

ارائه الگوی کارآفرینی فناورانه در مدارس استان گلستان وحیده مزیدی^۱، علیرضا مقدسی^۲، روح اله سمیعی^۳، مجید اشرفی^۴

چکیده

هدف اصلی تحقیق، ارائه الگوی کارآفرینی فناورانه می باشد. روش تحقیق توصیفی از نوع همبستگی است. جامعه آماری تحقیق، دبیران کارآفرینی مدارس استان گلستان می باشند که تعداد آنها ۷۱۱ نفر بوده و بر اساس فرمول کوکران ۲۰۳ نفره روش تصادفی طبقه ای متناسب انتخاب و از دبیران مدارس جهت گردآوری داده، استفاده شده است. ابزار گردآوری داده‌ها پرسشنامه محقق ساخته می باشد که اعتبار آن با استفاده از اعتبار محتوایی از نوع اعتبار صوری و پایایی آن با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ مورد تایید قرار گرفت. داده‌ها با استفاده از نرم افزار **Smart-Pls** مورد پردازش قرار گرفته است. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از روش های آماری متناسب با سطح سنجش متغیرها و مفاهیم اصلی تحقیق استفاده شد. نتایج تحقیق نشان داد که بین شرایط علی و کارآفرینی فناورانه، بین کارآفرینی فناورانه و راهبردها، بین شرایط مداخله گر و راهبردها، بین شرایط زمینه ای و راهبردها و بین راهبردها با پیامدها ارتباط مثبت و معناداری وجود دارد و کلیه فرضیه ها مورد تایید قرار گرفت.

کلید واژه ها: الگو، کارآفرینی فناورانه، دبیران کارآفرینی.

پذیرش مقاله: ۱۳۹۹/۱۲/۰۵

دریافت مقاله: ۱۳۹۹/۰۷/۰۹

-
۱. دانشجوی دکتری گروه کارآفرینی، واحد علی آباد کتول، دانشگاه آزاد اسلامی، علی آباد کتول، ایران
 ۲. استادیار، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه بین المللی امام رضا (ع)، مشهد، ایران (نویسنده مسئول).
alireza_moghaddasi@yahoo.com
 ۳. استادیار گروه مدیریت، واحد علی آباد کتول، دانشگاه آزاد اسلامی، علی آباد کتول، ایران
 ۴. استادیار گروه حسابداری، واحد علی آباد کتول، دانشگاه آزاد اسلامی، علی آباد کتول، ایران

مقدمه

از مهمترین ویژگیهای جهان امروز، تغییرات گسترده، افزایش پیچیدگی‌ها و رقابت‌هاست (حسینی نیا و همکاران، ۱۳۹۳: ۲۰). تحولات عظیم و مستمر از خصوصیات این محیط و فضای کسب و کار است که لزوم توجه به هماهنگی با محیط را پررنگ می‌کند (ورستینتون و بریتون^۱، ۲۰۰۶). «کارآفرینی» در این رهگذر به عنوان راهکاری برای حفظ و تعالی شاخص‌های موفقیت در کسب و کارها، نمایان شده است. این مفهوم امروزه پس از گذشت چند دهه از پیدایش آن، در بسیاری از شاخه‌های فکری و علمی ورود پیدا کرده و جایگاه بلندی یافته است (انتونسیک^۲ و همکارش، ۲۰۰۸). در این رهگذر توجه مجامع علمی و به تبع آنها عوامل اقتصادی به مفهوم کارآفرینی به عنوان راه کاری برای حفظ و تعالی شاخص‌های موفقیت در کسب و کارها، نمایان شده است (رضائیان، ۱۳۹۴: ۳۹۶). در گذشته، ارزش هر سازمان عمدتاً با توجه به سرمایه و دارایی‌های فیزیکی آن از قبیل زمین، ساختمان، تجهیزات و موجودی‌ها ارزیابی می‌شد، اما امروزه، ارزش واقعی سازمان، بیش از ارزش فیزیکی و دارایی‌ها یا ارزش خالص آن است. فناوری برای دارایی‌های سازمان، ارزش افزوده ایجاد می‌کند. این فناوری، در افراد و سیستم‌های فناورانه سازمان وجود دارد.

زلنی^۳ (۱۹۹۸) فناوری را شامل سخت افزار، نرم افزار (دانش استفاده از سخت افزار)، مغز افزار (دانش چرایی که به دلایل طی طریق یک مسیر خاص برمی‌گردد) و در سطحی دیگر، شامل دانش فنی می‌داند که به دانش کسب شده یا مهارت مرتبط با چگونگی انجام صحیح کارها می‌پردازد. خلیل^۴ (۱۹۹۳) طبق تعریفی که می‌نماید، فناوری را ترکیبی از دانش، محصولات، فرایندها، ابزارها، روش‌ها و سیستم‌هایی می‌داند که در جهت خلق و ساخت کالا و ارائه خدمات به کار گرفته می‌شوند.

در عین حال تغییرات گسترده و افزایش رقابت‌ها در کنار توسعه به کارگیری راهبرد فناوری در سازمان‌ها و افزایش اهمیت همکاری‌های فناورانه (ادلرتال^۵، ۲۰۰۲) باعث شده تا

^۱ -Worthington & Britton

^۲ -Antoncic & Prodan

^۳ -Zeleny

^۴ -khalil

^۵ -Edleretal

مدیران به دنبال رویکردهای جدیدی برای حل مسائل فناورانه سازمانی باشند. کارآفرینی فناورانه پدیده‌ای است که طی دهه‌های اخیر اهمیت بسیاری یافته است. یکی از دلایل اصلی این امر، نقش این پدیده در نوسازی صنعتی و رشد اقتصادی است. درحالی‌که بخش‌های صنعتی سنتی و به بلوغ رسیده شاهد رکود گسترده‌ای هستند، بخش‌های مبتنی بر فناوری و مبتنی بر دانش، رشد قابل توجه را تجربه می‌کنند.

اگرچه در بررسی مفاهیم آن موارد مشترک با سایر رشته‌ها دیده می‌شود، اما مواردی نیز وجود دارد که تنها از مفاهیم اساسی رشته کارآفرینی فناورانه محسوب می‌شوند. در این موارد می‌توان به پدیده‌هایی همچون نگاه‌های مبتنی بر فناوری جدید، کارآفرین فناور و تا حدودی نیز انواع شرکت‌های دانش بنیان اشاره نمود. لذا با توجه به موفقیت‌های کارآفرینی فناورانه^۱ در حوزه‌های غیرسازمانی و نقش انکارناپذیر آن در تولید ثروت، (وینکاترامن^۲، ۲۰۰۴) حتی موجب پیدایش حوزه پژوهشی جدید «کارآفرینی سازمانی فناورانه»^۳ شده است. انتونیک و پرودن (۲۰۰۸)، وینکاترامن و شاین^۴ (۲۰۰۳)، دهلسترند^۵ (۲۰۰۷) بیان می‌کنند که کارآفرینی فناورانه رشته‌ای است که از دو حوزه پژوهشی «نوآوری فناورانه» و «کارآفرینی» نشأت گرفته (رضوانی و همکاران، ۱۳۹۰: ۸). در واقع یک سبک رهبری کسب و کار است که شامل «شناسایی فرصت‌های فناورانه و دارای قابلیت رشد بالا، جمع‌آوری منابع و در نهایت مدیریت رشد سریع و ریسک قابل توجه آن با به کارگیری مهارت‌های تصمیم‌گیری ویژه» می‌شود (درف و بیرز^۶، ۲۰۰۵).

