۲) تحلیل داده‌ها در بخش پیمایش. در ادامه به بررسی هر یک از بخش‌های موصوف خواهیم پرداخت.

تحلیل داده‌ها در فاز کیفی: روش گراندد تئوری

در این بخش از پژوهش، محققین برای تحلیل داده‌های کیفی به کدگذاری محتوای مصاحبه‌های جمع‌آوری شده پرداخته‌اند. این کدگذاری در سه بخش کدگذاری اولیه، کدگذاری محوری و همچنین کدگذاری گزینشی صورت گرفت که به دلیل محدودیت حجم مقاله، از ارایه صرف نظر می‌شود. نتایج حاصل از کدگذاری در قالب نگاره شماره یک قابل مشاهده است:



تحلیل داده‌های کمی: پیمایش

تعیین پایایی پرسشنامه

ابزار جمع‌آوری اطلاعات، پرسشنامه‌ای مشتمل بر ۸۰ گویه بود. اعتبار پرسشنامه با توجه به ضریب آلفای کرونباخ و برابر جدول شماره ۴-۲۰، عدد ۰/۹۶۱ گزارش گردید. از آنجا که این مقدار از ۰/۹ بزرگتر است بنابراین پرسشنامه از پایایی بالایی برخوردار است.

جدول ۱: آزمون پایایی پرسشنامه

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
۰/۹۶۱	۸۰

بررسی نرمال بودن توزیع نمونه آماری

با استفاده از آزمون کولموگروف اسمیرنوف نرمال بودن توزیع نمونه آماری پیشایندهای توانمندسازی فناورانه سرمایه انسانی، مورد بررسی قرار گرفت. چون مقادیر بدست آمده برای آماره‌های Z بزرگتر از ۰/۰۵ به دست آمده است، لذا نتیجه می‌گیریم که متغیرهای پژوهش از توزیع نرمال پیروی می‌کنند، لذا می‌توان جهت تحلیل و استنباط داده‌ها از آزمون‌های پارامتریک استفاده نمود.

تحلیل عاملی گویه‌ها

در این قسمت از پژوهش برای بررسی وضعیت مقوله‌های استخراج شده در قسمت گراندد تئوری از تحلیل عاملی استفاده شد.

پیشایندهای توانمندسازی فناورانه سرمایه انسانی

ابتدا از آزمون بارتلت، برای تایید معنا داری تحلیل عاملی استفاده شد و برای تعیین کفایت نمونه از آزمون کایزر، میر و اوکلین استفاده شد. با توجه به عدد (KMO) بیشتر از ۰/۷ و عدد

معناداری آزمون بارتلت ($Sig < 0/05$) می‌توان گفت نمونه از کفایت لازم برخوردار است و داده‌ها برای تحلیل عاملی مناسب هستند.

جدول ۲: آزمون کایزر، میر و اوکلین و بارتلت برای پیشایندهای توانمندسازی فناوریانه سرمایه انسانی

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		0/821
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	437/565
	Df	105
	Sig.	0/000

در جدول شماره ۳ ماتریس چرخش یافته تحلیل عاملی در خصوص پیشایندهای توانمندسازی فناوریانه سرمایه انسانی ارایه گردیده است.

