

بر اساس رأی جلسه کمیسیون بررسی نشریات علمی کشور
در تاریخ ۸۷/۰۵/۲۳ این نشریه اعتبار علمی - ترویجی دریافت نموده است.

فصلنامه تخصصی پارک‌ها و مراکز رشد، سال چهاردهم، شماره ۵۵، تابستان ۱۳۹۷

□ داوران این شماره:

دکتر مهسا اسدی عزیزآبادی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد قزوین
دکتر نجف الهیاری فرد، پژوهشگاه مهندسی ژنتیک و زیست فناوری
دکتر ابوالفضل باقری، دانشگاه مالک اشتر
دکتر هادی پورشافعی، دانشگاه بیرجند
دکتر علی توسلی، دانشگاه علامه طباطبایی
دکتر سیده صدیقه جلال پور، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم تحقیقات
دکتر علی حاجی غلام سریزدی، دانشگاه تربیت مدرس
دکتر حسینعلی حسن پور، دانشگاه امام حسین (ع)
دکتر محمود دهقان نیری، دانشگاه تربیت مدرس
دکتر یوسف رضائی، مؤسسه آموزش عالی عطار
دکتر محمدحسین رونقی، دانشگاه تهران
دکتر بهزاد سلطانی، دانشگاه کاشان
دکتر سیدحسین سیادت، دانشگاه شهید بهشتی
دکتر ابوالفضل شاه آبادی، دانشگاه بوعلی همدان
دکتر محمد صالحی، دانشگاه آزاد اسلامی
دکتر حسن صفولو، مؤسسه آموزش عالی علم و فن ارومیه
دکتر علیرضا عالی پور، دانشگاه علوم دریایی امام خمینی (ره) نوشهر
دکتر نقدعلی علوی فرد، دانشگاه فردوسی مشهد
دکتر مجید کابلجی، دانشگاه علوم پزشکی تهران
دکتر علی کریمزاده میبیدی، دانشگاه امام حسین (ع)
دکتر سعید کیان پور، دانشگاه پیام نور
دکتر مهرداد گودرزوند چگینی، دانشگاه آزاد واحد رشت
دکتر اصغر مبارک، پژوهشگاه مؤسسه مطالعات وزارت صنعت، معدن و تجارت
دکتر مجید محمدشفیعی، دانشگاه اصفهان
دکتر محمود مرادی، دانشگاه گیلان
دکتر غلامرضا ملکزاده، دانشگاه فردوسی مشهد
دکتر مجتبی ناهید، دانشگاه قزوین
دکتر محمدرضا نظری، دانشگاه تهران
دکتر حسین نوروزی، دانشگاه خوارزمی
دکتر حبیب ولی زاده، جهاد دانشگاهی
دکتر افشین همتا، دانشگاه امیرکبیر

مدیر داخلی: بهنوش کریمی

ناشر: کانون تبلیغ گستر نگار

شاپا: ۵۴۸۶-۱۷۳۵

شاپای الکترونیکی: ۵۶۶۴-۱۷۳۵

مجوز انتشار: ۱۲۴/۳۶۳۳

□ صاحب امتیاز: جهاددانشگاهی - مرکز رشد رویش

□ مدیر مسئول: حبیباله اصغری، جهاددانشگاهی

□ سردبیر: جعفر توفیقی، دانشگاه تربیت مدرس

□ هیأت تحریریه:

دکتر جعفر توفیقی، استاد دانشگاه تربیت مدرس
لوتیز سنز، دبیر کل انجمن بین‌المللی پارک‌های علمی
دکتر قاسم مصلحی، استاد دانشگاه صنعتی اصفهان
دکتر امیرحسین دوابی مرکزی، استاد دانشگاه علم و صنعت ایران
دکتر مصطفی کریمیان اقبال، دانشیار دانشگاه تربیت مدرس
دکتر مهدی کشمیری، دانشیار دانشگاه صنعتی اصفهان
دکتر محمدصالح اولیاء، دانشیار دانشگاه یزد
دکتر علی‌نقی مصلح شیرازی، دانشیار دانشگاه شیراز
دکتر فتنه تقی‌پار، دانشیار دانشگاه تهران
دکتر محمدجعفر صدیق، استادیار دانشگاه صنعتی اصفهان
مهندس نصراله جهانگرد، عضو هیأت علمی پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات
دکتر سیدعلیرضا فیض‌بخش، استادیار دانشگاه صنعتی شریف

□ کمیته مشاوران:

دکتر محمود احمدپور داریانی، دانشیار دانشگاه تهران
دکتر اسفندیار اختیاری، دانشیار دانشگاه یزد
دکتر کیوان اصغری، دانشیار دانشگاه صنعتی اصفهان
دکتر احمد جعفرنژاد، استاد دانشگاه تهران
دکتر جلیل خاوندکار، استادیار دانشگاه تحصیلات تکمیلی علوم پایه زنجان
دکتر مجید متقی‌طلب، دانشیار دانشگاه گیلان
دکتر معصومه مداح، عضو هیأت علمی جهاددانشگاهی
دکتر غلامرضا ملکزاده، استادیار دانشگاه فردوسی مشهد
مهندس هاشم مهذب، عضو هیأت علمی پارک علم و فناوری خراسان
دکتر سیدعلی نجومی، استادیار انستیتو پاستور ایران
مهندس سیدحمید هاشمی، عضو هیأت علمی جهاددانشگاهی

این نشریه عضو کمیته اخلاق انتشارات (COPE) بوده و از اصول آن پیروی می‌کند.

این نشریه در پایگاه‌های زیر نمایه می‌شود:

www.indexcopernicus.com

www.isc.gov.ir

www.Doaj.org

www.ricest.ac.ir

www.magiran.com

www.sid.ir

www.journals.msrt.ir

پایگاه بین‌المللی نمایه‌سازی کوپرنیکوس:

پایگاه استنادی علوم جهان اسلام:

بانک نشریات دسترسی آزاد:

مرکز منطقه‌ای اطلاع‌رسانی علوم و فناوری:

بانک اطلاعات نشریات کشور:

مرکز اطلاعات علمی جهاددانشگاهی:

سامانه نشریات ایران (سنا):

این فصلنامه با حمایت علمی گروه پژوهشی مطالعات راهبردی حوزه فاوا جهاددانشگاهی منتشر می‌شود.

نشانی: تهران، خیابان انقلاب، چهارراه کالج، کوچه شهید سعیدی، شماره ۵، مرکز رشد فناوری اطلاعات و ارتباطات جهاددانشگاهی (رویش)

نمابر: ۸۸۹۳۰۱۵۷

تلفن: ۸۸۹۳۰۱۵۰

کدپستی: ۱۵۹۹۶۱۶۳۱۳

صندوق پستی: ۱۳۱۴۵-۷۹۹

پست الکترونیک: roshdefanavari@gmail.com

وب سایت: www.roshdefanavari.ir

info@roshdefanavari.ir

- شناسایی و تحلیل ارتباط معیارهای موفقیت در توسعه فناوری با رویکرد بررسی طرح، پروژه و پرتفوی
رضا احتشام راثی، محمدصادق بهروز، حامد صوفی ۱
- نوآوری فناورانه: عوامل درون‌سازمانی و برون‌سازمانی مؤثر و تأثیرپذیر
علی‌اصغر زارعی، سیدعباس ابراهیمی ۱۲
- شناسایی و رتبه‌بندی عوامل ارزیابی آمادگی الکترونیکی بنگاه‌های تولیدی کوچک و متوسط
عباس طلوعی اشلقی، رضا رادفر، نقی شجاع، فرشید فرخی‌زاده ۲۲
- مروری بر کارآفرینی فناورانه در حوزه فناوری نانو
مرتضی رستگاران ۳۰
- بررسی عوامل تأثیرگذار بر آمادگی دانشگاه‌ها برای تبدیل‌شدن به دانشگاهی با ویژگی‌های کارآفرینانه
مورد مطالعه: دانشگاه فردوسی مشهد
فرشته صادقی، یعقوب مهرتی، علیرضا خوراکیان ۴۳
- ارائه یک مدل برای حاکمیت انتقال فناوری رایانش ابری
مژگان مرعشی، ندا عبدالوند ۵۴
- تأثیر داده‌های باز دولتی و نوآوری در داده بر توسعه کسب و کار صنعت بیمه زندگی
سعید طاهری، سعید شوال‌پور ۶۳
- فناوری هراسی و راهکارهای مقابله با آن
مرضیه شاوردی ۷۶
- خلاصه مقالات به زبان انگلیسی ۸۳-۹۰

شناسایی و تحلیل ارتباط معیارهای موفقیت در توسعه فناوری با رویکرد بررسی طرح، پروژه و پرتفوی

رضا احتشام رانی**

دانشگاه آزاد اسلامی، قزوین، ایران
rezaehteshamrasi@gmail.com

محمدصادق بهروز*

دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم تحقیقات، تهران، ایران
sadeqbehruz@ut.ac.ir

حامد صوفی***

دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم تحقیقات، تهران، ایران
hamedsuofi@gmail.com

تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۰۸/۲۷

تاریخ اصلاحات: ۱۳۹۷/۰۳/۱۳

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۰۳/۲۹

چکیده

پروژه توسعه فناوری از نوع پروژه‌های سرمایه‌گذاری بوده و بر این اساس شناسایی شاخص‌های مهم و کلیدی عملکردی جهت سرمایه‌گذاری صحیح حائز اهمیت است. هدف از انجام این پژوهش شناسایی و توسعه معیارهای موفقیت در زمینه توسعه فناوری و دستیابی به نتایج تحلیلی دقیق از اثرات معیارها و شاخص‌ها بر یکدیگر جهت اتخاذ تصمیمات صحیح در مسیر سرمایه‌گذاری است. در این پژوهش، معیارهای موفقیت در توسعه فناوری با رویکردی جدید از نقطه‌نظر تمایز پروژه، طرح و پرتفوی شناسایی و پس از دسته‌بندی اهمیت آن‌ها از طریق پرسشنامه طیف لیکرت و آزمون‌های آماری مختلف نظیر آزمون t مورد سنجش قرار گرفته است. در نهایت رابطه بین معیارهای موفقیت در هر یک از سطوح پروژه، طرح و پرتفوی و ارتباط داخلی معیارها با استفاده از روش DEMATEL و براساس روابط علی و معلولی تجزیه و تحلیل شده است. از نتایج این پژوهش می‌توان به شناسایی و دسته‌بندی معیارهای موفقیت در پروژه‌ها، طرح‌ها و پرتفوی توسعه فناوری و مشخص شدن تأثیرگذارترین، تأثیرپذیرترین و پراهمیت‌ترین معیارها در هر یک از گروه‌های پروژه، طرح و پرتفوی به تفکیک اشاره نمود. همچنین نحوه اثرگذاری، ارتباط و تعامل معیارهای موفقیت با یکدیگر از طریق نمودارهای "نقشه ارتباط شبکه" ارائه شده است. تمرکز روی معیارهای موفقیت براساس میزان اهمیت، تأثیرگذاری، تأثیرپذیری و سطح تعاملات این امکان را فراهم می‌کند تا تصمیمات صحیح بر مبنای این معیارها اتخاذ شود.

واژگان کلیدی

معیارهای موفقیت؛ تصمیم‌گیری چندشاخصه؛ تحلیل علی و معلولی؛ توسعه فناوری؛ تکنیک DEMATEL.

۱- مقدمه

اساساً پروژه توسعه فناوری از نوع پروژه‌های سرمایه‌گذاری بوده و بر این اساس شناسایی شاخص‌های عملکردی جهت سرمایه‌گذاری صحیح حائز اهمیت است. در یک بازه زمانی طولانی مدت موفقیت پروژه با معیارهای زمان، بودجه و قابلیت تحویل یا کیفیت مورد ارزیابی قرار می‌گرفت. امروزه با مروری بر مطالعات این دوره، نویسندگان بر این توافقند که در اغلب مطالعات اولیه، فرض بر آن است که اگر زمان تکمیل پروژه از موعدش فراتر رود، یا مخارج متجاوز از بودجه یا درآمد گردد، عدم رضایت معیارهای عملکرد از پیش تعیین شده، اتفاق افتاده و پروژه با شکست مواجه می‌شود. همچنین علاوه بر معیارهای زمان، هزینه، کیفیت و تکنیک مدیریت پروژه، شاخص‌ها و مؤلفه‌های دیگری نیز وجود دارد که موفقیت و شکست پروژه را تحت‌الشعاع قرار می‌دهد. همچنین پیچیدگی‌های محیطی و تغییرات سریع پیرامونی که کسب و کارهای مختلف را تحت تأثیر قرار داده است موجب می‌گردد سرمایه‌گذاران، کارآفرینان و فعالان حوزه توسعه فناوری و فناوری، قبل از هرگونه اقدامی ریسک‌های موجود را تحلیل و نقش آن‌را در مسیر دستیابی به موفقیت ارزیابی نمایند. از طرف دیگر پرداختن به مؤلفه‌های

با توجه به متفاوت بودن ماهیت و نوع مدیریت فعالیت‌های سازمانی در پروژه، طرح و پرتفوی، ارزیابی موفقیت هر یک از این موارد نیز در برهه‌های زمانی متفاوت براساس معیارهای مختص به خود صورت می‌پذیرد. لذا اهمیت بررسی معیارهای موفقیت براساس تمایز هر یک از این مفاهیم بر کسی پوشیده نیست. با بررسی مطالعات پیشین، می‌توان به عدم توجه مطالعات صورت گرفته درخصوص شناسایی معیارهای موفقیت از نقطه‌نظر تمایز میان مفاهیم پروژه، طرح و پرتفوی اشاره کرد. در حقیقت اهمیت پرداختن به معیارهای موفقیت، مبنایی برای ارزیابی می‌باشد و می‌توان با استفاده از آن‌ها میزان موفقیت را در این سطوح مورد سنجش قرار داد. با توجه به تخمین موفقیت براساس شناسایی صحیح معیارهای موفقیت و یافتن ارتباط داخلی بین آن‌ها، در مدیریت پروژه، طرح و پرتفوی، می‌توان شرایطی را ایجاد نمود که تحقق اهداف بیش از پیش تضمین گردد و از پرداختن به معیارهایی که از اهمیت چندانی برخوردار نیستند پرهیز کرد.

* نویسنده مسئول - دکترای تخصصی مدیریت صنعتی، تحقیق در عملیات، دانشگاه

علوم تحقیقات تهران

** گروه مدیریت صنعتی دانشگاه آزاد قزوین

*** دکترای تخصصی مدیریت صنعتی، دانشگاه علوم تحقیقات تهران

می‌باشند که در نتایج پروژه یا همان معیارها تأثیرگذارند و می‌توانند موفقیت پروژه را تسهیل کرده و یا مانع از آن شوند به عبارت دیگر آن‌ها در موفقیت و یا شکست پروژه سهیم هستند ولی مبنای قضاوت نمی‌باشند [۸]. برنستین^۱ در مقاله خود بیان کرده است که اگر معیارهایی که مورد اندازه‌گیری قرار می‌گیرند صحیح نباشند، فاکتورهایی که در طول سال‌ها جهت دسترسی به این معیارها روی آن‌ها تمرکز شده است نیز با خطا همراه بوده و صحیح نخواهد بود [۹]. وسترولد برقراری ارتباط بین عوامل بحرانی موفقیت و معیارهای موفقیت را هم در حوزه تئوری و هم در حوزه عمل ضروری می‌داند. وی در مطالعه خود با شناسایی ۶ گروه معیار موفقیت و ۶ گروه عامل موفقیت، ارتباط بین عوامل موفقیت و معیارهای موفقیت را در قالب مدل تعالی کیفیت^۲ مشخص گردانیده است. در این مدل عوامل بحرانی موفقیت در نقش توانمندسازها و معیارهای موفقیت در نقش نتایج معرفی شده‌اند [۱۰]. ترنر نیز در فصل سوم کتاب خود با اشاره به موضوع موفقیت پروژه، دو مفهوم معیارهای موفقیت و عوامل موفقیت را از یکدیگر متمایز ساخته و به بررسی آن پرداخته است [۱۱]. از نظر ترنر معیارهای موفقیت پروژه باید ابعاد گوناگون موفقیت پروژه را در برگیرد و همچنین جهت جامعیت معیارها، آن‌ها باید رضایت ذی‌نفعان مختلف را مورد توجه قرار دهند. وی ۷ معیار زیر را برای موفقیت پروژه بر شمرده است:

- تسهیلات و محصولات بر طبق مشخصات درون بودجه و در زمان مقرر تولید شوند.
- پروژه فواید رضایت‌بخشی را برای مالک فراهم کند.
- پروژه به اهداف از پیش تعیین شده‌اش از نظر تولید محصول برسد.
- پروژه نیازهای تیم پروژه و حامیان را برطرف سازد.
- پروژه به اهداف تجاری تعیین شده‌ای برسد.
- پروژه نیازمندی‌های استفاده‌کنندگان را برطرف سازد.
- پروژه نیازمندی‌های ذی‌نفعان را برطرف کند.

وی همچنین در مطالعات بعدی ۹ معیار موفقیت را نیز از دیدگاه ذی‌نفعان مختلف معرفی کرده و مشخص نموده است که ارزیابی موفقیت پروژه براساس این معیارها در چه برهه‌های زمانی قابل سنجش می‌باشد. کرزنر مفهوم موفقیت را در قالب معیارهای موفقیت از دیدگاه معیارهای بالغ و معیارهای نابالغ مورد توجه و ارزیابی قرار داده است، وی معیارهای نابالغ را در قالب معیارهای به موقع بودن، در داخل بودجه و طبق مشخصات بودن و معیارهای بالغ را به صورت کمترین تغییرات محدوده پذیرفته شده، بدون تغییر در فرهنگ سازمانی و بدون آشفتگی در جریان کار مشتری معرفی می‌نماید [۱۲]. لیم و محمد، موفقیت پروژه را از نقطه‌نظرهای کل‌نگر و جزءنگر بررسی کرده‌اند. در نگاه ایشان برای تعیین موفقیت پروژه، دو شرط معیار تکمیل و معیار رضایت مطرح می‌شود. شرطی که معیار تکمیل را تشکیل می‌دهد، زمان می‌باشد. ولی وقتی که پروژه‌ای تکمیل شود، باید معیار رضایت نیز برآورده گردد [۸].

پویایی و انعطاف‌پذیری در کسب و کار و در نظر داشتن نسبت آن با شاخص‌های موفقیت گزاره‌ای است که ضرورت بررسی هرچه دقیق‌تر پروژه، طرح و پرتفوی به صورت تفکیکی را به ویژه در زمینه توسعه فناوری بیان کرده و پژوهشگران را بر آن می‌دارد تا نسبت به تحلیل ارتباط شاخص‌های موفقیت در هر یک از این موارد و ارتباط آن با پویایی و پیچیدگی محیط در راستای کسب موفقیت و سرمایه‌گذاری صحیح اقدام نمایند. بنابراین اولاً تبیین مفاهیم پروژه، طرح و پرتفوی و سپس شناسایی و دسته‌بندی ابعاد و معیارهای موفقیت پروژه و در نهایت تحلیل روابط بین شاخص‌ها جهت تسهیل تصمیم‌گیری و اقدامات بعدی در راستای دست‌یابی به موفقیت‌های بیشتر در پروژه‌های توسعه فناوری اهمیت دوچندان می‌یابد. درخصوص تکمیل معیارهای سنتی (هزینه، زمان و کیفیت) و شناسایی ابعاد و سایر معیارهای موفقیت، در این پژوهش سعی بر آن است تا معیارهای مطرح‌شده توسط صاحب‌نظران گوناگون در رابطه با موفقیت مورد بررسی قرار گیرند. همچنین با بیان تمایز میان مفاهیم پروژه، طرح و پرتفوی برخلاف مطالعات پیشین، دسته‌بندی جدیدی از معیارهای موفقیت ارائه گردیده و در نهایت نیز رابطه بین معیارهای شناسایی شده با استفاده از روش DEMATEL ارزیابی می‌شود. برای این منظور یکی از سازمان‌های حمایت از طرح‌ها و پروژه‌های توسعه فناوری صنایع دفاع به‌عنوان مطالعه موردی جهت اجرای مراحل تحقیق در نظر گرفته شده است.

۴- پیشینه پژوهش

نیاز صنعت غرب و تأسیسات ارتش برای برنامه‌ریزی، زمان‌بندی و کنترل پروژه‌های پیچیده؛ موجب ارائه سیستم مدیریت پروژه گردید. اصلی‌ترین تمرکز شیوه‌های مدیریت پروژه، پژوهش و پیشرفت می‌باشد. بخشی از این پیشرفت، ادراک موفقیت پروژه، معیارها و فاکتورهای موفقیت است. براساس مطالعه باکارنی در سال ۱۹۹۹ هیچ تفسیر ثابتی از اصطلاح «موفقیت پروژه» تعریف نشده است [۵]. تعیین چگونگی تعریف موفقیت، برای یک پروژه در راستای پایه‌گذاری روش‌های مناسب جهت مدیریت چرخه‌حیات پروژه و همچنین برای گزینش تکنیک‌های اندازه‌گیری مناسب، ضروری به نظر می‌رسد [۶].

۲-۱- معیارهای موفقیت

حدود ۵۰ سال قبل اویسن سه معیار هزینه، زمان و کیفیت را به‌عنوان معیارهای مهم موفقیت پروژه‌ها معرفی کرد و موفقیت یک پروژه را براساس آن‌ها بیان نمود [۷]. در حقیقت این سه معیار شاید شرط لازم برای موفقیت یک پروژه محسوب می‌شد اما قطعاً شرط کافی برای تحقق موفقیت پروژه نبود. لذا آغاز روند رو به رشد پژوهش‌های عمیق‌تر در تعریف موفقیت پروژه در مطالعات انجام‌شده در سال‌های ۱۹۸۰ تا اواخر دهه نود دیده می‌شود. «معیارهای موفقیت» گام کلیدی برای درک اهمیت «عوامل موفقیت» است؛ معیارهای موفقیت پروژه، مجموعه‌ای از اصول یا استانداردهایی می‌باشند که پروژه می‌تواند توسط آن‌ها مورد قضاوت واقع شود. از سوی دیگر عوامل موفقیت پروژه، شرایط یا تأثیراتی

1. Bernstein
2. EFQM

محصول (که شامل سطح ارائه محصول، تعریف محصول، کیفیت محصول، دینفعان، زمان‌بندی پروژه، اهداف پروژه، تحویل‌گیرندگان، ارزش‌های کارکردی و عملکردی و سیستم‌های مهندسی هستند) به درستی تعریف شوند در نهایت موفقیت پروژه را می‌توان تحت معیارهایی نظیر دامنه، زمان، هزینه، کیفیت و رضایت‌مندی دینفعان مورد ارزیابی و سنجش قرار داد [۲۲]. در مطالعه الیاس و همکاران در سال ۲۰۱۴ با توجه به چارچوب مفهومی ارائه شده از سوی آن‌ها در مورد تعیین فاکتورها مهم موفقیت در مدیریت پروژه، عواملی مانند مهارت در طرح‌ریزی، پشتیبانی از مدیران ارشد، مهارت در مدیریت پروژه، انگیزه تیم پروژه تعهد همه اعضای پروژه برنامه دقیق و قوی در طراحی و ساختار پروژه، کانال‌های ارتباطی کافی، عیب‌یابی (بازنگری)، کنترل مؤثر، بازخورد صحیح و بودجه کافی عوامل مهم در موفقیت پروژه ذکر شده‌اند. همچنین آن‌ها در مدل مفهومی خود معیارهایی از قبیل عملکرد مدیریت پروژه، عوامل مرتبط با پروژه، روش اجرای پروژه، فاکتورهای انسانی و عوامل خارجی را موارد مهم در موفقیت پروژه می‌دانند [۲۳]. شکری و همکاران در سال ۲۰۰۹ عواملی را در موفقیت کلی پروژه و مدیریت پروژه مؤثر دانسته‌اند که عبارتند از: زمان، هزینه، کیفیت، مدیریت تغییر پروژه، رضایت‌مندی دینفعان، تیم پروژه، کنترل پروژه، دامنه پروژه، پشتیبانی مدیریت ارشد، دسترسی به منابع، پیمانکاران پروژه، مدیریت ریسک پروژه. آن‌ها در نهایت به اولویت‌بندی این معیارها پرداخته‌اند و میزان سهم هر شاخص را به‌طور کلی در موفقیت پروژه برآورد نموده‌اند [۲۴].

در مطالعات مشابه عطارزاده عوامل موفقیت در پروژه را در سال ۲۰۰۸ مواردی از قبیل کارکنان، حمایت و پشتیبانی مدیریت اجرایی، تعیین نیازمندی‌ها به صورت واضح، برنامه‌ریزی مناسب، انتظارات واقعی، تاریخ تحویل‌دانی‌ها، مالکیت، صلاحیت کارکنان و اهداف و چشم‌انداز مشخص می‌داند [۲۵]. در پژوهشی که در سال ۲۰۱۷ توسط آنیشا و هاریداران در جنوب هند صورت پذیرفته است ۲۵ معیار موفقیت در پروژه‌های ساختمانی اولویت‌بندی شده‌اند که حمایت و پشتیبانی مدیریت ارشد، کنترل عملیات و بازخورد، صلاحیت تیم پروژه، توانایی حل مسأله، تخمین زمان و هزینه واقعی، مدیریت ریسک، ارتباطات، طرح‌ریزی و برنامه‌ریزی دقیق پروژه، کنترل نظام‌مند روی خروجی‌های پروژه و سطح درگیر بودن عوامل در پروژه نمونه‌ای از این معیارها هستند [۲۶]. باقری و همکارانش در سال ۹۶ در مطالعه‌ای در شهرستان اهر و ورزقان عوامل موفقیت را در پروژه‌های مقاوم‌سازی در مدیریت بحران ارزیابی و رتبه‌بندی نموده‌اند که بر این اساس، عواملی از قبیل ضرورت و فوریت انجام پروژه، اجرای صحیح جزئیات، مشاورین با صلاحیت، پیمانکاران با توان اجرایی بالا، تطبیق مستندات، ارتقای دانش مهندسی، انجام آزمایش‌های کارگاهی، هم‌راستایی تصمیم‌گیری‌های کلان در زمینه پروژه مورد نظر مورد آزمون‌های آماری قرار گرفته‌اند [۱].

با توجه به بررسی مطالعات پیشین می‌توان دریافت در اکثر مطالعات بر عدم کفایت معیارهای سنتی شامل زمان، بودجه و اهداف عملکردی پروژه برای تضمین دستیابی به اهداف سازمانی تأکید شده است. امروزه موفقیت

آنکینسون با قبول معیارهای مثلث آهنی (زمان، هزینه و کیفیت)، در جهت بهبود این معیارها تلاش نموده است. وی مسیر مربعی شامل مثلث آهنی، سیستم اطلاعاتی، مزایا برای ذی‌نفعان و مزایای سازمانی را معرفی می‌نماید [۱۳]. همچنین شنهار و همکاران چهار بعد عمده موفقیت شامل کارایی پروژه، تأثیر بر مشتری، موفقیت کسب و کار و بسترسازی برای آینده را شناسایی کردند. ایشان با استفاده از ادبیات موفقیت و مشاهدات خویش، فهرستی از ۱۴ معیار جهت ارزیابی تمامی پروژه‌های موفقیت با هدف آزمون رفتار این معیارها در تحلیل ثانویه خود در ارتباط با ۱۲۷ پروژه با حضور ۱۸۲ مدیر پروژه، تهیه نموده‌اند. لذا در تحلیل کمی آن‌ها یکی از سوالات مطرح‌شده پیرامون رابطه بین معیارها می‌باشد که توسط ضریب همبستگی پیرسن، وجود و یا عدم وجود این رابطه مورد سنجش قرار گرفته است [۱۴]. ایشان در ادامه تحقیقاتشان در سال‌های بعد با تمرکز بیشتر بر روی این ابعاد و مطرح‌نمودن بحث پویایی چارچوب ارزیابی موفقیت، ماهیت متغیر ارزیابی موفقیت را براساس رویکرد کوتاه‌مدت یا بلندمدت آن نشان می‌دهند [۱۵]. ون لئون‌هات در مقاله خود نظر مدیران پروژه مشغول در پروژه‌های ساختمانی آلمان را در خصوص اهمیت معیارهای موفقیت پروژه بررسی کرده‌اند و آن‌ها را در سه دیدگاه مختلف دسته‌بندی کرده‌اند [۱۶]. سیلیوس و شیپر نیز معیارهای موفقیت پروژه و ابعاد مختلف پایداری را شناسایی و دسته‌بندی نموده‌اند و با طراحی مدل مفهومی و پرسشنامه طیف لیکرت تأثیر ابعاد مختلف پایداری را بر روی دستیابی به معیارهای موفقیت پروژه بررسی کرده‌اند [۱۷]. در همین راستا مطالعات احمد و همکاران به شناسایی، دسته‌بندی و تحلیل معیارهای موفقیت پروژه‌های ساخت بیمارستان مربوط می‌شود [۱۸]. برسانتی و کاروالهو نیز به بررسی تأثیر بلوغ مدیریت پروژه و حمایت مدیریت ارشد بر روی معیارهای کارایی موفقیت پروژه (زمان، هزینه، محدوده) پرداخته‌اند [۱۹]. کوپس و همکاران در مقاله‌ای ضمن شناسایی معیارهای موفقیت پروژه با استفاده از کیومتدولوژی، ادراک مدیران پروژه عمومی فعالی در کشورهای شمال غرب اروپا را بررسی کرده‌اند. آن‌ها با استفاده از نتایج بدست آمده، ۴ دیدگاه مختلف در مورد رتبه‌بندی و اهمیت معیارهای موفقیت پروژه را بین پاسخ‌دهندگان شناسایی نموده‌اند که در هر دیدگاه برخی معیارها با اهمیت‌تر از برخی دیگر تشخیص داده شده‌اند [۲۰]. رملی و همکاران در سال ۲۰۱۵ براساس مطالعه‌ای که پیرامون تعیین شاخص‌های موفقیت در پروژه‌های ساختمانی انجام دادند بر این نکته اشاره دارند که علاوه بر زمان، کیفیت، هزینه و مدیریت شاخص‌های متفاوت دیگری نیز در موفقیت پروژه نقش دارند که ارتباط بین این شاخص‌ها نیز حائز اهمیت است. بر همین اساس شاخص‌های مورد بررسی در این پژوهش علاوه بر چهار شاخص فوق معیارهایی مانند ایمنی، فناوری، سازمان، محیط و منابع رضایت‌مندی را شامل می‌شود. همچنین آن‌ها در نهایت میزان سهم هر یک از این فاکتورها را براساس درصد در پروژه تعیین کرده‌اند [۲۱]. در پژوهشی که در سال ۲۰۱۳ توسط نبیل میرزا و همکاران صورت گرفته است بر این نکته تأکید شده است که در بسیاری از پروژه‌ها اگر دامنه پروژه و دامنه

معیارهای موفقیت طرح. طرح مجموعه فرایندها، ابزارها و ساختار سازمانی موقت و انعطاف‌پذیری است که برای هماهنگی، نظارت عالی و هدایت مجموعه‌ای از پروژه‌های مرتبط، خدمت در جهت افزایش پیامدهای بیش از تک‌تک آن‌ها و در راستای اهداف راهبردی سازمان ایجاد شده‌اند. پروژه‌ها بر اقلام قابل تحویل تأکید دارند اما طرح‌ها بر تحقق پیامدهای مطلوب. به عبارت دیگر اقلام قابل تحویل باید به واحدهای خدماتی منتقل شوند تا بتوانند ظرفیت جدید در کسب و کار سازمان ایجاد نمایند. پس از آنکه ظرفیت جدید در سازمان ایجاد گردید، باید از این ظرفیت بهره‌برداری شود تا پیامدهای مطلوب حاصل شود. لذا موفقیت یا عدم موفقیت پروژه براساس تحویل اقلام قابل تحویل و موفقیت یا عدم موفقیت طرح براساس تحقق پیامدهای مطلوب سنجیده می‌شود [۳]. با توجه به مفهوم طرح و در نظر گرفتن مهم‌ترین ذی‌نفعان در این مرحله که بهره‌برداران می‌باشد، معیارهای کارایی مورد انتظار در زمان بهره‌برداری (SC211)، کاربری راحت از محصولات پروژه (SC212) و ایمنی در زمان بهره‌برداری (SC213) جهت ارزیابی موفقیت طرح در نظر گرفته شده‌اند.