این مفهوم به فرآیندهایی اختصاص دارد که طی آنها کارآفرینان، منابع سازمانی و سامانه‌های فنی و راهبردها را برای دستیابی به فرصت‌ها در سازمان‌های کارآفرین به کار می‌گیرند (شاین و همکارش^۷، ۲۰۰۳). در واقع، کارآفرینی فناورانه را می‌توان یک انتخاب راهبردی مهم برای افراد و بنگاه‌ها جهت ورود به بازار جدید یا حوزه کسب و کارهای نو

^۱ -Technological Entrepreneurship

^۲ -Venkataraman

^۳ -Corporate Technological Entrepreneurship

^۴ -Shane & Venkataraman

^۵ Dahlstrand

^۶ -Dorf & Byers

^۷ -Shane & Venkataraman

دانست (پنگ و ژانگ^۱، ۲۰۰۸). از طرف دیگر « کارآفرینی فناورانه » دو رسالت عمده را دنبال می‌کند، نخست آنکه، قصد دارد با سرعت بخشیدن به روند تبدیل علوم و دانش جدید به فناوری، بتواند نیازهای جامعه را حل کند؛ دوم آنکه، به دنبال آن است که با به کارگیری این فناوری‌ها و کاربردها، به ایجاد یا توسعه و مدیریت بهتر سازمان‌ها بپردازد (رضوانی و همکاران، ۱۳۹۰: ۳). بنا بر تحقیقات بلانکو^۲ کارآفرینی فناورانه یکی از مهمترین منابع خلق ارزش اقتصادی و توسعه است. این مطلب باعث شده تا اهمیت این پدیده به عنوان یکی از عوامل اصلی ایجاد ثروت فردی و منطقه‌ای در دهه‌های اخیر به میزان زیادی افزایش یابد (رضوانی و همکاران، ۱۳۹۰: ۳).

منزل^۳ و همکاران (۲۰۰۷)، موضوع فناوری در دست مهندسان و تبدیل ایشان به کارآفرینان سازمانی با استفاده از شرایطی خاص تأکید می‌کنند. ایشان اعتقاد دارند اغلب درسازمان‌ها، خلاقیت و مهارت‌های فردی مورد غفلت قرار می‌گیرد. هدف ایشان از این مباحث، تشریح چگونگی تبدیل مهندسان فعال در حوزه تحقیق و توسعه به کارآفرینان سازمانی در سازمان‌های فناور است. از طرفی پرودن^۴ (۲۰۰۷) نشان داد، اجزای تأثیرگذار در کارآفرینی فناورانه را می‌توان شامل دانشگاه‌ها، سازمان‌ها و شرکت‌ها، مشاوران، دولت، بازار و مشتری و سرمایه دانست. در مجموع، فرآیند کارآفرینی فناورانه چهار دسته فعالیت‌های اصلی است که شامل ایجاد فناوریهای جدید یا شناسایی فناوری‌های موجود که قبلاً مورد بهره‌برداری قرار نگرفته‌اند، شناسایی و انطباق فرصت‌های کاربردی این فناوری‌ها با نیازهای بازار، توسعه فناوری و کاربردهای آن و در نهایت ایجاد کسب و کار است (پتی^۵، ۲۰۰۹).

این روزها پیشرفت فناوری‌های نوین و تغییر در سبک زندگی منجر به تغییر در شغل افراد شده است؛ تا حدی که استخدام دائمی و مادام‌العمر در شرکت‌ها و سازمان‌ها تقریباً از بین رفته است. از طرف دیگر با وجود فرصت‌های مختلف کسب و کار و کارآفرینی در صنایع مختلف نیازمند انسان‌های توانا با قابلیت‌های کارآفرینانه است. بدین ترتیب عنوان آموزش کارآفرینی در مدارس مطرح می‌شود.

^۱ -Peng & zhang

^۲ -Blanco

^۳ -menzel

^۴ -porden

^۵ - Petti

یکی از برجسته‌ترین اهداف آموزش و پرورش در هر کشوری، پرورش استعدادها و تربیت افراد شایسته و مولد برای ورود به بازار کار و صنعت است.

با توجه به نقش و اهمیت کارآفرینی در ابعاد زندگی فردی، خانوادگی، اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی، از نظام آموزشی هر کشوری انتظار می‌رود افراد شایسته کارآفرین را تربیت نماید.

به همین دلیل در برنامه‌های آموزشی کشورهای توسعه یافته آموزش کارآفرینی در مدارس جزء لاینفک برنامه‌های درسی رسمی و غیررسمی آن کشورهاست. در بسیاری از کشورها برنامه‌های متناظر با کارآفرینی در مدارس و دانشگاه‌ها ارائه شده است. امروزه انتظار می‌رود با گذشت بیش از دو دهه تجربه آموزش کارآفرینی در مدارس، دانشگاه‌ها و مدارس بصورت منسجم و یکپارچه و هماهنگ برنامه آموزش کارآفرینی را در تمام سطوح رشته‌های تحصیلی فراگیر نمایند.

با توجه به اهمیت مقوله کارآفرینی، فناوری و بحث کارآفرینی فناورانه و درک مقوله کارآفرینی فناورانه توسط مدیران و دبیران آموزش و پرورش و از طرفی دانش و دانسته‌های ما درباره این مقولات کم است لذا می‌توانیم با انجام این تحقیق، فهم جدیدی از الگوی کارآفرینی فناورانه، ایجاد نمود لذا برآن شدیم تحقیقات خود را در حوزه کارآفرینی فناورانه سوق دهیم و در همین راستا یک سری اهداف را دنبال می‌کنیم؛ هدف اصلی ما در این تحقیق، ارائه الگوی کارآفرینی فناورانه با مطالعه موردی؛ دبیران کارآفرینی مدارس استان گلستان، می‌باشد.

در طول سه دهه گذشته، پژوهش در زمینه کارآفرینی فناورانه به طور معنی داری افزایش یافته است. آستیو^۱ (۲۰۰۰) و کوپر^۲ (۱۹۷۳) سه روند مهم را منعکس می‌کنند:

نخستین روند عبارت است از شناخت رو به افزایش فناوری به منزله محرک کلیدی تغییر. پژوهشگران، مدیران، و تصمیم گیران دولتی از نقش حیاتی نیروهای فناورانه در ایجاد گسست‌هایی آگاه شده‌اند که تندبادهای تخریب خلاق را به شکل نوآوری هدایت می‌کند.

روند دوم در ادبیات عبارت است از شناخت نقش تکنولوژی به منزله منبع شایستگی سازمانی. شایستگی‌ها عبارت‌اند از مجموعه‌ای از مهارت‌های لازم برای توسعه قابلیت‌هایی که به کمپانی‌ها در مقابل رقبایشان مزیت‌هایی را اعطا می‌کند. تکنولوژی همچون یک اهرم به سازمان‌ها کمک می‌کند تا با به کارگیری و ترکیب آن با منابع دیگر در حوزه‌های

^۱ -Astive

^۲ -cooper

استراتژیک استفاده کنند (زهرا^۱ و همکارش، ۲۰۰۵: ۳۳). تغییرات فناورانه، شایستگی های بنگاه را مشخص می کند و به کمپانی ها در حوزه بهینه فعالیت رهنمود می دهد. ضمن اینکه فرصت هایی استثنائی برای کارآفرینان مستعد در جهت فعالیت های کارآفرینانه در محدوده کمپانی های با سابقه فراهم می سازد.

روند سوم عبارت است از رشد شناخت اهمیت تجاری سازی تکنولوژی برای ایجاد ارزش. بسیاری از شرکت های امریکایی، به رغم پیشی گرفتن در فناوری، چندان از آن برای بازار بهره نبرده اند. این موضوع در دانشگاه ها نیز صدق می کند. پژوهش دانشگاهی به نوآوری منجر شده است، اما این نوآوری ها چندان تجاری نشده اند. این پدیده دانشگاه ها را از یک منبع اصلی درآمد دور نگه داشته است، در حالی که این چالش ها جهانی هستند. دانشگاه ها نیازمند تجاری سازی و سودآور جلوه دادن نوآوری ها به منظور جذب پژوهشگران ممتاز برای انجام دادن تحقیقات در بخش آموزش عالی و تأمین بودجه در این زمینه هستند (جورج^۲ و همکاران، ۲۰۰۰: ۵۶). دانشگاه ها با نیاز فزاینده ای برای تجاری سازی تکنولوژی هایشان مواجه شده اند.

با بررسی پژوهش های انجام شده در حوزه کارآفرینی فناورانه، می توان به طبقه بندی سه سطح گوناگون تحلیل رسید:

سطح اول: سطح فردی. پژوهشگران فعالیت های خاصی را برای کمپانی ها، نظیر توسعه راهبردی فناوری، به کارگیری سرمایه مخاطره آمیز، و به کارگیری یافته های مبتنی بر فناوری، برای تشویق کارآفرینان در حوزه های مختلف برمی شمارند؛

سطح دوم: همکاری گروهی، که در آن دو یا چند موجودیت سازمانی نیروی مشترکی را برای دست یابی به یک هدف عام به کار می گیرند. این فعالیت ها غالباً شامل هماهنگی های راهبردی استراتژیک است، نظیر توافقات توسعه تکنولوژی و اتحاد در روابط کسب و کار و دانشگاه؛

سطح سوم: همکاری جمعی، که در آن نقش صنعت و حرفه و شبکه های اجتماعی در تشویق و تحریک کارآفرینی مبتنی بر فناوری بررسی می شود.