جدول ۳: ماتریس چرخش یافته پیشایندهای توانمندسازی فناوریانه سرمایه انسانی

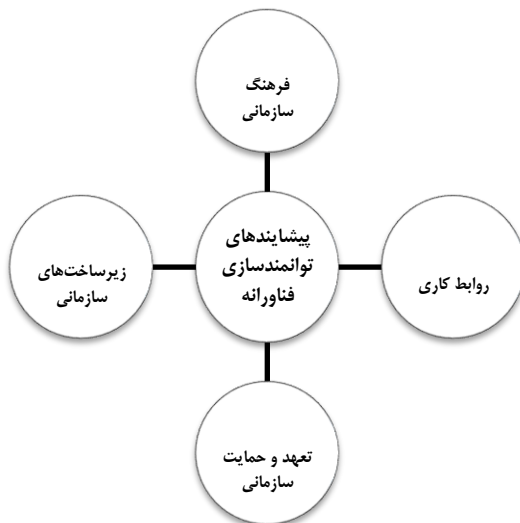
Rotated Component Matrixa				
	Component			
	۱	۲	۳	۴
سوال ۹	0/021	0/158	0/074	0/822
سوال ۸	0/248	0/050	0/278	0/705
سوال ۱۴	0/276	0/303	-0/161	0/626
سوال ۱۲	0/743	0/004	0/085	0/150
سوال ۱۳	0/737	0/291	0/103	0/076
سوال ۱۱	0/620	0/155	0/220	0/058
سوال ۱۵	0/299	0/704	0/012	0/055
سوال ۷	0/348	0/587	0/374	0/231
سوال ۱۰	0/151	0/613	0/191	0/405
سوال ۱	0/236	0/024	0/741	0/102
سوال ۲	0/376	-0/045	0/746	-0/052

سوال ۳	۰/۵۴۹	۰/۱۳۱	۰/۲۳۶	۰/۲۵۷
سوال ۴	۰/۱۲۰	۰/۴۵۶	۰/۶۲۱	۰/۰۸۹
سوال ۶	۰/۰۳۰	۰/۷۰۶	۰/۰۳۰	۰/۱۰۲
سوال ۵	-۰/۱۳۲	۰/۴۴۱	۰/۵۴۵	۰/۲۷۶

با توجه به داده‌های جدول ۳ نتیجه نهایی تحلیلی عاملی گویه‌ها در خصوص پیشایندهای توانمندسازی فناورانه سرمایه انسانی در قالب جدول ۴ و شکل شماره ۲ ارائه گردیده است.

جدول ۴: پیشایندهای توانمندسازی فناورانه سرمایه انسانی

ردیف	عنوان	گویه‌ها
۱	فرهنگ سازمانی	۳-۱۱-۱۲-۱۳
۲	روابط کاری	۶-۷-۱۰-۱۵
۳	زیرساخت‌های سازمانی	۱-۲-۴-۵
۴	تعهد و حمایت سازمانی	۸-۹-۱۴
تعداد کل گویه‌ها		۱۵



شکل ۲: پیشایندهای توانمندسازی فناورانه

مولفه‌های توانمندسازی فناورانه سرمایه انسانی

ابتدا از آزمون بارتلت، برای تایید معناداری تحلیل عاملی استفاده شد و برای تعیین کفایت نمونه از آزمون کایزر، میر و اولکین استفاده شد. با توجه به عدد (KMO) بیشتر از ۰/۷ و عدد معناداری آزمون بارتلت ($Sig < ۰/۰۵$) می‌توان گفت نمونه از کفایت لازم برخوردار است و داده‌ها برای تحلیل عاملی مناسب هستند.

جدول ۵: آزمون کایزر، میر و اولکین

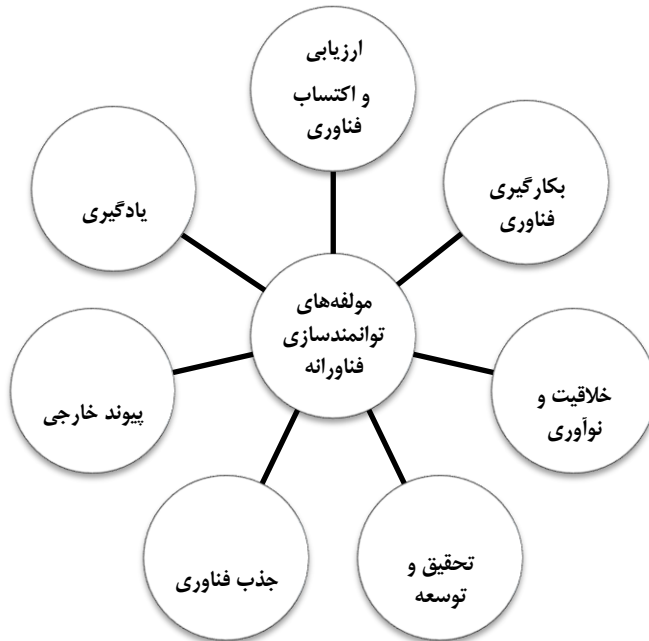
و بارتلت برای مولفه‌های توانمندسازی فناورانه سرمایه انسانی