معیارهای موفقیت پرتفوی (سبد پروژه‌ها). سبد یا پرتفوی مجموعه فرایندها، ابزارها و ساختار سازمانی دائمی است که مجموعه کل پروژه‌ها، طرح‌ها و خدمات سازمان را پایش و کنترل می‌کند تا اهداف راهبردی سازمان محقق شود. سبد، واسطه طرح‌ها و پروژه‌ها با راهبردهای سازمان است. در واقع سبد بر تحقق اهداف راهبردی تأکید دارد و موفقیت و عدم موفقیت آن براساس دستیابی به اهداف راهبردی ارزیابی می‌شود [۲]. با انجام مصاحبه با سرمایه‌گذاران و مالکان پروژه‌های توسعه فناوری، معیارهای کسب سود و منفعت حاصل از تجاری‌سازی فناوری (SC311)، کسب اعتبار (SC312)، کسب سهم بازار (SC313)، کسب مزیت رقابتی (SC314)، تبادل دانش همکاران با یکدیگر (SC321)، دانش کسب‌شده برای مراجعات آتی (SC322)، دستیابی به یک فناوری جدید (SC323)، دستیابی به یک نماد و حس افتخار اجتماعی (SC331)، رضایت مردم (SC332) برای ارزیابی موفقیت پرتفوی مربوطه انتخاب گردید. در جدول ۱ معیارهای موفقیت براساس منابع ارائه شده است.

جدول ۱- معیارهای موفقیت براساس منابع [۲۹-۵۷]

نماد	منابع	تعداد
SSC111	Dewit (1988), Maloney (1990), Freeman & Beal (1992), Riggset al. (1992), Tyler (1992), Parfitt & Sanvido (1993), Bushait & Almohawis (1994), Noam (1994), Kumaraswamy & Thorp (1995), Chan (1996), Shenhar et al (1997), Chua et al. (1999), Atkinson (1999), Baccharini (1999), Lim & Mohamed (1999), Brown & Adams (2000), Cheung et al. (2000), Shenhar (2001), Chan et al. (2002), Westerveld (2003), Bryde (2005), Blindenbach (2006), Shenhar (2007), Ahadzie et al. (2008), Elattar (2009), Turner (2009), Al-Tmeemy et al. (2011), Shao et al. (2011).	۳۰

پروژه مفهومی چندبعدی است که با ابعاد فنی، اقتصادی، رفتاری، کسب و کار و راهبردی مرتبط می‌باشد. لذا مدیران پروژه، طرح و پرتفوی می‌بایست قبل از اجرای هر پروژه‌ای معیارهای موفقیت مرتبط با هر یک از سطوح مذکور را تعیین و چارچوب خاصی برای دسته‌بندی مناسب معیارها در فازهای مختلف پروژه تعریف نمایند. با توجه به وجود تمایز میان معیارهای موفقیت و عوامل موفقیت، برخی از پژوهشگران به بررسی ارتباط عوامل موفقیت پروژه پرداخته‌اند. عمل‌نیک و همکاران در مقاله خود با شناسایی عوامل موفقیت پروژه‌های پیاده‌سازی ERP، ارتباط میان معیارهای موفقیت را از طریق روش دیمتل بررسی کرده‌اند [۲۷]. نیلاشی و همکاران نیز عوامل موفقیت پروژه‌های ساخت و ساز را شناسایی نموده و با استفاده از روش دیمتل به تحلیل روابط مابین آن‌ها پرداخته‌اند [۲۷]. کارپاک و همکاران، ارتباط میان عوامل موفقیت سازمان‌های تولیدی کوچک را در روش ANP مورد توجه قرار داده‌اند [۲۸]. هر چند این مطالعات ارتباط میان عوامل موفقیت را مورد بررسی قرار داده‌اند، اما تعداد محدودی از تحقیقات انجام‌شده به بررسی ارتباط میان معیارهای موفقیت به صورت دقیق پرداخته‌اند و تنها در برخی مقالات این امر به صورت مفهومی و مختصر اشاره شده است.

۲-۲- تمایز معیارهای موفقیت پروژه، طرح و پرتفوی

پروژه‌های توسعه فناوری از نوع پروژه‌های سرمایه‌گذاری هستند. این پروژه‌ها، پروژه‌هایی هستند که منافعی را پس از بهره‌برداری از قلم قابل تحویل حاصل خواهد شد. به عبارت بهتر انتقال قلم قابل تحویل پروژه به واحدهای خدماتی سازمان (بهره‌بردار)، باعث تغییر ظرفیت کسب و کار خواهد شد. در حقیقت با استمرار بکارگیری ظرفیت تغییر یافته کسب و کار، پیامدهای مطلوب برای سازمان حاصل خواهد شد. این پیامدهای مطلوب منجر به تحقق منافع و به تبع آن، تحقق اهداف راهبردی سازمان می‌گردد [۳]. لذا تفکیک مفاهیم مربوط به پروژه، طرح و پرتفوی برای بررسی این نوع از پروژه‌ها الزامی می‌باشد. با توجه به این موضوع می‌توان گفت که نحوه ارزیابی موفقیت پروژه، طرح و پرتفوی با توجه به خروجی‌های آن‌ها و همچنین زمان ارزیابی این موفقیت نیز کاملاً متفاوت می‌باشد. لذا در این پژوهش با توجه به نوع پروژه سرمایه‌گذاری انتخابی جهت مطالعه موردی، معیارهای موفقیت براساس مفاهیم پروژه، طرح و پرتفوی به شرح زیر تفکیک شده است.

معیارهای موفقیت پروژه. پروژه مجموعه فرایندها، ابزارها و ساختار سازمانی موقت در راستای تحویل یک یا چند قلم قابل تحویل می‌باشد که دارای اهداف مختلف عملکردی است. لذا پروژه‌ها تا تحویل اقلام قابل تحویل ادامه دارند [۳]. این نکته از این جهت قابل توجه است که موفقیت و عدم موفقیت پروژه می‌بایست در زمان تحویل اقلام قابل تحویل و نتایجی که این اقلام داشته‌اند، مورد ارزیابی قرار گیرد. معیارهای زمان (SC111)، هزینه (SC112)، محدوده (SC113)، ایمنی و سلامت (SC114) و کیفیت (SC115) از جمله معیارهای موفقیت پروژه هستند که تقریباً از لحاظ اکثر ذی‌نفعان با اهمیت تلقی شده و آن‌ها برای ارزیابی موفقیت این معیارها را مورد ارزیابی قرار خواهند داد. بجز این موارد، دو معیار رضایت تأمین‌کنندگان (SC121) و رضایت تیم پروژه (SC122) نیز دو معیار مهم جهت ارزیابی موفقیت پروژه می‌باشند.

نام معیار	منابع	نماد
دستیابی به یک انتخاب اجتماعی نماد و حسن مردم	Atkinson (1999), Shenhar (2001), Shenhar (2007).	SSC331
رهبران مردم	Freeman & Beal (1992), Parfitt & Sanvido (1993), Noam (1994), Kumaraswamy & Thorp (1995), Larson (1995), Chan (1996), Atkinson (1999), Baccarini (1999), Lim & Mohamed (1999), Bryde (2005), Turner (2009), Al-Tmeemy et al. (2011).	SSC332

نکته حائز اهمیت در رابطه با توسعه فناوری این است که از همان ابتدا مدیریت فناوری و توسعه فناوری تحت تأثیر شدید اصول مهندسی بوده است. ساختار آن برگرفته از مدیریت تحقیق و توسعه است و در ابتدای پیدایش آن در ادبیات مدیریت، مسائلی چون انتخاب و ارزیابی پروژه و پیش‌بینی فناوری را شامل می‌شد. اما تأکید اصلی آن روی مدیریت دارایی‌های فناورانه بود در نتیجه می‌توان گفت که فلسفه وجودی مدیریت فناوری و توسعه فناوری ایجاد تطابق میان مجموعه فناوری، اهداف و مقاصد سازمان است. براساس نظر بایراکتار مدیریت نوآوری یعنی تصمیم‌گیری در مورد مسائل مربوط به ایجاد و به‌کارگیری دارایی‌ها و قابلیت فناورانه‌ای. این تعریف موارد زیر را در بر می‌گیرد: خلق فناوری‌های جدید و استفاده کارا و اثربخش از فناوری‌های موجود جهت پاسخ‌دهی و همچنین سازگاری با تغییرات فناورانه در افراد، سازمان‌ها، جامعه و طبیعت، توسعه روش‌ها، تکنیک‌ها و شیوه‌های سازگاری با مسائل فناورانه [۵۸]. با توجه به ماهیت موضوع و لزوم توجه به تغییرات، پیچیدگی و پویایی محیط تصمیم‌گیری در زمینه سرمایه‌گذاری جهت توسعه فناوری، پژوهش‌های مرتبط با بررسی عوامل موفقیت در این حوزه محدود است. لذا در این پژوهش برخلاف تحقیقات صورت گرفته قبلی دیدگاه تمایز بین معیارهای کلیدی موفقیت در طرح، پرتفوی و پروژه مورد توجه قرار گرفته است تا با شناسایی، دسته‌بندی شاخص‌ها و بررسی تأثیرگذاری و تأثیرپذیری آن‌ها، فرایند تصمیم‌گیری در زمینه سرمایه‌گذاری جهت توسعه فناوری تسهیل گردد و همچنین استفاده از تکنیک‌های تصمیم‌گیری گروهی چند شاخصه سبب می‌شود تحلیل کمی دقیق و روشنی از موضوع پیش روی ذینفعان قرار گیرد. بر این اساس سؤالات زیر پیش روی پژوهشگران قرار گرفته است:

- معیارهای اساسی موفقیت در هر یک از موارد طرح، پروژه و پرتفوی چیست؟
- تأثیرگذارترین، تأثیرپذیرترین و پر اهمیت‌ترین معیارهای موفقیت در هر یک از موارد طرح، پروژه و پرتفوی کدامند؟
- نحوه تأثیر معیارها در طرح، پروژه و پرتفوی چگونه است؟
- در تصمیم‌گیری صحیح برای موفقیت در سرمایه‌گذاری پروژه توسعه فناوری، چه معیارهایی باید مورد توجه قرار گیرد؟

۳- روش پژوهش

پژوهش حاضر براساس هدف یک پژوهش توسعه‌ای و از نظر ماهیت پژوهشی توصیفی است که براساس مطالعه موردی مدنظر، صورت گرفته

نام معیار	منابع	نماد
هزینه	De wit (1988), Maloney (1990), Freeman & Beal (1992), Riggset al. (1992), Tyler (1992), Parfitt & Sanvido (1993), Bushait & Almohawis (1994), Noam (1994), Kumaraswamy & Thorp (1995), Chan (1996), Shenhar et al (1997), Chua et al. (1999), Atkinson (1999), Baccarini (1999), Lim & Mohamed (1999), Brown & Adams (2000), Cheung et al. (2000), Shenhar (2001), Chan et al. (2002), Westerveld (2003), Bryde (2005), Blindenbach (2006), Shenhar (2007), Ahadzie et al. (2008), Elattar (2009), Turner (2009), Al-Tmeemy et al. (2011), Shao et al. (2011).	SSC112
محدوده	Baccarini (2004).	SSC113
ایمنی و سلامت	Tyler (1992), Parfitt & Sanvido (1993), Bushait & Almohawis (1994), Kumaraswamy & Thorp (1995), Liu & Walker (1998), Lim & Mohamed (1999), Chan et al. (2002), Ahadzie et al. (2008), Elattar (2009), Shao et al. (2011).	SSC114
کیفیت انطباق با مشخصات فنی و الزامات قرارداد	De wit (1988), Freeman & Beal (1992), Riggset al. (1992), Parfitt & Sanvido (1993), Shenhar (2001), Chan et al. (2002), Shenhar (2007), Al-Tmeemy et al. (2011).	SSC115
تأمین کنندگان	Frödel (2008), Turner (2009).	SSC121
رهایی تیم پروژه	Freeman & Beal (1992), Parfitt & Sanvido (1993), Noam (1994), Kumaraswamy & Thorp (1995), Larson (1995), Chan (1996), Atkinson (1999), Baccarini (1999), Lim & Mohamed (1999), Turner (2009), Al-Tmeemy et al. (2011).	SSC122
کارایی مورد انتظار در زمان بهره‌برداری	Maloney (1990), Freeman & Beal (1992), Tyler (1992), Atkinson (1999), Shenhar (2001), Chan et al. (2002), Baccarini (2004), Shenhar (2007), Shao et al. (2011).	SSC211
کاربری راحت از محصولات پروژه	Baccarini (1999), Shenhar (2001), Baccarini (2004), Bryde (2005), Shenhar (2007).	SSC212
ایمنی در زمان بهره‌برداری	Tyler (1992), Parfitt & Sanvido (1993), Bushait & Almohawis (1994), Kumaraswamy & Thorp (1995), Liu & Walker (1998), Lim & Mohamed (1999), Chan et al. (2002), Ahadzie et al. (2008), Elattar (2009), Shao et al. (2011).	SSC213
کسب سود و منفعت	Norris (1990), Freeman & Beal (1992), Tyler (1992), Parfitt & Sanvido (1993), Shenhar et al (1997), Atkinson (1999), Shenhar (2001), Chan et al. (2002), Blindenbach (2006), Shenhar (2007), Frödel (2008), Al-Tmeemy et al. (2011), Rashvand (2014).	SSC311
کسب اعتبار	Al-Tmeemy et al. (2011).	SSC312
کسب سهم بازار	Shenhar (2001), Shenhar (2007), Frödel (2008), Al-Tmeemy et al. (2011).	SSC313
مزیت رقابتی مالک	Al-Tmeemy et al. (2011), Rashvand (2014).	SSC314
تبادل دانش با همکاران	Atkinson (1999), Blindenbach (2006)	SSC321
دانش کسب شده برای مراجعات آتی	Shenhar (2001), Blindenbach (2006), Shenhar (2007), Ahadzie et al. (2008), Shao et al. (2011).	SSC322
دستیابی به یک فناوری جدید	Shenhar (2001), Shenhar (2007), Ahadzie et al (2008), Shao et al (2011)	SSC323

تشکیل ماتریس ارتباط مستقیم (M). در این مرحله با طراحی پرسشنامه‌ای نظیر هر یک از خبرگان در خصوص تأثیر مستقیم هر معیار بر روی سایر معیارها اخذ می‌شود. این نظرات با مقیاس ۰ تا ۴ مشخص می‌شوند به گونه‌ای که عدد صفر نمایانگر تأثیر نداشتن و عدد ۴ نمایانگر تأثیر بسیار زیاد معیار X بر روی معیار Y می‌باشد. در این تحقیق، نظرات ۱۲ نفر از خبرگان مرتبط با مطالعه موردی اخذ شده و از طریق میانگین حسابی تجمیع می‌شود. در نهایت ماتریس M یک ماتریس $n \times n$ به دست می‌آید که نشان‌دهنده میزان تأثیر معیارها بر یکدیگر می‌باشد (n تعداد معیارها می‌باشد).

ماتریس ارتباط مستقیم نرمال شده (N). این ماتریس از رابطه (۱) و (۲) بدست می‌آید به صورتی که عناصر آن از حاصل ضرب عناصر ماتریس ارتباط مستقیم (M) در معکوس بزرگ‌ترین مجموع سطری و ستونی آن (K) ایجاد می‌گردد.

$$K = \max \left\{ \max_{i=1}^n \sum_{j=1}^n X_{ij}, \sum_{j=1}^n X_{ij} \right\} \quad (1)$$

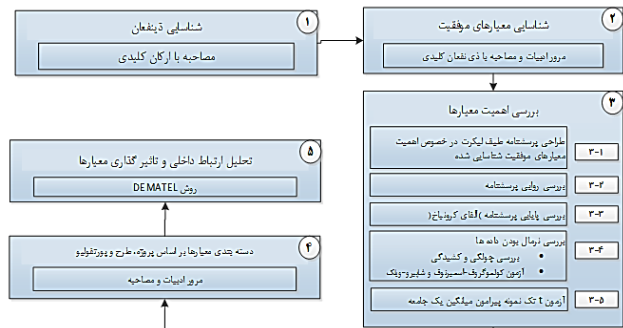
$$N = \frac{1}{K} * M \quad (2)$$

محاسبه ماتریس ارتباط کل (T). این ماتریس از رابطه (۳) بدست می‌آید. در این رابطه ماتریس I، ماتریس واحد می‌باشد. در حقیقت ماتریس ارتباط کل، هم ارتباطات مستقیم و هم ارتباطات غیرمستقیم را نشان می‌دهد.

$$T = N \times (I - N)^{-1} \quad (3)$$

تشکیل نمودار علی و معلولی و تعیین معیارهای تأثیرگذار و تأثیرپذیر. یکی از خروجی‌های روش دیمتل، نمودار علی و معلولی بین معیارها می‌باشد. برای این منظور از ماتریس ارتباطات کل (T) استفاده می‌شود. مجموع عناصر سطرها و ستون‌های ماتریس T به ترتیب با نماد D و R نمایش داده می‌شود. اگر D_i جمع سطر نام ماتریس T باشد، آنگاه D_i میزان آثار مستقیم و غیرمستقیم معیار نام بر سایر معیارها را نشان می‌دهد. همچنین اگر R_j جمع ستون نام ماتریس T باشد، آنگاه R_j میزان آثاری را که معیار نام از سایر معیارها می‌پذیرد، نشان می‌دهد. اگر $i=j$ باشد، جمع D_i+R_j نشان‌دهنده اثر کلی است که معیار نام می‌گذارد و دریافت می‌کند. و به عبارتی نشان‌دهنده میزان اهمیت آن در کل سیستم است. مقدار نهایی تأثیر هر معیار (تنها از بعد اثرگذاری) بر دیگر معیارهای سیستم نیز، از طریق D_i-R_j حاصل می‌شود، به گونه‌ای که یک معیار تأثیرگذار قطعی است. $D > R \rightarrow D-R > 0$ if $D > R$ و یک معیار تأثیرپذیر قطعی است. $D < R \rightarrow D-R < 0$ if $D < R$. شاخص $D+R$ یکی از شاخص‌هایی است که می‌توان براساس آن معیارها را از لحاظ میزان ارتباطی که با سایر معیارها دارند، رتبه‌بندی نمود [۴]. همچنین دیاگرام‌هایی نیز در یک دستگاه مختصات دکارتی، به گونه‌ای که محور طولی نمایش‌دهنده $D+R$ و محور عرضی نمایانگر $D-R$ باشد، تشکیل می‌شود. موقعیت هر یک از معیارها نیز با نقطه‌ای به مختصات $(D+R, D-R)$ در این دستگاه مشخص می‌گردد.

است. در این پژوهش ابتدا ذی‌نفعان مهم، تأثیرگذار و تأثیرپذیر بر پروژه‌های توسعه فناوری که در سطوح مختلف از جمله مجری و سرمایه‌گذار مشغول فعالیت هستند، مشخص شدند. منظور از ذی‌نفع هر کسی است که بر پروژه تأثیر بگذارد یا تأثیر بپذیرد. لذا در این مرحله با استفاده از ابزار مصاحبه، ارکان کلیدی مختلف پروژه‌های توسعه فناوری شناسایی شدند تا ادراک آنها در خصوص معیارهای موفقیت پروژه سنجیده شود. در قدم دوم با مصاحبه با ذی‌نفعان شناسایی شده و همچنین مرور ادبیات موضوع و فراتحلیل مقالات معتبر، معیارهای موفقیت شناسایی و با توجه به نوع مطالعه موردی پس از برگزاری جلسه‌ای مشترک با حضور ذی‌نفعان مختلف، ۱۹ معیار از مجموع معیارهای شناسایی شده برای ارزیابی موفقیت انتخاب گردید. در ادامه به منظور آزمایش صحت شناسایی و انتخاب معیارها از آزمون t و آزمون‌های وابسته آن استفاده شده است. در نهایت معیارهای منتخب، براساس مفاهیم پروژه، طرح و پرتفوی دسته‌بندی شده و با استفاده از روش دیمتل، روابط بین این معیارها مورد تحلیل قرار گرفته است. شکل ۱.



شکل ۱- مراحل انجام تحقیق

۳-۱- تصمیم‌گیری گروهی (تکنیک دیمتل)

معیارها و اهداف پروژه، طرح و پرتفوی کاملاً بر یکدیگر تأثیرگذارند. آن‌جا که بهینه‌کردن تمام این اهداف و معیارها به صورت مستقل امکان‌پذیر نیست، لذا یکی از وظایف اصلی مدیران پروژه، طرح و پرتفوی ایجاد تعادل در اهداف و در نتیجه معیارهای موفقیت می‌باشد. این امر مستلزم بررسی نحوه تأثیرگذاری معیارهای موفقیت و اهداف بر یکدیگر است. از این رو تکنیک دیمتل به‌عنوان ابزاری که نیازهای تحقیق را پوشش می‌دهد انتخاب گردید. تکنیک دیمتل توسط فونتلا و گابوس در سال ۱۹۷۳ در مؤسسه باتل پایه‌گذاری شد. این تکنیک جهت انعکاس روابط درونی میان معیارها استفاده می‌شود. به گونه‌ای که متخصصان قادرند با تسلط بیشتری به بیان نظرات خود در رابطه با اثرات میان معیارها (جهت و شدت اثرات) بپردازند. تکنیک دیمتل دو کاربرد اساسی دارد؛ کاربرد اول، بررسی نحوه تأثیرگذاری و تأثیرپذیری معیارها و کاربرد دوم، تهیه ماتریس ارتباطات داخلی جهت استفاده در ابزار تحلیل ساختار شبکه‌ای. در این تحقیق معیارهای پروژه، طرح و پرتفوی ابتدا به صورت کلی و سپس به تفکیک از طریق این روش مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. گام‌های روش دیمتل عبارتند از:

جدول ۲- نتایج حاصل از آزمون آلفای کرونباخ- خروجی SPSS

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.781	19

همانطور که مشاهده می‌شود ضریب آلفای کرونباخ مقدار ۰/۷۸۱ را نشان می‌دهد و از آنجا که این مقدار بیشتر از ۰/۷ است لذا پایایی پرسشنامه تأیید می‌شود. چون آزمونهای پارامتریک مبتنی بر فرض نرمال بودن داده‌ها هستند بنابراین قبل از استفاده از این آزمون‌ها، نخست باید آزمون نرمال بودن صورت گیرد. برای این منظور ابتدا چولگی و کشیدگی داده‌ها آزمون و سپس از آزمون کولموگروف - اسمیرنوف و شاپیرو - ویلک استفاده شده است. برای محاسبه چولگی و کشیدگی متغیرهای پرسشنامه که همان معیارهای موفقیت می‌باشند از آماره‌های Skewness و Kurtosis در نرم‌افزار SPSS استفاده شد. نتایج محاسبات در جدول ۳ ارائه شده است.

جدول ۳- نتایج مربوط به چولگی و کشیدگی- خروجی SPSS

	N	Descriptive Statistics				Skewness		Kurtosis	
		Minimum Statistic	Maximum Statistic	Mean Statistic	Std. Deviation Statistic	Statistic	Std. Error	Statistic	Std. Error
SC111	40	3	6	4.27	.608	-.309	.374	-.293	.733
SC112	40	3	6	4.38	.662	.160	.374	-.780	.733
SC113	40	3	5	3.75	.506	.043	.374	-.352	.733
SC114	40	3	5	3.95	.595	.358	.374	.107	.733
SC115	40	3	6	4.50	.525	.441	.374	-.188	.733
SC121	40	2	5	3.94	.598	-.670	.374	.822	.733
SC122	40	3	6	4.32	.671	.386	.374	-.140	.733
SC211	40	3	5	4.13	.511	.003	.374	-.615	.733
SC212	40	3	6	4.31	.587	-.027	.374	.470	.733
SC213	40	2	5	3.80	.659	-.115	.374	.127	.733
SC311	40	3	6	4.29	.717	.590	.374	-.028	.733
SC312	40	3	5	4.06	.525	.142	.374	-.642	.733
SC313	40	3	6	4.34	.800	.411	.374	.140	.733
SC314	40	4	6	4.60	.467	.555	.374	.134	.733
SC321	40	2	5	3.53	.593	-.139	.374	-.303	.733
SC322	40	3	5	3.88	.369	.265	.374	.296	.733
SC323	40	3	5	3.95	.585	.193	.374	-.112	.733
SC331	40	2	6	3.92	.799	.309	.374	-.369	.733
SC332	40	2	6	4.31	.765	-.453	.374	.023	.733
Valid N (listwise)	40								

اگر چنانچه چولگی و کشیدگی در بازه (۲،۲-) نباشند داده‌ها از توزیع نرمال برخوردار نیستند لذا همه متغیرهای فوق دارای چولگی و کشیدگی متناسب با توزیع نرمال هستند. همچنین آزمون کولموگروف - اسمیرنوف و شاپیرو - ویلک توسط نرم‌افزار SPSS در سطح اطمینان ۹۵ درصد انجام شد که براساس نتایج، مقدار ضریب معناداری در آزمون فوق برای همه متغیرها بیشتر از ۰/۰۵ بدست آمده است لذا دلیلی برای رد فرض صفر مبنی بر نرمال بودن داده‌ها وجود نخواهد داشت و در نتیجه توزیع داده‌ها نرمال خواهد بود. پس از بررسی پایایی و روایی پرسشنامه و نرمال بودن داده‌ها، با اجرای آزمون t تک نمونه‌ای (میانگین جامعه) بر روی پرسشنامه‌های اهمیت هر یک از معیارها سنجیده شده است. برای بررسی معناداری میانگین مشاهده شده آزمون t تک نمونه در سطح اطمینان مشخص و به‌طور معمول ۹۵٪ یعنی با خطای ۵ درصد انجام می‌شود. برای بررسی معناداری نتایج با سطح خطای ۵ درصد از تحلیل خروجی آزمون میانگین جامعه (آزمون t تک نمونه) که در جدول ۴ مشخص شده است، استفاده می‌شود. برای این منظور به مقدار معناداری (Sig) و فاصله اطمینان استناد شده است.

ترسیم نقشه روابط شبکه. جهت تعیین نقشه روابط شبکه^۱ (NRM)

باید ارزش آستانه روابط (α) محاسبه شود. با این روش می‌توان از روابط جزئی صرف‌نظر کرده و شبکه روابط قابل اعتنا را ترسیم کرد. تنها روابطی که مقادیر آن‌ها در ماتریس T از مقدار آستانه بزرگ‌تر باشد در NRM نمایش داده خواهد شد. (سامریت و آناتوراچیچ، ۲۰۱۳). برای محاسبه مقدار آستانه روابط کافی است تا میانگین مقادیر ماتریس T محاسبه شود. بعد از آنکه شدت آستانه تعیین شد، تمامی مقادیر ماتریس T که کوچک‌تر از آستانه باشد صفر شده در رابطه علی در نظر گرفته نمی‌شود [۴].

۳-۲- روش گردآوری داده‌ها

پژوهش حاضر از دو بخش کیفی و کمی تشکیل یافته است. در پژوهش کیفی از ابزار مصاحبه و فراتحلیل مقالات معتبر در بستر مرور ادبیات و چارچوب نظری موضوع بهره‌گیری شده و در بخش کمی پژوهش، نظر ۴۰ نفر از متخصصان مدیریت پروژه در حوزه پروژه‌های سرمایه‌گذاری توسعه فناوری در قالب پرسشنامه دریافت و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است.

۳-۳- روایی

در این پژوهش اعتبار محتوا از دو طریق مورد بررسی قرار می‌گیرد. در فاز کیفی رجوع به منابع و مقالات علم معتبر و در فاز کمی استفاده از افراد خبره مؤید اعتبار محتوایی یا صوری پژوهش است. بر همین اساس جهت سنجش روایی پرسشنامه، این پرسشنامه در اختیار متخصصان مربوطه قرار گرفت و با استفاده از نظر این خبرگان روایی پرسشنامه مورد تأیید قرار گرفت.