به طور کلی، ادبیات درخور ملاحظه ای در خصوص واژه « کارآفرینی فناورانه » وجود دارد. بورگلمن و همکاران (۱۹۹۶) کارآفرینی فناورانه را به شکل ترکیبی از تجاری سازی و فناوری

^۱ -zahra

^۲ -georg

طرح کردند و آن را به مثابه بنیان فرایند نوآوری فناورانه تلقی نمودند. مقایسه ای نیز بین کارآفرین سنتی و کارآفرین فناور انجام شد. کارآفرین سنتی فردی است که توان تشخیص فرصت و استفاده تجاری از محصول یا خدمت جدید را داشته باشد و کارآفرین فناور فردی است که توان شناسایی بازار را برای فناوری به کار گرفته شده داشته باشد که این امر نهایتاً به نوآوری های فناورانه و توسعه محصول جدید منجر می شود.

آنتونسیک و پرودان^۱ (۲۰۰۸) معتقدند که «کارآفرینی فناورانه» و «کارآفرینی سازمانی» حوزه های رو به رشد دانش کارآفرینی هستند. و از عوامل مهمی است که در بقا، کسب سود، رشد و نوسازی سازمانها نقش کلیدی بازی می کند. از طرف دیگر کارآفرینی فناورانه دو رسالت عمده را دنبال می کند، نخست آنکه، قصد دارد با سرعت بخشیدن به روند تبدیل علوم و دانش جدید به فناوری، بتواند نیازهای جامعه را حل کند؛ دوم آنکه، به دنبال آن است که با به کارگیری این فناوری ها و کاربردها، به ایجاد یا توسعه و مدیریت بهتر سازمانها بپردازد. بنابر تحقیقات بلانکو^۲ (2007) کارآفرینی فناورانه یکی از مهمترین منابع خلق ارزش اقتصادی و توسعه است. این مطلب باعث شده تا اهمیت این پدیده به عنوان یکی از عوامل اصلی ایجاد ثروت فردی و منطقه ای در دهه های اخیر به میزان زیادی افزایش یابد. درف و بیرز^۳ کارآفرینی فناورانه را یک سبک رهبری کسب و کار تعریف می کنند که شامل شناسایی فرصت های به شدت فناورانه و دارای قابلیت رشد بالا، جمع آوری منابع مثل سرمایه و افراد متخصص می باشد. شین و ونکاتارامن^۴ (۲۰۰۳) نیز کارآفرینی فناورانه را فرآیندهایی در نظر گرفته اند که طی آنها کارآفرینان، منابع سازمانی و سیستم های فنی و راهبردها را برای دستیابی به فرصتها در سازمان های کارآفرین به کار می گیرند. از نظر پتی^۵ (۲۰۰۹)، کارآفرینی فناورانه دارای دو ویژگی اساسی است: منفعت بالقوه بالا در آینده و عدم اطمینان فوق العاده. از نظر وی، کارآفرینان فناورانه قصد دارند تا با کاوشگری و بهره برداری از راه حل های مبتنی بر فناوری، به ایجاد و کسب ارزش اقتصادی دست بزنند.

¹ -Antoncic & Prodan

² - Blanco

³ -Draf & biz

⁴ -Shane & Venkataraman

⁵ -Petti

پنگ و ژانگ^۱ (۲۰۰۸) در مطالعات خود به تبیین نقش حاکمیت بر کارآفرینی سازمانی فناورانه پرداخته‌اند. به اعتقاد ایشان، بنگاه‌ها برای کسب مزیت از فرصت‌های در حال ظهور کسب و کار و حفظ آن، باید راهبردهای انعطاف‌پذیر و نوآورانه‌ای را اتخاذ کنند تا بتوانند با محیط رقابتی و نامطمئن و همچنین تقاضاهای متغیر مشتریان کنار آیند. نتایج تحقیقات منزل^۲ و همکاران (۲۰۰۷) در روند بررسی کارآفرینی فناورانه به شرح ذیل است: ۱- تبدیل مهندسان فعال به خصوص در حوزه تحقیق و توسعه به کارآفرینان، ۲- مهندسان، نیروی کاری متخصص سازمان‌ها هستند که نقش بسزایی در ایجاد و توسعه نوآوری در سازمان‌ها دارند. ۳- مهندسان باید بتوانند تعامل مثبتی با بخش‌های دیگری مثل بازاریابی، تحقیق و توسعه، تأمین کنندگان خارجی و ارائه‌دهندگان خدمات داشته باشند. ۴- نوآوری تنها به دانش فنی معطوف نبوده و نیاز به دانش اجتماعی نیز دارد. علاوه بر این، داپفر^۳، در ۱۹۹۲، فناوری را موتور محرکه رشد معرفی کرد. در تحقیقات نوین شومپتر «پارادایم فناوری» (داسی، ۱۹۸۸: ۱۱۲۷)، «پارادایم اقتصاد فناورانه» (فریمن و فرز، ۱۹۸۶: ۱۹) «خط سیر فناوری» (نلسون و وینتر، ۱۹۷۷: ۴۱) و «سیستم فناورانه» به کار گرفته شد، تحقیقات نوین شومپتر نشان داد که محققان مفهوم فناوری را با عبارات متنوعی به کار می‌برند. بنابراین، فناوری معنایی همه‌جانبه به شرح زیر دارد: مجموعه‌ای است از دانش، ابزار، و فنون ناشی از علم و تجارب عملی که برای توسعه، طراحی، تولید، و به کارگیری محصولات، فرایندها، سیستم‌ها، و خدمات به کار می‌رود» (آپتی، ۱۹۸۹: ۳۹).

در تحقیقات انجام شده در داخل کشور، فناوری به منزله منبع قدرتمند کسب مزیت رقابتی محسوب می‌شود (وردی نژاد و همکاران، ۱۳۸۸: ۴۴) در سازمان‌ها به یادگیری و تجربه کردن فناوری تأکید می‌شود و مدیریت، مشتاقانه، موقعیت آینده فناوری و چگونگی دستیابی به آن را تبیین می‌کند. اگرچه اختراعات ممکن است تا حدودی دارای کاربرد اقتصادی باشند، موجب رشد و توسعه اقتصادی نمی‌شوند، بلکه نتیجه آن هستند. اگر فاقد شخصیت کارآفرین باشیم و نتوانیم از اختراعات جدید استفاده کنیم، عملاً هیچ ارتباطی میان دو مقوله اختراع و

^۱ -Peng & zhang

^۲ -menzel

^۳ -Dopfer

رشد اقتصادی شکل نخواهد گرفت. این اختراع نیست که سرمایه می آفریند؛ سرمایه است که اختراعات مورد نیاز را شکل می دهد.

با توجه به توسعه اقتصادهای دانش بنیان و اهمیت یافتن استفاده از فناوری های جدید در رشد اقتصادی، هر روز حوزه کارآفرینی فناورانه گسترده تر شده و ابعاد وسیعتری را دربرمی گیرد. نکته بنیادین این مفهوم این است که کارآفرینی فناورانه به دنبال پل زدن بین توسعه فناوری و ایجاد کسب و کارهای فناور از طریق فناوری اطلاعات است. رضوانی (۱۳۹۰) در مدل خود بیان می کند: کارآفرینی فناورانه، فرآیندی است که با « شناخت فناوری های نو و حتی خلق فرصتهای فناورانه با اکتشافهای جدید » آغاز می شود پس از، « ایجاد ارتباط بین نیازهای بازار و این فناوریها ». کارآفرین فناورانه به بهره برداری از فرصتها با ارائه محصولات و خدمات تجاری « می پردازد (رضوانی و همکاران، ۱۳۹۰: ۲۰).