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		۰/۸۳۳
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	۱۳۷۹/۲۷۰
	Df	۴۳۵
	Sig.	۰/۰۰۰

با توجه به محدودیت حجم مقاله در ادامه با صرف نظر از جداول مربوط به ماتریس چرخش یافته تحلیل عاملی، صرفاً مولفه‌های استخراجی از هر گروه از گویه‌ها ارائه می‌گردد. با توجه به داده‌های مربوط به ماتریس چرخش، مولفه‌های توانمندسازی فناورانه سرمایه انسانی به شرح جدول ۶ و شکل ۳ ارائه گردیده است.

جدول ۶: مولفه‌های توانمندسازی فناورانه سرمایه انسانی

ردیف	عنوان	گویه‌ها
۱	ارزیابی و اکتساب فناوری	۱۶-۱۷-۲۰-۲۱-۲۲-۲۳
۲	تحقیق و توسعه	۱۸-۳۵-۴۱-۴۲-۴۳-۴۴
۳	خلاقیت و نوآوری	۲۵-۳۷-۳۹-۴۰-۴۵
۴	بکارگیری فناوری	۱۹-۲۴-۲۶-۲۹-۳۸
۵	جذب فناوری	۲۷-۲۸
۶	یادگیری	۳۰-۳۲-۳۳-۳۴
۷	پیوند خارجی	۳۱-۳۶
	تعداد کل گویه‌ها	۳۰



شکل ۳: مولفه‌های توانمندسازی فناورانه سرمایه انسانی

پیامدهای توانمندسازی فناورانه سرمایه انسانی

ابتدا از آزمون بارتلت، برای تایید معناداری تحلیل عاملی استفاده شد و برای تعیین کفایت نمونه از آزمون کایزر، میر و اوکلین استفاده شد. با توجه به عدد (KMO) بیشتر از ۰/۷ و عدد معناداری آزمون بارتلت ($Sig < 0/05$) می‌توان گفت نمونه از کفایت لازم برخوردار است و داده‌ها برای تحلیل عاملی مناسب هستند.

جدول ۷: آزمون کایزر، میر و اوکلین و بارتلت برای پیامدهای توانمندسازی فناورانه سرمایه