۳-۴- پایایی

مقوله پایایی در پژوهش‌های کیفی موضوعیت نداشته و براساس باور نظریه‌پردازان در گذر زمان از بین می‌رود. همچنین در فاز کمی برای اطمینان از اینکه معیارها درخصوص مطالعه موردی انتخاب شده مناسب هستند، نظر ۴۰ نفر از متخصصان مدیریت پروژه که در حوزه پروژه‌های سرمایه‌گذاری توسعه فناوری‌های برتر مشغول به فعالیت هستند، درخصوص میزان اهمیت هر یک از معیارها با طیف لیکرت ۵ گانه در پرسشنامه تهیه شده سنجیده شد. برای تحلیل موضوع از آزمون پیرامون میانگین جامعه براساس آزمون t تک نمونه‌ای استفاده شده است لذا آزمون فرض به صورت زیر تعریف می‌شود:

معیار با اهمیت است $H_0: \mu \leq 3$

(ادعای آزمون) معیار بدون اهمیت است $H_1: \mu > 3$

برای استفاده از این آزمون در ابتدا روایی و پایایی پرسشنامه مورد تحلیل قرار گرفته و از آنجا که آزمون t تک نمونه‌ای جزو آزمون‌های پارامتریک می‌باشد نرمال بودن داده‌ها نیز مورد آزمون قرار گرفت. در این پژوهش برای سنجش پایایی پرسشنامه، آلفای کرونباخ در نرم‌افزار SPSS محاسبه گردید که نتیجه آن در جدول ۲ قابل مشاهده است:

1. Network Relation Map

جدول ۴- نتایج مربوط به آزمون t تک نمونه‌ای - خروجی SPSS

One-Sample Test						
	Test Value = 0					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
SC111	44.435	39	.000	4.275	4.08	4.47
SC112	41.856	39	.000	4.383	4.17	4.59
SC113	46.878	39	.000	3.751	3.59	3.91
SC114	41.934	39	.000	3.945	3.75	4.14
SC115	54.176	39	.000	4.497	4.33	4.66
SC121	41.617	39	.000	3.936	3.74	4.13
SC122	40.721	39	.000	4.323	4.11	4.54
SC211	51.131	39	.000	4.132	3.97	4.30
SC212	46.412	39	.000	4.309	4.12	4.50
SC213	36.420	39	.000	3.797	3.59	4.01
SC311	37.899	39	.000	4.294	4.06	4.52
SC312	48.972	39	.000	4.064	3.90	4.23
SC313	34.300	39	.000	4.340	4.08	4.60
SC314	62.217	39	.000	4.598	4.45	4.75
SC321	37.650	39	.000	3.533	3.34	3.72
SC322	66.438	39	.000	3.875	3.76	3.99
SC323	42.698	39	.000	3.950	3.76	4.14
SC331	31.004	39	.000	3.915	3.66	4.17
SC332	35.641	39	.000	4.310	4.07	4.55

جدول ۶- رتبه‌بندی معیارهای موفقیت پروژه براساس شاخص D+R

رتبه	D+R	کد معیار	نام معیار
۱	7.63	SC112	هزینه
۲	7.26	SC122	رضایت تیم پروژه
۳	6.68	SC111	زمان
۴	5.92	SC115	کیفیت (مطابقت با الزامات)
۵	5.22	SC114	ایمنی و محیط‌زیست
۶	5.01	SC121	رضایت تأمین‌کنندگان
۷	4.46	SC113	محدوده

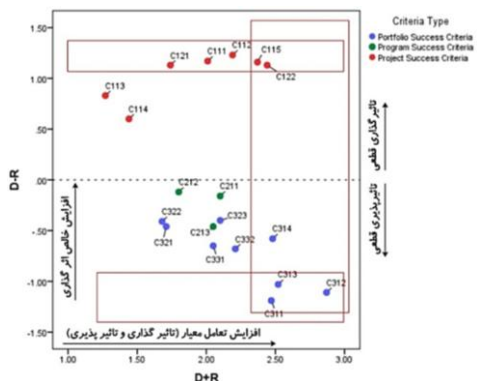
جدول ۷- رتبه‌بندی معیارهای موفقیت طرح براساس شاخص D+R

رتبه	D+R	کد معیار	نام معیار
۱	4.24	SC213	ایمنی در زمان بهره‌برداری
۲	3.80	SC212	کاربری راحت از محصولات پروژه
۳	3.28	SC211	کارایی مورد انتظار در زمان بهره‌برداری

جدول ۸- رتبه‌بندی معیارهای موفقیت پرتفوی براساس شاخص D+R

رتبه	D+R	کد معیار	نام معیار
۱	6.67	SC312	کسب اعتبار
۲	6.66	SC313	کسب سهم بازار
۳	6.45	SC323	دستیابی به یک فناوری جدید
۴	6.44	SC314	کسب مزیت رقابتی
۵	5.84	SC311	کسب سود و منفعت حاصل از تجاری‌سازی فناوری
۶	5.76	SC331	دستیابی به یک نماد و حس افتخار اجتماعی
۷	5.17	SC332	رضایت مردم
۸	4.97	SC322	دانش کسب‌شده برای مراجعات آتی
۹	4.45	SC321	تبادل دانش همکاران با یکدیگر

شکل ۲، دیاگرام نهایی علی و معلولی معیارهای موفقیت را در حالت کلی نشان می‌دهد. با اجرای مراحل روش دیمتل، دیاگرام نهایی علی و معلولی هر یک از این گروه‌ها به صورت جداگانه برای گروه معیارهای موفقیت پرتفوی، طرح و پروژه بدست می‌آید که برای رعایت اختصار نمودار کلی، طرح و پرتفوی در شکل‌های ۲ و ۳ و ۴، مشخص شده‌اند.



شکل ۲- نمودار علی و معلولی معیارهای موفقیت در حالت کلی

از آنجا که برای همه معیارها مقدار معناداری کمتر از ۰/۰۵ می‌باشد ادعای آزمون برای هر کدام از معیارها تأیید می‌شود. بنابراین با اطمینان ۹۵ درصد می‌توان گفت که همه معیارهای انتخاب شده برای ارزیابی موفقیت در زمینه توسعه فناوری با اهمیت می‌باشند.

۴- تجزیه و تحلیل یافته‌ها

ماتریس ارتباط کامل در حالت کلی مربوط به همه معیارهای موفقیت شناسایی شده در خصوص توسعه فناوری در جدول ۵ قابل مشاهده است.

جدول ۵- ماتریس ارتباطات کل (T) و مقادیر D و R مربوط به معیارهای موفقیت در حالت کلی

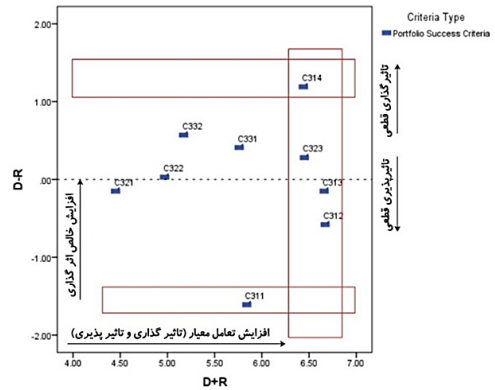
	SC111	SC112	SC113	SC114	SC115	SC121	SC122	SC211	SC212	SC213	SC211	SC212	SC213	SC214	SC211	SC212	SC213	SC214	D	
SC111	0.02	0.09	0.04	0.06	0.07	0.05	0.09	0.10	0.07	0.08	0.13	0.16	0.13	0.13	0.06	0.08	0.07	0.08	0.10	1.59
SC112	0.09	0.03	0.04	0.07	0.08	0.08	0.10	0.09	0.08	0.11	0.14	0.12	0.12	0.09	0.09	0.07	0.10	0.09	0.12	1.71
SC113	0.07	0.08	0.01	0.04	0.04	0.03	0.05	0.03	0.07	0.08	0.08	0.07	0.08	0.05	0.05	0.05	0.06	0.06	0.06	1.05
SC114	0.01	0.05	0.03	0.01	0.04	0.03	0.06	0.05	0.05	0.09	0.06	0.11	0.08	0.08	0.04	0.04	0.04	0.07	0.10	1.02
SC115	0.03	0.07	0.02	0.08	0.03	0.03	0.08	0.12	0.10	0.11	0.15	0.17	0.15	0.14	0.08	0.07	0.11	0.12	0.13	1.77
SC121	0.07	0.04	0.02	0.07	0.08	0.01	0.06	0.10	0.06	0.08	0.09	0.14	0.08	0.10	0.10	0.08	0.07	0.08	0.09	1.43
SC122	0.09	0.09	0.05	0.09	0.10	0.03	0.03	0.12	0.09	0.10	0.13	0.15	0.12	0.10	0.12	0.11	0.08	0.09	0.10	1.79
SC211	0.00	0.01	0.00	0.00	0.03	0.00	0.02	0.03	0.03	0.06	0.08	0.11	0.11	0.11	0.10	0.04	0.04	0.05	0.09	0.97
SC212	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.04	0.02	0.09	0.09	0.10	0.10	0.09	0.04	0.03	0.07	0.07	0.08	0.84
SC213	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.01	0.05	0.06	0.02	0.09	0.10	0.10	0.09	0.03	0.03	0.04	0.07	0.08	0.79
SC311	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.01	0.05	0.04	0.05	0.03	0.05	0.04	0.04	0.06	0.06	0.06	0.04	0.05	0.64
SC312	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.01	0.06	0.06	0.07	0.10	0.05	0.11	0.07	0.07	0.06	0.05	0.08	0.07	0.88
SC313	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.03	0.03	0.05	0.11	0.10	0.04	0.08	0.04	0.04	0.08	0.07	0.06	0.75
SC314	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.05	0.05	0.06	0.11	0.11	0.11	0.04	0.07	0.07	0.09	0.09	0.07	0.95
SC321	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.02	0.05	0.03	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.06	0.02	0.07	0.08	0.04	0.62
SC322	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.02	0.04	0.03	0.03	0.07	0.07	0.07	0.07	0.04	0.02	0.08	0.04	0.04	0.64
SC323	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.03	0.05	0.04	0.05	0.10	0.10	0.11	0.08	0.06	0.04	0.03	0.09	0.06	0.85
SC331	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03	0.08	0.10	0.08	0.06	0.05	0.04	0.05	0.03	0.08	0.70
SC332	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.03	0.04	0.04	0.04	0.09	0.11	0.10	0.06	0.04	0.03	0.08	0.03	0.08	0.76
R	0.42	0.48	0.22	0.42	0.60	0.30	0.65	1.13	0.96	1.26	1.63	1.99	1.78	1.53	1.09	1.04	1.25	1.35	1.44	

مقادیر D و R در حالت کلی معیارها، در جدول فوق مشخص می‌باشد. با انجام مراحل دیمتل برای گروه معیارهای پروژه، طرح و پرتفوی مقادیر D و R برای این گروه معیارها به صورت مستقل بدست می‌آید و D+R برای آن‌ها محاسبه می‌گردد. جداول ۶ و ۷ و ۸، به ترتیب رتبه‌بندی معیارها را در هر یک از گروه‌های پروژه، طرح و پرتفوی با استفاده از مقادیر D+R نشان می‌دهند.

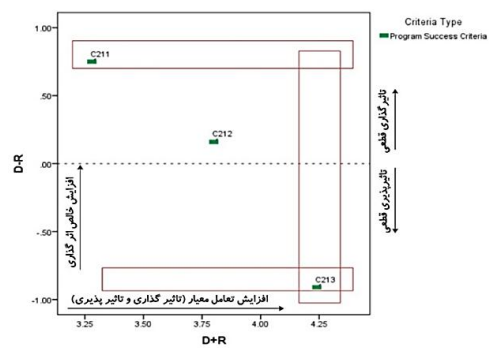
بر اساس شکل ۳ نمودار علی و معلولی معیارهای موفقیت پروژه، طرح و پرتفوی را به صورت کلی و با در نظر گرفتن تمامی روابط قابل مشاهده است. در این شکل معیارهایی که دارای مثبت‌ترین مقادیر D-R هستند و در بالای نمودار قرار گرفته‌اند تأثیرگذارترین معیارها بر سایر معیارها هستند این معیارها عبارتند از: زمان (C111)، هزینه (C112)، کیفیت (C115)، رضایت تیم پروژه (C121) و رضایت تأمین‌کننده (C122)، که همگی از معیارهای موفقیت پروژه می‌باشند که نشان‌دهنده تأثیرگذاری موفقیت پروژه بر موفقیت طرح و پرتفوی می‌باشد و افزایش تمرکز برای دستیابی به این معیارها می‌تواند به موفقیت طرح و پرتفوی کمک بسزایی کند. معیارهایی که دارای منفی‌ترین مقادیر D-R هستند و در پایین نمودار قرار گرفته‌اند تأثیرپذیرترین معیارها را نشان می‌دهند که عبارتند از کسب سود و منفعت (C311)، کسب اعتبار (C312)، کسب سهم بازار (C313). در قسمت سمت راست نمودار معیارهایی قرار گرفته‌اند که بیشترین D+R را دارا هستند. این معیارها بیشترین تعامل را با سایر معیارها داشته و میزان مجموع تأثیرگذاری و تأثیرپذیری آن‌ها نسبت به بقیه بیشتر است. این معیارها عبارتند از کیفیت (C115)، رضایت تأمین‌کننده (C122)، کسب سود و منفعت (C311)، کسب اعتبار (C312)، کسب سهم بازار (C313). شکل‌های ۴ و ۵ و ۶ نیز به ترتیب نمودارهای علی و معلولی مخصوص معیارهای موفقیت پرتفوی، طرح و پروژه را به صورت جداگانه نشان می‌دهند. با انجام تحلیلی مشابه بر روی این نمودارها می‌توان تأثیرگذارترین، تأثیرپذیرترین و پراهمیت‌ترین معیارها را از لحاظ میزان ارتباط با سایر معیارها در هر یک از گروه‌های پروژه، طرح و پرتفوی مشخص نمود. خلاصه نتایج بدست آمده با توجه به تحلیل‌های صورت گرفته در جدول ۹ قابل مشاهده می‌باشد.

جدول ۹- نتایج حاصل از تحلیل نمودارهای علی و معلولی

گروه معیارهای مورد بررسی	تأثیرگذارترین معیارها در گروه مورد بررسی	تأثیرپذیرترین معیارها در گروه مورد بررسی	پر اهمیت‌ترین معیارها در گروه مورد بررسی (مجموع تأثیرپذیری و تأثیرگذاری)
کل	زمان (C111)، هزینه (C112)، کیفیت (C115)، رضایت تیم (C115) و رضایت (C121) و رضایت تأمین‌کننده (C122)	منفعت (C311)، کسب اعتبار (C312)، کسب سهم بازار (C313)	کیفیت (C115)، رضایت (C121)، کسب اعتبار (C312)، کسب سهم بازار (C313)
پروژه	محدوده (C113)، رضایت تیم پروژه (C121)	کیفیت (C115)، ایمنی (C114)	زمان (C111)، رضایت (C121)، تأمین‌کنندگان (C122)، هزینه (C112)
طرح	کارایی مورد انتظار در زمان بهره‌برداری (C211)	ایمنی در زمان بهره‌برداری (C213)	ایمنی در زمان بهره‌برداری (C213)
پرتفوی	ایجاد مزیت رقابتی (C314)	کسب سود و منفعت (C311)	کسب اعتبار (C312)، ایجاد مزیت رقابتی (C314)، دستیابی به یک فناوری جدید (C323)

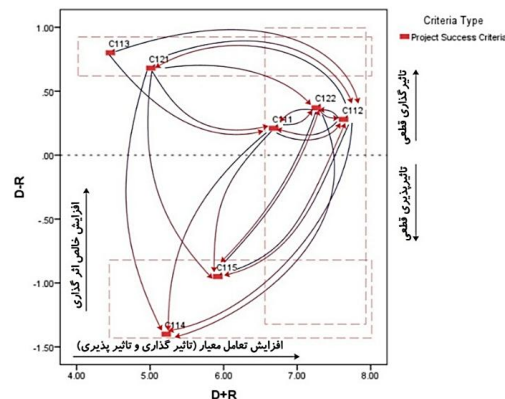


شکل ۳- نمودار علی و معلولی گروه معیارهای موفقیت پرتفوی



شکل ۴- نمودار علی و معلولی گروه معیارهای موفقیت طرح

بر اساس آنچه در ادبیات تکنیک دیمتل ذکر شد تنها روابطی که مقادیر آن‌ها در ماتریس T از مقدار آستانه بزرگتر باشد در NRM نمایش داده خواهد شد. برای محاسبه مقدار آستانه روابط کافی است تا میانگین مقادیر ماتریس T محاسبه شود. بعد از آنکه شدت آستانه تعیین شد، تمامی مقادیر ماتریس T که کوچک‌تر از آستانه باشد صفر شده در رابطه علی در نظر گرفته نمی‌شود. همانطور که در جدول ۷ مشخص است مقادیر ماتریس T با مقدار بزرگ‌تر از میانگین سبز رنگ شده‌اند. با توجه به تعداد روابط زیاد معیارها، در این بخش تنها نقشه ارتباط شبکه مخصوص معیارهای موفقیت پروژه در شکل ۵ نمایش داده شده است.



شکل ۵- نمودار علی و معلولی گروه معیارهای موفقیت پروژه به همراه نقشه ارتباط شبکه

- پایه‌سازی سیستم‌های اطلاعاتی به کمک ترکیب روش‌های ANP و DEMATEL
فازی گروهی»، نشریه تخصصی مهندسی صنایع، دوره ۴۴، شماره ۲، صفحات ۱۹۵-۲۱۲. ۱۳۸۹.
- ۳- حاجی یخچالی، سیامک. «رهنمود سیدالنا»، تهران، انتشارات عبور، ۱۳۹۳.
- ۴- اشگرف، رضا، میرزا محمدی، سعید، سجادی، جعفر. «شناسایی عوامل مؤثر بر خصوصی‌سازی صنایع پالایش گاز ایران با رویکرد تلفیقی دلفی دیماتل (مطالعه موردی: شرکت پالایش گاز پارسین)»، نشریه تخصصی مهندسی صنایع، دوره ۴۸، شماره ۲، صفحات ۱۳۷-۱۵۰، ۱۳۹۳.
- 5- Baccarini, D. The Logical Framework method for Defining Project Success, *Project Management Journal*, 30: 4, 25-32. 1999.
- 6- Bryde, D. J. Methods for Managing Different Perspectives of Project Success, *British Journal of Management*, 16, 119-131. 2005.
- 7- Oisen, R P.; "Can Project Management Be Defined *Project Management Quarterly*, 2: 1, 12-14. 1971.
- 8- Lim, C.S., Mohamed, M.Z. Criteria of Project Success: An Exploratory Re-examination, *International of journal of Project management*, 17, 243-248. 1999.
- 9- Bernstein, PL. Have we replaced old-world superstitions with a dangerous reliance on numbers, *Harvard Business Review*, 47-51. 1996.
- 10- Westerveld, E. The Project Excellence model : linking Success Criteria and critical Success Factor ,*International Journal of Project Management*. 2003.
- 11- Turner, J.R., Zolin R. Forecasting success on large projects: developing reliable scales to predict multiple perspectives by multiple stakeholders over multiple time frames, *Project Management Journal*, 43: 587-99. 2012.
- 12- Kerzner, H. *Project Management: A System Approach to Planning, Scheduling* 7th, John Wiley&Sons. 2001.
- 13- Atkinson, R. Project Management: Cost, time and Quality, Two Best Guesses and a Phenomenon, its Time to Accept Other Success Criteria", *International Journal of Project Management* 17:6, 337-342. 1999.
- 14- Shenhar, A.J. Project Success: A Multidimensional Strategic concept, *Long Range Planning*, 34, 699-725. 2001.
- 15- Shenhar, A.J., Dvir, D. *Reinventing Project Management: The diamond Approach to Successful Growth and Innovation*, A Harvard Business School Press. 2007.
- 16- Van Leonhout, C.J. the public project managers perspective on project success, *delft university of technology*. 2013.
- 17- Silvius, A.J. Gilberto. Schipper, Ron. A conceptual model for exploring the relationship between sustainability and project success. *Procedia Computer Science*, Volume 64, Pages 638-649. 2015.
- 18- Ahmad, A. et al. Success Criteria for Design-and-Build Public Hospital Construction Project in Malaysia – An Empirical Study, *Applied Mechanics and Materials*, Vol. 749, pp. 410-414, 2015.
- 19- Berssaneti, Fernando. Tobal. Carvalho, Marly. Monteiro. Identification of variables that impact project success in Brazilian companies, Volume 33, Issue 3, Pages 638-649. 2015.
- 20- Koops, L et al. Identifying perspectives of public project managers on project success: comparing viewpoints of managers from five countries in North-West Europe, *International journal of Project Management*, Volume 34, Pages 874-889. 2016.
- 21- Ramlee, N., Tammy, N.J., Raja Mohd Noor, R.N.H. Critical Success Factors For Construction Project, *International Conference on Advanced Science, Engineering and Technology (ICASET)*, 978-0-7354-1432- 2015.
- 22- Nabeel Mirza, M., Pourzolfaghar, Z., Shahnazari, M. Significance of Scope in Project Success, *Procedia Technology* 9. 722 – 729. 2013.

با بررسی نقشه روابط شبکه گروه معیارهای موفقیت پروژه در شکل ۶ می‌توان دریافت معیار محدوده (C113) یکی از معیارهای کلیدی می‌باشد. زیرا این معیار هیچ تأثیری از سایر معیارهای موفقیت نپذیرفته و در مقابل بر دو معیار زمان (C111) و هزینه (C112) تأثیر قابل توجهی می‌گذارد. همچنین مشاهده می‌شود معیار رضایت تیم پروژه بر همه معیارها بجز محدوده تأثیرگذار است. با این وجود می‌توان گفت سه معیار زمان، هزینه، رضایت تأمین‌کننده جزء پراهمیت‌ترین معیارهای موفقیت پروژه از لحاظ میزان ارتباط با سایر معیارها می‌باشند.

۵- نتیجه‌گیری و پیشنهاد

در این تحقیق ۱۹ معیار موفقیت مرتبط با پروژه‌های توسعه فناوری شناسایی و با انجام مصاحبه با خبرگان و فراتحلیل مقالات معتبر با استفاده از ابزار پرسشنامه، مناسب بودن آن‌ها برای مطالعه موردی این پژوهش مورد سنجش قرار گرفت. شاخص‌های منتخب در قالب معیارهای پروژه، طرح و پرتفوی دسته‌بندی شده و با استفاده از روش دیماتل و با در نظر گرفتن روابط بین معیارهای موفقیت، تأثیرگذارترین، تأثیرپذیرترین و پراهمیت‌ترین معیارها مشخص گردید. بر این اساس، کیفیت (C115)، رضایت تأمین‌کننده (C122)، کسب سود و منفعت (C311)، کسب اعتبار (C312)، کسب سهم بازار (C313) به ترتیب پراهمیت‌ترین معیارها در مجموعه معیارهای کلی، پروژه، طرح و پرتفوی می‌باشند. این معیارها در واقع معیارهایی هستند که با سایر معیارها دارای تعاملات بیشتری بوده و دستیابی به این معیارها، رسیدن به سایر معیارهای موفقیت را تسهیل می‌کند. علاوه بر تعیین معیارهای با اهمیت از لحاظ تأثیرگذاری و تأثیرپذیری، نقشه روابط شبکه که نشان‌دهنده نحوه تأثیر معیارهای موفقیت بر یکدیگر می‌باشد نیز تهیه گردید. نتایج این تحقیق مدیران را یاری می‌نماید تا تصمیماتی با اثربخشی بیشتر برای دستیابی به موفقیت اتخاذ نمایند. از آنجا که این تحقیق در حوزه توسعه فناوری اجرا گردیده است، لذا تحقیقات آتی می‌توانند متدولوژی این پژوهش را در سایر پروژه‌ها و صنایع پایه‌سازی و نتایج را مقایسه نمایند. از طرفی ادغام خروجی‌های روش دیماتل با سایر روش‌های تصمیم‌گیری چند معیاره نظیر ANP، جهت اولویت‌بندی معیارها و همچنین بررسی روش دیماتل فازی جهت دستیابی به پاسخ‌هایی دقیق‌تر، می‌تواند مدنظر پژوهشگران قرار گرفته و در مراحل بعدی معیارهای تحلیل شده به‌عنوان ورودی‌های الگوریتم‌های مدل‌سازی جهت بهینه‌سازی و ارائه توابع مطلوبیت جهت تصمیم‌گیری قرار گیرد.

۶- مراجع

- ۱- باقری، وحیده. حسینعلی‌پور، مجتبی. جدیری عباسی، محمد. "ارزیابی و اولویت‌بندی عوامل کلیدی موفقیت پروژه مقاوم‌سازی در مدیریت بحران با ارائه راهکارها: مطالعه موردی شهرستان اهر و ورزقان". فصلنامه علمی پژوهشی فضای جغرافیایی، سال هفدهم، شماره ۶۰، صفحات ۲۶۷-۲۸۶، ۱۳۹۶.
- ۲- نیک‌عمل محسن، صادق. انصاری‌نژاد، ایوب. انصاری‌نژاد، صمد. میری نرگسی، سینا. «یافتن روابط علی و معلولی و رتبه‌بندی عوامل بحرانی موفقیت و شکست پروژه‌های

- 44- Elattar, Sh. M. S. Towards developing an improved methodology for evaluating performance and achieving success in construction projects, *Scientific Research and Essay*, 4, 549-554. 2009.
- 45- Frodell, M., Josephson, P., & Lindahl, G. Swedish construction clients' views on project success and measuring performance, *Journal of Engineering, Design and Technology*, 6: 1, 21-32. 2008.
- 46- Kumaraswamy, M. M., and Thorpe, A. Systematizing Construction Project Evaluations, *Journal Management Engineering*, 12:1, 34-39. 1995.
- 47- Morris, P.W.G., Hough, G.H. *The Anatomy of Major Projects: A Study of the Reality of Project Management*. 1987.
- 48- Naoum, S. G. Critical analysis of time and cost of management and traditional contracts, *Journal Construction Engineering Management*, 120:4, 687-705. 1994.
- 49- Parfitt, M. K., and Sanvido, V. E. Checklist of Critical Success Factors for Building Projects, *Journal Management Engineering*, 9:3, 243-249. 1993.
- 50- Shao, j., Muller, R. The Development of program Context and Program Success: A qualitative study, *International Journal of Project Management*, 29, 947-959. 2011.
- 51- Shenhar, A.J., Dvir, D., Lipovetsky, S. and Tishler, A. In Research of Project Classification: A Non-Universal Approach to Project Success Factors, *Research Policy*, 27, 915-935. 1997.
- 52- Sumrit, D., Anuntavoranich, P. Using DEMATEL Method to Analyze the Causal Relations on Technological Innovation Capability Evaluation Factors in Thai Technology-Based Firms, *International Transaction Journal of Engineering, Management, & Applied Sciences & Technologies*, 4: 2, 81-103. 2013.
- 53- Serrador, Pedro. Turner, Rodney. The Relationship Between Project Success and Project Efficiency, *Project Management Journal*, Volume 46, Issue 1, Pages 30-39. 2015.
- 54- Rashvand P., Abd Majid, M. Z. Critical Criteria on Client and Customer Satisfaction for the Issue of Performance Measurement," *Journal of Management in Engineering*, vol.30, no.1, pp.10-18. 2014.
- 55- Turner, R., Muller, R. The Influence of Project Managers on Project Success Criteria and Project Success by Type of Project," *European Management Journal*, 25. 2007.
- 56- Turner, J.R., Zolin, R., & Remington, K. Modelling success on complex projects: multiple multiple perspectives by multiple stakeholders over multiple time frames ,*Project Management Journal*, 43: 5, 87-99. 2012
- 57- Tayler, C. J. Ethyl Benzene Project: the Client's Perspective, *International Journal of Project Management*, 10:3, 175-138. 1992.
- 58- Chanaron, J., & Jolly, D. Technological management: expanding the perspective of management of technology. *Management Decision*, 37 (8), 613-620. 1999.
- 23- Alias, Z., Zawawi, E.M.A., Yusof, Kh. Determining Critical Success Factors of Project Management Practice: A conceptual framework, *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 153, 61 – 69. 2014.
- 24- Shokri-Ghasabeh, M., Kavousi-Chabok, K. Generic Project Success and Project Management Success Criteria and Factors: Literature Review and Survey, *WSEAS Transactions on Business and Economics*, Issue 8, Volume 6, 2009.
- 25- Attarzadeh, I., Hock Ow, S. Project Management Practices: The Criteria for Success or Failure, *Communications of the IBIMA*, Volume 1, 2008.
- 26- Aneesha, K., Haridharan, M, K. Ranking the Project Management Success Factors for Construction Project in South India, *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science* 80, 012044. 2017.
- 27- Nilashi, M., Zakaria, R. Ibrahim, I., Zaimi Abd, M. MCPCM: A DEMATEL - ANP Multi- Criteria Decision - making Approach to Evaluate the Critical Success Factors in Construction Projects, *Arab Journal Science Engineering*. 2014.
- 28- Karpak, B., Topcu, I. Small Medium Manufacturing Enterprises in Turkey: An Analytic Network Process Framework for Prioritizing Factors Affecting Success, *International Journal Production Economics*, 125,60-70. 2010.
- 29- De Wit, A. Measurement of Project Success, *International Journal of Project Management* 6: 3, 164-170. 1988.
- 30- Maloney, W. F. Framework for Analysis of Performance, *Journal Construction Engineering Management*, 116:3, 399-415. 1990.
- 31- Freeman, M., and Beale, P. Measuring Project Success, *Project Management Journal*, 23:1, 8-17. 1992.
- 32- Riggs, J. L., Goodman, M., Finley, R., & Miller, T. A Decision Support System for Predicting Project Success", *Project Management Journal*, 22:3, 37-43. 1992.
- 33- Ahadzie, D.K., Proverbs, D.G., Olomolaiye, P.O. Critical Success Criteria for Mass House Building Projects in Developing Countries, *International Journal of Project Management*, 26, 675-687. 2008.
- 34- Al-Tmeemy, S. M. H. M., Abdul-Rahman, H., & Harun, Z. Future criteria for success of building projects in Malaysia, *International Journal of Project Management*, 29, 337-348. 2011.
- 35- Baccarini, A., Collins, D. The Concept of Project Success, *Journal of Construction Research*, 5:2, 211-231. 2004.
- 36- Blindenbach-Driessen, F., Den Ende, J. v. Innovation in project-based firms: The context dependency of Success Factor, *Research Policy*, 35, 545-561. 2006.
- 37- Brown, A., Adams, J. Measuring the Effect of Project Management on construction outputs: a new approach, *International Journal of Project Management*, vol.18, no.5, pp. 327-335. 2000.
- 38- Bryde, D. J., Robinson, L. Client versus contractor perspectives on project success criteria, *International Journal of Project Management*, 23, 622-629. 2005.
- 39- Bubshait, A. A., Almohawis, S. A. Evaluating the General Conditions of a Construction Contract, *International Journal of Project Management*, 12:3, 133-135. 1994.
- 40- Chan, A. P. C. Determinants of Project Success in the Construction Industry of Hong Kong, PhD thesis, Univ. of South Australia. 1996.
- 41- Chan, A., Scott, D., Edmond, W. & Lam, M. Framework of Success Criteria for Design / Build Projects, *Journal of Management in Engineering*, 18:3, 120-128. 2002.
- 42- Cheung, S. O., Tam, C. M., & Ndekugri, I., and Harris, F. C. Factors Affecting Client's Project Dispute Resolution Satisfaction in Hong Kong, *Journal Construction Management Economic*, 18:3, 281-294. 2000.
- 43- Chua, D. K. H., Kog, Y. C., and Loh, P. K. Critical Success Factors for Different Project Objectives, *Journal Construction Engineering Management*, 125:3, 142-150. 1999.