رمضان پور نرگسی (۱۳۹۲) در ارایه مدل خود، سه سطح گوناگون تحلیل را درمورد کارآفرینی فناورانه نشان می دهد: سطح اول: سطح فردی. پژوهشگران فعالیت های خاصی را برای کمپانی ها، نظیر توسعه راهبردی فناوری، به کارگیری سرمایه مخاطره آمیز، و به کارگیری یافته های مبتنی بر فناوری، برای تشویق کارآفرینان در حوزه های مختلف برمی شمارند؛ سطح دوم: همکاری گروهی، که در آن دو یا چند موجودیت سازمانی نیروی مشترکی را برای دست یابی به یک هدف عام به کار می گیرند. این فعالیت ها غالباً شامل هماهنگی های راهبردی استراتژیک است، نظیر توافقات توسعه تکنولوژی و اتحاد در روابط کسب و کار و دانشگاه؛ سطح سوم: همکاری جمعی، که در آن نقش صنعت و حرفه و شبکه های اجتماعی در تشویق و تحریک کارآفرینی مبتنی بر فناوری بررسی می شود و محقق در ادامه تحقیقات خود بیان می دارد که کارآفرینی فناورانه دارای مفاهیمی چون دولت، دانشگاه، کارآفرین فناور می باشد و از طرفی دارای ابعادی چون عرضه، ماموریت کارآفرینی، پارک ها و مراکز رشد، انگیزه ها و مهارت ها می باشند. رضوانی و همکارانش (۱۳۹۰) در راستای ارایه مدل خود نشان می دهند مقوله اصلی فرآیند کارآفرینی سازمانی فناورانه یعنی کشف و خلق فرصت فناورانه منبث از شرایط علی شامل دیده بانی و انتخاب فناوری و تحلیل روند نیازهاست و بر اساس راهبردهای ارزیابی و بهره برداری از فرصت های فناورانه به ارزش جدید مبتنی بر فناوری به عنوان پیامد فرآیند، منجر می شود. از

سوی دیگر، شرایط زمینه‌ای همچون فرهنگ، ساختار و مدیریت و قوانین و مقررات و همچنین شرایط محیطی از جمله دولت، مراکز تحقیقاتی و مشاوران در این فرآیند مؤثرند.

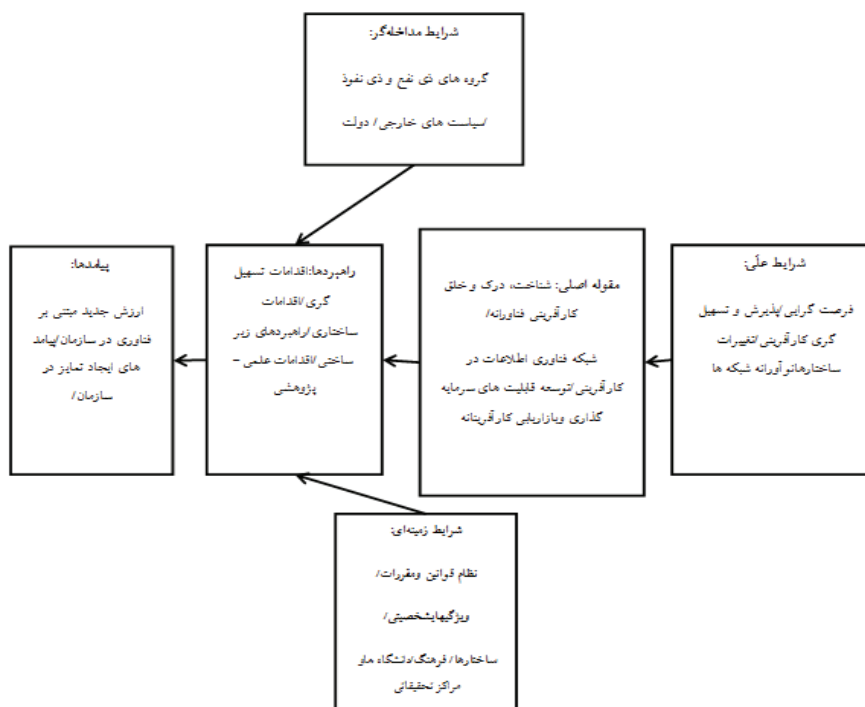
رضوانی و همکارانش (۱۳۹۰) در پژوهش دیگری در راستای توسعه بخشیدن مفهوم کارآفرینی فناورانه نشان می‌دهند مقوله اصلی فرایند، قصد مهاجرت از فناوری قبلی است که از موجبات علی‌هم‌چون درک ضعیف فناوری و عدم پشتیبانی آن و همچنین اطلاع از فناوری‌های جدید و گرایش به تعالی شکل گرفته و طی گام کلی «انتخاب فناوری» و «سفر فناوری» به سه دسته پیامد «ارزش حال»، «ارزش آینده» و «ارزش نما» منجر می‌شود. میگون پوری و همکارش (۲۰۱۳) نشان می‌دهد که فرایند کارآفرینی فن‌آورانه بر اساس شرکت‌های فناوری مستقر در پارک‌های علم و فناوری شامل پنج عامل اصلی و بیست و شش عامل فرعی است. عوامل اصلی عبارتند از عوامل سازمانی، خارجی، نهادی، تکنولوژیک و فردی می‌باشد. کامارودین و همکارش^۱ (۲۰۱۳) عوامل موثر در فرایند توسعه کارآفرینی فناورانه را به شرح زیر بیان نمود: اولین عامل بازاریابی می‌باشد که مهمترین مباحث مطرح شده در آن شامل: تبلیغات، بازاریابی، شبکه، همکاری و تنوع‌دومین عامل مدیریت می‌باشد که مهمترین مباحث مطرح شده در آن شامل: محل کسب و کار و استخراج استعداد. سومین عامل فناوری می‌باشد که مهمترین مباحث مطرح شده در آن شامل: سخت افزار، نرم افزار، کیفیت محتوا و مالکیت معنوی. و آخرین عامل کارآفرینی می‌باشد که مهمترین مباحث مطرح شده در آن شامل: مهارت‌های کارآفرینی، کسب و کار دانش فنی، کمک دولت، دسترسی به منابع مالی است.

به طور کلی اخیراً «کارآفرینی فناورانه» به دلیل نقش مهم آن در اقتصاد جدید به میزان زیادی مورد توجه محققان و حوزه‌های صنعتی قرار گرفته ولی با این حال هنوز هم دانش مربوط به این حوزه محدود است.

در سال‌های اخیر، تحقیقات وسیعی در زمینه ابعاد کارآفرینی فناورانه از جهات گوناگون مانند طراحی مدل مفهومی، توسعه، ارزیابی و مدل‌سازی آماری صورت گرفته است. نتیجه جستجوی پژوهشگر در پایگاه‌های اطلاعاتی نشان می‌دهد که پژوهش‌های زیادی در ارتباط با طراحی الگوی کارآفرینی فناورانه در مدارس حوزه آموزشی، صورت نگرفته و یا انتشار نیافته است و از

^۱ - kamarodin

طرفی علی رغم نقش و اهمیت کارآفرینی در ابعاد زندگی فردی، خانوادگی، اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی، از نظام آموزشی هر کشوری انتظار می‌رود افراد شایسته کارآفرین را تربیت نماید. به همین دلیل در برنامه‌های آموزشی کشورهای توسعه یافته آموزش کارآفرینی در مدارس جزء لاینفک برنامه‌های درسی رسمی و غیررسمی آن کشورهاست. در بسیاری از کشورها برنامه‌های متناظر با کارآفرینی در مدارس و دانشگاه‌ها ارائه شده است. اهمیتش هنوز به گونه ای شایسته مورد بررسی واقع نشده است لذا لازم دانسته شده تحقیقی در این راستا صورت گیرد. بعد از بررسی مبانی نظری و پیشینه تجربی پژوهش، بر اساس الگوهای متفاوت بکار رفته، مدل مفهومی شکل ۱ جهت توسعه مفاهیم کارآفرینی فناورانه طراحی شده است. تاکنون در هیچ تحقیقی به بررسی این ابعاد پرداخته نشده است که در این تحقیق به آن پرداختیم.



شکل ۱. مدل مفهومی تحقیق

فرضیه های تحقیق

- بین شرایط علی و کارآفرینی فناورانه رابطه معناداری وجود دارد.
- بین کارآفرینی فناورانه و اقدامات و راهبرد ها رابطه معناداری وجود دارد.
- بین شرایط مداخله گر و اقدامات و راهبرد ها رابطه معناداری وجود دارد.
- بین شرایط زمینه ای و اقدامات و راهبرد ها رابطه معناداری وجود دارد.
- بین اقدامات و راهبردها و پیامدها رابطه معناداری وجود دارد.