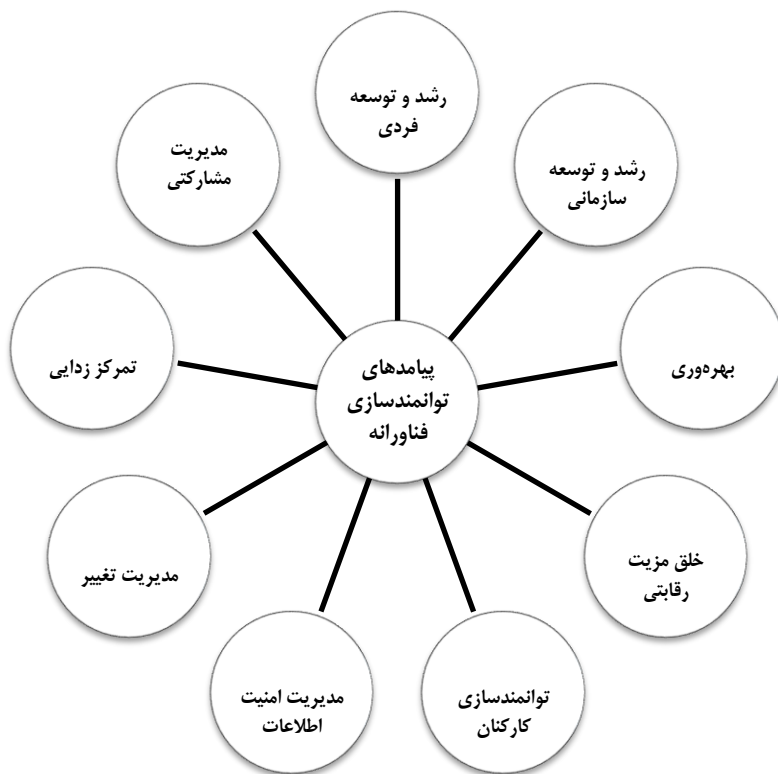
انسانی

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		۰/۸۶۲
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	۱۷۷۹/۹۰۴
	Df	۵۹۵
	Sig.	۰/۰۰۰

با توجه به داده‌های مربوط به ماترس چرخش، پیامدهای توانمندسازی فناورانه سرمایه انسانی به شرح جدول ۸ و شکل ۴ ارائه گردیده است.

جدول ۸: پیامدهای توانمندسازی فناورانه سرمایه انسانی

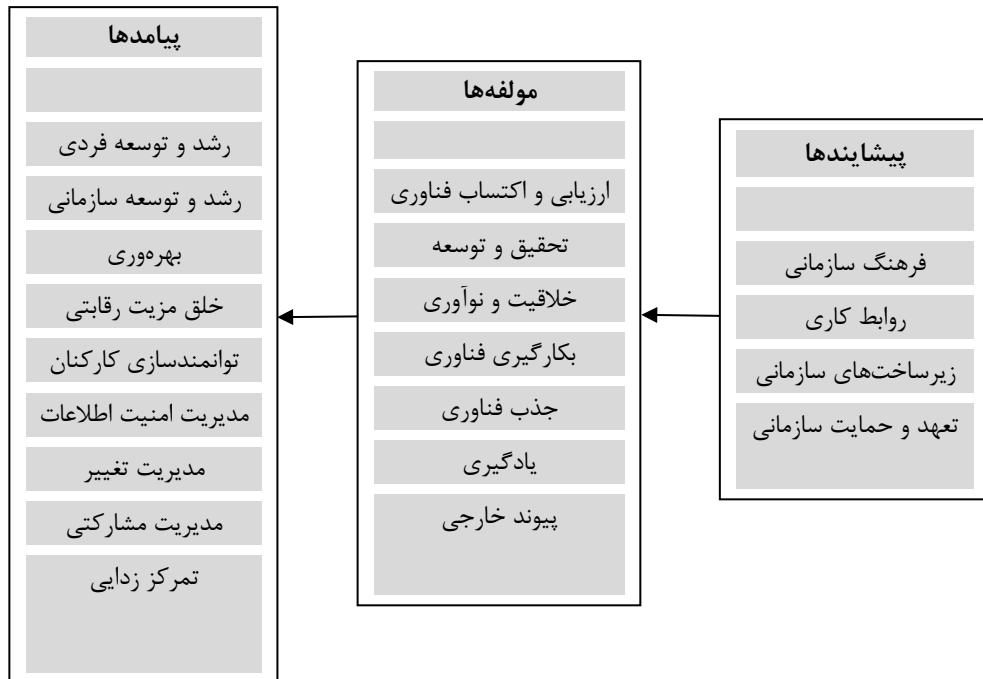
ردیف	عنوان	گویه‌ها
۱	رشد و توسعه فردی	۴۸-۴۹-۵۰-۵۲-۵۳-۵۴-۵۵-۵۶-۵۷
۲	رشد و توسعه سازمانی	۶۴-۶۵-۶۶-۶۷-۶۸-۶۹-۷۰
۳	بهره‌وری	۵۹-۶۰-۶۱-۶۲-۶۳
۴	خلق مزیت رقابتی	۵۸-۷۲-۷۴-۷۶-۸۰
۵	توانمندسازی کارکنان	۴۶-۴۷-۷۵
۶	مدیریت امنیت اطلاعات	۷۷-۷۸
۷	مدیریت تغییر	۷۱-۷۳
۸	مدیریت مشارکتی	۵۱
۹	تمرکز زدایی	۷۹
	تعداد کل گویه‌ها	۳۵