نوآوری فناورانه: عوامل درون‌سازمانی و برون‌سازمانی مؤثر و تأثیرپذیر

سیدعباس ابراهیمی*
دانشگاه سمنان، سمنان، ایران
a.ebrahimi@semnan.ac.ir

علی اصغر زارعی
دانشگاه سمنان، سمنان، ایران
aliasghar.zarei@semnan.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۰۹/۱۲

تاریخ اصلاحات: ۱۳۹۶/۱۱/۱۱

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۰۴/۱۷

چکیده

در محیط رقابتی کسب‌وکار، توسعه و حفظ یک مزیت رقابتی برای کلیه شرکت‌ها امری حیاتی است؛ نوآوری فناورانه عاملی کلیدی در تحقق این مهم به شمار می‌رود که توجه به عوامل مؤثر بر نوآوری فناورانه و چگونگی تأثیر این عوامل در بهبود نوآوری فناورانه را ضرورت می‌بخشد. از طرفی شناسایی مهم‌ترین ابعاد تأثیرپذیر از نوآوری فناورانه چه درون سازمان و چه بیرون از سازمان، راهنمایی برای مدیران و مسئولان در جهت نیل به اهداف سازمان و کشور به شمار می‌رود و بیش از پیش اهمیت توجه به این نوع خاص از نوآوری را آشکار می‌سازد. مرور تحقیقات انجام‌شده در زمینه نوآوری فناورانه، نشان می‌دهد که محققان بسیاری به شناسایی، اولویت‌بندی و بررسی تأثیر عوامل صاحب نقش پرداخته‌اند. در پژوهش حاضر تلاش شده است تا با بهره‌گیری از روش تجزیه و تحلیل محتوای کیفی و منتظم ساختن مباحث پیرامون موضوع در تحقیقات پیشین از طریق مطالعات کیفی تلخیصی، عوامل صاحب نقش همراه با ابعاد و مؤلفه‌ها تبیین و تشریح شوند. از طریق تجزیه و تحلیل صورت گرفته بیش از بیست عامل شناسایی گردید که ابعاد و مؤلفه‌ها و چگونگی تأثیرگذاری یا تأثیرپذیری هر عامل نیز تشریح شد. مهم‌ترین عامل تأثیرپذیر از نوآوری فناورانه که ضرورت توجه به این مهم را بیش از پیش آشکار می‌سازد، عملکرد شرکت است. اما نمی‌توان در خصوص اثرگذارترین عامل تصمیمی اتخاذ نمود. لذا سازمان‌ها می‌بایستی در راستای بهبود عملکرد شرکت در همه جنبه‌ها نظیر مالی، مشتری، بازار، توسعه محصول جدید، شهرت نام تجاری و غیره توجه ویژه‌ای به نوآوری فناورانه داشته باشند و در راستای بهبود این امر، تمامی عوامل مؤثر را رصد کرده و به‌طور خاص در کنترل و بهبود عوامل درون‌سازمانی به منظور بهبود نوآوری فناورانه بکوشند.

واژگان کلیدی

نوآوری، طبقه‌بندی نوآوری، نوآوری فناورانه، نوآوری محصولی؛ نوآوری فرایندی.

۱- مقدمه

فرایند پیچیده و بلندمدتی همچون مراحل جست‌وجو، انتخاب، پیاده‌سازی و تصاحب ارزش به دست می‌آید [۲،۳]. نوآوری فناورانه یک عامل کلیدی در توان رقابتی شرکت است و در نتیجه برای شرکت‌هایی که خواهان توسعه و حفظ یک مزیت رقابتی هستند و یا قصد ورود به بازارهای جدید را دارند ضروری است [۲۱]. این نوع از نوآوری تنها به برخی تغییرات محدود اقتصادی منحصر نمی‌شود، بلکه یک نوآوری فناورانه می‌تواند با توسعه خود در جامعه، نظام اقتصادی-سیاسی را دستخوش تحول نماید [۴].

تاکنون پژوهش‌های بسیاری جهت شناسایی عوامل مؤثر بر نوآوری‌ها صورت گرفته است، اما با این حال آنچه مسلم است این است که نوآوری‌ها عمدتاً تحت تأثیر فشارهایی از جانب محیط بیرونی به وجود می‌آیند [۱]. رقابتی شدن روزافزون بازار محصولات و خدمات، لزوم کسب مزیت رقابتی، افزایش قدرت چانه‌زنی مشتریان و تأمین‌کنندگان، نمونه فشارهایی هستند که از جانب محیط بیرونی به شرکت وارد می‌شوند و شرکت به منظور بقا در محیط خود ناچار به بروز یک رفتار انطباقی، و اعمال واکنش به فشارهای

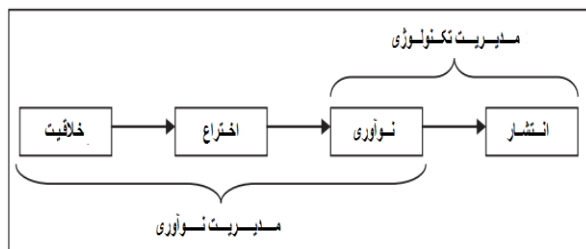
نوآوری به‌عنوان یک عامل عمده نقشی حیاتی در ایجاد ارزش و بهبود عملکرد کسب‌وکار ایفا می‌کند، نوآوری‌های فناورانه ماهیت رشد یک کسب‌وکار به شمار می‌روند، این نوآوری‌ها منحنی رشد بسیاری از سازمان‌ها را بهبود بخشیده و بازارهای جدیدی را ایجاد کرده‌اند؛ یک مدیریت موفق نیز در تخصیص ماهرانه منابع به منظور ایجاد تغییرات فناورانه نهفته است، تغییراتی که با خود رشد و ثروت را برای سازمان نوآور به ارمغان می‌آورند [۱۷،۱۸،۱۹]. اولین گام در تدوین سیاست‌های مناسب برای حمایت از نوآوری در مؤسسات اقتصادی، بررسی عوامل مؤثر بر تلاش‌های نوآورانه شرکت‌ها و چگونگی تأثیر این عوامل می‌باشد [۲۰]. دستیابی به نوآوری‌های فناورانه و افزایش آن‌ها، موضوعی است که تمامی شرکت‌ها، صرف‌نظر از اندازه و زمینه فعالیتشان، به اهمیت آن پی برده‌اند [۱]؛

نوآوری فناورانه را عمل معرفی و وسیله، روش یا ماده جدید جهت استفاده اهداف عملیاتی و تجاری می‌دانند، به گونه‌ای که اغلب از طریق

* نویسنده مسئول

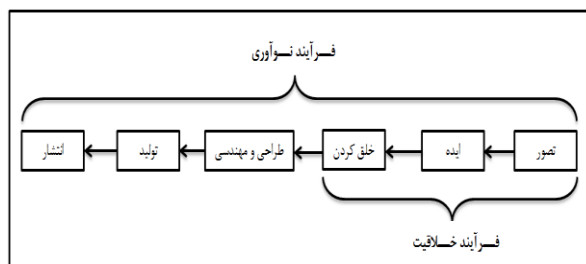
ریشه‌ی کلمه؛ nova، (صفت منحصر به فرد از novus) به معنی "جدید" بوده و برای توصیف "یک ستاره جدید که قبلاً ناشناخته بوده" در زبان لاتین استفاده می‌شده است [۲۴]. در بحث تفاوت‌های میان نوآوری و اختراع به این موضوع اشاره شده است که مخترعان فناوری جدید را خلق می‌کنند در حالی که نوآوران، آن فناوری جدید را به کار می‌گیرند [۱۹]. در حالی که فناوری به چگونگی انجام کارها اشاره دارد، و شامل ماشین‌آلات و تجهیزات، طرحی از کار، روش‌ها و تکنیک‌های فعالیت‌های تولید می‌شود [۲۵].

همچنین در بحث تفاوت میان اختراع و نوآوری، معادله‌ی زیر مطرح می‌شود تا رابطه‌ی بین دو واژه را بهتر متوجه شویم: "نوآوری = فهم نظری + اختراع فنی + بهره‌برداری تجاری"؛ از طرف دیگر، ترکیبی از مفاهیم نوآوری، فناوری، ابداع (اختراع) و خلاقیت مطابق با شکل یک ارائه می‌شود تا تفاوت‌ها و روابط میان اختراع و نوآوری مشخص‌تر گردد [۲۴]:



شکل ۱- ارتباط میان خلاقیت، اختراع، نوآوری و فناوری

برخی پژوهشگران نیز با مرور و جمع‌بندی مفاهیم نوآوری، خلاقیت را لازمی نوآوری می‌دانند و فرایند ظهور نوآوری را مطابق با شکل دو ارائه می‌دهند [۵]:



شکل ۲- فرایند خلاقیت و نوآوری

در ادبیات موضوع تعاریف و مفاهیم متعددی از نوآوری ارائه گردیده است، که در ادامه به پاره‌های اشاره می‌کنیم. در یکی از اولین تعاریف ارائه‌شده، نوآوری را ترکیب تازه‌ای از عوامل تولید و حالت‌های مختلف یک سیستم و یا پیدایی یک تابع تولید جدید از رهگذر دستیابی به منابع، فرایند یا بازاری جدید و در انتها طراحی یک سازمان جدید تعریف می‌کنند [۶]. برخی معتقدند نوآوری یک فرایند است که با یک ایده آغاز می‌شود، از طریق توسعه یک اختراع، و نتایج حاصل از معرفی یک محصول، فرایند یا خدمت جدید به بازار، موجب کسب درآمد و سودآوری می‌شود [۲۶].

در بسیاری از تحقیقات نوآوری به عنوان هر شیوه، فرایند، محصول یا خدمات تعریف می‌شود که برای محیط سازمان جدید است. براساس این تعریف، لازم است آن شیوه (فرایند) نسبت به شیوه‌های فعلی یا گذشته‌ی

محیطی است. مطمئناً بهترین و کاراترین واکنش نوآوری در کلیه جنبه‌های سازمانی و عملیاتی بخصوص نوآوری‌های فناورانه شرکت خواهد بود. چرا که نوآوری فناورانه هم در فرایند و هم در محصول نمود پیدا می‌کند [۲۷]. اما با توجه به سرعت روزافزون تغییرات محیطی، تسریع و تشدید واکنش سازمان به تغییرات از طریق شناسایی و بکارگیری کاتالیزورهایی اثربخش و زودبازده امری غیرقابل اجتناب است. کاتالیزورها و پیش‌برنده‌های نوآوری شرکت‌ها، عواملی درون‌سازمانی و یا بیرون سازمانی هستند که بصورت مستقیم و یا غیرمستقیم موجب بهبود نوآوری‌های فناورانه می‌شوند. از اینرو شناسایی عوامل مؤثر بر بهبود نوآوری‌های فناورانه ضرورت می‌یابد.

نکته قابل توجه دیگر این است که شرکت‌ها صرفاً از جانب محیط خود تحت فشار نیستند، چه بسا شرکت‌هایی که در محیط پیرامونی خود، تحت تأثیر هیچ فشاری از رقبای، مشتریان و تأمین‌کنندگان نیستند؛ اما توانایی گسترش بازار خود، توسعه محصول جدید، بهبود عملکرد و افزایش توان رقابتی خود در مقیاسی وسیع‌تر (بطور مثال در مقیاس ملی) را ندارند. لذا ایجاب می‌کند تا همراه با شناسایی عوامل مؤثر بر بهبود نوآوری‌های فناورانه، بررسی کرد که کدامیک از عوامل درون‌سازمانی نیز از این مقوله تأثیرپذیرند؛ و آیا این عوامل شرکت‌ها را مجاب به سرمایه‌گذاری بر ایده‌های نوآوران در حوزه محصول و فرایند می‌کند یا خیر.

لذا با عنایت به مطالب بیان‌شده و لزوم شکل‌گیری و بهبود نوآوری‌های فناورانه در راستای دستیابی به مزیت رقابتی، رشد و ثبات برای هر سازمان اقتصادی، نیازمند آن هستیم که با مطالعه گسترده در این حیطه، کلیدی‌ترین عوامل اثرگذار و اساسی‌ترین عوامل تأثیرپذیر را چه درون و چه بیرون از سازمان، شناسایی کنیم. اما تشخیص یک عامل یا متغیر به عنوان عامل اثرگذار یا تأثیرپذیر پایان کار نیست، هر عامل یا به بیان پژوهشی هر متغیر، از ابعادی تشکیل شده و یا شامل ابعادی می‌شود که ضرورت می‌یابد تا ابعاد صاحب نقش در هر عامل را نیز استخراج کرده و در حد امکان از کلی‌گویی پرهیز کنیم. بنابراین هدف این پژوهش در وهله اول شناسایی عوامل اثرگذار و تأثیرپذیر در حیطه‌ی نوآوری فناورانه در داخل و خارج از سازمان، و در وهله دوم استخراج ابعاد صاحب نقش مربوط به هر یک از این عوامل می‌باشد.

۴- ادبیات نظری

۱-۲- نوآوری

نوآوری یک عامل مهم در توسعه‌ی موفق شرکت و کشور است. نوآوری نیروی اصلی ایجاد انگیزه‌ی توسعه‌ی اقتصادی است که دستیابی به بهره‌وری بالا و کیفیت بهتری از زندگی را ممکن می‌سازد [۲۲]. دلیل عمده برای موفقیت یک نوآوری نیز این است که آن نوآوری دقیقاً منعکس‌کننده انتظارت، ادراکات، نیازها و ترجیحات مشتری باشد [۲۳]. هنگامی که ریشه‌ی کلمه‌ی "Innovation" (نوآوری) را مورد بررسی قرار می‌دهیم، کلمه‌ی "innovatus" را کشف می‌کنیم، که از کلمات لاتین in+novus به معنی "ایجاد تغییرات در چیزی ثابت" مشتق شده است.

همانگونه که ملاحظه می‌گردد، پذیرفته‌شده‌ترین عناصر برای تعریف نوآوری عبارتند از اجرای فرایندهای جدید، محصولات جدید، تغییرات سازمانی و یا تغییرات بازاریابی. اما در بسیاری از مطالعات پیشین، محققان عوامل تعیین‌کننده و مؤثر بر نوآوری را از دیدگاه‌های مختلف مورد بحث قرار داده‌اند. گنگور و گزلبو به بررسی پژوهش‌های صورت گرفته در این حیطه پرداختند و یافتند که به‌طور عمده، عوامل مؤثر بر نوآوری به دو گروه تقسیم می‌شوند؛ عوامل داخلی و عوامل خارجی [۳۵]. نتایج بررسی‌ها مطابق با جدول سه ارائه می‌گردد؛

جدول ۳- عوامل داخلی و خارجی مؤثر بر نوآوری

عوامل داخلی
اندازه‌ی سازمان، بدهی، منابع انسانی، منابع تجاری، منابع سازمانی، تنوع، و بین‌المللی کردن سوابق آموزشی/ سابقه کاری مدیریت/ مدرک تحصیلی نیروی کار/ تحقیق و توسعه/ آموزش
عوامل خارجی
مشتریان مصرفی و سازمانی/ قانون‌گذاران/ دارندگان قدرت
انتظارات مشتری
تقاضای منطقه‌ای
رقابت

۲-۲- طبقه‌بندی‌های نوآوری

با مرور ادبیات، می‌توان انواع مختلفی را برای نوآوری تشخیص داد. اما نخستین برداشت متمایز از مفهوم نوآوری در تعریف OECD (سازمان همکاری و توسعه اقتصادی) از نوآوری بدست می‌آید. طبق این تعریف چهار نوع نوآوری وجود دارد که عبارتند از نوآوری در محصول، نوآوری در فرایند، نوآوری در بازاریابی و نوآوری سازمانی [۳۶، ۱۷].

نوآوری در محصول شامل کالا و خدماتی می‌شود که یا جدید بوده یا به‌طور قابل توجهی بهبود یافته‌اند، این بهبود می‌تواند در مشخصات فنی، قطعات و مواد، نرم‌افزار محصول و یا سایر ویژگی‌های عملکردی باشد. نوآوری در فرایند شامل روش تولید یا تحویل جدید و یا به‌طور قابل توجهی بهبود یافته است. این نوع نوآوری شامل تغییرات قابل توجهی در تکنیک‌ها، تجهیزات و یا نرم‌افزارهای مورد استفاده می‌شود [۳۶].

اما نوآوری سازمانی شامل شیوه‌های جدید کسب‌وکار، شیوه‌های جدید سازماندهی محل کار و روابط خارجی می‌شود [۳۶]. اشکال نوآوری سازمانی که بیشتر مورد توجه قرار گرفته‌اند شامل معرفی شیوه‌های کسب و کار جدید و روش‌های جدید سازماندهی مسئولیت‌های کاری و تصمیم‌گیری می‌شوند [۳۷]. و بالاخره رایج‌ترین شکل نوآوری بازاریابی معرفی رسانه‌های جدید و یا تکنیک‌هایی برای ارتقاء محصول شامل ایجاد تغییرات قابل توجه در طراحی محصول، بسته‌بندی، جایابی و قیمت‌گذاری محصول است [۳۶، ۳۷].

ادبیات موضوع دسته‌بندی‌های مختلفی از نوآوری را ارائه می‌دهد، این دسته‌بندی‌ها براساس نوع، درجه، تأثیر، کفایت و مالکیت صورت گرفته‌اند [۱۹]. در تئوری شومپیتر انواع نوآوری به پنج دسته تقسیم می‌شود: معرفی یک محصول جدید و یا تغییر کیفی در محصول موجود؛ معرفی یک فرایند جدید در یک صنعت؛ نفوذ در بازارهای جدید؛ توسعه‌ی منابع جدید عرضه‌ی مواد خام و یا سایر ورودی‌ها و ایجاد تغییرات در سازمان [۶].

سازمان متفاوت بوده، و همچنین به‌طور گسترده‌ای توسط سازمان‌های دیگر واقع در محیط سازمان استفاده نشده باشد [۲۷]. مفهوم نوآوری دربرگیرنده‌ی مفاهیمی همچون فرایند بهبود فناوری‌های موجود، تبدیل فرصت‌های پیش رو به اقدامات عملی و هر نوع فناوری و فرایند جدید است [۱].

نوآوری به‌کارگیری دانش جدید در راستای ارائه‌ی محصول یا خدمتی جدید که خواسته‌ی مشتری است؛ ترکیبی از اختراع و تجاری‌سازی؛ اتخاذ ایده‌هایی که برای سازمان پذیرنده جدید هستند؛ و یک راه جدید فنی یا مرتبط با بازار جهت انجام کارهای تجاری شده تعریف می‌شود [۱۹]. نوآوری به‌عنوان اتخاذ یک ایده، رفتار، سیستم، سیاست، برنامه، ابزار، فرایند، محصول یا خدمت است که برای سازمان تازگی دارد [۲۸، ۲۹]. نوآوری ترکیبی از برنامه‌ریزی راهبردی، تحقیق و توسعه، بازاریابی، مدیریت پروژه، کار تیمی، آموزش و تفکر خلاق است [۲۴]. اما معرفی محصولات یا خدمات جدید یا با اصلاح قابل توجه برای برآورده کردن نیاز یک مصرف‌کننده یا بازار به‌عنوان نوآوری محصول تعریف می‌شود که اثر آن چیزی است که مشتری می‌بیند [۷]. طی یک پژوهش مروری در حیطه‌ی نوآوری و نوآوری فناورانه، کاربردی‌ترین تعاریف و مفاهیم نوآوری مطابق جدول یک ارائه می‌گردد [۳۰]:

جدول ۱- برخی از مفاهیم و تعاریف ارائه‌شده از نوآوری

منبع	مفهوم/ تعریف
[۳۱]	دربرداشتن، ترکیب و یا تلفیق دانش در ارائه محصولات، فرایندها یا خدمات جدید، مناسب و با ارزش
[۳۲]	هر چیزی که شیوه‌ی انجام کارها را تغییر بدهد هر چیزی که ارزشی به زندگی روزمره‌ی ما اضافه کند تسهیل اجزاء فعالیت‌های عمده‌ی ما با روش‌هایی جدید و مفید
[۳۳]	فرایندی چند مرحله‌ای که به موجب آن سازمان برای پیشرفت، رقابت موفق و متمایز با رقبای در بازار، ایده‌ها را به محصولات، خدمات یا فرایندهای جدید (بهبودیافته) تبدیل می‌کند.

اما واحد سنجش نوآوری جهانی جنرال الکتریک (GE Global Innovation Barometer) در گزارش بررسی جهانی خود در سال ۲۰۱۲، پس از بررسی و تهیه عناصر و مفاهیم گوناگون ارائه‌شده از نوآوری، از مخاطبین خود در سراسر جهان در حوزه کسب‌وکار و نوآوری خواست تا دو مفهومی را که به تعریف شخصیشان از نوآوری نزدیک‌تر است را انتخاب کنند؛ نتایج بدست‌آمده مطابق با جدول زیر ارائه شده است [۳۴].

جدول ۲- نتایج بررسی جهانی GE منبع: [۳۴]

مجموع انتخاب	انتخاب اول	عناصر تعریف نوآوری
٪۴۷	٪۳۵	اجرای فرایندهای جدید، محصولات جدید، تغییرات سازمانی یا تغییرات بازاری
٪۴۲	٪۲۷	یک محیط/ فرهنگ پذیرای تغییر مثبت، خلاقیت و بهبود مستمر
٪۴۱	٪۱۷	تحقیق و توسعه، مالکیت فکری جدید، و اختراعات
٪۳۲	٪۱۲	پیشرو بودن در بازار به‌عنوان یک رهبر
٪۲۹	٪۹	راه‌حل‌های حافظ منافع جامعه
٪۱۰	٪۱	هیچ‌یک از جنبه‌های بالا به تعریف شخصی من از نوآوری نزدیک نیست

جدول ۴- طبقه‌بندی‌های نوآوری

ردیف	طبقه‌بندی
۱	محصول جدید/ خدمت جدید/ روش‌های جدید تولید/ بازار جدید/ منبع تأمین جدید/ روش‌های جدید سازماندهی
۲	تدریجی/ تولیدی/ اساسی یا رادیکال
۳	ناپيوسته/ مستمر
۴	معمارگرا: استفاده از فناوری موجود در راه جدید رادیکال: خلق فناوری جدید برای چیزی جدید تدریجی: بهبود در فناوری موجود مدولار (مطابق اندازه): فناوری جدید برای حل مشکلات
۵	نوآوری در محصول/ نوآوری در فرایند/ نوآوری در موقعیت‌یابی/ نوآوری در پارادایم (تغییر در ذهنیت شکل گرفته از فعالیت شرکت)
۶	تنظیم مجدد/ قطعات جدید/ تجارت جدید/ پیشرفت جدید/ محصولات جدید/ کاربر جدید/ بازار جدید/ مشتریان جدید
۷	نظام‌مند/ بزرگ/ کوچک/ تدریجی/ ثبت نشده
۸	تدریجی/ مدولار/ معمارگرا/ رادیکال
۹	تدریجی/ تکاملی بازار/ تکاملی فنی/ رادیکال
۱۰	تدریجی/ رسوخ در بازار/ پیشرفت فنی/ رادیکال
۱۱	تدریجی/ ادغام/ پیشرفت/ معمارگرا
۱۲	نوآوری پایین/ نوآوری متوسط/ نوآوری بالا
۱۳	تدریجی/ تولید جدید/ اساساً جدید
۱۴	محصول/ فرایند
۱۵	ابزاری/ نهایی
۱۶	تغییرات/ جهت‌گیری مجدد
۱۷	واقعی/ اتخاذی
۱۸	ابداعی/ تنظیم مجدد
۱۹	نوآوری/ نوآوری مجدد
۲۰	رادیکال/ معمول
۲۱	تکاملی/ انقلابی
۲۲	بازار/ فناورانه/ تجاری‌سازی/ کسب‌وکار
۲۳	واقعا جدید/ تدریجی
۲۴	تدریجی/ پیشرو
۲۵	رادیکال/ تدریجی

با توجه به مرور صورت‌گرفته مشاهده می‌شود که دسته‌بندی‌هایی که بیشتر مورد توجه قرار گرفته و مورد اتفاق نظر هستند عبارتند از: رادیکال در مقابل تدریجی، محصول در مقابل فرایند، و فناورانه در مقابل مدیریتی (سازمانی). اما با مقایسه‌ی انواع مختلف نوآوری، این موضوع توسط بسیاری محققان تأیید شده است که ضروری‌ترین شکل نوآوری برای شرکت‌های تولیدی با توجه به قابلیت آن در راستای افزایش عملکرد، حل مشکلات، ارائه‌ی ارزش‌افزوده و همچنین کمک به توسعه‌ی یک مزیت رقابتی برای شرکت، نوآوری فناورانه است [۲۹].

۲-۳- مفاهیم، تعاریف و فرایند نوآوری فناورانه

نوآوری فناورانه شکل‌گیری خلاقانه‌ی ایده‌ی جدید و عملی‌کردن آن در قالب محصولی ارزشمند تعریف می‌شود [۴۰]. نوآوری فناورانه را فرایندی

فرایند، محصول، فنی، اداری، تدریجی و رادیکال یک طبقه‌بندی شش مؤلفه‌ای ارائه‌شده از نوآوری است؛ در حالی که برخی پژوهشگران سه فرم کلی از نوآوری را شامل محصول، فرایند و مدیریتی می‌دانند. محققین دیگری نیز نوآوری مدیریتی و نوآوری فناورانه را دو نوع واضح از نوآوری تشخیص داده‌اند، از سوی دیگر نوآوری را به سه دسته‌ی مدیریتی-فنی، محصول-فرایند و تدریجی-رادیکال تقسیم کرده‌اند [۲۹].

دسته‌بندی دیگری از نوآوری شامل نوآوری رادیکال (ریشه‌ای، اساسی) و نوآوری تدریجی می‌شود که این دسته‌بندی براساس تأثیری است که تغییرات بر بازار و یا فناوری خواهند داشت. در طبقه‌بندی دیگری نوآوری شامل چهار نوع نوآوری مدیریتی (سازمانی)، نوآوری راهبردی، نوآوری در کالا/ خدمات و نوآوری در فرایند می‌شود؛ به گونه‌ای که نوآوری مدیریتی در رأس قرار دارد، نوآوری راهبردی موجب ارائه‌ی مدل کسب‌وکار جدید برای شرکت می‌شود، در قاعده‌ی این هرم نیز نوآوری در محصول و فرایند قرار دارند که می‌توانند موجب یک پیشرفت مهم شوند [۱۷].

اما سه دسته‌بندی برای توضیح انواع نوآوری ترجیح داده می‌شود، که عبارتند از "رادیکال در مقابل تدریجی"، "فناورانه در مقابل اداری"، و "محصول در مقابل فرایند". دسته‌بندی "رادیکال در مقابل تدریجی" کاملاً متکی بر ویژگی‌های شرکت است، یک نوآوری یکسان می‌تواند در یک سازمان تدریجی و در سازمانی دیگر رادیکال شناخته شود [۳۵].

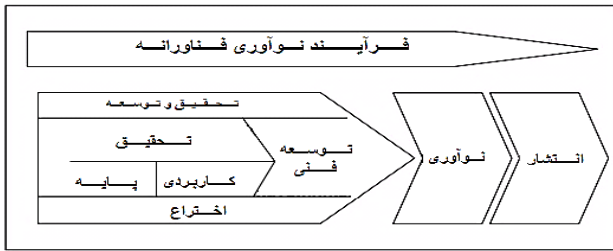
مطابق با مدل نوآوری رابرتسون که براساس تأثیر نوآوری‌ها بر رفتار و ساختار اجتماعی شکل گرفته، نوآوری‌ها به سه دسته‌ی پیوسته، پیوسته‌ی پویا و ناپیوسته تقسیم‌بندی می‌شوند. نوآوری‌های پیوسته شامل انجام اصلاحات جزئی بر روی محصولات و ارائه به بازار می‌شود (مانند افزایش سرعت پردازش یک رایانه)؛ نوآوری پیوسته‌ی پویا موجب تغییر در محصولات و خدمات موجود و یا معرفی محصول یا خدمت جدید می‌شود (مانند تولید تلویزیون‌های صفحه‌گسترده)؛ و نوآوری ناپیوسته نیز تولید محصولات جدیدی است که قبلاً در بازار موجود نبوده و ناشناخته‌اند [۱].

در یک دسته‌بندی کلی نوآوری‌ها به دو دسته‌ی فناورانه و غیرفناورانه تقسیم می‌شوند که اولین نوع از نوآوری‌های غیرفناورانه، نوآوری اداری (سازمانی) شناخته می‌شود [۲۸]. اما فاگربرگ طبق بررسی‌های خود متداول‌ترین دسته‌بندی نوآوری را بصورت انواعی متضاد ارائه می‌دهد: نوآوری در محصول مقابل نوآوری در فرایند، نوآوری رادیکال در مقابل نوآوری تدریجی و نوآوری فنی در مقابل نوآوری اداری (فناورانه در مقابل مدیریتی) [۲۷]. یک رویکرد دو بعدی نیز به کار گرفته می‌شود، "محصول در مقابل فرایند" و "ساده در مقابل پیچیده". رویکرد ساده در مقابل پیچیده اینگونه تعریف می‌شود که آیا یک نوآوری توسط یک شخص کاملاً درک می‌شود یا نه [۳۵].

در پژوهش‌های دیگری از طریق مرور مقالات پیشین طبقه‌بندی‌های متفاوتی از نوآوری ارائه شده‌است، و محققان ماتریس‌ها و سیستم‌های متعددی را طراحی کرده‌اند؛ در ادامه طبقه‌بندی‌های ذکر شده در این پژوهش‌ها در قالب جدول چهار ارائه می‌گردد [۳۶، ۳۸، ۳۹].