روش تحقیق

روش پژوهش حاضر توصیفی است زیرا به توصیف متغیرها پرداخته است. پژوهش حاضر از نظر هدف، کاربردی به شمار می رود زیرا نتایج حاصل از تحقیق در تمامی سیستم های آموزشی، کاربرد دارد که به روش توصیفی از نوع همبستگی انجام شده است. جامعه آماری پژوهش حاضر، کلیه دبیران کارآفرینی مدارس استان گلستان می باشد که تعداد آنها ۷۱۱ نفر بوده است که بر اساس فرمول کوکران تعداد ۲۰۳ نفر به عنوان حجم نمونه بوده و با توجه به توزیع نامتناسب دبیران کارآفرینی در مدارس استان گلستان از شیوه نمونه گیری تصادفی طبقه ای متناسب براساس توزیع مدارس، استفاده شد که در سطح اطمینان ۹۵ درصد انتخاب و مورد مطالعه قرار گرفتند. برای سنجش مفاهیم و متغیرها از مقیاس پنج گزینه ای لیکرت استفاده شده است برای سنجش مفاهیم اصلی از ابزار پرسشنامه محقق ساخته استفاده شد این پرسشنامه دارای ۵ مولفه می باشد و برای هر مولفه حداقل ۵ سوال در نظر گرفته شده است. روش نمره گذاری در این پرسشنامه جمع نمرات می باشد که در مقیاس ۵ گزینه ای طیف لیکرت اندازه گیری شده است (خیلی کم=۱، کم=۲، متوسط=۳، زیاد=۴ و خیلی زیاد=۵).

برای سنجش اعتبار پژوهش از اعتبار محتوایی از نوع اعتبار صوری استفاده شد برای این منظور سوالات در سه مرحله توسط ۱۰ نفر از متخصصان کارآفرینی مورد بازبینی، حکم و اصلاح قرار گرفته و در مرحله آخر نهایی شد. در تحقیق حاضر، برای سنجش پایایی پرسشنامه ها از روش آلفای کرونباخ که نوعی همسانی درونی می باشد، استفاده شده است که میانگین آن برای مفاهیم تحقیق ۰٫۸۵۳ محاسبه شده است. جدول ذیل مقدار ضریب آلفای کرونباخ را برای مفاهیم اصلی تحقیق نشان می دهد.

جدول ۱. جزئیات اعتبار پرسشنامه

متغیرهای مکنون	آلفای کرونباخ (Alpha>0.7)
شرایط علی	۰٫۹۰۸
پدیده اصلی	۰٫۸۸۵
شرایط زمینه‌ای	۰٫۸۳۱
شرایط مداخله‌گر	۰٫۸۰۹
اقدامات و راهبردها	۰٫۷۹۱
پیامدها	۰٫۹۲۰
میانگین	۰٫۸۵۳

پردازش و تحلیل داده‌ها از نرم افزار آماری مناسب از جمله بسته‌های نرم افزاری ای پی اس اس^۱ و اس مارت پی ال اس^۲ استفاده شد که در آن برای بکارگیری تکنیک‌ها و روش‌های آماری متناسب با سطح سنجش متغیرها آزمون مناسب انتخاب گردید.

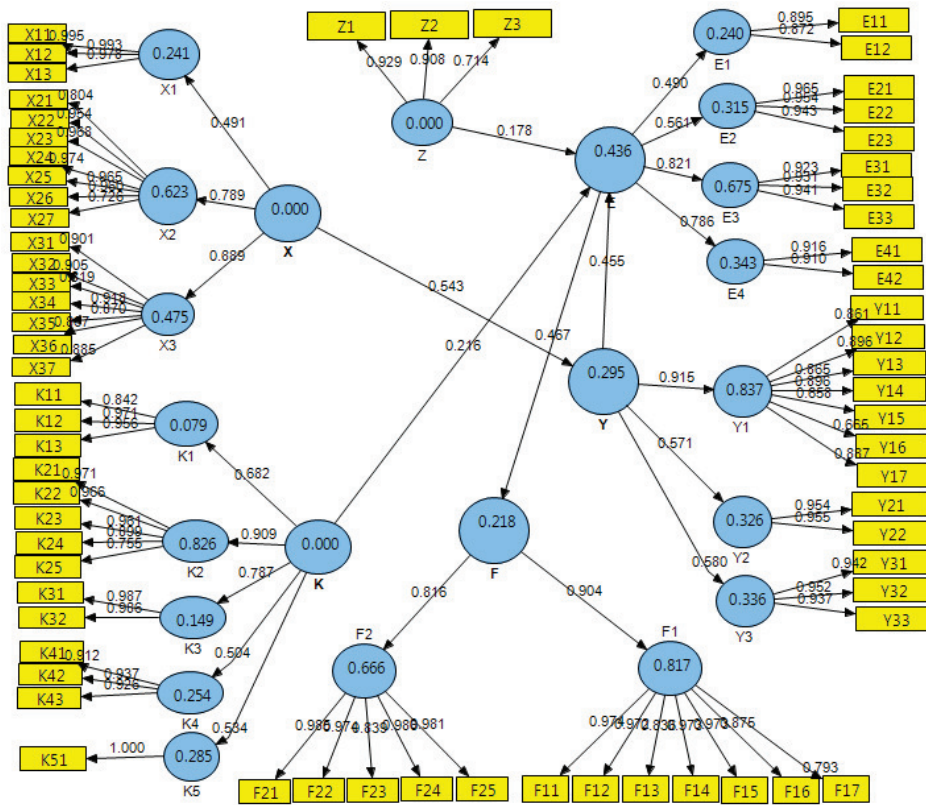
یافته‌ها

آزمون مدل مفهومی و فرضیه‌های پژوهش

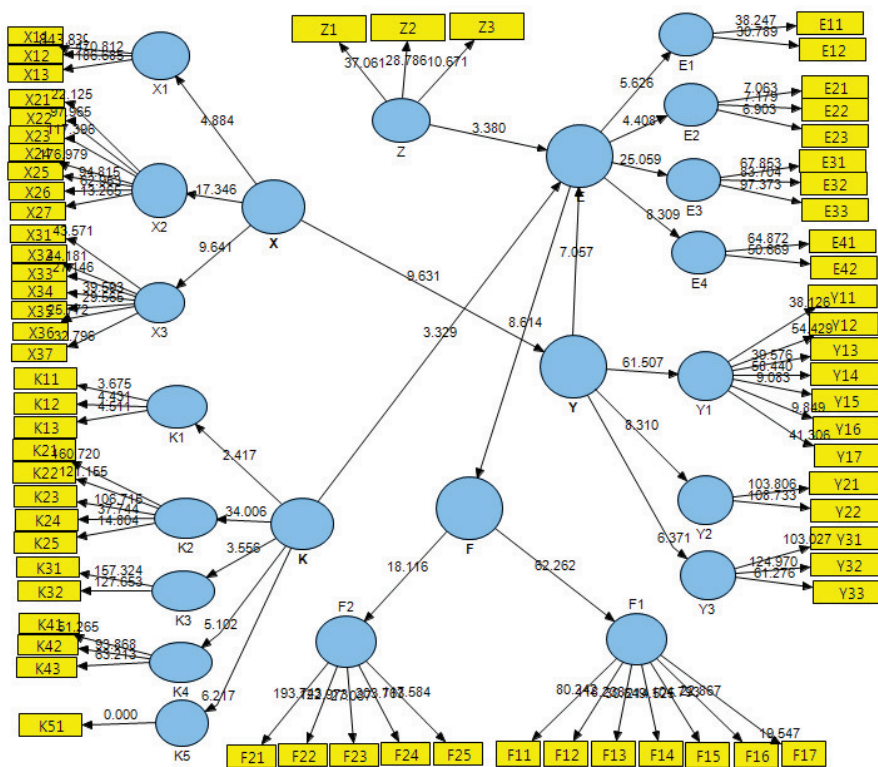
برای تحلیل داده‌های تحقیق از روش مدل سازی معادلات ساختاری با رویکرد حداقل مربعات جزئی و Smart-Pls استفاده شد. نرم افزارهایی که از مدل سازی معادلات ساختاری بر پایه این روش آماری استفاده می‌کنند، نسبت به وجود شرایطی مانند هم خطی متغیرهای مستقل، نرمال نبودن داده‌ها و کوچک بودن نمونه سازگار هستند. خروجی نرم افزار، بعد از آزمون مدل مفهومی پژوهش در شکل ۲ و ۳ نشان داده شده است. در زیر نتایج بررسی دو بخش آزمون مدل اندازه‌گیری و آزمون مدل ساختاری به تفصیل ارائه شده است.