شکل ۴: پیامدهای توانمندسازی فناورانه سرمایه انسانی

مدل نهایی پژوهش

پس از جمع‌بندی نتایج حاصله از تحلیل گراند و آزمون مدل بدست آمده از مرحله کیفی پژوهش در مرحله پیمایش و با استفاده از داده‌های کمی مدل نهایی پژوهش که مختص به دانشگاه افسری امام علی (ع) می‌باشد، در شکل ۵ ارائه گردید.



شکل ۵: مدل نهایی پژوهش

نتیجه‌گیری

توانمندی فناوریانه می‌تواند این اطمینان را در سازمان ایجاد کند که عملیات های فناوریانه در قالب یک مسیر مورد انتظار جریان می‌یابد. دانشگاه‌های بخش دفاع وظیفه پرورش نیروی انسانی کارآمد و همچنین تولید علم برای موفقیت در مخاطرات و جنگ‌های آینده را بر عهده دارند لذا بررسی مفهوم توانمندی فناوریانه در آن‌ها و همچنین شناسایی مولفه‌های آن بسیار حائز اهمیت می‌باشد نظر به اهمیت موضوع پژوهش حاضر با هدف شناسایی این مولفه‌ها انجام شد. نتایج رتبه بندی مولفه‌های شناسایی شده در دانشگاه افسری امام علی (ع) حاکی از آن است که:

۱. در مقوله پیشایندهای توانمندسازی فناوریانه سرمایه انسانی، به ترتیب زیرساخت‌های سازمانی؛ فرهنگ سازمانی؛ روابط کاری و در نهایت تعهد و حمایت سازمانی دارای بیشترین میانگین امتیازی بودند.

۲. در مقوله مولفه‌های توانمندسازی فناورانه سرمایه انسانی به ترتیب تحقیق و توسعه؛ ارزیابی و اکتساب فناوری؛ بکارگیری فناوری؛ خلاقیت و نوآوری؛ یادگیری؛ جذب فناوری؛ پیوند خارجی دارای بیشترین میانگین امتیازی بودند.

۳. در مقوله پیامدهای توانمندسازی فناورانه سرمایه انسانی به ترتیب رشد و توسعه فردی؛ رشد و توسعه سازمانی؛ بهره‌وری؛ خلق مزیت رقابتی؛ توانمندسازی کارکنان؛ مدیریت تغییر؛ مدیریت امنیت اطلاعات؛ تمرکز زدایی؛ مدیریت مشارکتی دارای بیشترین میانگین امتیازی بودند.

پیشنهادات

بر اساس یافته‌های پژوهش، پیشنهاد می‌شود:

۱. توسعه تولیدات دانش‌بنیان و فناوری محور در دانشگاه افسری امام علی (ع) در اولویت برنامه آموزشی و پژوهشی قرار گیرد.

۲. برنامه راهبردی پرورش نیروی انسانی در دانشگاه افسری امام علی (ع) تدوین و اجرا شود.

۳. برنامه مدونی جهت توسعه زیرساخت‌های انسانی علم و فناوری در دانشگاه افسری امام علی (ع) تدوین و عملیاتی شود.

۴. ضمن مطالعه تطبیقی و الگوبرداری از فرهنگ سازمانی دانشگاه‌های موفق خارج کشور، کاربردی نمودن پژوهش‌ها و تجاری‌سازی آنها مورد توجه قرار گیرد.