نوآوری در فرایند اشاره به فرایندهایی دارد که یا هزینه تولید را کاهش می‌دهند و یا امکان تولید محصولاتی جدید را فراهم می‌کنند [۷،۱۸]. طبق دستورالعمل اسلو، هدف غایی از نوآوری در فرایند تقویت بهره‌وری است، این نوآوری به‌عنوان بهبود در روند موجود و یا تولید فرایندی جدید توصیف می‌شود. به عبارتی، نوآوری در فرایند مستلزم اتخاذ دانشی جدید برای بهبود محصول است [۷،۲۹].

نوآوری‌های فناورانه از طریق یک فرایند بلندمدت و پیچیده شامل مراحل جستجو، انتخاب، پیاده‌سازی و کسب ارزش به دست می‌آیند. این نوع نوآوری به یک تغییر پارادایم و سپس بهبود عواملی نظیر اندازه، هزینه، بازده یا قابلیت در حد ۵۰ درصد یا بیشتر نیاز دارد. میزان بهبود کمتر از ۲۰ درصد رویکرد نوآوری تدریجی به‌شمار می‌رود [۱۹،۴۲]. مدل خطی فرایند نوآوری فناورانه مطابق با شکل ۳ ارائه می‌شود، به گونه‌ای که در درک فرایند نوآوری و پذیرش وابستگی آشکار هر مرحله به اتمام مرحله پیشین سودمند است [۴۳]:



شکل ۳- فرایند نوآوری فناورانه

مطابق با روند به نمایش درآمده، نوآوری فناورانه براساس استفاده از دانش‌های کسب شده پیشین، در نتیجه‌ی فناوری‌های جدید، بر اثر توسعه‌ی فناوری و یا براساس ترکیب‌های جدید از فناوری‌های موجود به وقوع می‌پیوندد و انتشار می‌یابد [۴۳].

بررسی دفتر مرکزی آمار (CSO) نشان می‌دهد که مهم‌ترین موانع نوآوری فناورانه و عوامل بازدارنده عبارتند از کمبود بودجه، نبود منابع مالی خارجی و هزینه‌های بالای نوآوری. علاوه از دیگر موانع می‌توان به تقاضای نامشخص برای کالا یا خدمات نوآورانه، تسلط شرکت‌های باسابقه بر بازار، مشکل در پیدا کردن شرکای همکار، فقدان اطلاعات بازار، فقدان اطلاعات در حوزه‌ی فناوری و نداشتن پرسنل واجد شرایط اشاره داشت. از طرفی میزان نوآوری فناورانه‌ی شرکت‌ها (نوآوری در محصول یا فرایند) با افزایش اندازه‌ی شرکت‌ها افزایش می‌یابد، به گونه‌ای که احتمال وقوع نوآوری فناورانه در شرکت‌های بزرگ نسبت به شرکت‌های کوچک بیش از دو برابر است. مشارکت سازمان در فعالیت‌های تحقیق و توسعه، تجارب مدیران و شایستگی نیروی کار نیز از جمله عوامل درون‌سازمانی مؤثر بر نوآوری فناورانه نگاشته می‌شوند [۱،۳۷].

۳- روش‌شناسی تحقیق

ابتدا با جستجوی کلمه‌ی نوآوری (Innovation)، در پایگاه‌های اینترنتی گوگل، Science Direct، Springer، Emerald insight و ... همچنین

می‌دانند که بوسیله‌ی آن شرکت، در طراحی و تولید محصولاتی که برایش جدید هستند، تسلط می‌یابد، صرف‌نظر از اینکه این محصولات برای رقبای محلی و خارجی شرکت جدید باشد یا نه [۸]. از طرفی نوآوری فناورانه می‌تواند یک روش جدید تولید و یا توانایی ابداع راهی برای ادامه‌ی تولید فعلی یا تولید محصول جدید و یا ارائه‌ی محصولات، فرایندها یا خدمات به روز باشد [۲۲]. نوآوری فناورانه اشاره به تغییراتی نوآورانه در محصولات و فرایندهای تولید آن‌ها دارد؛ در حالی‌که نوآوری‌های اداری، بیشتر با تغییر در رویه‌های انجام کار و امور روزمره سازمان نام در ارتباطند [۲۷]. نوآوری فناورانه، اختراع فناوری جدید، توسعه و معرفی محصولات، فرایندها یا خدماتی بر پایه‌ی این فناوری جدید است [۱۹]. انتظار می‌رود که نوآوری‌های فناورانه پیشین از طریق افزایش شتاب نوآوری یا فراهم‌آوردن زیرساخت برای افزایش تازگی و رضایت مشتری سهمی مثبت در نوآوری‌های فناورانه جاری شرکت داشته‌باشند [۴۱].

نوآوری فناورانه با محصولات، خدمات و فناوری فرایند تولید در ارتباط است؛ این نوع نوآوری به فعالیت‌های بنیادی مربوط می‌شود و می‌تواند هم به محصول و هم به فرایند مرتبط باشد [۱۸]. از اینرو شرکت‌هایی که به‌عنوان شرکت‌های فعال در زمینه نوآوری فناورانه دسته‌بندی می‌شوند، شرکت‌هایی هستند که در محصول یا فرایند تولید محصول نوآوری داشته‌اند و یا در حال انجام فعالیت‌های نوآور هستند [۳۷]. چنانچه صنایعی که نوآوری‌های فرایندی خود را با نوآوری‌های محصولی هماهنگ می‌سازند، به عملکرد بهتری از لحاظ شاخص‌های کلیدی عملکرد در ارزیابی تعالی سازمانی دست یافته‌اند [۷].

براساس مرور پیشینه پژوهش فرایند نوآوری فناورانه دو نوع نوآوری شناخته‌شده را در بر می‌گیرد: نوآوری محصولی و نوآوری فرایندی [۹،۴۱]. اما نوآوری در محصول و فرایند، اغلب در پیوند با یکدیگر روی می‌دهد؛ بدین صورت که از سویی فرایندهای جدید می‌توانند سبب تولید محصولات جدید شوند و از سوی دیگر، محصولات جدید می‌توانند توسعه‌ی فرایندهای جدید را امکان‌پذیر کنند [۲].

محصول را اینگونه تعریف می‌شود: "هر چیزی که بتواند برای ارضای یک خواسته یا نیاز به بازار ارائه شود. محصولاتی که بازاریابی می‌شوند، شامل کالاهای فیزیکی، خدمات، تجربیات، وقایع، افراد، اماکن، دارایی‌ها، سازمان‌ها، اطلاعات و ایده‌ها هستند" [۷]. پژوهشگران معتقدند نوآوری‌های محصولی، در واقع محصولاتی هستند که تصور می‌شود هم برای تولیدکننده و هم برای مشتری جدید باشند [۱۸].

نوآوری در محصول به‌عنوان یک فرایند سازمان‌یافته بیان می‌شود که از دانش حاصل از تجارب عملی برای توسعه‌ی محصولاتی جدید بهره می‌گیرد تا نیاز کاربران نهایی و بازار را برآورده کند [۲۹]. نوآوری در محصول به توانایی توسعه‌ی محصولات جدید به منظور پاسخگویی به انتظارات مشتریان اشاره می‌کند؛ در حالی‌که نوآوری فرایند، شامل تغییر در ابزار، نرم‌افزارها و روش‌های به کار رفته با هدف ایجاد روش تولید یا تحویل بهبود می‌یابد [۳]؛ به عبارتی

ارائه گزارش از داده‌های کیفی: در مرحله پایانی، با توجه به داده‌های موجود، باید گزارشی تهیه و ارائه شود. در این زمینه لازم است محتوای مقولات توصیف شوند. در صورت نیاز، می‌توان از شمارش و فراوانی مقولات و نیز از دیگر مطالعات کیفی استفاده کرد.

۴- یافته‌های تمقیق

با بررسی دقیق و جمع‌بندی مطالعات انجام شده در حوزه نوآوری فناورانه از طریق تکنیک تجزیه و تحلیل محتوای کیفی، عوامل مختلف را در چهار بخش درون‌سازمانی، برون‌سازمانی، مؤثر و تأثیرپذیر طبقه‌بندی کردیم. سپس به منظور تأیید روایی طبقه‌بندی‌های صورت پذیرفته، از نظرات کارشناسان علوم مدیریت و سازمان و همچنین اساتید دانشگاه بهره گرفته شد. به منظور انسجام، نتایج حاصل در قالب جدول شماره پنج ارائه می‌گردد. در این جدول ضمن معرفی عوامل مختلف درگیر، دسته‌بندی از حیث درون یا برون‌سازمانی، و همچنین مؤثر یا تأثیرپذیر بودن قابل مشاهده است.

جدول ۵- عوامل صاحب نقش در حوزه نوآوری فناورانه

عوامل	درون سازمانی	برون سازمانی	مؤثر	تأثیرپذیر	محقق (محققان)
بازارگرایی	*		*		[۳]
مدیریت منابع انسانی	*		*		[۱۲]
اقدامات دولت	*	*			[۱۳]
یادگیری سازمانی	*		*		[۱۹]
مدیریت دانش	*		*		[۲۹]
هوش سازمانی	*		*		[۱]
رشد اقتصادی	*	*			[۴۴،۴۵]
مدیریت خانوادگی	*		*		[۴۱]
نرخ رشد جمعیت	*	*			[۴۴]
مدیریت زنجیره تأمین سبز	*		*		[۴۶]
مدل کسب و کار	*		*		[۱۴،۴۷،۴۸]
پیشرفت فناورانه	*	*			[۴۴]
یادگیری زنجیره تأمین	*	*			[۴۹]
ریسک‌پذیری	*		*		[۲۲]
نوآوری مدیریتی	*	*	*		[۳،۱۷،۳۶،۵۰]
راهبرد فناوری	*		*		[۱۸]
عملکرد شرکت	*		*		[۳،۱۲،۴۱،۵۰]
رقابت‌پذیری	*		*		[۸]
مدیریت ثبت اختراع	*	*			[۱۴،۵۱]
توسعه محصول جدید (NPD)	*		*		[۲۱]
اندازه شرکت	*		*		[۳۷]
گسترش بازار	*		*		[۲۱]
سرمایه فکری	*	*	*		[۴۹]
رشد SMEها	*	*	*		[۲۱]

پایگاه‌های مقالات و نشریات داخلی نظیر SID، ایراندک و ... به دنبال تعاریف و طبقه‌بندی‌های مختلف این واژه بودیم. سپس با توجه به اینکه نوآوری فناورانه یکی از دسته‌بندی‌های اساسی و حائز اهمیت از نوآوری می‌باشد، به جستجوی پژوهش‌های صورت گرفته در این حوزه با استفاده از کلیدواژه‌های تحقیق پرداختیم. در نتیجه‌ی این جستجو حجم زیادی از مقالات و تحقیقات، جمع‌آوری شد که ابتدا اعتبار مقالات با توجه به ناشر و نمایه‌کننده و بهره‌گیری از نظرات کارشناسان و اساتید دانشگاه تأیید شده، سپس از طریق بررسی عناوین، چکیده، متن و نتیجه‌گیری، تحقیقات نامرتبط کنار گذاشته شد و از میان تحقیقات باقی‌مانده، در حدود ۶۰ پژوهش به چاپ رسیده در منابع معتبر برای ادامه روند پژوهش انتخاب شدند.

پس از دسترسی به منابع معتبر و جمع‌بندی ادبیات موضوع شروع به تحلیل محتوای کیفی کردیم که پس از مرور متون و خلاصه‌سازی و حذف تکرار در نهایت به ساختاری دست پیدا کردیم که اساس یافته‌ها و نتیجه‌گیری به‌شمار می‌رود.

تجزیه و تحلیل محتوا تکنیکی است که به منظور دستیابی به ویژگی‌های مختلف پیام برای تجزیه و تحلیل عینی و منظم پیام‌های مختلفی به‌کار می‌رود که به شیوه‌های گوناگون مبادله می‌شود [۱۰]. بر این اساس، محققین تلاش کرده‌اند با استفاده از این روش علمی و منظم ساختن مباحث پیرامون موضوع در تحقیقات پیشین از طریق مطالعات کیفی تاختی، عوامل صاحب نقش را همراه با ابعاد و مؤلفه‌ها تبیین کنند. به منظور یک تحلیل محتوای کیفی مؤثر مراحل زیر باید مدنظر قرار بگیرد [۱۱]:

تعریف واحد تحلیل: براساس نظر کریپندورف^۱، پژوهشگر باید واحدهای تحلیل را اعم از کلمه، جمله، پاراگراف، مقاله، خبر و ... تعیین کند. کاهش داده‌ها: منظور از این مرحله، حذف متون همانند و کنارگذاشتن موارد تکراری است.

استفاده از نظام مقوله‌بندی: لازم است پژوهشگر با استفاده از دو روش استقرایی و قیاسی به توسعه نظام مقوله‌بندی خود بپردازد؛ چرا که هسته اصلی در تحلیل محتوای کیفی، ایجاد مقولات و طبقات است. براساس نظر کریپندورف، مقولات یا طبقات باید جامع، فراگیر و مانع‌الجمع باشند؛ به این معنا که هیچ داده‌ای نباید به دلیل آنکه در یک طبقه خاص جای نمی‌گیرد، حذف شود و نیز هیچ داده‌ای نباید بین دو طبقه یا در بیش از یک طبقه قرار گیرد. مقولات یا طبقات می‌توانند شامل مجموعه‌ای زیر مقوله یا زیر طبقه با سطوح متفاوت به صورت انتزاعی باشند.

اصلاح نظام مقوله‌بندی براساس داده‌ها: پس از تعیین مقولات براساس داده‌های تحقیق، پژوهشگر باید نظام مقوله‌بندی را اصلاح و در صورت نیاز، برخی مقولات را حذف و تعدادی دیگر اضافه کند.

1. Krippendorff

نتیجه رسانید که دولت به‌عنوان محرک اصلی در شکل‌گیری کارکردهای نظام نوآوری فناورانه از جمله نهادینه‌سازی و قانونمندسازی، هدایت تحقیقات و نوآوری و همچنین تأمین و تخصیص منابع، نقشی کلیدی در شکل‌گیری نظام‌های نوآوری فناورانه ایفا کرده است [۱۳]. همچنین در پژوهشی مشابه با عنوان "مدل‌سازی شکل‌گیری نظام نوآوری فناورانه در بخش زیست‌فناوری ایران با استفاده از مدل‌یابی معادلات ساختاری"، نتیجه گرفته شد که نقش دولت در شکل‌گیری کارکردهای نهادینه‌سازی و قانونمندسازی، هدایت تحقیقات و نوآوری نقشی کلیدی بوده که باعث شکل‌گیری بقیه کارکردهای نظام نوآوری زیست‌فناوری در ایران شده است [۱۵]. بررسی رابطه‌ی سیاست دولت و نوآوری فناورانه، همواره مورد نظر پژوهشگران بوده و بر نقش دولت و سیاست‌های اجرایی دولت در ایجاد انگیزه‌ی خلق نوآوری تأکید شده است؛ پژوهشگران معتقدند دولت‌ها باید جهت تحریک تغییرات فناورانه و نهادینه‌کردن آن تغییرات، سیاست‌های توسعه را مدنظر قرار دهند [۵۲]. از سوی دیگر بررسی نوآوری فناورانه در پنج کشور برزیل، روسیه، هند، چین و آفریقای جنوبی نشان داد در اقتصاد پنج کشور مذکور احتمال بروز نوآوری‌های فناورانه در شرکت‌هایی که سرمایه‌ی بیشتری را به آموزش‌های فوق برنامه کارکنان اختصاص داده‌اند، بیشتر است. همچنین این احتمال در شرکت‌های دارای نرخ صادرات بالاتر و مالکیت بیشتر دولت، کمتر است [۵۳].

امکان‌سنجی خلق نوآوری فناورانه از طریق مدیریت زنجیره تأمین سبز طی یک تجزیه و تحلیل تجربی در کشور در حال توسعه‌ی مالزی این نتایج را بدست داد که سه شیوه از مدیریت زنجیره تأمین سبز، شامل مدیریت زیست‌محیطی داخلی، طراحی سازگار با محیط‌زیست و بهبود سرمایه‌گذاری، تأثیر مثبت و معناداری بر نوآوری فناورانه دارند [۴۶].

در نظر گرفتن نوآوری سازمانی به‌عنوان محرک و توانمندساز قابلیت‌های نوآوری فناورانه و عملکرد شرکت نشان می‌دهد که نوآوری سازمانی به نفع توسعه‌ی قابلیت‌های نوآوری فناورانه است؛ همچنین نوآوری سازمانی و قابلیت‌های نوآوری فناورانه، هریک در محصولات و فرایندها به عملکرد برتر شرکت منجر می‌شوند [۵۰]. از سوی دیگر بررسی تأثیر نوآوری سازمانی و نوآوری بازاریابی بر عملکرد نوآوری‌های فناورانه؛ تأثیر این دو مقوله بر ظرفیت نوآوری فناورانه در یک شرکت را تأیید می‌کند [۲۸]. همچنین بررسی امکان وجود رابطه میان نوآوری‌های مدیریتی و فناورانه از طریق یک نظرسنجی ملی در مراکش، نشان داد که هرچه یک شرکت بیشتر به نوآوری‌های فناورانه روی آورد به همان میزان مستعد پذیرش نوآوری‌های مدیریتی خواهد بود [۱۷].

پاسخگویی به این سؤال که آیا مدیریت دانش در نوآوری فناورانه یک تعیین‌کننده‌ی کلیدی است یا خیر؟ پژوهشگرانی را بر آن داشته تا به بررسی شواهد تجربی و نتایج حاصل از تحقیقات گذشته بپردازند، نتایج این بررسی‌ها نشان داد که سه شیوه از مدیریت دانش شامل

پس از مرور صورت‌گرفته و دسته‌بندی‌های ارائه‌شده، به بررسی چگونگی تأثیرپذیری و یا تأثیرگذاری (مستقیم یا غیرمستقیم) هر یک از عوامل می‌پردازیم. از طرفی با توجه به اینکه برخی از عوامل دارای ابعادی چندگانه هستند، ابعاد بازیگر و صاحب نقش در این عوامل شناسایی شده و نتایج بصورت خلاصه و جامع در قالب جدول ارائه می‌شود؛ بررسی تأثیر بازاریابی و نوآوری مدیریتی بر عملکرد بنگاه با تأکید بر نقش میانجی‌گری نوآوری فناورانه، نشان داده است که بازاریابی و نوآوری مدیریتی، تأثیر معنادار و مثبتی بر نوآوری فناورانه دارند. همچنین طبق نتایج مشخص شد که هر سه متغیر بازاریابی، نوآوری مدیریتی و نوآوری فناورانه در محصولات و فرایندها می‌توانند به عملکرد برتر بنگاه منجر شوند. مؤلفه‌های متغیر بازاریابی در این پژوهش شامل مشتری‌گرایی، رقیب‌گرایی و هماهنگی بین وظیفه‌ای می‌شود [۳].

در پژوهشی دیگر، نتیجه‌ی بررسی نقش هوش سازمانی در دستیابی به نوآوری فناورانه، حاکی از آن بوده است که هوش سازمانی تأثیر مثبت و معناداری بر نوآوری فناورانه دارد. بطور خاص، نتایج نشان داد که از میان مؤلفه‌های هوش سازمانی توجه به چشم‌انداز راهبردی سازمان، همراستایی درونی سازمان و احساس سرنوشت مشترک در میان کارکنان به ترتیب بیشترین تأثیر بر نوآوری فناورانه را داشته‌اند [۱].

در بررسی نقش اقدامات مدیریت منابع انسانی بر عملکرد شرکت با در نظر گرفتن نقش میانجی‌گری نوآوری فناورانه در بین متخصصان و شرکت‌های نانوفناوری، پنج گروه اقدامات تأثیرگذار بر نوآوری فناورانه مورد بررسی قرار داده شد؛ این گروه‌ها شامل انگیزه‌های مادی، انگیزه‌های غیرمادی، آموزش نیروی انسانی، ارزیابی و کنترل فرایند و همچنین ارزیابی و کنترل خروجی هستند، که در نهایت بجز انگیزه‌های مادی دیگر گروه‌ها بر روی مقوله نوآوری فناورانه تأثیرگذار بوده که با توجه به نقش میانجی‌گری نوآوری فناورانه بر عملکرد شرکت نیز مؤثر هستند. از نتایج مهم دیگر تأثیر منفی کنترل خروجی و تأثیر مثبت کنترل فرایند بر نوآوری فناورانه و تأثیر نسبتاً خوب نوآوری فناورانه بر عملکرد سازمانی است [۱۲]. تحلیل چگونگی تأثیر قابلیت‌های نوآوری فناورانه بر رقابت‌پذیری شرکت‌های کوچک و متوسط و استخراج ابعاد مختلف، اولویت‌بندی و بررسی میزان تأثیر قابلیت‌های نوآوری فناورانه بر رقابت‌پذیری، این نتایج را به دست داد که قابلیت‌های نوآوری فناورانه در شش بعد دسته‌بندی می‌شوند و همه ابعاد بر رقابت‌پذیری شرکت‌های کوچک و متوسط تأثیرگذارند؛ این شش بعد عبارتند از قابلیت یادگیری، تحقیق و توسعه، تخصیص منابع، تولید، بازاریابی و برنامه‌ریزی راهبردی که قابلیت یادگیری دارای بیشترین تأثیر است [۸]. چنانچه بررسی تأثیر نوآوری فناورانه بر اقتصاد کشور ترکیه با بهره‌گیری از اقتصادسنجی مؤید تأثیر مثبت، معنادار و قابل توجه نوآوری فناورانه بر رشد اقتصادی این کشور است [۴۵].

اما تحلیل مدل شکل‌گیری کارکردهای نظام نوآوری فناورانه نوظهور در ایران از طریق مطالعه موردی بخش نانوفناوری، محققین را به این

ردیف	عامل	ابعاد (مؤلفه‌های) درگیر	مراجع
		ارزیابی و کنترل خروجی	
۳	مدیریت دانش	اشتراک‌گذاری دانش کاربرد دانش ذخیره‌سازی دانش	[۲۹]
۴	اقدامات دولت	نهادینه‌سازی و قانونمندسازی تأمین و تخصیص منابع هدایت تحقیقات و نوآوری	[۱۳، ۱۵]
۵	هوش سازمانی	چشم‌انداز راهبردی سازمان هم‌راستایی درونی سازمان احساس سرنوشت مشترک در میان کارکنان	[۱]
۶	مدیریت ثبت اختراع	مالکیت امتیاز ثبت اختراع حفظ امتیاز ثبت اختراع تجاری‌سازی امتیاز	[۵۱]
۷	مدیریت زنجیره تأمین سبز	مدیریت زیست‌محیطی داخلی طراحی سازگار با محیط‌زیست بهبود سرمایه‌گذاری	[۴۶]
۸	نوآوری سازمانی	در روش کسب و کار در محیط کار در روابط خارجی	[۵۰]
۹	سرمایه‌ی فکری	سرمایه اجتماعی داخلی سرمایه اجتماعی خارجی	[۴۹]
۱۰	مدل کسب و کار	تعامل با مشتری ارزش‌های پیشنهادی زیرساخت هزینه/درآمد	[۱۶]
۱۱	یادگیری زنجیره تأمین	یادگیری تأمین‌کننده یادگیری مشتریان	[۴۹]

۵- نتیجه‌گیری

نتایج بکارگیری تکنیک تجزیه و تحلیل محتوای کیفی، حاکی از نقش داشتن ۲۴ عامل در بحث نوآوری فناورانه است. از این تعداد ۱۵ عامل بر نوآوری فناورانه تأثیرگذار بوده و ۸ عامل تأثیرپذیر هستند و نکته‌ی شایان توجه وجود عامل نوآوری مدیریتی در هر دو طبقه‌بندی مؤثر و تأثیرپذیر است. این نوع از نوآوری به خلق یا استفاده از فرایندها، شیوه‌ها، ساختارها یا تکنیک‌های مدیریتی اشاره می‌کند که برای بنگاه تازگی دارد. از حیث درون‌سازمانی یا برون‌سازمانی بودن عوامل اکثریت عوامل یعنی تعداد ۱۷ عامل به‌عنوان عامل درونی دسته‌بندی شده و تنها ۶ عامل بیرونی هستند. و در این طبقه‌بندی نیز نکته‌ی قابل توجه وجود عامل سرمایه‌ی فکری هم به‌عنوان عامل درون‌سازمانی و هم به‌عنوان عامل برون‌سازمانی است. در میان عوامل تأثیرپذیر، عواملی وجود دارند که ارتباط میان آن‌ها در پژوهش‌های متعدد بررسی و تأیید شده است و همبستگی مثبت و مستقیم میان آن‌ها واضح است، عملکرد شرکت و رقابت‌پذیری دو عاملی هستند که

اشتراک‌گذاری دانش، کاربرد دانش و ذخیره‌سازی دانش به‌طور مثبت و معناداری بر نوآوری فناورانه تأثیرگذارند [۲۹].

تجزیه و تحلیل اثرات مدیریت ثبت اختراع بر نوآوری فناورانه آشکار ساخت که اولاً کسب و مالکیت امتیاز ثبت اختراع بر حفاظت و تجاری‌سازی اختراع ثبت شده تأثیر مثبت دارد، ثانیاً مالکیت امتیاز ثبت اختراع و تجاری‌سازی آن بصورت ترکیبی بر عملکرد نوآوری فناورانه (اقتصادی و اجتماعی) تأثیر مثبت دارند [۵۱].

بررسی نقش تعدیل‌کنندگی مدیریت خانوادگی در رابطه‌ی میان تحقیق و توسعه و نوآوری فناورانه، و همچنین در رابطه‌ی میان نوآوری فناورانه و عملکرد شرکت در بلندمدت، نشان داد که، اولاً مدیریت خانوادگی سبب کاهش بهره‌وری هزینه‌های تحقیق و توسعه در راستای دستیابی به نوآوری فناورانه در طول زمان می‌شود، ثانیاً مدیریت خانوادگی به میزان قابل توجهی سبب بهبود اثر نوآوری فناورانه بر عملکرد بلندمدت شرکت می‌شود [۴۱].

پژوهش درباره‌ی تأثیر سرمایه‌ی فکری بر نوآوری فناورانه‌ی شرکت‌ها، با تأکید بر نقش واسطه‌ی یادگیری زنجیره‌ی تأمین، نشان داد که از میان چهار بعد سرمایه‌ی فکری، دو بعد سرمایه‌ی اجتماعی داخلی و خارجی اثر مثبتی بر نوآوری فناورانه دارند؛ و هر دو بعد یادگیری زنجیره‌ی تأمین یعنی بعد یادگیری تأمین‌کنندگان و بخصوص یادگیری مشتریان، هر دو تأثیر قابل توجهی بر نوآوری فناورانه دارند [۴۹].

بررسی چگونگی پیوند میان مدل‌های کسب‌وکار و کارایی نوآوری فناورانه با نقش میانجی یادگیری سازمانی که در میان ۱۷۳ شرکت تولیدکننده چینی صورت گرفت، تأثیر مدل کسب‌وکار بر کارایی نوآوری فناورانه را بطور غیرمستقیم تأیید کرد. نوآوری فناورانه و مدل کسب و کار اساساً با یکدیگر در ارتباطند؛ مرور ادبیات موضوع رابطه‌ی آن‌ها را از دو طریق تأیید می‌کند. اولاً نقش میانجی مدل کسب و کار در رابطه‌ی نوآوری فناورانه و عملکرد شرکت و ثانیاً اهمیت توسعه‌ی فناوری در تصمیم‌گیری‌های مدل کسب و کار [۴۷، ۴۸].

از طرفی بررسی رابطه‌ی بین نرخ رشد جمعیت و نوآوری فناورانه نشان می‌دهد که نرخ رشد معمول و ثابت جمعیت سبب افزایش تقاضا در کالا و خدمات شده در نتیجه باعث افزایش در نوآوری‌ها و اختراعاتی می‌شود که رشد اقتصادی و پیشرفت فناورانه را برآورده می‌سازند [۴۴].