^۱ -SPSS

^۲ -Smart-Pls



شکل ۲. مدل مفهومی تحقیق در حالت استاندارد



شکل ۳. مدل مفهومی تحقیق همراه با ضرایب معناداری (T-values)

مدل های معادلات ساختاری به طور معمول ترکیبی از مدل های اندازه گیری (نشان دهنده زیر مولفه های متغیر های مکنون) و مدل های ساختاری (نشان دهنده روابط بین متغیر های مستقل و وابسته) هستند.

بررسی آزمون مدل اندازه گیری

برای سنجش برازش مدل اندازه گیری از پایایی شاخص، روایی همگرا و روایی واگرا استفاده شد. برای بررسی اعتبار سازه ها، (فرنل و لارکر^۱، ۱۹۸۱)، سه ملاک معرفی کردند که شامل اعتبار هر یک از گویه ها، پایایی ترکیبی (CR) هر یک از سازه ها و متوسط واریانس استخراج شده (AVE) می باشند. مقادیر بیشتر از ۰/۴ برای ضرایب بارهای عاملی، بیشتر از ۰/۵ برای متوسط

¹ -Fornell & Larcker

واریانس استخراج شده (AVE) و بیشتر از ۰/۷ برای پایایی مرکب (CR) بیانگر برآزش مناسب مدل‌های اندازه‌گیری اند و اینکه از نظر پایایی و روایی همگرا هستند (هالاند^۱، ۱۹۹۹). نتایج این شاخص‌ها در جدول ۲ آمده است.

جدول ۲. آمار توصیفی و نتایج حاصل از تحلیل عاملی تأییدی (CFA)

متغیر مکنون	متغیرهای آشکار	میانگین	انحراف معیار	بارعاملی (FL)	AVE	C.R
شرایط علی	X1	۲/۸۳۷	۰/۶۷۴	۰/۴۹۱	۰/۵۵۱	۰/۹۱۹
	X2			۰/۷۸۹		
	X3			۰/۸۸۹		
پدیده اصلی	Y1	۲/۷۰۰	۰/۶۹۰	۰/۹۱۵	۰/۴۵۶	۰/۹۰۷
	Y2			۰/۵۷۱		
	Y2			۰/۵۸۰		
شرایط زمینه‌ای	K1	۳/۰۸۹	۰/۵۹۰	۰/۶۸۲	۰/۴۹۰	۰/۸۶۳
	K2			۰/۹۰۹		
	K3			۰/۷۸۷		
	K4			۰/۵۰۴		
	K5			۰/۵۳۴		
شرایط مداخله‌گر	Z1	۳/۰۶۲	۱/۰۴۴	۰/۹۲۹	۰/۷۳۲	۰/۸۹۰
	Z2			۰/۹۰۸		
	Z3			۰/۷۱۴		
اقدامات و راهبردها	E1	۳/۱۲۰	۰/۶۶۰	۰/۴۹۰	۰/۴۶۲	۰/۸۴۱
	E2			۰/۵۶۱		
	E3			۰/۸۲۱		
	E4			۰/۷۸۶		
پیامدها	F1	۳/۱۱۲	۰/۸۱۷	۰/۹۰۴	۰/۶۵۲	۰/۹۵۷
	F2			۰/۸۱۶		

پس از انجام دادن تحلیل عاملی تأییدی که نتایج حاصل از آن در جدول شماره ۲، نشان داده شد. مشخص شد که تمامی گویه‌ها دارای بارعاملی بالاتر از ملاک ۰/۴، متوسط واریانس استخراج

¹ -Holland

شده بالای ۰/۷ و پایایی مرکب بالای ۰/۵ می باشند که نشان از مناسب بودن این معیار و پایایی مناسب مدل های اندازه گیری دارد.

روایی واگرایی قابل قبول یک مدل بیانگر آن است که یک سازه در مدل، نسبت به سازه های دیگر تعامل بیشتری با شاخص هایش دارد. فورنل و لارکر (۱۹۸۱) بیان می کنند. روایی واگرایی وقتی در سطح قابل قبولی است که AVE برای هر سازه بیشتر از واریانس اشتراکی میزان بین آن سازه و سازه های دیگر در مدل باشد. بررسی این امر توسط ماتریسی صورت می گیرد که خانه های این ماتریس حاوی مقادیر ضرایب همبستگی بین سازه ها و جذر مقادیر AVE مربوط به هر سازه است. براساس نتایج همبستگی ها و جذر AVE که روی قطر جدول ۳ قرار داده شد، می توان روایی واگرایی مدل را در سطح سازه از نظر معیار فورنل - لارکر نتیجه گرفت.

جدول ۳. همبستگی های میان متغیرهای مکنون و مقادیر AVE

Z	Y	X	K	F	E	
					۰/۶۸۰	E
				۰/۸۰۷	۰/۴۶۵	F
			۰/۷۰۰	۰/۳۹۳	۰/۴۷۵	K
		۰/۷۴۲	۰/۵۲۰	۰/۴۸۷	۰/۵۲۲	X
	۰/۶۷۵	۰/۵۴۳	۰/۴۷۴	۰/۴۴۵	۰/۶۰۰	Y
۰/۸۵۶	۰/۲۴۰	۰/۲۶۶	۰/۲۴۹	۰/۲۱۲	۰/۳۴۱	Z

ارزیابی مدل ساختاری

پس از سنجش روایی و پایایی مدل اندازه گیری، مدل ساختاری از طریق روابط بین متغیرهای مکنون ارزیابی شد. در پژوهش حاضر از دو معیار ضریب تعیین (R^2) و ضریب قدرت پیش بینی (Q^2)، استفاده شده است.

ضریب تعیین (R^2) و ضریب قدرت پیش بینی (Q^2):

R^2 معیاری است که نشان از تأثیر یک متغیر برون زا بر یک متغیر درون زا دارد. مطابق با شکل ۲، مقدار R^2 برای سازه های درونزای پژوهش محاسبه شده است که با توجه به سه مقدار ملاک، می توان مناسب بودن برازش مدل ساختاری را تأیید نمود. درضمن، به منظور بررسی قدرت پیش

بینی مدل از معیاری با عنوان Q2 استفاده شد. با توجه به نتایج این معیار در جدول ۴ می توان نتیجه گرفت که مدل، قدرت پیش بینی "قوی" دارد.

جدول ۴. مقادیر ضریب تعیین (R²) و ضریب قدرت پیش بینی (Q²)

	F	E	Y	
	۰/۲۱۸	۰/۴۳۶	۰/۲۹۵	R ²
	۰/۱۲۸	۰/۱۳۰	۰/۱۶۱	Q ²

پس از برازش بخش اندازه گیری و ساختاری مدل پژوهش حاضر، به منظور کنترل برازش کلی مدل از معیاری با عنوان 'GOF' استفاده شد. که سه مقدار ۰/۰۱، ۰/۲۵ و ۰/۳۶ به عنوان مقادیر ضعیف، متوسط و قوی برآین معرفتی شده است. این معیار از طریق فرمول ۱ محاسبه می گردد:

$$1) GOF = \sqrt{\overline{communalities} \times R^2}$$

Communalities از میانگین مقادیر اشتراکی متغیرهای مکنون پژوهش به دست می آید.

جدول ۵. نتایج برازش مدل کلی متغیرهای تحقیق

GOF	R ²	Communahty	R ²	Commuality	علامت اختصاری	متغیرهای مکنون
			۰/۰۰۰	۰/۵۵۱	X	شرایط علی
			۰/۲۹۵	۰/۴۵۶	Y	پدیده اصلی
۰/۴۲۰	۰/۳۱۶	۰/۵۵۷	۰/۰۰۰	۰/۴۹۰	K	شرایط زمینه‌ای
			۰/۰۰۰	۰/۷۳۲	Z	شرایط مداخله‌گر
			۰/۴۳۶	۰/۴۶۲	E	اقدامات و راهبردها
			۰/۲۱۸	۰/۶۵۲	F	پیامدها

با توجه به اینکه معیار GOF مقدار ۰/۴۲۰ به دست آمده است، برازش کلی مدل در حد "قوی" تایید می شود.