۵. سطح توانمندی‌ها فناورانه و استفاده از آنها برای کسب مزیت رقابتی در دانشگاه افسری امام علی (ع) به صورت مستمر شناسایی و ارزیابی شده و برنامه مشخصی برای بهبود آن وجود داشته باشد.

۶. ضمن تمرکز به کیفیت آموزشی به جای کمیت نیروی انسانی، لزوم هم‌افزایی در پژوهش‌های نظامی در دانشگاه افسری امام علی (ع) مورد توجه قرار گیرد.

۷. ایجاد رشته‌های تخصصی طراحی و ساخت تجهیزات و ادوات نظامی و پرورش نیروی انسانی مورد نیاز در دانشگاه افسری امام علی (ع) مورد توجه قرار گیرد.

۸. ضمن شفاف‌سازی نقش‌ها و وظایف محوله به کارکنان، مشارکت کارکنان در امور مختلف و تصمیم‌گیری‌ها در دانشگاه افسری امام علی (ع) به طور جدی مورد توجه قرار گیرد.

فهرست منابع

آقایی، مجتبی؛ باسیرو، سید امید. (۱۳۹۴)، رتبه‌بندی توانمندی فناورانه در کشورهای عضو سازمان همکاری‌های اقتصادی و توسعه با رویکرد تصمیم‌گیری چند معیاره، فصلنامه مطالعات مدیریت فناوری اطلاعات، سال سوم، شماره ۱۱، ص ۹۷-۱۲۲.

حیدری، کیومرث؛ عبدی، فریدون. (۱۳۹۱)، جنگ‌های آینده و مشخصات آن با تحلیلی بر دیدگاه برخی صاحب‌نظران نظامی غرب، فصلنامه مدیریت نظامی، شماره ۴۸، سال دوازدهم، ص ۴۳-۷۶.

خمسه، عباس؛ قضاتی، حمید. (۱۳۹۳)، سنجش و تحلیل توانمندی‌های فناورانه صنایع تجهیزات سنگین (تحقیق موردی: شرکت هپکو)، دو فصلنامه توسعه تکنولوژی صنعتی، شماره ۲۲، ص ۸-۱.

خمسه، عباس؛ دری، علیرضا. (۱۳۹۱)، ارزیابی سطوح توانمندی تکنولوژیک صنایع دفاعی، دومین کنفرانس بین‌المللی و ششمین کنفرانس ملی مدیریت فناوری، تهران، انجمن مدیریت فناوری

ایران، https://www.civilica.com/Paper-IRAMOT۰۶-IRAMOT۰۶_۰۳۸.html

طباطبایان، سیدحبيب اله؛ منطقی، منوچهر؛ حنفی زاده، پیام؛ نقی زاده، محمد؛ نیرومند، پورلندخت. (۱۳۹۱)، الگوی بهبود توانمندی فناورانه در بنگاه‌های دانش بنیان تامین‌کننده تجهیزات

الکترونیک پلیس بر پایه الگوی توانمندی پویا، پژوهش‌های مدیریت انتظامی (مطالعات مدیریت انتظامی)، دوره ۷، شماره ۲، ص ۱۷۷-۱۵۹.

لایان‌پور، یحیی، نوروزی، طهمورث، بدیعی، حسین. (۱۳۹۰)، توانمندسازی کارکنان دانشگاه آزاد اسلامی دانشگاه آزاد اسلامی واحد گرمسار، فصلنامه رهبری و مدیریت آموزشی، سال پنجم، شماره

۴، ص ۲۹-۹.

محمدی، اردشیر؛ پرتوی، محمد تقی. (۱۳۹۲)، رویکردهای پدافند غیرعامل و تأثیر آنها بر عملکرد آجا در جنگ‌های آینده، فصلنامه راهبرد دفاعی، سال یازدهم، شماره ۴۴، ص ۱۱۵-۱۴۸.