با مرور تحقیقات پیشین ابعاد سازنده و درگیر مربوط به هر یک از عوامل شناسایی شدند که به منظور انسجام، نتایج در قالب جدول شش ارائه می‌گردند؛

جدول ۶- ابعاد و مؤلفه‌های عوامل تأثیرگذار و تأثیرپذیر

ردیف	عامل	ابعاد (مؤلفه‌های) درگیر	مراجع
۱	بازارگرایی	مشتری‌گرایی رقیب‌گرایی هماهنگی بین وظیفه‌ای	[۳]
۲	مدیریت منابع انسانی	انگیزه‌های غیرمادی آموزش نیروی انسانی ارزیابی و کنترل فرایند	[۱۲]

۶- مراجع

- ۱- مصلح، عبدالمجید و الهیاری بوزنجانی، احمد. تأثیر هوش سازمانی بر نوآوری فناورانه در شرکت‌های دانش‌بنیان، فصلنامه علمی- پژوهشی مطالعات مدیریت (بهبود و تحول)، سال بیست‌ودوم، شماره ۷۳، ۱۳۹۳.
- ۲- شلینگ، ملیسا ا. مدیریت استراتژیک نوآوری تکنولوژیک، اعرابی، محمد، تقی‌زاده مطلق، محمد. تهران، دفتر پژوهش‌های فرهنگی، چاپ سوم، ۱۳۹۱.
- ۳- گروسی مختارزاده، نیما و زمانی، محمود. تبیین تأثیر بازارگرایی و نوآوری مدیریت بر عملکرد بنگاه با تأکید بر نقش میانجی نوآوری فناورانه، نشریه مدیریت بازرگانی، دوره ۷، شماره ۲، ۱۳۹۴.
- ۴- اشتریان، کیومرث. سیاست‌گذاری نوآوری: عوامل جغرافیایی و اقتصادی مؤثر بر نوآوری‌های فناورانه، نشریه دانشکده حقوق و علوم سیاسی، شماره ۷۳، ۱۳۸۵.
- ۵- حسینی مطلق، سیدمهدی، محبعلی‌زاده، هادی و بابایی، ادريس. تبیین مفهوم نوآوری در پلیس، دو ماهنامه توسعه‌ی انسانی پلیس، شماره ۳۹، ۱۳۹۰.
- ۶- صنوبر، ناصر، سلمانی، بهزاد و تجویدی، مینا. تأثیر محرک‌های نوآوری بر ظرفیت نوآوری شرکت‌های دانش‌بنیان، فصلنامه علمی پژوهشی سیاست علم و فناوری، سال چهارم، شماره ۲، ۱۳۹۰.
- ۷- اسکندری، محمد؛ قیدرخلجانی، جعفر؛ اعرابی، سیدمحمد. الگوی هماهنگی راهبردهای نوآوری محصول و فرایند براساس چارچوب ارزش‌های رقیب، فصلنامه علمی- پژوهشی مدیریت بهبود، سال پنجم، شماره ۲، پیاپی ۱۳، ۱۳۹۰.
- ۸- زندحسامی، حسام و آشتیانی‌پور، زینب. تحلیل چگونگی تأثیر قابلیت‌های نوآوری فناورانه بر رقابت‌پذیری شرکت‌های کوچک و متوسط، نشریه علمی- پژوهشی مدیریت نوآوری، سال دوم، شماره ۲، ۱۳۹۲.
- ۹- سلطانی، شهره و فرج‌الله حسینی، سیدجمال. بررسی عوامل مؤثر بر نوآوری فناورانه در صنایع غذایی کوچک روستایی استان تهران، مجله پژوهش‌های ترویج و آموزش کشاورزی، سال سوم، شماره ۴، ۱۳۸۹.
- ۱۰- هولستی، آل. آر. تحلیل محتوا در علوم اجتماعی و انسانی، ترجمه‌ی نادر سالارزاده امیری، تهران، انتشارات دانشگاه علامه طباطبایی، چاپ سوم، ۱۳۹۱.
- ۱۱- قاسمی‌نژاد، یاسر. تبیین فرایند نوآوری فناورانه: از تولید تا تجاری‌سازی و انتشار ایده، فصلنامه رشد فناوری، سال سیزدهم، شماره ۵۰، ۱۳۹۶.
- ۱۲- نریمانی، مهدی، نوروزی، ناصر و مکاریان، سعید. بررسی نقش نهادهای میانجی نوآوری فناورانه در ایجاد رابطه مدیریت منابع انسانی و عملکرد شرکت (مورد مطالعه: پژوهشگران حوزه نانوفناوری)، نشریه علمی- پژوهشی مدیریت نوآوری، سال اول، شماره ۲، ۱۳۹۲.
- ۱۳- محمدی، مهدی، طباطبائیان، سید حبیب‌الله، الیاسی، مهدی و روشنی، سعید. تحلیل مدل شکل‌گیری کارکردهای نظام نوآوری فناورانه نوظهور در ایران؛ مطالعه موردی بخش نانوفناوری، فصلنامه علمی- پژوهشی سیاست علم و فناوری، سال پنجم، شماره ۴، ۱۳۹۲.
- ۱۴- زارعی، علی‌اصغر. مدل کسب و کار و نوآوری فناورانه در شرکت‌های دانش‌بنیان؛ نقش تعدیلگر مدیریت ثبت اختراع (مورد مطالعه: شرکت‌های مستقر در پارک علم و فناوری دانشگاه سمنان)، پایان‌نامه‌ی کارشناسی‌ارشد، مدیریت MBA، دانشگاه سمنان، ۱۳۹۶.
- ۱۵- محمدی، مهدی، الیاسی، مهدی، تقوی‌فرد، محمدتقی، حاجی حسینی، حجت‌الله و دلاور، عطیه. مدل‌سازی شکل‌گیری نظام نوآوری فناورانه در بخش زیست‌فناوری ایران با استفاده از مدل‌یابی معادلات ساختاری، نشریه علمی- پژوهشی مدیریت نوآوری، سال اول، شماره ۱، ۱۳۹۱.
- ۱۶- استروالدو، الکساندر و پیگنیور، ایو. خلق مدل کسب و کار، غلامرضا توکلی، بابک وطن‌دوست، حسام‌الدین ساروقی و بهامین توفیقی، تهران، آریانا قلم، چاپ پنجم، ۱۳۹۵.
- 17- Hamidi, S., & Benabdeljlil, N. Managerial and Technological Innovations: Any Relationship?, Procedia- Social and Behavioral Sciences, 181, 286-292, 2015.
- 18- Dasgupta, M., Gupta, R. K., & Sahay, A. Linking Technological Innovation, Technology Strategy and Organizational Factors: A Review. Global Business Review, 12(2), 257-277, 2011.
- 19- Narvekar, R. S., & Jain, K. A new framework to understand the technological innovation process. Journal of Intellectual Capital, 7(2), 174-186, 2006.
- تحت تأثیر مثبت و مستقیم نوآوری فناورانه قرار دارند، از طرفی ثابت شده و بدیهی است که عملکرد شرکت با رقابت‌پذیری شرکت همبستگی مثبت دارد؛ لذا می‌توان چنین نتیجه گرفت که نوآوری فناورانه هم بصورت مستقیم و هم بصورت غیرمستقیم بر رقابت‌پذیری شرکت تأثیر مثبت می‌گذارد.
- نکته‌ی قابل توجه دیگر این است که برخی از عوامل شامل ابعاد مختلف و متعددی می‌شوند که ممکن است همه‌ی ابعاد در تأثیرگذاری یا تأثیرپذیری نقش نداشته باشند، لذا سعی شد تا به ابعاد صاحب‌نقش در هر عامل نیز اشاره شود، از طرفی برخی از عوامل دارای ابعادی هستند که جنبه‌ی درون‌سازمانی و برون‌سازمانی آن عامل را با هم القا می‌کنند. عامل سرمایه‌ی فکری که دارای دو بُعد سرمایه‌ی اجتماعی داخلی و سرمایه‌ی اجتماعی خارجی است، در هر دو طبقه‌بندی عوامل درون‌سازمانی و عوامل برون‌سازمانی قرار گرفته است.
- در میان عوامل تأثیرپذیر، مشاهده شد که عامل عملکرد شرکت بصورت ویژه‌ای و در میان تحقیقات متعددی مورد بررسی قرار گرفته است؛ نتایج پژوهش‌های گوناگون نیز حاکی از تأیید تأثیر مثبت و مستقیم نوآوری فناورانه بر عملکرد شرکت بوده است. اگرچه عملکرد هر شرکتی بسته به نوع سازمان، تفکرات مدیریت، فلسفه‌ی وجودی و رسالت سازمان، شرایط محیطی و موارد بی‌شمار دیگری مورد بررسی قرار می‌گیرد، اما کلیه‌ی بخش‌ها و فعالیت‌های درون‌سازمانی در راستا و با هدف بهبود عملکرد شرکت به‌کار گرفته می‌شوند، چنانچه تلاش کلیه‌ی شرکت‌ها و بنگاه‌های اقتصادی در به‌کارگیری عوامل محیطی به منظور بهبود عملکرد شرکت همواره ادامه داشته است.
- با توجه به یافته‌ها و نتایج بدست آمده، به کلیه‌ی مدیران شرکت‌ها اعم از تولیدی و خدماتی پیشنهاد می‌گردد:
- با توجه به تأیید تأثیر نوآوری فناورانه بر عملکرد شرکت در تحقیقات متعدد، در بکارگیری تمامی استعدادها، توانایی و دارایی‌های شرکت به منظور تسهیل فرایند نوآوری فناورانه اهتمامی ویژه بورزند.
 - به دارایی‌های ناملموس شرکت، از جمله سرمایه‌های فکری و تقویت این دارایی‌ها از طریق جذب سرمایه‌های فکری محیطی توجهی خاص داشته باشند، چرا که عاملی مهم در بهبود نوآوری‌های فناورانه‌ی شرکت به‌شمار می‌رود.
 - در راستای توجه به نوآوری‌های فناورانه و بهبود هرچه بیشتر این مقوله، دو رویکرد این نوع نوآوری شامل نوآوری محصولی و نوآوری فرایندی را با هم مدنظر قرار دهند، نوآوری محصولی سبب دستیابی به مشتریان جدید شده و نوآوری فرایندی هزینه و زمان تولید محصول را کاهش می‌دهد که هر دو سبب بهبود عملکرد شرکت، کسب مزیت و در نتیجه بهبود توان رقابتی شرکت می‌انجامند.
 - همانگونه که در بخش بیان مسأله اشاره شد، به مدیران شرکت‌هایی که در محیط خود کمتر با مشکل مواجه هستند و قصد گسترش بازار، شهرت نام تجاری و فعالیت در مقیاسی وسیع‌تر دارند، پیشنهاد می‌شود تا به عوامل تأثیرپذیر از نوآوری فناورانه توجه بیشتر داشته باشند تا به ضرورت رفع موانع و تسهیل فرایند این مقوله بیش از پیش پی ببرند.

- 40- Taylor, Alva; Greve, H. Superman or the fantastic four? knowledge combination and experience in innovative teams. *Academy of Management Journal*, 49(4), 723–740, 2009.
- 41- Diéguez Soto, J., Manzaneque Lizano, M., & Rojo Ramírez, A. A. Technological Innovation Inputs, Outputs and Performance: the moderating role of Family Involvement in Management. *IFERA 2015 Annual Conference*, 118, 2016.
- 42- Cruz-Cázares, C., Bayona-Sáez, C., & García-Marco, T. You can't manage right what you can't measure well: Technological innovation efficiency. *Research Policy*, 42(6–7), 1239–1250, 2013.
- 43- Diaconu, M. Technological Innovation: Concept, Process, Typology and Implications in the Economy. *Theoretical and Applied Economics*, 563(10), 127–144, 2011.
- 44- Coccia, M. Driving forces of technological change: The relation between population growth and technological innovation analysis of the optimal interaction across countries. *Technological Forecasting and Social Change*, 82(1), 52–65, 2013.
- 45- Adak, M. Technological Progress, Innovation and Economic Growth; the Case of Turkey. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 195, 776–782, 2015.
- 46- Lee, V.-H., Ooi, K.-B., Chong, A. Y.-L., & Seow, C. Creating technological innovation via green supply chain management: An empirical analysis. *Expert Systems with Applications*, 41(16), 6983–6994, 2014.
- 47- Hu, B. Linking business models with technological innovation performance through organizational learning. *European Management Journal*, 32(4), 587–595, 2013.
- 48- Baden-Fuller, C., & Haefliger, S. Business Models and Technological Innovation. *Long Range Planning*, 46(6), 419–426, 2013.
- 49- Zhang, H.-Y., & Lv, S. Intellectual capital and technological innovation: The mediating role of supply chain learning. *International Journal of Innovation Science*, 7(3), 2015.
- 50- Camisón, C., & Villar-López, A. Organizational innovation as an enabler of technological innovation capabilities and firm performance. *Journal of Business Research*, 67(1), 2891–2902, 2014.
- 51- Cao, Y., & Zhao, L. Analysis of patent management effects on technological innovation performance. *Baltic Journal of Management*, 8(3), 286–305, 2013.
- 52- Dolfmsa, W., & Seo, D. Government policy and technological innovation - A suggested typology. *Technovation*, 33(6–7), 173–179, 2013.
- 53- Cui, Y., Jiao, J., & Jiao, H. Technological innovation in Brazil, Russia, India, China, and South Africa (BRICS): An organizational ecology perspective. *Technological Forecasting and Social Change*, 107, 28–36, 2016.
- 20- Keizer, J. A., Dijkstra, L., & Halman, J. I. M. Explaining innovative efforts of SMEs. An exploratory survey among SMEs in the mechanical and electrical engineering sector in The Netherlands. *Technovation*, 22(1), 1–13, 2002.
- 21- Krishnaswamy, K. N., Mathirajan, M., & Bala Subrahmanya, M. H. Technological innovations and its influence on the growth of auto component SMEs of Bangalore: A case study approach. *Technology in Society*, 38, 18–31, 2014.
- 22- Krušinskas, R., & Benetytė, R. Management Problems of Investment in Technological Innovation, Using Artificial Neural Network. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 213, 442–447, 2015.
- 23- Tsai, Y. H., Joe, S. W., Ding, C. G., & Lin, C. P. Modeling technological innovation performance and its determinants: An aspect of buyer-seller social capital. *Technological Forecasting and Social Change*, 80(6), 1211–1221, 2013.
- 24- Türker, M. V. A model proposal oriented to measure technological innovation capabilities of business firms – a research on automotive industry. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 41, 147–159, 2012.
- 25- Roberts, G. B., Watson, K., & Oliver, J. E. Technological Innovation and Organisational Culture: An Exploratory Comparison of Larger and Smaller Firms. *Journal of Organizational Change Management*, 2(3), 65–74, 1989.
- 26- Thornhill, S. Knowledge, innovation and firm performance in high- and low-technology regimes. *Journal of Business Venturing*, 21(5), 687–703, 2006.
- 27- Naranjo-Gil, D. The influence of environmental and organizational factors on innovation adoptions: Consequences for performance in public sector organizations. *Technovation*, 29(12), 810–818, 2009.
- 28- Nguyen-Thi, Thuc Uyen; Mothe, C. The link between non technological innovations and technological innovation. *European Journal of Innovation Management*, Emerald, 13(3), 313–332, 2010.
- 29- Lee, V.-H., Leong, L., Hew, T., & Ooi, K. Knowledge management: a key determinant in advancing technological innovation? *Journal of Knowledge Management*, 17(6), 848–872, 2013.
- 30- Vaughan, J. Defining Technological Innovation. *Library Technology Reports*, 49(7), 10–46, 2013.
- 31- Dorothy A. Leonard and Walter C. Swap, *When Sparks Fly: Igniting Creativity in Groups* (Boston: Harvard Business School Press, 7, 1999).
- 32- Kathryn D. *Innovation and Strategy: Risk and Choice in Shaping User-Centered Libraries*. *Library Trends*, 53(1), 18–19, 2004.
- 33- Baregheh, A., Rowley, J., and Sambrook, S. Towards a Multidisciplinary Definition of Innovation. *Management Decision*, 47(8), 1334, 2009.
- 34- GE. *Global Innovation Barometer*. GE Global Research Report, (January), 1–32, 2012.
- 35- Güngör, D. Ö., & Gözlü, S. Influencing factors of innovation for Turkish companies. *International Journal of Quality and Service Sciences*, 4(4), 374–386, 2012.
- 36- OECD. *Oslo Manual - Inglês - Terceira Edição*. Communities, Vol. Third edit, 2005.
- 37- Central Statistics Office. *Community Innovation Survey 2008-2010*, 2012.
- 38- Garcia, R., & Calantone, R. A critical look at technological innovation typology and innovativeness terminology: A literature review. *Journal of Product Innovation Management*, 19(2), 110–132, 2002.
- 39- MILLER, L., & MILLER, R. *Classifying Innovation*. *International Journal of Innovation and Technology Management*, 9(1), 2012.

شناسایی و رتبه‌بندی عوامل ارزیابی آمادگی الکترونیکی بنگاه‌های تولیدی کوچک و متوسط

رضا رادفر

دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران
radfar@gmail.com

فرشید فرخی‌زاده*

دانشگاه آزاد اسلامی، رودهن، ایران
Farshidfarokhizadeh@yahoo.com

عباس طلوعی اشلقی

دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران
Toloie@gmail.com

نقی شجاع

دانشگاه آزاد اسلامی، رودهن، ایران
Nashoja@yahoo.com.com

تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۰۸/۱۳

تاریخ اصلاحات: ۱۳۹۷/۰۳/۰۶

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۰۴/۲۷

چکیده

طی دهه گذشته نقش بنیادی و کلیدی فناوری اطلاعات و ارتباطات در تسهیل فرایند گذار و تغییر سازمان‌ها به اثبات رسیده است و با توجه به توان از بین بردن فاصله زمانی و مکانی کارآیی سازمان‌ها را افزایش داده است. آمادگی الکترونیکی بستر ورود به عصر نوین و فعالیت در دنیای شبکه‌ای و همچنین رقابت در بازار است. از این رو طراحی الگوهای ارزیابی آمادگی الکترونیکی متناسب با شرایط داخلی و محیطی سازمان‌ها و جوامع با هدف سنجش سطح آمادگی الکترونیکی آن‌ها ضروری است و بدون ارزیابی آمادگی الکترونیکی سازمان، فعالیت در دنیای شبکه‌ای غیرممکن و یا موانع آن بسیار زیاد خواهد بود. در عصر اطلاعات، ارزیابی آمادگی الکترونیکی به منظور برنامه‌ریزی برای توسعه قابلیت‌های لازم از جنبه‌های مختلف فنی و سازمانی به‌طور روزافزونی اهمیت پیدا می‌کند. در این مقاله ضمن معرفی اجمالی مدل‌های ارائه شده برای ارزیابی آمادگی الکترونیکی و طبقه‌بندی آن‌ها، عوامل مؤثر در ارزیابی آمادگی الکترونیکی بنگاه‌های تولیدی کوچک و متوسط جهت ورود به بازار تجارت الکترونیک با رویکرد ترکیبی فراتلفیق و آنتروپی شانون بررسی و شناسایی شده است. در این مقاله جهت تعیین این عوامل پس از شناسایی و معرفی انواع مدل‌های موجود؛ مفاهیم، ابعاد و شاخص‌های تحقیق با استفاده از روش فراتلفیق استخراج و با استفاده از روش آنتروپی شانون رتبه‌بندی شده‌اند که نتایج پژوهش حاکی از این است که عوامل سازمانی آمادگی الکترونیکی در رتبه اول، عوامل محیطی آمادگی الکترونیکی در رتبه دوم و عوامل سرمایه انسانی آمادگی الکترونیکی در رتبه سوم قرار می‌گیرند.

واژگان کلیدی

ارزیابی آمادگی الکترونیکی؛ ارزیابی آمادگی تجارت الکترونیکی؛ بنگاه‌های تولیدی کوچک و متوسط؛ روش فراتلفیق؛ آنتروپی شانون.

ویژه‌ای به این نوع از کسب‌وکارها شود. بهبود در کسب‌وکارهای کوچک و متوسط به رشد آن‌ها کمک کرده و این امر می‌تواند کمکی باشد تا شکاف موجود بین کشورهای در حال توسعه و توسعه‌یافته کاهش یابد [۱۰].
به این ترتیب موفقیت در تجارت الکترونیک زمانی حاصل می‌شود که مقدمات آن براساس مبانی آمادگی تجارت الکترونیکی فراهم شود.

۲- بیان مسئله

در سال‌های اخیر تجارت مبتنی بر اینترنت رواج بیشتری یافته است. اینترنت به بنگاه‌ها کمک می‌کند تا از راه‌های جدید مانند افزودن ارزش افزوده به محصولات و خدمات به ایجاد و جذب سود بپردازند. آن‌ها محصول یا خدمت جدیدی را به مشتری ارائه می‌دهند، اطلاعات یا خدمات اضافی را همراه با محصولات یا خدمات سنتی ارائه می‌دهند و محصول یا خدمتی را با هزینه‌ای کمتر از مدل سنتی فراهم می‌کنند.

۱- مقدمه

اینترنت عرصه نوینی را برای نشر، تبادل و ارائه اطلاعات فراروی بشر قرار داده است که از بسیاری جهات یک انقلاب عمیق محسوب می‌شود، انقلاب بدان مفهوم که به تدریج بنیادهای اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، سیاسی و فناوریانه جوامع را دگرگون می‌کند. در آینده‌ای نه‌چندان دور حجم عمده مبادلات علمی، آموزشی، اقتصادی، توریسم و بسیاری از فعالیت‌های جوامع منحصرأ از طریق اینترنت انجام خواهد گرفت. در یک جمله می‌توان چنین ادعا کرد که همه راه‌ها به اینترنت ختم خواهد شد [۹].
قابلیت تطبیق با بازار و نیاز روز، چیزی است که از یک ساختار بزرگ و تودرتو ساخته نیست و در نتیجه برای پیشرفت سریع و ارائه محصولات جدید، تنها راه مؤثر ایجاد و توسعه شرایطی است که فعالیت‌های اقتصادی کوچک و متوسط بتوانند تأسیس شوند و رقابت کنند. به این دلیل است که باید توجه

۴-۱-۱- ارزیابی آمادگی تجارت الکترونیکی^۲

موفقیت اینترنتی شرکت تنها به الکترونیکی کردن زنجیره ارزش بستگی ندارد و به عوامل دیگری مانند آمادگی مشتری، تأمین کنندگان و شرکای تجاری در تعاملات و تبادلات الکترونیکی مرتبط است. به همین دلیل برای داشتن یک تجارت الکترونیک موفق در کسب‌وکار باید قبل از ورود آمادگی کسب‌وکار برای تجارت الکترونیک و میزان بهره‌مندی آن از فاکتورهای مؤثر بر تجارت الکترونیک ارزیابی شود. برای این کار مدل‌های زیادی در نظر گرفته شده است که با توجه به فاکتورهای موجود در هر کسب‌وکار به وجود آمده‌اند.

۴-۱-۲- مقایسه بین آمادگی الکترونیکی و آمادگی تجارت الکترونیکی

آمادگی تجارت الکترونیکی زیرمجموعه‌ای از آمادگی الکترونیکی می‌باشد. در آمادگی الکترونیک، هدف بررسی میزان آمادگی یک کشور یا سازمان برای استفاده از مزایای ICT می‌باشد. تجارت الکترونیک یکی از این مزیت‌هاست. در آمادگی تجارت الکترونیک فقط فاکتورهای مؤثر بر رشد و اتخاذ تجارت الکترونیک مطرح می‌شود. در حالی که در آمادگی الکترونیک چه در سطح ملی و چه بنگاهی تمام عناصر مؤثر بر رشد یک موجودیت در استفاده و برخورداری از فناوری اطلاعات و ارتباطات را در نظر می‌گیریم. برای داشتن یک جامعه آماده از لحاظ الکترونیک یکی از فاکتورها آماده‌بودن آن مجموعه برای ورود به تجارت الکترونیک است [۱۲]، [۱۳].

۴-۲- بنگاه‌های کوچک و متوسط^۳

صنایع به‌طور کلی به صنایع بزرگ، صنایع متوسط و صنایع کوچک تقسیم می‌شوند. هر کشوری متناسب با شرایط خاص خود تعریفی در این خصوص ارائه کرده است [۱۴]. در حقیقت شرایط اقتصادی و صنعتی حاکم بر هر کشور، معرف صنایع کوچک و متوسط آن است. این تعریف‌ها به‌طور عمده براساس معیارهای کمی از قبیل تعداد کارکنان و میزان گردش مالی مطرح شده است. هر چند تقسیم‌بندی براساس معیارهای کمی، تعریف‌ها را ساده‌تر می‌کند، اما همیشه این معیارها، ابزار مناسبی برای تقسیم‌بندی نیستند، بلکه مشخصات کیفی شرکت‌ها نیز در این تقسیم‌بندی حائز اهمیت می‌باشند [۱].

معمولاً بنگاه‌های کوچک و متوسط از سه ویژگی کیفی: مالکیت و مدیریت واحد، مالکیت فردی و خانوادگی و استقلال از سایر بنگاه‌ها برخوردارند. این ویژگی‌های کیفی نیز می‌باید در تعریف جایگاه و کارکرد شرکت‌ها به‌عنوان SMEs مورد توجه قرار گیرد. در غیر این صورت، تنها اکتفا کردن بر معیارهای کمی، اجرای برنامه‌ها و سیاست‌های مربوط به SMEs را با مشکل مواجه خواهد نمود [۲]. البته فراتر از مقوله‌ی اندازه شرکت (برحسب تعداد کارکنان)، SME و شرکت‌های بزرگ در سایر مقولات به شرح جدول شماره ۱ دارای تفاوت‌های قابل ملاحظه‌اند: [۱۵]

تجارت آنلاین به تدریج جایگزین کسب‌وکارهای متداول می‌شود. اطلاعات بیشتری به‌خصوص هنگام استفاده از بازارهای الکترونیکی از طریق اینترنت مبادله می‌شود. فرایند تطبیق عرضه و تقاضا در چند سال اخیر پیچیده و مشکل شده است، لذا تجارت الکترونیکی نقش حیاتی در مدیریت کسب‌وکار ایفا می‌کند. تجارت الکترونیکی نوید بهبود بازدهی بازار، کاهش هزینه مبادلات و ایجاد درآمد جدید را می‌دهد [۱۱].

به کارگیری تجارت الکترونیکی نیازمند آماده‌سازی زیرساخت‌های ضروری است که به نوبه خود مستلزم ایجاد تغییرات در سازمان است. بنگاه‌های تولیدی کوچک و متوسط بایستی برای بقای بیشتر از چند سال خود در بازار در مقابل رقبای بزرگ، یا از طریق اتحاد با شرکت‌های مشابه برای افزایش نرخ نفوذ در بازار و کاهش ریسک‌های مالی و یا از طریق استفاده از فناوری‌های نوین مانند تجارت الکترونیکی، مشکلات ناشی از اندازه خود را مرتفع سازند. بنابراین این پژوهش به دنبال شناسایی و رتبه‌بندی عوامل مؤثر در ارزیابی آمادگی الکترونیکی بنگاه‌های تولیدی کوچک و متوسط جهت ورود به بازار تجارت الکترونیک می‌باشد.

۳- اهداف تمقیق**۳-۱- هدف اصلی**

شناسایی و رتبه‌بندی عوامل اصلی ارزیابی آمادگی الکترونیکی بنگاه‌های تولیدی کوچک و متوسط جهت ورود به بازار تجارت الکترونیکی.

۳-۲- اهداف فرعی

- شناسایی و رتبه‌بندی عوامل آمادگی سرمایه انسانی بنگاه‌های تولیدی کوچک و متوسط جهت ورود به بازار تجارت الکترونیکی.
- شناسایی و رتبه‌بندی عوامل آمادگی محیطی بنگاه‌های تولیدی کوچک و متوسط جهت ورود به بازار تجارت الکترونیکی.
- شناسایی و رتبه‌بندی عوامل آمادگی سازمانی بنگاه‌های تولیدی کوچک و متوسط جهت ورود به بازار تجارت الکترونیکی.

۴- مبانی نظری پژوهش**۴-۱- ارزیابی آمادگی الکترونیکی^۱**

ارزیابی آمادگی الکترونیکی موجب توصیف شرایط فعلی به‌کارگیری فناوری اطلاعات در کشور یا سازمان‌ها، خواهد شد. همچنین امکان شناسایی مشکلات موجود در این حوزه و استخراج راه‌حل‌های مطلوب را فراهم می‌آورد. براساس گفته‌ی پیترز در سال ۲۰۰۱ ارزیابی آمادگی الکترونیک در زمینه‌های متفاوت برای افراد متفاوت می‌تواند معانی متفاوتی داشته باشد و برای اهداف متفاوتی استفاده شود.

2. E-Commerce Readiness Assessment
3. Small and Medium Enterprises

1. E-Readiness Assessment

جدول ۱- مقایسه شرکت‌های SME در برابر شرکت‌های بزرگ

شرکت‌های کوچک و متوسط	شرکت بزرگ
ساختار تخت (مسطح) با لایه‌های مدیریتی اندک	ساختار سلسله‌مراتبی با چندین لایه مدیریتی
جریان اطلاعات و ساختار منعطف	جریان اطلاعات و ساختار سخت‌گیرانه و غیرمنعطف
ظهور بالای نوآوری‌پذیری	ظهور پایین نوآوری‌پذیری
پاسخگویی سریع به تغییرات محیطی	پاسخگویی کند به تغییرات محیطی
درجه کم رسمی‌سازی	درجه بالای رسمی‌سازی
استقلال و اختیار بالای کارکنان	استقلال و اختیار پایین کارکنان
دسترسی محدود به منابع مالی و انسانی	دسترسی مناسب به منابع مالی و انسانی
مقاومت ناچیز کارکنان به تغییر	مقاومت بالای کارکنان به تغییر
خلاقیت فردی تشویق می‌شود	خلاقیت فردی خفه و خاموش می‌شود
اتخاذ تصمیمات شهودی توسط	اتخاذ تصمیمات غیرشهودی و مشورتی
تصمیم‌گیرندگان (اغلب مالک)	توسط تصمیم‌گیرندگان

(منبع: قبادیان و همکاران، ۱۹۹۷، ص ۱۳۶)

جدول ۲- تعریف بنگاه‌های کوچک و متوسط SME را در کشورهای

منتخب ارائه می‌دهد: [۳]

جدول ۲- تعریف بنگاه‌های کوچک و متوسط (SMEها) در کشورهای منتخب

کشور	تعریف صنایع کوچک و متوسط	معیار طبقه‌بندی
کشورهای عضو اتحادیه اروپا	صنایع خرد	گردش مالی سالانه کمتر از ۴۰ میلیون یورو و تعادل ترازنامه کمتر از ۲۷ میلیون یورو
	صنایع کوچک	۹-۱۰ نفر کارمند
	صنایع متوسط	۴۹-۵۰ نفر کارمند
استرالیا	صنایع کوچک	کمتر از ۱۰۰ نفر کارکن
	صنایع متوسط	بین ۱۰۰ تا ۴۹۹ نفر کارمند
کانادا	صنایع کوچک	کمتر از ۱۰۰ نفر کارمند و با فروش کمتر از ۵ میلیون دلار کانادا
	صنایع متوسط	کمتر از ۱۰۰ نفر کارمند و با فروش کمتر از ۵ میلیون دلار کانادا
چین	صنایع کوچک	بین ۵۰ تا ۱۰۰ نفر کارمند
	صنایع متوسط	بین ۱۰۱ تا ۵۰۰ نفر کارمند
آمریکا	صنایع کوچک و صنایع متوسط	کمتر از ۵۰۰ کارمند
		تعداد کارکنان ^۱

(منبع: قاسمی و همکاران، ۱۳۸۸)

در ایران نیز تعاریف گوناگونی از شرکت‌های کوچک و متوسط در سازمان‌های مختلف وجود دارد. با توجه به آمارهای موجود کارگاه‌های صنعتی ایران، مجموعه کارگاه‌های صنعتی ۱۰ تا ۴۹ نفر جزو بنگاه‌های کوچک، کارگاه‌های ۵۰ تا ۱۴۹ نفر کارکن در دسته بنگاه‌های متوسط و مجموعه کارگاه‌های ۱۵۰ نفر کارکن و بیشتر جزو کارگاه‌های بزرگ صنعتی محسوب می‌شوند [۴].