¹ - Goodness of Fit

پس از بررسی برآزش مدل های اندازه گیری و مدل ساختاری و داشتن برآزش مناسب مدل ها، فرضیه های پژوهش، بررسی و آزمون شد. در ادامه، نتایج ضرایب معناداری برای هر یک از فرضیه ها، ضرایب استاندارد شده مسیرهای مربوط به هر یک از فرضیه ها و نتایج حاصل از بررسی فرضیه در سطح اطمینان ۹۵ درصد در جدول ۶ ارائه شده است.

جدول ۶. آزمون فرضیه های پژوهش

فرضیه	روابط علی بین متغیرهای پژوهش	علامت اختصاری	ضریب (β) مسیر	ضریب معناداری (T-Value)	نتیجه آزمون
H _۱	شرایط علی---- پدیده اصلی	X--- Y	۰/۵۴۳	۹/۶۳۱	تایید
H _۲	پدیده اصلی---- اقدامات و راهبردها	Y--- E	۰/۴۵۵	۷/۰۵۷	تایید
H _۳	شرایط مداخله گر---- اقدامات و راهبردها	Z--- E	۰/۱۷۸	۳/۳۸۰	تایید
H _۴	شرایط زمینه ای---- اقدامات و راهبردها	K--- E	۰/۲۱۶	۳/۳۲۹	تایید
H _۵	اقدامات و راهبردها ---- پیامدها	E---F	۰/۴۶۷	۸/۶۱۴	تایید

ضرایب معناداری متغیرها در شکل ۳ و جدول ۶ بیان شده است. با توجه به این که ضرایب معناداری فرضیه ها بیشتر از قدر مطلق ۱/۹۶ می باشد فرضیه ها تایید می شوند.

بحث و نتیجه گیری

در سال های اخیر کارآفرینی فناورانه به عنوان یکی از مهمترین منابع ایجاد ارزش اقتصادی و توسعه مطرح شده است. کارآفرینی فناورانه در سطحی بالاتر از کارآفرینی قرار دارد و عبارت از تحویل یک محصول نوین یا ارائه ی نوآوری در خدمات در بخش فناوری های نوین است. یا به تعبیری فرآیندی از ساخت مهندسی آینده ی یک فرد، سازمان یا ملت است. کارآفرینی فناورانه به دنبال پل زدن بین توسعه ی فناوری و ایجاد کسب و کار (و به طور کلی ایجاد ارزش) است. کارآفرینی فناورانه، فرآیندی است که با «شناخت فناوری های نو و حتی خلق فرصت های فناورانه با اکتشاف های جدید» آغاز می شود. پس از «ایجاد ارتباط بین نیازهای بازار و این فناوری ها»، کارآفرین تکنولوژیک به «بهره برداری از فرصت ها با ارائه محصولات و خدمات تجاری» می پردازد.

در فرضیه اول مشخص گردید؛ بین شرایط علی که شامل: فرصت گرایی، پذیرش و تسهیل گری کارآفرینی و تغییرات ساختارها نوآورانه شبکه ها با کارآفرینی فناورانه که شامل: شناخت، درک

و خلق کارآفرینی فناورانه، شبکه فناوری اطلاعات در کارآفرینی و توسعه قابلیت های سرمایه گذاری و بازاریابی کارآفرینانه است رابطه مثبت و معناداری وجود دارد که با تحقیق رمضان پور نرگسی (۱۳۹۲) و رضوانی و همکارانش (۱۳۹۰) مطابقت دارد. وجود شبکه ها با ساختار نوآور و انعطاف پذیر در بنگاه های فناور محور می تواند یکی از دلایل موفقیت این نوع بنگاه ها در عرصه نوآوری شود چون تسهیل گری ساختارهای شبکه هاموجب بقا و استمرار نوآوری ها و توسعه قابلیت های در بنگاه های فناور محور در بحث سرمایه گذاری و بازاریابی می شود.

در فرضیه دوم مشخص گردید؛ بین کارآفرینی فناورانه شامل: شناخت، درک و خلق کارآفرینی فناورانه، شبکه فناوری اطلاعات در کارآفرینی و توسعه قابلیت های سرمایه گذاری و بازاریابی کارآفرینانه با اقدامات و راهبردها که شامل: اقدامات تسهیل گری، اقدامات ساختاری، راهبردهای زیر ساختی، اقدامات علمی - پژوهشی است رابطه مثبت و معناداری وجود دارد که با تحقیق رمضان پور نرگسی (۱۳۹۲) و رضوانی و همکارانش (۱۳۹۰) مطابقت دارد. وجود شبکه های فناوری اطلاعات، شناخت و درک صحیح از بحث کارآفرینی فناورانه و همچنین توسعه بسترهای لازم جهت سرمایه گذاری و تطبیق نیاز های بازار با فناوری های نوین، جملگی از موضوعات روز اقتصاد، صنایع و جامعه علمی می باشد که هر چه تعاملات و ارتباطات موارد فوق بیش تر و عمیق تر باشد، امکان موفقیت در پذیرش پروژه های مرتبط بیش تر و امکان جذب تسهیلات و سرمایه گذاری بیش تر است. در راستای تحقق این بسترها است که جامعه را می توان به سوی توسعه کارآفرینی فناورانه سوق داد لذا باید صنایع فناور محور، اقدامات ساختاری، زیر ساختی و علمی - پژوهشی خود را طوری طراحی نماید که بتوانند پاسخگوی نیازهای جامعه باشد.

در فرضیه سوم مشخص گردید؛ بین شرایط مداخله گر شامل: گروه های ذی نفع و ذی نفوذ، سیاست های خارجی و دولت با اقدامات و راهبردها که شامل: اقدامات تسهیل گری، اقدامات ساختاری، راهبردهای زیر ساختی، اقدامات علمی - پژوهشی است رابطه مثبت و معناداری وجود دارد که با تحقیق کامارودین و همکارش (۲۰۱۳) و رضوانی و همکارانش (۱۳۹۰) مطابقت دارد. پایداری و ثبات محیط اقتصادی، سیاسی و قانونی کشور قطعا در توسعه کسب و کارها تاثیر بسزایی دارد. لذا هر چه سیاست های دولت و از طرفی سیاست گروه های ذی نفع و ذی نفوذ در

خصوص ایجاد و حفظ اقدامات زیرساختی، ساختاری، علمی و پژوهشی و... هم سو تر باشد تاثیر بسزایی در توسعه کسب و کارهای فناور و به عبارتی کارآفرینی فناورانه دارد.

در فرضیه چهارم مشخص گردید؛ بین شرایط زمینه ای شامل: ویژگی های شخصیتی، ساختارها، فرهنگ، نظام قوانین و مقررات و دانشگاه ها و مراکز تحقیقاتی با اقدامات و راهبردها که شامل: اقدامات تسهیل گری، اقدامات ساختاری، راهبردهای زیر ساختی، اقدامات علمی- پژوهشی است رابطه مثبت و معناداری وجود دارد که با تحقیق رضوانی و همکارانش (۱۳۹۰) و کامارودین و همکارش (۲۰۱۳) مطابقت دارد. افراد، مخصوصا افراد دانش اندوخته منع کلیدی خیلی از ایده ها برای نوآوری های بنیادی و جدید بشمار می روند و دانشگاه ها منبع مهمی از این افراد می باشد و کشفیات و تحقیقات آن ها می تواند برای کسب و کارها و صنعت دارای پیامد های مهمی باشد لذا هر چه بستر ها در جامعه از لحاظ ارتقا ویژگی های شخصیتی افراد از یک طرف و تسهیلگری در ساختار نظام قوانین و مقررات مخصوصا مبحث حق مالکیت ایده ها و... همچنین ارتباط بیشتر تحقیقات پژوهشی دانشگاه ها و مراکز علمی- تحقیقاتی به سمت نیاز های صنایع فناور محور آماده تر باشد، بستر اقدامات ساختاری و زیر ساختی و... در بحث کارآفرینی فناورانه آمادگی بیشتری برای خدمت رسانی به جوامع مدنظر خواهد داشت.