شاه‌کرمی‌پور، سیدحمید، تیرگر، احسان. (۱۳۹۱)، مولفه‌های رفتاری سازمان، مدیریت و کارکنان، اصفهان، انتشارات رعنا.

محمدی، مهدی؛ منطقی، منوچهر؛ الیاسی، مهدی؛ صابرفرد، علیرضا؛ سعدآبادی، علی اصغر. (۱۳۹۵)، شناسایی شایستگی‌های عمومی مؤثر بر ارتقای ظرفیت جذب دانش فناورانه در صنایع پیش‌رفته

دفاعی ج.ا.ایران؛ مطالعه موردی: صنعت فضایی، فصلنامه راهبرد دفاعی، سال چهاردهم، شماره ۵۵، ص ۱۹۳-۱۵۵.

Ahmad, Nurazwa; Othman, Siti Norezam; Lazim, Halim Mad. (۲۰۱۴), A Review of Technological Capability and Performance Relationship in Manufacturing Companies, International Symposium on Technology Management and Emerging Technologies, Bandung, Indonesia, PP: ۱۹۳-۱۹۸.

- Ahmad, Nurazwa., Mad Lazim, Halim., Shamsuddin, Alina., Wahab, Eta., Abu Seman, Noor Aslinda. (۲۰۱۹). The Relationship between Technological Capability and Manufacturing Performance. *International Journal of Recent Technology and Engineering*, Volume ۷, Issue ۶, PP: ۴۳۲-۴۳۸.
- Ernst, D; Ganiatsos, T; Mytelka L. (۱۹۹۸), *Technological Capabilities and Export Success in Asia*, Routledge Press, London.
- Jans, Smith (۲۰۰۹), understanding empowerment and resolving its paradox Lessons from Mary Parker Follett, *Journal of Management History*, Vol. ۴, No. ۱, PP: ۱۶-۲۸
- Jirayuth, Chantanaphant; Nabi, Md. Noor Un; Dornberger, Utz. (۲۰۱۳), *The Macrotheme Review*, Volume ۲, Issue ۴, PP: ۱۶-۲۶.
- Lall, Sanjayalall.(۱۹۹۲), "Technological capabilities and industrialization," *World Development*, vol. ۲۰, pp. ۱۶۵-۱۸۶.
- Marcelle, G. (۲۰۰۴). *Technological Learning. A strategic imperative for firms in the developing world*. Massachusetts, USA: Edward Elgar Publishing Limited.
- Reichert, Fernanda Maciel; Zawislak, Paulo Antônio. (۲۰۱۴). *Technological Capability and Firm Performance*. *Journal of Technology Management & Innovation*, Volume ۹, Issue ۴, PP: ۲۰-۲۵.
- Scales, Robert H. (۲۰۰۵), *Urban Warfare: A Soldier's View*, *Military Review*, PP: ۹-۱۸.
- Strauss, A. and J. Corbin (۲۰۰۷). *Basics of Qualitative Research*. Third Edition, Sage Publications.
- Salisu, Yakubu., Julienti Abu Bakar, Lily. (۲۰۱۸). *Technological Collaboration, Technological Capability and SMEs Product Innovation Performance*. *International Journal of Management Research & Review*, Volume ۸, Issue ۲, PP: ۱-۱۳.
- Salisu, Yakubu., Julienti Abu Bakar, Lily. (۲۰۱۹). *Technological Capability, Innovativeness and the Performance of Manufacturing Small and Medium Enterprises (SMEs) in Developing Economies of Africa*. *IOSR Journal of Business and Management*, Volume ۲۱, Issue ۱, PP: ۴۵-۵۰.
- World Bank.(۲۰۰۱), *Innovation Capacity Tool: Firm level innovation in the Korean economy*, p.۱۶.
- Zawislak, Paulo Antônio., Edi Madalena, Fracasso. (۲۰۱۸). *Technological intensity and innovation capability in industrial firms*. *Innovation capability in firms*, Volume ۱۵, No ۲, PP: ۱۸۹-۲۰۷.