۴-۳- بنگاه‌های کوچک و متوسط و آمادگی تجارت الکترونیک

در سال‌های اخیر اهمیت و نقش صنایع کوچک و متوسط در کشورهای صنعتی و حتی در حال توسعه روبه افزایش است. با ظهور فناوری‌های نوین

در تولید و ارتباطات در دهه اخیر، تحولاتی در قابلیت‌های واحدهای صنعتی، روش‌های تولید و توزیع و ساختار تشکیلاتی بنگاه‌ها پدید آمده که عموماً بر اهمیت واحدهای کوچک و متوسط افزوده است. این مؤسسات، اسکلت‌بندی بخش خصوصی را تشکیل داده و حدود ۹۰٪ بنگاه‌های اقتصادی جهان را شامل می‌شوند. تأثیرات شرکت‌های کوچک و متوسط در رونق اقتصادی کشورها را می‌توان به شرح زیر بیان نمود:

الف- نقش مؤثر در ایجاد اشتغال مولد،

ب- سهم عمده در تأمین منابع مالی کشورها،

ج- حافظان ساختار نظام‌بندی شده ظرفیت‌های تولیدی،

د- ویژگی انعطاف‌پذیری و نوآوری SME با توجه به روند تحولات جهانی شدن می‌تواند جواب‌گوی تغییر شرایط اجتماعی و اقتصادی کشورها باشد، ه- توسعه SME در پیشرفت دموکراسی دخیل بوده و کارآفرینان را برای مشارکت در نظام‌های سیاسی، اقتصادی و اجتماعی تشویق نماید.

و- ویژگی‌های بالقوه فوق سبب گردید تا به بنگاه‌های کوچک و متوسط، مرتبط و هماهنگ نه واحدهای منفک و مجزا از هم توجه ویژه‌ای مبذول گردد. از جمله راهبردهای کشورهای پیشرفته و تازه توسعه یافته در راستای تضمین رقابت در بازار آزاد و جلوگیری از انحصار شرکت‌های بزرگ، اعمال و سیاست‌های ویژه برای ارتقای صنایع کوچک و متوسط و تسهیل ورود شرکت‌های کارآفرین در عرصه اقتصادی می‌باشد.

بنابراین برای اینکه یک SME بتواند تجارت الکترونیک موفق داشته باشد، تا این موفقیت ضامن ارتقاء و رشد موقعیت کشورش در تجارت بین‌الملل باشد، باید قبل از ورود به این عرصه فاکتورهای مؤثر بر موفقیت تجارت الکترونیک را در کسب‌وکار خود شناسایی و ارزیابی کند. بر این اساس میزان آمادگی‌اش برای ورود به این بخش را می‌تواند تعیین کند تا در صورت لزوم بتواند مواردی که دچار ضعف و کمبود است را برطرف کند. به این ترتیب می‌تواند یک تجارت الکترونیک موفق داشته باشد. این امر با مدل‌ها و روش‌هایی که آمادگی الکترونیک و تجارت الکترونیک ارائه می‌دهند، امکان‌پذیر است [۱۶].

۴-۴- روش فراتلفیق

روش فراتلفیق نوعی روش تحقیق است که برای ترجمه‌های تفسیری^۲ و یا ایجاد تئوری با بهره‌گیری از یکپارچه‌سازی و مقایسه یافته‌ها با استعاره‌های مطالعات کیفی مختلف استفاده می‌شود. فراتلفیق برای یکپارچه‌سازی چندین مطالعه و به منظور ایجاد یافته‌های جامع و تفسیری استفاده می‌شود. فراتلفیق بر مطالعات کیفی متمرکز است که لزوماً ادبیات موضوعی زیادی را درگیر نمی‌کند. علاوه بر این در روش فراتلفیق، ترجمه مطالعات کیفی و مقایسه آن‌ها با یکدیگر و فهم عمیق محقق مطرح است. ترجمه‌ها تنها به تفسیرهای فردی اشاره نمی‌کند، بلکه اختلاف بین مطالعات مختلف را معلوم ساخته و محقق را قادر می‌سازد تا هم‌زمان درک کند که چطور مطالعات مختلف با یکدیگر مرتبط هستند [۱۷].

۵- پیشینه تحقیق

لینگ^۱ (۲۰۰۱) در پژوهشی با عنوان "مدل عوامل تأثیرگذار بر گسترش پذیرش تجارت الکترونیک در سازمان‌های کوچک و متوسط" آمادگی سازمانی را به صورت حمایت مدیریت عالی سازمان، ساختار سازمانی و فرهنگ سازمانی در غالب متغیر آمادگی سازمانی معرفی شده است. همچنین در این تحقیق به پویایی رقابتی به‌عنوان عامل دارای اثر مثبت بر تمایل شرکت‌ها به کارگیری EC اشاره شده است. وی همچنین معتقد است که پویایی مشتری از جمله عوامل محیطی خارجی بوده که بر تصمیم‌گیری به کارگیری تجارت الکترونیک مؤثر است.

هالی (۲۰۰۲) در مقاله "تجارت الکترونیک در چین: تغییرات کسب‌وکار" به بحث درباره آینده تجارت الکترونیک در چین پرداخته و آن را درخشان قلمداد نموده است. وی رشد در بازارهای نوظهور چین را تا حد بازارهای غربی با توسعه زیرساخت‌های اقتصادی و فناوریانه میسر دانسته و سرمایه‌گذاری در ارتباطات و دیگر پیش‌نیازهای تجارت الکترونیک را برای آن دسته از شرکت‌های چینی که می‌خواهند به جایگاه رقابتی جهانی دست یابند یک ضرورت به‌شمار آورده که موجب ریسک قابل توجهی است. از دید وی بازارهای چینی مشکلات زیادی دارند اما مدیران شرکت‌ها می‌توانند خودشان را با موقعیت‌های سیاسی، تجاری و زیرساختی که مواجه می‌شوند وفق دهند. نرخ رشد تجارت الکترونیک به طور فزاینده ادامه دارد اگر دولت حاکم ۵ تهدید ذکر شده در این مقاله را کنترل نماید. این تهدیدها عبارتند از: عوامل تجاری، اجبار، فساد، ایدئولوژی‌های سیاسی و امنیت.

عید، ترومن و احمد (۲۰۰۲) در تحقیق خود به دسته‌بندی عوامل بحرانی موفقیت در پنج گروه و ۲۱ عامل جزئی پرداختند. در این پژوهش ابتدا تعریفی از عوامل بحرانی موفقیت و فنون موجود برای شناسایی عوامل بحرانی موفقیت آورده شده است. سپس تجزیه و تحلیل جامعه از عوامل بحرانی موفقیت در تجارت الکترونیک B2B ارائه شد. همچنین بیان شد که سازمان‌ها باید قبل از ورود به بازار جهانی و محیط اینترنتی، در فرایندهای خود تجدیدنظر کرده و به سطحی از آمادگی سازمانی دست یابند این آماده‌سازی شامل پنج عامل موفقیت بحرانی می‌شد که در ذیل آورده شده است:

گروه A: عوامل مرتبط به راهبرد بازاریابی

گروه B: عوامل مرتبط با وبسایت

گروه C: عوامل مرتبط جهانی

گروه D: عوامل مرتبط داخلی

گروه E: عوامل مرتبط خارجی

مارتینسون (۲۰۰۲) در مقاله‌ای تحت عنوان "تجارت الکترونیک در چین: ظهور داستان‌های موفقیت"، تجارت الکترونیک را در سازمان‌های چینی با ویژگی‌های چینی شرح می‌دهد؛ و عوامل موفقیت تجارت الکترونیک در چین را توسعه زیرساخت‌ها از جمله دسترسی راحت و ارزان به اینترنت، سیستم‌های

پرداخت و حمل‌ونقل آنلاین و همچنین توسعه قوانین جامع و فراگیر به منظور کنترل مبادلات دانسته است؛ و موانع توسعه تجارت الکترونیک را تجربه حضوری معامله و علاقه مصرف‌کنندگان به معاملات رودرو و برخورداری از یک رابطه اجتماعی و اخذ امتیاز خاص مانند تخفیف در معامله، اطلاعات غیررسمی و فقدان جداسازی مدعیان سیاسی و اقتصادی دانسته است.

ویلسون و ابل (۲۰۰۲) در مقاله "آیا می‌خواهید در تجارت الکترونیک درگیر شوید؟" برای شرکت‌های کوچک و متوسط اینترنت به‌عنوان ابزار بازاریابی مطرح شده و یک طرح کسب‌وکاری خوب پایه‌ریزی شده و ساختاریافته را اساس موفقیت شرکت‌ها قلمداد نموده‌اند. این مقاله مشکلات کسب و کارهای اینترنتی را امنیت و حریم خصوص افراد و اضافه بار اطلاعاتی معرفی نموده است.

نزاج و همکاران (۲۰۱۴) در مقاله‌ای تحت عنوان "تأثیر آمادگی الکترونیکی در توسعه جامعه دانش، مورد مطالعاتی: کشور آلبانی" آمادگی الکترونیکی را به‌طور کلی به‌عنوان میزان آمادگی در دسترسی به زیرساخت‌های شبکه و فناوری تعریف می‌کنند. همچنین اشاره می‌کنند که می‌توان آن را به‌عنوان درجه یا میزانی که جامعه برای شرکت در اقتصاد دیجیتال با مفهوم پایه‌ای که اقتصاد دیجیتالی می‌تواند به ایجاد یک جامعه بهتر و یا آمادگی الکترونیکی کمک کند در نظر گرفت که میزان آن در یک کشور، ملت و یا اقتصاد ممکن است براساس آماده‌بودن، تمایل و یا آمادگی برای به‌دست آوردن مزایای که از فناوری اطلاعات و ارتباطات بوجود می‌آید قابل اندازه‌گیری باشد.

الراج و همکاران (۲۰۱۴) در مقاله‌ای تحت عنوان "مرور و طبقه‌بندی مدل‌های ارزیابی آمادگی الکترونیکی" سازمان‌های مختلف بین‌المللی را نشان می‌دهد که مدل‌های مختلف آمادگی الکترونیکی را برای شرکت در اقتصاد دیجیتال جهانی در سطح تجارت الکترونیک، دولت الکترونیک و انتشار کلی فناوری اطلاعات و ارتباطات را ارائه می‌دهند. علاوه بر این، طبقه‌بندی مدل‌های ارزیابی آمادگی الکترونیکی به‌عنوان ابزارهای ارزیابی الکترونیکی و اقتصاد الکترونیک، روش‌های تصاویر کمی و کیفی و در نهایت محدوده تمرکز آن‌ها که آیا کلان یا خرد است، را فراهم می‌کند. در راستای این، دولت باید پروژه‌های خلاقانه و واقع‌بینانه دولت الکترونیکی را به‌عنوان ارائه خدمات آنلاین آماده کند. بنابراین، چنین ابزار ارزیابی برای دستیابی به پیشرفت قابل توجهی در سطح دولت الکترونیک، تجارت الکترونیک، آموزش الکترونیکی، بهداشت الکترونیکی و علوم الکترونیکی که جامعه اطلاعاتی را تشکیل می‌دهند، اساسی است.

دورک و همکاران (۲۰۱۶) در مقاله‌ای تحت عنوان «بررسی ابزارهای ارزیابی آمادگی الکترونیکی» می‌گویند که بررسی ما به سه مرحله تقسیم شده است: جستجوی ادبیات، انتخاب مقالات واجد شرایط، استخراج اطلاعات و خلاصه‌سازی. براساس تجزیه و تحلیل ادبیات و تجربیات عملی نویسندگان و بررسی ابزارهای ارزیابی آمادگی الکترونیکی، لیستی از عوامل ارزیابی آمادگی الکترونیکی استخراج و در این مقاله ارائه شده است.

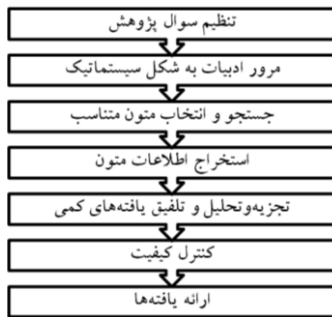
این تحقیق ۳۶ شرکت بررسی شده که شامل ۱۴ شرکت کوچک، ۱۷ شرکت متوسط و ۵ شرکت بزرگ بوده است. این شرکت‌ها به پرسشنامه‌ای پاسخ داده بودند که به سنجش متغیرهای زیرساخت الکترونیک، منابع انسانی، واقعیت و چشم‌انداز استفاده از ICT و موانع اجرایی ICT پرداخته است.

۴- روش‌شناسی تحقیق

برای شناسایی و رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر ارزیابی آمادگی الکترونیکی بنگاه‌های تولیدی کوچک و متوسط جهت ورود به بازار تجارت الکترونیک، ابتدا با مراجعه به ادبیات موضوع، مدل‌های مختلف ارائه شده در حوزه ارزیابی آمادگی الکترونیک مرور و ضمن شناسایی ابعاد، مؤلفه‌ها و شاخص‌های مطرح شده در مدل‌های مورد بررسی و به منظور مقایسه، تفسیر، ترجمه و ترکیب آنها از روش فراتلفیق استفاده می‌شود. همچنین پس از تجزیه و تحلیل و تلفیق یافته‌های تحقیقات قبلی، نتایج حاصله با اجرای روش روش آنتروپی شانون رتبه‌بندی و ارائه می‌گردد.

۶-۱- روش فراتلفیق

از آنجایی که مدل‌های ارزیابی آمادگی الکترونیک عموماً با رویکرد کیفی ارائه شده است، لذا روش فراتلفیق روش مناسبی برای به‌دست آوردن تلفیق جامعی از مدل‌های آمادگی الکترونیک بر پایه ترجمه مطالعات کیفی وسیع است. نوبلت و هیر (۱۹۹۸) سه فاز اصلی، انتخاب مطالعات، ترکیب ترجمه‌ها و ارائه تلفیق را برای روش فراتلفیق ارائه نموده است. در این پژوهش از روش گام‌های هفتگانه باروس و ساندلوسکی (۲۰۰۷) در فراتلفیق که خلاصه آن در نمودار زیر آمده، استفاده شده است.



شکل ۱- گام‌های فراتلفیق

الف) تنظیم سؤال پژوهش

مدل‌های ارزیابی آمادگی الکترونیک کدامند؟ چگونه می‌توان آنها را طبقه‌بندی نمود؟

ب) مرور ادبیات پژوهش

در این مرحله به شناسایی مقاله‌ها و کتب با استفاده از واژه‌های کلیدی آمادگی الکترونیک، مدل‌های ارزیابی آمادگی الکترونیک و ارزیابی آمادگی تجارت الکترونیک در بانک‌های اطلاعاتی الزویر^۲ و پایگاه اطلاعات علمی^۳ پرداخته شد و ۲۲۵۰ مقاله و ۱۵۰۰ عنوان کتاب نمایان گردید.

نعیمی و همکاران (۱۳۹۰) در مقاله‌ای تحت عنوان "چالش‌های توسعه تجارت الکترونیک در بخش کشاورزی از دیدگاه کارشناسان ستادی وزارت جهاد کشاورزی"، یک تحقیق از نوع تحقیقات توصیفی-همبستگی می‌باشد که با هدف بررسی چالش‌های توسعه تجارت الکترونیک در بخش کشاورزی بین ۱۰۰ نفر از کارشناسان ستادی وزارت جهاد کشاورزی صورت گرفته است که در این پژوهش متغیرهای مستقل چالش‌های اجتماعی، دولتی، قانونی، فنی و متغیر وابسته نیز توسعه تجارت الکترونیک در بخش کشاورزی در نظر گرفته شده است؛ و یافته‌های تحقیق حاکی از اهمیت تقریباً یکسان متغیرهای مستقل می‌باشد البته چالش‌های دولتی و اجتماعی به ترتیب با میانگین ۳/۶ و ۳/۴ بیشترین و کمترین اهمیت را از دیدگاه کارشناسان به خود اختصاص داده‌اند.

خانم سجادی امیری و همکاران (۱۳۹۱) در مقاله "امکان‌سنجی راه‌اندازی تجارت الکترونیک در بنگاه‌های صادراتی استان مازندران با تکنیک AHP فازی" به بررسی و اولویت‌بندی عوامل لازم جهت راه‌اندازی تجارت الکترونیک پرداخته است. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که زیرساخت فنی و سازمانی مشترکاً رتبه اول و زیرساخت محیطی، اقتصادی و مالی به ترتیب دارای درجه اهمیت دوم تا چهارم می‌باشند و در اولویت‌بندی گزینه‌ها، به ترتیب استفاده از حمایت‌های دولتی برای امنیت اطلاعات و تجارت الکترونیکی، ساختار سازمانی مناسب برای هدایت و کنترل کار، برنامه‌ریزی مناسب برای اجرای سیستم تجارت الکترونیک، حمایت مدیریت برای اجرای سیستم، کارکنان ماهر و کارآمد و با اطلاعات کافی از تجارت الکترونیک؛ از جمله مهم‌ترین عوامل موجود برای استقرار تجارت الکترونیک می‌باشند و وزن بیشتری را از لحاظ اهمیت کسب کرده‌اند.

خانم یمانی و همکاران (۱۳۹۶) در پژوهشی تحت عنوان "نیازسنجی توسعه آموزش مجازی: ارزیابی میزان آمادگی در دانشکده‌های دانشگاه علوم پزشکی اصفهان"، به نیازسنجی آموزش مجازی در دانشگاه علوم پزشکی اصفهان با هدف ارزیابی میزان آمادگی دانشکده‌های دانشگاه علوم پزشکی اصفهان در خصوص آموزش‌های مجازی از دیدگاه معاونین و مسؤولین دفاتر توسعه آموزش دانشکده‌ها پرداخته‌اند. نتایج مطالعه حاضر نشان داد علی‌رغم نگرش مناسب و متوسط افراد مورد مطالعه به توسعه آموزش مجازی در دانشکده‌ها، این افراد آمادگی دانشکده‌ها را در زمینه برنامه‌ریزی و تأمین منابع و همچنین آمادگی اعضای هیأت‌علمی را نامناسب ارزیابی نموده‌اند. این در حالی است که زیرساخت‌های دانشکده از دیدگاه این افراد در مقایسه با دو حیطة دیگر از وضعیت مناسب‌تری برخوردار است. همچنین ریزک^۱ در مطالعه‌ای تحت عنوان "ارزیابی آمادگی الکترونیکی شرکت‌های کوچک و متوسط کشور مصر" به ارزیابی سطح ارتباطی شرکت‌ها، میزان آگاهی و بکاربردن ICT در بازاریابی، تولید و مدیریت پرداخته است. در مطالعات حاصل از این پژوهش نشان می‌دهد که شرکت‌های کوچک‌تر میزان آمادگی کمتری برای برخورد با ICT دارند. در

ج) جستجو و انتخاب متون مناسب

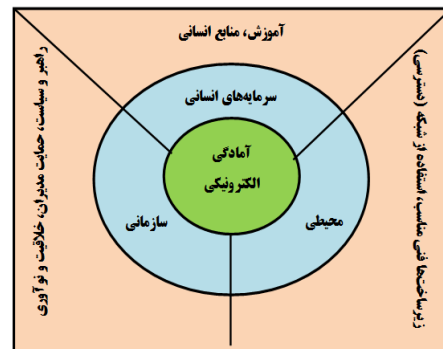
پس از بررسی عنوان کتاب‌ها و مقاله‌های نمایان شده و با توجه به موضوع، سؤال‌ها و هدف پژوهش، ۱۵۰ عنوان از مقاله‌ها و کتاب‌های نمایان شده برای مطالعه و بررسی انتخاب گردید. در مرحله بعدی چکیده مقاله‌ها و کتب انتخاب‌شده مطالعه و از بین آنها ۳۵ مقاله و کتاب مناسب پژوهش برای استخراج اطلاعات انتخاب شدند.

د) استخراج اطلاعات متون

در این مرحله، مقاله‌ها و کتب مناسب پژوهش برای استخراج اطلاعات مورد مطالعه قرار گرفته و از میان آنها مدل‌های مختلف ارزیابی آمادگی الکترونیکی به‌عنوان کدهای مورد بررسی استخراج شدند. براساس بررسی‌های انجام‌شده در متون انتخاب‌شده برای مطالعه، مجموعاً ۲۸ مدل ارزیابی آمادگی الکترونیکی شناسایی و براساس آن‌ها مدل در سه بعد محیطی، سازمانی و سرمایه‌های انسانی با مؤلفه‌های مطرح در متون مورد مطالعه طبقه‌بندی و استخراج شده است.

ه) تجزیه و تحلیل و ارائه یافته‌ها

پس از مطالعه و بررسی مدل‌های مطرح شده برای ارزیابی آمادگی الکترونیکی در سی و پنج مقاله و کتاب انتخاب‌شده و مدل‌های مختلف براساس سطوح ارزیابی آمادگی الکترونیکی طبقه‌بندی و تحلیل می‌شوند. در این پژوهش سطوح و مؤلفه‌های آمادگی الکترونیکی در نظر گرفته شده است.



شکل ۲- مدل مفهومی پژوهش

و) کنترل کیفیت

براساس بررسی‌های انجام‌شده در متون انتخاب‌شده برای مطالعه، مجموعاً ۲۸ مدل ارزیابی آمادگی الکترونیکی شناسایی و براساس مدل سه شاخه‌ای در سه بعد آمادگی الکترونیکی محیطی، آمادگی الکترونیکی

سازمانی و آمادگی الکترونیکی سرمایه‌های انسانی و با مؤلفه‌های مطرح در متون مورد مطالعه طبقه‌بندی و برای تعیین ضریب اهمیت هر یک از مؤلفه‌های آمادگی الکترونیکی از روش آنتروپی شانون استفاده شده است. یک مفهوم اساسی در علوم فیزیکی، علوم اجتماعی و سیستم‌ها، آنتروپی است. آنتروپی نشان‌دهنده مقدار عدم اطمینان حاصل از محتوای یک پیام است. به عبارت دیگر، آنتروپی در تئوری اطلاعات، شاخصی برای اندازه‌گیری عدم اطمینان است که به‌وسیله یک توزیع احتمال بیان می‌شود [۵].

۷- تجزیه و تحلیل یافته‌ها

$$E_j = S(P_1, P_2, \dots, P_n) = -K \sum_{i=1}^n [P_i * \ln P_i] \quad (۱)$$

K مقداری ثابت و به‌منظور این‌که E_j بین صفر و یک باشد، اعمال می‌شود. E از توزیع احتمال P_i براساس مکانیزم آماری، محاسبه شده و مقدار آن در صورت تساوی P_i با یکدیگر (یعنی $P_i = \frac{1}{n}$)، ماکزیمم مقدار ممکن خواهد بود که بدین صورت محاسبه می‌شود.

$$-K \sum_{i=1}^n [P_i * \ln P_i] = -K \left\{ \frac{1}{n} \ln \frac{1}{n} + \frac{1}{n} \ln \frac{1}{n} + \dots + \frac{1}{n} \ln \frac{1}{n} \right\} = -K \times \ln \frac{1}{n} \quad (۲)$$

K به عنوان مقدار ثابت، به صورت زیر محاسبه می‌شود (رابطه ۳):

$$K = \frac{1}{\ln(m)} \quad (۳)$$

برای استفاده از روش آنتروپی شانون، ابتدا ماتریس مدل - شاخص که همان جدول کلی فراوانی مؤلفه‌ها خواهد بود، تشکیل و مراحل زیر طی شده است:

الف) گام اول:

براساس بررسی‌های انجام‌شده در متون انتخاب‌شده برای مطالعه، مجموعاً ۲۸ مدل ارزیابی آمادگی الکترونیکی به شرح جدول (۳) شناسایی و ابعاد و مؤلفه‌های ارائه‌شده در مدل‌های ذکرشده با رویکرد سه شاخه‌ای طبقه‌بندی گردیده است.

ب) گام دوم:

ماتریس فراوانی‌های جدول اطلاعات جمع‌آوری شده (جدول شماره ۳) با استفاده از رابطه زیر به‌هم‌جار می‌شود:

$$P_{ij} = \frac{F_{ij}}{\sum_{i=1}^m 1 \dots 28} \quad (i=1, 2, 3, \dots, m; J=1, 2, 3, \dots, n) \quad (۴)$$

جدول ۳- ابعاد و مؤلفه‌های مدل‌های آمادگی الکترونیکی براساس رویکرد سه شاخه‌ای

ردیف	شرح مدل	ابعاد مؤلفه				
		محیطی	سازمانی	سرمایه‌های انسانی	زیرساخت	دسترس
۱	مدل اپک	✓	✓	✓	✓	✓
۲	مدل اتحادیه اطلاعات اقتصادی	✓	✓	✓	✓	✓
۳	مدل مشارکت در عصر اطلاعات	✓	✓	✓	✓	✓
۴	مدل مک کنل	✓	✓	✓	✓	✓
۵	مدل موزائیک	✓	✓	✓	✓	✓
۶	مدل شاخص‌های آمادگی شبکه‌ای	✓	✓	✓	✓	✓
۷	مدل توسعه بین‌المللی دانشگاه هاروارد	✓	✓	✓	✓	✓

ردیف	شرح مدل	ابعاد مؤلفه		محیطی			سازمانی		سرمایه‌های انسانی
		زیرساخت	دسترسی	راهبردها	حمایت مدیران	خلاقیت و نوآوری	آموزش	منابع انسانی	
۸	مدل اتحادیه بین‌المللی مخابرات	✓	✓					✓	
۹	مدل توسعه بین‌المللی آمریکا	✓		✓				✓	
۱۰	مدل خط‌مشی سیستم‌های کامپیوتری	✓	✓		✓		✓	✓	
۱۱	مدل ویستا	✓	✓		✓		✓	✓	
۱۲	مدل مرکز توسعه بین‌المللی دانشگاه مریلند	✓	✓		✓		✓	✓	
۱۳	چارچوب فناوری، سازمان و محیط	✓	✓		✓		✓	✓	
۱۴	مدل صناعی و همکاران	✓	✓		✓	✓	✓	✓	
۱۵	مدل وانگ و سایبی	✓	✓		✓	✓	✓	✓	
۱۶	مدل هک و ریبرس					✓	✓	✓	
۱۷	مدل بخش تجارت دولت کانادا					✓	✓	✓	✓
۱۸	مدل کرین شاو و رایبسون	✓	✓		✓			✓	
۱۹	مدل ژائو و همکاران	✓	✓	✓					
۲۰	مدل آکون و کاوایی						✓	✓	✓
۲۱	مدل لینگ	✓	✓		✓		✓	✓	
۲۲	مدل رشید و کریم	✓	✓		✓		✓	✓	
۲۳	مدل الهی و همکاران	✓	✓		✓		✓	✓	
۲۴	مدل محقر و همکاران						✓	✓	✓
۲۵	مدل سازمان ملل	✓	✓		✓		✓	✓	
۲۶	مدل توسعه و همکاری‌های اقتصادی	✓	✓	✓			✓	✓	
۲۷	مدل کمیسیون اقتصادی آفریقا	✓	✓	✓			✓	✓	
۲۸	مدل باقری و همکاران	✓	✓		✓		✓	✓	

جدول ۴- مقادیر به‌دست آمده گام ۲ تا ۴

ردیف	معیارها مؤلفه‌ها	مقدار آن‌تروپی (E _j)	مقدار عدم اطمینان (d _j)	وزن معیار (W _j)	رتبه (W _j)
۱	زیرساخت	۰.۹۵۴	۰.۰۴۶	۰.۱۵۷	۲
۲	دسترسی	۰.۸۹۹	۰.۱۰۱	۰.۱۴۸	۴
۳	راهبرد و سیاست‌ها	۰.۷۹۲	۰.۲۰۸	۰.۱۳۰	۶
۴	حمایت مدیران	۰.۹۱۴	۰.۰۸۶	۰.۱۵۱	۳
۵	خلاقیت و نوآوری	۰.۷۲۰	۰.۲۸	۰.۱۱۹	۷
۶	آموزش	۰.۹۷۷	۰.۰۲۳	۰.۱۶۱	۱
۷	منابع انسانی	۰.۸۱۳	۰.۱۸۷	۰.۱۳۴	۵

ابعاد آمادگی الکترونیکی	مقدار آن‌تروپی (E _j)	وزن معیار (W _j)	رتبه (W _j)
آمادگی الکترونیکی محیطی	۱.۸۵۳	۰.۳۰۵	۲
آمادگی الکترونیکی سازمانی	۲.۴۲۶	۰.۴۰	۱
آمادگی الکترونیکی سرمایه انسانی	۱.۷۹	۰.۲۹۵	۳

۸- نتیجه‌گیری

در این تحقیق، موضوع آمادگی الکترونیکی از دیدگاه سازمان و کاربران تجارت الکترونیک در درون سازمان مورد بررسی و مطالعه قرار گرفته است. با استفاده از نتایج این مطالعه و با توجه به رویکرد ذکر شده و پس از آمادگی الکترونیکی

ج) گام سوم:

با استفاده از اطلاعات جدول به‌هنجار شده و رابطه (۲)، مقدار آن‌تروپی هر یک از مؤلفه‌های محاسبه می‌شود. پس از محاسبه مقادیر آن‌تروپی هر یک از مؤلفه‌ها و با استفاده از رابطه (۵)، مقادیر عدم اطمینان و یا درجه انحراف از اطلاعات جمع‌آوری شده محاسبه می‌شود:

$$\text{رابطه (۵)} \quad dj = 1 - E_j$$

جدول شماره ۴ مقادیر آن‌تروپی محاسبه شده و عدم اطمینان یا درجه انحراف از اطلاعات جمع‌آوری شده برای هر یک از مؤلفه‌ها را نشان می‌دهد.