در فرضیه پنجم مشخص گردید؛ بین اقدامات و راهبردها که شامل: اقدامات تسهیل گری، اقدامات ساختاری، راهبردهای زیر ساختی، اقدامات علمی- پژوهشی با پیامدها که شامل: ارزش جدید مبتنی بر فناوری در سازمان و پیامد های ایجاد تمایز در سازمان است رابطه مثبت و معناداری وجود دارد که با تحقیق رمضان پور نرگسی (۱۳۹۲) و رضوانی و همکارانش (۱۳۹۰) مطابقت دارد. اگر برنامه های بلندمدت توسعه فناوری و از طرفی انجام تحقیقات علمی- پژوهشی در مقوله هایی که مورد نیاز بنگاه های فناور محور می باشد، اولویت قرار گیرد قطعاً ساختار صنعت کشور متحول می گردد و موجب تنوع در تقاضای بازار می گردد این امر موجب ایجاد فرصت های جدید فناورانه و از طرفی باعث ایجاد ارزش جدید مبتنی بر فناوری و همچنین موجب تمایز در سازمان های فناور محور می گردد.

در این بخش سعی شده تا ابعاد اصلی الگو با برخی از الگوهای مطرح شده در مبانی نظری مقایسه شود. از نظر پتی (۲۰۰۹) کارآفرینی فناورانه دارای سه بعد کارآفرینانه، مدیریتی و محیطی است.

در الگوی ارایه شده، از ابتدای فرایند، بحث کارآفرینی فناورانه تا فرصت‌گرایی، پذیرش در تسهیل‌گری کارآفرینی و تغییر ساختارهای نوآورانه شبکه‌ها به بعد کارآفرینانه نزدیک و مطابقت داشته است و پس از آن تا دستیابی به پیامدها، شکلی مدیریتی می‌یابد. در مقایسه با شرایط مداخله‌گر، تحقیقات پرودن (۲۰۰۷) بیانگر آن است که کارآفرینی فناورانه شامل؛ دانشگاه‌ها، سازمان‌ها و شرکت‌ها، سرمایه، بازار مشتریان، دولت، مشاوران و شرکت‌های فناوری بنیان‌جدید است. الگوی تحقیق بر نقش گروه‌های ذی‌نفع و ذی‌نفوذ چون افراد، مشتریان، مشاوران، اتحادیه‌ها و سازمان‌های مردم‌نهاد و دولت نیز تاکید دارد.

بورگمن (۱۹۹۶) در تحقیقات خود نشان داد، مقوله کلیدی مدل کارآفرینی فناورانه را می‌توان زایشی دانست. که در این تحقیق با مقوله کلیدی الگوی تحقیق یعنی کارآفرینی فناورانه، یکسان می‌باشد. همچنین تاکید منزل و همکاران (۲۰۰۷) مبنی بر وجود سه‌گانه فرد، سازمان و فرصت است که در شرایط زمینه‌ای الگوی تحقیق مشاهده می‌شود و همچنین، مولفه فرصت در شرایط علی‌گنجانده شده است. وینکاترامن (۲۰۰۴) معتقد است که از نظر منطقه‌ای، وجود برخی از سازمان‌های موفق در یک صنعت باعث پیروی دیگران از آنها می‌شود و جلوی نوآوری‌های اساسی را می‌گیرد. این وضعیت در الگوی تحقیق مورد مشابهی ندارد و همچنین پیشنهاد می‌شود نظام جامع آموزش کارآفرینی فناورانه که امری ضروری می‌باشد، تدوین گردد و در تحقیقات آتی به بررسی موانع بکارگیری کارآفرینی فناورانه پرداخته شود.

منابع

- اللهیاری، مونا. میگون پوری، محمدرضا. (۱۳۹۳). ارائه یک مدل مفهومی جدید از روند کارآفرینی فن آوری بر اساس شرکت‌های فناوری که در پارک‌های علم و فناوری، **تحقیقات علمی در علوم اجتماعی و کسب و کار**، ۳(۱۱): ۱۰۱-۱۰۹.
- حسینی نیا، غلامحسین. یعقوبی فرانی، احمد. افشار، سعید. (۱۳۹۳). عوامل محیطی موثر بر توسعه کارآفرینی تکنولوژیک در صنعت برق، **کیفیت و بهره‌وری صنعت برق ایران**، ۳(۵): ۹۹-۱۱۹.
- رضائیان، علی. دانایی فرد، حسن. سخدری، کمال. واحد وحدت کار، مهدی. (۱۳۹۴). شاپرک به‌مثابه‌ی کارآفرینی فناورانه در سازمان‌های بزرگ عمومی، **مجله توسعه کارآفرینی**، ۲۹: ۳۹۳ تا ۴۱۲.
- رضوانی، مهران. یداللهی فارسی، جهانگیر. برادران، محمدصادق. (۱۳۹۰). طراحی مدل مفهومی کارآفرینی فناورانه: مورد مطالعه یک سازمان فناوری مخابراتی حمل مسافر، **فصلنامه اقتصاد و تجارت نوین**، ۲۴(۳): ۱۱۰-۸۹.

رمضان پورنرگسی، قاسم. طالقانی، غلامرضا. رمضان پور نرگسی، سمیه. غفاری، علی. (۱۳۹۲). **ارائه مدل کارآفرینی فناورانه در شرکت های دانش بنیان مستقر در پارک های علم و فناوری: رویکرد کیفی**، رساله دکتری رشته کارآفرینی، دانشکده مدیریت دانشگاه تهران.

وردی نژاد، فرهاد. امیری، محمد. و بهرامی، شهروز. (۱۳۸۸). تأثیر فناوری های نوین بر مزیت رقابتی خبرگزاری، **فصلنامه مدیریت دولتی**، ۱(۳): ۱۷۵-۱۹۲.

- Abetti, P.A. (1989). Technology: A Key Strategic Resource, **Management Review**, 78(2): 37-41.
- Antonicic, B., & Prodan, I. (2008). Alliances, corporate technological entrepreneurship and firm performance: Testing a model on manufacturing firms, **Technovation**, 28: 257-265.
- Blanco, S. (2007). How techno-entrepreneurs build a potentially exciting future? **Handbook of Research on Techno-Entrepreneurship**, (ed.) by Francois Therin Edward Elgar, 3-25.
- Cooper, B., Donohue, R., Tharenou, Ph. (2007). **Management Research Method**, Cambridge University Press.
- Dahlstrand A. L. (2007). Technology-based entrepreneurship and regional development: The case of Sweden, **European Business Review**, 19(5): 373-386.
- Dorf, R.C., & Byers, T. H. (2005). **Technology ventures**, From idea to enterprise. New York: McGraw-Hill.
- Dosi, G. (1988). Sources, Procedures, and Microeconomic Effects of Innovation, **Journal of Economic Literature**, 26: 1120-1171.
- Fornell, C. & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error, **Journal of marketing research**, 18 (1): 39-50.
- George, G., Zahra, S. & Wood, D. (2000). The Effects of Business- University Alliances on Innovative Output and Financial Performance: A Study of Publicly Traded Biotechnology Companies, **journal of business venturing**, 17: 557-590.
- Hulland, J. (1999). Use of partial least squares in strategic management research: A review of four recent studies, **Strategic Management Journal**, 20(2): 195-205.
- Kamarudin, H. S& Sajilan, S. (2013). Critical Success Factors of Technopreneurship in the Creative Industries: A Study of Animation Ventures, **Review of Integrative Business and Economics Research**. 2(1): 1-37.
- Menzel C. M., Aaltio I. & Ulijn J. M. (2007). On the way to creativity: Engineers as entrepreneurs in organizations, **Technovation**, 27(12): 732-743.
- Nelson, R. & Winter, S. (1977). In Search of a Useful Theory of Innovation, **Research Policy**, 6 (1): 36-75.
- Petti, C. (2009). **Cases in technological entrepreneurship: Converting ideas into value**, Edward Elgar.
- Prodan, I. (2007). **A model of technological entrepreneurship**, In: Handbook of Research on Techno-Entrepreneurship, (Ed.) Francois Therin, Edward Elgar.
- Shane, S., & Venkataraman, S. Guest. (2003). editors' introduction to the special issue on technology entrepreneurship, **Research Policy**, 32: 181-184.

- Usman, A. S., & Tasmin, R. (2015). Entrepreneurial Skills Development Strategies through the Mandatory Students' Industrial Work Experience Scheme in Nigeria. 4th World Congress on Technical and Vocational Education and Training (WoCTVET), 5th–6th November, **Malaysia Procedia Social and Behavioral Sciences**, 204: 254 – 258.
- Venkataraman, S, (2004). Regional transformation through technological entrepreneurship, **Journal of Business Venturing**, 19: 153-167.
- Worthington I., & Britton, C. (2006). **The business environment** (6th Ed.). Pearson Education Limited.