د) گام چهارم:

در این مرحله ضریب اهمیت هر یک از مؤلفه‌ها در ارزیابی آمادگی الکترونیکی براساس داده‌های جمع‌آوری شده با استفاده از رابطه (۶) محاسبه شده است. جدول شماره ۴ وزن و رتبه هر یک از مؤلفه‌ها را نشان می‌دهد.

$$\text{رابطه (۶)} \quad W_j = \frac{E_j}{\sum_{j=1}^n E_j}$$

- ۳- قاسمی، علمی مقدم، افزایش رقابت‌پذیری بنگاه‌های کوچک و متوسط و تأمین مالی آن‌ها با تأکید بر توسعه رویکرد خوشه‌ای، مجله اقتصاد- ماهنامه بررسی مسائل و سیاست‌های اقتصادی. سال نهم، شماره‌های ۹۴ و ۹۳، صفحات ۹۰-۷۱، مرداد و شهریور ۱۳۸۸.
- ۴- درزی نوکروانی، کسای، فرخی‌زاده، بررسی و تحلیل تأثیر مدیریت دانش و نوآوری فرایند بر توسعه محصول جدید (مورد مطالعاتی- شرکت‌های کوچک و متوسط شهرک صنعتی شمس‌آباد تهران، مدیریت اطلاعات و دانش‌شناسی، سال دوم، شماره ۳، صفحات ۲۲-۱۱، زمستان ۱۳۹۴.
- ۵- آذر، عادل، بسط و توسعه روش آنتروپی شانون برای پردازش داده‌ها در تولید محتوی، فصلنامه علمی- پژوهشی علوم انسانی دانشگاه الزهرا (س). سال یازدهم، شماره‌های ۳۷ و ۳۸، صفحات ۱۸-۱، بهار و تابستان ۱۳۸۰.
- ۶- سجادی امیری، ثریا، سجادی امیری. امکان‌سنجی راه‌اندازی تجارت الکترونیک در بنگاه‌های صادراتی استان مازندران با تکنیک AHP فازی، پژوهشگر مدیریت. سال نهم، شماره ۲۶، صفحات ۵۶-۴۳، تابستان ۱۳۹۱.
- ۷- نعیمی، پزشکی‌راد، چیذری، حسینی. چالش‌های توسعه تجارت الکترونیک در بخش کشاورزی از دیدگاه کارشناسان ستادی وزارت جهاد کشاورزی، پژوهش‌های ترویج و آموزش کشاورزی. سال چهارم، شماره ۴، پیاپی ۱۶، صفحات ۴۱-۲۹، زمستان ۱۳۹۰.
- ۸- یمانی، نیکو، نجیمی، آرش، سلیمانی، بهاره، نیازسنجی توسعه آموزش مجازی: ارزیابی میزان آمادگی در دانشکده‌های دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، مجله آموزش در علوم پزشکی. جلد ۱۷ - ویژه‌نامه بسته‌های تحول و نوآوری در آموزش علوم پزشکی صفحات ۷۰-۷۶، بهار ۱۳۹۶.
- 9- Barratt, Mark, Karsten, Rosdahl, "Exploring Business-To-Business Market sites". European Journal of Purchasing & Supply Management, Vol 8, PP. 111-122, 2002.
- 10- Hartmans, J. Sifonis, J., "Net ready: Strategies for success in the E-economy". McGraw hill, 2000.
- 11- Zoltan Alper, F., "Matchmaking Framework for B2B E- Marketplaces". Informatica Economica, Vol. 14, No. 4, pp 164-170, 2010.
- 12- Kendall Jon, "Receptivity of Singapore's SMEs to electronic commerce adoption". Journal of strategic Information System, 10, pp.223-242, 2001.
- 13- Bui, T. X. et al., "E-Commerce Readiness in East Asian APEC Economies - A Precursor to Determine HRD Requirements and Capacity Building". Asian APEC Economies.
- 14- Vasant Desai, "Problems and Prospects of Small-Scale Industrial in India". Himalaya Publishing House, No.12, pp. 225-237, 2003.
- 15- Ghobadian, A., D.Gallear, "TQM and Organisation size". International Journal of Operations & Production Management, 17(2): 121-163, 1997.
- 16- Elizabeth Dorothy Eshun, "Internet and e-commerce adoption among SME Non-traditional exports". Lulea university of technology, 2009.
- 17- Beck, C., "Mothering multiples: A meta synthesis of the qualitative research.MCN". The American journal of maternal/Child Nursing,28. (2) pp93-99, 2002.
- 18- Alaaraj H. & Wati Ibrahim F. "An Overview and Classification of E-Readiness Assessment Models". International Journal of Scientific and Research Publications, Volume 4, Issue 12, pp 1-5, 2014.
- 19- Barros, j and Sandelowski, M., "Handbook for Synthesizing Qualitative Research". Springer publishing company Inc, 2007.
- 20- Ling, C.y., "Model of Factor Influences on Electronic Commerce Adoption Diffusion in Small & Medium Sized Enterprises". Curtin University of technology, working paper, 2001.
- 21- Noblit, G.W, Hare, R.D., "Meta-Ethnography: Synthesizing qualitative studies". Newbury park, CA: Stage, 1998.
- 22- Nazaj, D., Gorica, K., & Kordha, E., "The impact of e-readiness in the development of knowledge society; a case study of Albania", Review of Applied Socio-Economic Research, vol. 8, issue 2, pp 116-123, 2014.
- 23- Rizk, N., "E-Readiness Assessment of Small and Medium Enterprises in Egypt: A Micro Study". Topics in Middle Eastern and African Economies, Vol. 6, September 2004.
- 24- Valentina Đurek & Nina Begičević Ređep, "Review on e-readiness assessment tools". Central European Conference on Information and Intelligent Systems, pp 161-168, 2016.

سازمان، زمینه‌هایی برای بهبود و توسعه آمادگی الکترونیکی و افزایش اشتغال و استفاده از تجارت الکترونیک در میان شرکت‌های کوچک و متوسط فراهم می‌شود. با توجه به نتایج پژوهش پس از شناسایی مفاهیم، ابعاد و شاخص‌هایی که تأثیری بر میزان آمادگی الکترونیکی بنگاه‌های تولیدی کوچک و متوسط دارند مدل نهایی تأیید شده‌ای با استفاده از روش فراتلفیق به‌دست آمد که می‌تواند به‌عنوان ابزاری مناسب در جهت ارزیابی آمادگی الکترونیکی جهت ورود به بازار تجارت الکترونیکی مورد استفاده قرار گیرد. نتایج رتبه‌بندی با استفاده از روش آنتروپی شانون این مدل نشان داد که سه مفهوم «عوامل آمادگی الکترونیکی محیطی»، «عوامل آمادگی الکترونیکی سازمانی» و «عوامل آمادگی الکترونیکی سرمایه انسانی» به ترتیب در جایگاه اول تا سوم قرار دارند.

بنابراین، به منظور بهبود سطح آمادگی الکترونیکی در میان بنگاه‌های تولیدی کوچک و متوسط، باید به توسعه متعادل تمام سه بعد آمادگی الکترونیکی از جمله آمادگی محیطی، سازمانی و سرمایه انسانی و شاخص‌های هر بعد توجه شود. پیشنهادها زیر برای بهبود سطح آمادگی الکترونیکی در بنگاه‌های تولیدی کوچک و متوسط ارائه می‌گردد:

با توجه به اهمیت بعد آمادگی الکترونیکی سازمانی، که براساس داده‌های جمع‌آوری شده از مطالعات ۴۰ درصد می‌باشد و رتبه اول را به خود اختصاص داده است، باید به جنبه‌های آمادگی الکترونیکی سازمانی از قبیل راهبردها و سیاست‌ها، خلاقیت و نوآوری و حمایت مدیران، و میزان اهمیت آنها که در جدول (۴) نشان داده شده است، هم در برنامه‌ریزی و هم در عمل سازمان توجه شود. آمادگی الکترونیکی محیطی که دومین رتبه در میزان اهمیت ابعاد با ضریب تأثیر ۳۰/۵ درصد را به خود اختصاص داده است. توجه به مسأله آمادگی محیطی با شاخص‌های آمادگی از قبیل دسترسی و تقویت زیرساخت‌های دولتی و سیاست‌ها در زمینه تجارت الکترونیک به ترتیب اهمیت آنها، باید توسط بنگاه‌های تولیدی کوچک و متوسط دنبال شود. آمادگی الکترونیکی سرمایه انسانی در بنگاه‌های تولیدی کوچک و متوسط با ضریب اهمیت ۲۹/۵ درصد رتبه سوم را در میان ابعاد آمادگی الکترونیکی به خود اختصاص داده است با توجه به تأثیر شاخص‌های آموزشی و منابع انسانی در افزایش آمادگی الکترونیکی سرمایه انسانی جهت ورود به تجارت الکترونیک، باید دقت کرد که پرداختن به شاخص‌ها براساس ضرایب اهمیت و تأثیر آنها در جدول ۴ دنبال شود. لازم به ذکر است که تعریف واحدی از مفهوم آمادگی الکترونیکی وجود نداشته و هر یک از متولیان این زمینه، بسته به ابزار و مدل مورد استفاده از یک طرف و سطح تحلیل و نوع سازمان مورد مطالعه از طرف دیگر، در این مورد اختلاف‌نظر دارند.

۹- مراجع

- ۱- ادراکی، محمدرضا. بانک توسعه بنگاه‌های کوچک و متوسط ایران، رشد فناوری. سال سوم، شماره ۱۲، صفحات ۳۳-۲۶، پاییز ۱۳۸۶.
- ۲- صلواتی سرچشمه، مداح، یزدانی‌راد، چارچوب سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی برای حمایت از ایجاد و توسعه بنگاه‌های کوچک و متوسط، رشد فناوری. سال سوم، شماره ۱۲، صفحات ۴۹-۳۹، پاییز ۱۳۸۶.

مروری بر کارآفرینی فناورانه در حوزه فناوری نانو

مرتضی رستگاران*

دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران
m.rastegaran@gmail.com

تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۰۶/۰۵

تاریخ اصلاحات: ۱۳۹۷/۰۴/۱۹

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۰۵/۰۱

چکیده

در جهان امروز افزایش پیچیدگی و رقابت به‌عنوان یکی از ویژگی‌های مهم مطرح می‌باشد. سازمان‌ها و شرکت‌های امروری در محیطی پیچیده و در عین حال پویا در حال فعالیت هستند و با یکدیگر تعامل دارند. با توجه به رشد روزافزون فناوری و سرعت رشد فناوری می‌توان گفت شرکت‌ها برای باقی‌ماندن در عرصه رقابت مجبور به اتخاذ راهبردهای انطباق‌پذیر و نوآورانه هستند تا بتوانند پاسخگوی تغییرات سریع، عدم اطمینان‌های محیطی و مهم‌ترین موضوع یعنی نیازهای مشتری و بازار باشند و بتوانند به این نیازها در زمان و مکان مناسب پاسخگو باشند. کارآفرینی فناورانه حوزه‌ای جدید، بین رشته‌ای و رو به رشد می‌باشد. در این تحقیق ابتدا نظریه‌های مرتبط با دو حوزه کارآفرینی و فناوری بررسی و تبیین شده و سپس حوزه کارآفرینی فناورانه به تفصیل بررسی شده است. همچنین مدلی از کارآفرینی فناورانه تحت عنوان مدل پرادون ارائه گردید. این مدل شامل هفت جز است: کارآفرین فناور، دانشگاه‌ها، شرکت‌ها، سرمایه، مشتریان و بازار، دولت و مشاوران. مدل کارآفرینی فناورانه می‌تواند محققین را در راستای تحقیقات آتی و همچنین دولت‌ها و مناطقی که قصد دارند به توسعه و ترویج کارآفرینی فناورانه بپردازند، یاری رساند. یکی از علومی که در جهان پیشرفت‌های شگرفی داشته است و بشر را در ساخت و تولیدات محصولات جدید یاری رسانده است فناوری نانو می‌باشد. در ادامه این مقاله اطلاعات مفیدی درخصوص فناوری نانو و شرکت‌های فناور این حوزه و راه‌های تجاری‌سازی و مسیرهای ورود به بازار آن با ابزارها و سازوکارهای مرتبط از قبیل: شرکت‌های انشعایی^۱، لیسانس‌دهی^۲، مالکیت فکری^۳، فروش تجاری^۴ و توسعه داخلی برای متخصصین، کارآفرینان و علاقمندان به این حوزه بیان شده است.

واژگان کلیدی

کارآفرینی فناورانه؛ فناوری نانو؛ تجاری‌سازی؛ کارآفرین فناور؛ کارآفرین نانو؛ شرکت‌های دانش‌بنیان.

بنگاه‌های مبتنی بر فناوری‌های نوین، کارآفرین فناوری و تا حدودی نیز انواع شرکت‌های زایشی^۵ دانشگاهی اشاره نمود. الزامات دنیای امروز، فناوری را به یکی از عوامل اصلی در تأسیس و مدیریت اکثر سازمان‌های تبدیل کرده است^۶. در عین حال تغییرات سریع و افزایش رقابت‌ها در کنار توسعه بکارگیری راهبرد فناوری در سازمان‌های و افزایش اهمیت همکاری‌های فناورانه^۷ باعث شده مدیران به دنبال رویکردهای جدیدی برای حل مسائل فناورانه خود باشند. این امر در کنار موفقیت «کارآفرینی فناورانه»^۸ در حوزه‌های غیر سازمانی و نقش انکارناپذیر آن در تولید ثروت موجب شده که تا حوزه پژوهشی جدیدی به نام «کارآفرینی سازمانی»^۹ و «کارآفرینی فناورانه» دانست.

۱- مقدمه

کارآفرینی فناورانه پدیده‌ای نوظهور است که در دهه‌های اخیر از اهمیت بسزایی برخوردار شده است. یکی از دلایل اصلی این موضوع نقش این پدیده در نوسازی صنعتی و رشد اقتصادی است. کارآفرینی فناورانه رشته‌ای است که از دو حوزه پژوهشی تأثیر می‌پذیرد و برای شناخت آن لازم است تا دیدگاهی بین رشته‌ای مدنظر قرار گیرد. هر چند در بررسی مفاهیم و تعاریف آن موارد مشترک زیادی با سایر رشته‌ها بچشم می‌خورد، لیکن مواردی وجود دارد که تنها از مفاهیم اساسی رشته کارآفرینی فناورانه محسوب می‌شود. در این موارد یادشده می‌توان به پدیده‌هایی از قبیل شرکت‌های دانش‌بنیان،

۵- شرکت‌هایی که از نتایج و دستاوردهای دانشگاهی تشکیل و ایجاد شده‌اند.

* نویسنده مسئول

6. Shilling
7. Edler et al
8. Corporate Entrepreneurship
9. Enterprise Entrepreneurship

1. Spin-off
2. Licensing
3. IP
4. Trade Sale

اجتماعی باشد. در سایر سطوح و بخش‌ها نیز فناوری مفهومی را تداعی می‌کند که در آن فناوری عاملی برای ایجاد توان و قدرت برآورده ساختن اهداف است. به این ترتیب در یک واحد صنعتی، فناوری قابلیت ترکیب عوامل اصلی تولید و ایجاد محصول و به‌طور کلی مجموعه‌ای از ابزارهای فیزیکی (که خود حاصل فناوری است)، توانایی‌های فکری، مهارت‌های انسانی می‌باشد که نمود عینی آن ایجاد محصول با ارائه خدمات است.^۵

۲-۲- کارآفرینی

تاکنون تعاریف مختلفی از کارآفرینی صورت گرفته است. جدول شماره ۱ سیر تکاملی این تعاریف را نشان می‌دهد.

جدول ۱- تعاریف افراد مختلف از واژه کارآفرینی [۱]

تعریف	سال	محقق
کارآفرین ریسک را می‌پذیرد و کالا را با قیمت مشخص خریداری می‌کند و با یک قیمت نامشخص به فروش می‌رساند.	۱۷۵۵	کانتیلون
ریسک‌پذیری کارکرد ضروری کارآفرین است مالکیت در ذات کارآفرینی است. سود معادل پاداشی برای فردی است که مسئول و مالک شرکت است.	۱۹۰۷	هاولی
کارکرد کارآفرینی اندازه‌گیری ریسک اولیه و ریسک‌پذیری در سازمان‌های کسب و کار است.	۱۹۷۱	پالمر
کارآفرین منابع اقتصادی را از منطقه‌ای با سطح عملکرد پایین‌تر به منطقه‌ای از عملکرد بهره‌وری بالاتر و بیشتر سوق می‌دهد. در این راه سود متعلق به وی است.	۱۸۱۶	سی
خلق ترکیبات جدید که کسب و کار ^۶ نامیده می‌شود. افرادی که کارکرد آنها اجرای این ترکیبات است، کارآفرین نامیده می‌شوند.	۱۹۳۴	شومپتر
کارآفرین همیشه در جست و جوی تغییر است و به آن پاسخ می‌دهد و از آن به‌عنوان فرصت استفاده می‌کند. کارآفرین به نوآوری اقدام می‌کند. نوآوری ابزار کارآفرینان است و به‌عنوان تغییر عملکرد منابع تعریف می‌شود.	۱۹۸۵	دراکر
فعالیت کارآفرینانه شامل ریسک‌پذیری، فعالیت پر انرژی، پاسخگویی فردی، کسب پول به‌عنوان نتیجه است.	۱۹۶۱	مک کله لند
کارآفرینی فرآیندی است که طی آن سازمان‌های جدید بوجود می‌آیند.	۱۹۸۹	گارتنر
کارآفرینی خلق چیزی متفاوت با قبل و ارزشمند است که زمان و تلاشی برای آن صرف‌شده و در کنار پاداش مالی و رضایت شخص از نتیجه‌ی کار، خطرات مالی، روانی و اجتماعی را در بر دارد.	۱۹۹۴	هیستریچ

۲-۲-۱- خصوصیات کارآفرین

به‌طور کلی تا به حال ویژگی‌های زیادی در خصوص کارآفرینان در تحقیقات مختلف معرفی شده است. از نظر «بروس جی وایتینگ» افراد کارآفرین دارای ۱۹ ویژگی هستند که آنها را از نظرات شخصیتی از افراد عادی یا سایر افراد جامعه مجزا می‌کند. این ویژگی‌ها در جدول شماره ۲ نشان داده شده است.

کارآفرینی فناورانه یکی از مهم‌ترین عوامل خلق ارزش اقتصادی و توسعه است.^۱ همچنین اهمیت کارآفرینی فناورانه را به‌طور کلی می‌توان ناشی از اهمیت یافتن توأمان فناوری و کارآفرینی دانست. این امر باعث شده بروز حوزه رو به رشد کارآفرینی فناورانه شده است [۱]. به زبانی دیگر امروزه در اکثر موارد توسعه‌یافتگی، ردپایی از فناوری و کارآفرینی دیده می‌شود. اولاً همه اندیشمندان تأکید دارند که از بنگاه‌های کوچک تا مناطق و کشورهای بزرگ برای رشد و توسعه پایدار خود باید به دنبال تولید و بکارگیری فناوری‌های نوین و مناسب باشند. ثانیاً، عامل تغییر جهت توسعه در بسیاری از کشورها، کارآفرینی معرفی می‌شود. این بدان معنی است که کارآفرین است که جهت خلق ارزش به دنبال فناوری‌های مناسب رفته و از این رهگذر فناوری‌های جدید معرفی می‌شوند.

۲- تعاریف

۲-۱- فناوری

در گذشته، ارزش هر سازمان با توجه به سرمایه و دارایی‌های فیزیکی از قبیل زمین، نیروی انسانی، ساختمان، تجهیزات و موجودی‌های آن سازمان ارزیابی می‌گردید؛ اما امروزه، ارزش واقعی هر سازمان، بیش از ارزش فیزیکی و دارایی‌ها و با ارزش خالص آن است. امروزه فناوری بر دارایی‌های سازمان ارزش افزوده ایجاد می‌کند. این فناوری در افراد و سیستم‌های فناورانه سازمان وجود دارد.

طارق خلیل با رویکرد مدیریتی، فناوری را به صورت فرایند ترکیب نظام مند ابزار، دانش فنی و اطلاعات لازم برای بکارگیری ابزار و نیز مهارت‌های انسانی مورد نیاز برای استفاده از دانش و ابزار تعریف می‌نماید.^۲ پورتر با دید اقتصادی فناوری را عامل تبدیل ورودی‌ها به خروجی‌ها می‌داند که از طریق تولید ارزش افزوده موجب پدیدارشدن مزیت رقابتی می‌گردد.^۳

از نگاه اقتصاددانان، فناوری دانشی است که در امر تولید، تجاری‌سازی و توزیع کالا و خدمات به کار می‌رود و وسیله‌ای جهت ارتقای توانایی‌های فیزیکی و فکری انسان و ابزاری برای تبدیل منابع ساده به کالاهای پیچیده می‌باشد. در واقع فناوری را دانش عملی و یا کاربردی می‌نامند. فناوری، سیستمی است برای تبدیل دانش فنی به محصولات تجاری.^۴

براساس تعریف یونیدو فناوری کاربرد علوم در صنایع با استفاده از رویه‌ها و مطالعات منظم و جهت‌دار می‌باشد، در واقع در سطح ملی، فناوری مجموعه‌ای از توانایی‌ها و قابلیت‌ها برای تولید محصول یا صنعتی شدن می‌باشد. هدف از کاربرد آن می‌تواند نیل به توسعه اقتصادی و بالابردن توان رقابتی، رفاه عمومی، قابلیت دفاعی و رزمی، بهره‌برداری صحیح از منابع طبیعی، حفظ محیط‌زیست و همچنین ارتقاء فرهنگ، روابط و ساختار

5. UNIDO
6. Proprietorship
7. Enterprise

1. Blanco and Venkataraman
2. Khalil
3. Porter
4. Webster

جدول ۲- ویژگی‌های یک کارآفرین [۲]

ویژگی‌های یک کارآفرین				
اعتماد به نفس	انرژی زیاد	پشتکار	دارای مهارت‌های متعدد	نیاز به موفقیت
خلاقیت	ابتکار	انعطاف‌پذیری	استقلال	اتخاذ ریسک حساب‌شده
خوش‌بینی	ادراکی بودن	دارای منافع کافی	واکنش مثبت در مقابل چالش‌ها	رهبری پویا
				توانا در برخورد با مردم
				مسئول و پاسخگو
				دوراندیشی و سوداگری

کارآفرین تلاش دارد تا از طریق شناخت و پیگیری فرصت‌ها بدون در نظر گرفتن منابع تحت اختیار خود به کارآفرینی بپردازد. کارآفرینان به «تغییر» به‌عنوان مقوله تعیین‌کننده می‌نگرند. آنها ارزش‌ها را تغییر می‌دهند و ماهیت آنها را دچار تحول می‌نمایند. آنها برای تحقق این ایده‌ها و ریسک‌پذیری خود را به‌کار می‌گیرند. از این‌رو هر کس که به درستی تصمیم بگیرد به نوعی کارآفرین تلقی می‌گردد [۲].

۳- مرور پیشینه

۳-۱- کارآفرینی فناورانه

امروزه کارآفرینی فناورانه به دلیل نقش مهم آن در اقتصاد نوین مورد توجه محققان قرار گرفته است ولی با این حال هنوز هم دانش مربوط به این حوزه محدود است^۱. کارآفرینی فناورانه دارای معادل‌ها و تعاریف زیادی است. اندیشمندان اعتقاد دارند "کارآفرینی فناورانه" یکی از مهم‌ترین عوامل خلق ارزش و توسعه است^۲. کارآفرینی فناورانه رشته‌ای است که از دو حوزه پژوهشی «نوآوری فناورانه» و «کارآفرینی» نشأت گرفته و مشابه این دو، بیشتر از شکل‌گیری پیرامون رشته‌های دانشگاهی، اطراف یک پدیده سازمان یافته است^۳. پژوهش به‌صورت جدی درخصوص کارآفرینی فناورانه زمانی آغاز شد که محققان رشته‌های مدیریت فناوری به‌تدریج نقش کارآفرین در سازمان را در نظر گرفتند^۴.

همچنین کارآفرینی فناورانه یک سبک رهبری کسب‌وکار 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 به‌کارگیری مهارت‌های تصمیم‌گیری ویژه" می‌شود^۵.

این مفهوم به فرایندهایی اختصاص دارد که طی آنها کارآفرینان، منابع سازمانی و سامانه‌های فنی و راهبردها را برای دستیابی به فرصت‌ها در سازمان‌های کارآفرین به‌کار می‌گیرند^۶.

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 دانست و آن را "روش و فرایند کشف، بهره‌برداری و کاوش فرصت‌های نو برای فناوری‌ها" تعریف نمود^۷. در عین حال اجزای تأثیرگذار در کارآفرینی فناورانه را می‌توان شامل دانشگاه‌ها، سازمان‌ها و شرکت‌ها، سرمایه، بازار و مشتریان، دولت، مشاوران و در نهایت شرکت‌های دانش‌بنیان جدید دانست^۸. کارآفرینی فناورانه را یک سبک رهبری کسب و کار تعریف کرده‌اند که شامل «شناسایی فرصت‌های به‌شدت فناورانه و دارای قابلیت رشد بالا، جمع‌آوری منابع مثل سرمایه و افراد متخصص و در نهایت مدیریت رشد سریع و ریسک قابل توجه آن با بکارگیری مهارت‌های تصمیم‌گیری ویژه» می‌شود. این کسب و کارهای خطرپذیر با بهره‌برداری از پیشرفت‌های علمی و فناورانه، محصولات و خدمات جدیدی به مشتریان و بازارها عرضه می‌کنند [۳].

آکادمی مهندسی کانادا در سال ۱۹۹۸ تعریفی را ارائه نموده است که کارآفرینی فناورانه را می‌توان کاربرد نوآوری دانش علمی و فنی توسط یک فرد و یا یک گروه پنداشت که کسب و کاری را ایجاد و مدیریت می‌کنند و ریسک‌های دستیابی به اهداف آنرا قبول می‌کنند [۳].

در اصل کارآفرینی فناورانه را می‌توان یک انتخاب راهبردی ویژه و مهم برای اشخاص، بنگاه‌ها جهت ورود به بازار جدید یا حوزه کسب و کارهای نو و پیشرفته دانست.

بعضی دانشمندان کارآفرینی فناورانه را چنین تعریف کرده‌اند: «روش و فرایند کشف و کاوش فرصت برای بازارهای فناوری» [۴].

کلودیو پتی براساس این دو مفهوم، کارآفرینی فناورانه را به‌عنوان: شناسایی، کشف، و حتی خلق فرصت‌های کارآفرینانه بر مبنای توسعه‌های فناورانه تعریف می‌کند.

فرصت‌های کارآفرینانه احتمالاتی برای ایجاد دستاوردهای اقتصادی آینده هستند که از تفاوت در برداشت و درک‌های مختلف از ارزش آینده‌ی منابع (فناوری‌ها) نشأت می‌گیرد. بنابراین فرصت‌های کارآفرینانه موقعیت‌هایی هستند که در آنها محصولات، خدمات، مواد خام و روش‌های سازمان‌دهی جدید می‌توانند معرفی شوند و با ایجاد ارزش بیشتر عرضه شوند. نکته‌ی مهم این است که با توجه به تعریف فناوری، هر فرصت معمولی کارآفرینی نیز در خود جوانبی از فناوری را داراست. با این حال زمانی که فناوری از ابزاری برای دستیابی به هدف، به محور اصلی کارآفرینی تبدیل می‌شود کارآفرینی فناورانه ظهور می‌کند. با توجه به توسعه‌ی اقتصادهای دانش‌بنیان و اهمیت‌یافتن استفاده از فناوری‌های جدید در رشد اقتصادی، هر روز حوزه‌ی کارآفرینی فناورانه گسترده‌تر

7. Peng and Zhang
8. Prodan

1. Dahlstrand and Shane and Venkataraman
2. Belanco
3. Heso
4. Phan and Foo
5. Dorf and Byers
6. Shane and Venkataraman

خاصی هستند که آنها را با دیگری متمایز می‌نماید. اغلب بنگاه‌های کارآفرینانه به‌عنوان بنگاهی تعریف می‌شود که برای ادامه حیات خود به فناوری وابسته است. اما این بدان معنی نیست که فناوری می‌بایست بسیار جدید و نوظهور و نوآورانه باشد. شرکت‌های مبتنی بر فناوری‌های جدید^۲ (NTBF) بنگاه‌های جدیدی هستند که به فناوری وابسته هستند [۶]. بنگاه‌های نوآورانه و یا بنگاه‌های وابسته به فناوری‌های جدید دسته خاصی از بنگاه‌ها هستند که توجه زیادی را به خود جلب کرده‌اند. برخی سعی کرده‌اند از مفهوم «فناوری نوین» برای دستیابی به این موضوع استفاده کنند. برای مثال برخی تعاریف براساس معیارهای کاملاً ذهنی و برخی دیگر از شاخصه‌های جایگزینی همچون سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه نسبت به کارمندان به تعداد کل کارکنان بنگاه استفاده می‌کنند. براساس تحقیقات GEM تنها ۱۰ درصد بنگاه‌های جدید را می‌توان به‌عنوان بنگاه‌های «علمی، فناورانه و یا با پتانسیل رشد بالا» قلمداد کرد [۷].

در مجموع، فرایند کارآفرینی فناورانه از چهار دسته فعالیت‌های اصلی 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 کسب‌وکار است تشکیل شده است. جدول ۴ برخی از تحقیقات انجام شده در زمینه موضوع تحقیق را نشان می‌دهد^۳.

جدول ۴- برخی از تحقیقات انجام شده

مبانی نظری	حوزه بررسی شده	دلیل بررسی با توجه به روش تحقیق	منابع
کارآفرینی فناورانه	تعریف	شناسایی و مقولات اصلی و به ویژه مرتبط با راهبردها	ane and Venkataraman (2003) Dorf and Byers (2005) Peng and Zhang (2008) Petti (2009)
	اهمیت	شناسایی مقولات مرتبط با پیامدها	Dahlstrand (2007) Blanco (2007) Venkataraman (2004)
	ابعاد و اجزا	شناسایی مفاهیم و مقولات کل مدل	Prodan (2007) Harris (2007) Marvel et al. (2007) Oakey (2003) Preston (2001)
	فرایند	شناسایی مقولات کل مدل بجز شرایط محیطی	Hsu (2008) Petti (2009)
	منطقه‌ای	شناسایی شرایط محیطی	Venkataraman (2004)
	سیاست‌گذاری	شناسایی شرایط محیطی	Zhang et al. (2008)
	نوآوری فناورانه	شناسایی و مقولات کل مدل	Bulsara et al. (2007)

می‌شود و ابعاد وسیع‌تری را در بر می‌گیرد. نکته‌ی بنیادین این مفهوم این است که کارآفرینی فناورانه به دنبال پل‌زدن بین توسعه‌ی فناوری و ایجاد کسب و کار (و به‌طور کلی ایجاد ارزش) است. کارآفرینی فناورانه، فرایندی است که با «شناخت فناوری‌های نو و حتی خلق فرصت‌های فناورانه با اکتشاف‌های جدید» آغاز می‌شود. پس از «ایجاد ارتباط بین نیازهای بازار و این فناوری‌ها»، کارآفرین فناورانه به «بهره‌برداری از فرصت‌ها با ارائه محصولات و خدمات تجاری» می‌پردازد. بنابراین کارآفرینی فناورانه به انطباق فرایندهای ابتکارات و نیازها می‌پردازد. در ادبیات موضوعی برای واژه کارآفرینی فناورانه، معادل‌های زیادی وجود دارد که در جدول ۳ آورده شده است:

جدول ۳- معادل‌های لاتین واژه کارآفرینی فناورانه

معادل‌های لاتین واژه «کارآفرینی فناورانه»
Entrepreneurship Technological
Technology based Entrepreneurship
Technology Entrepreneurship
Technical Entrepreneurship
Techno-entrepreneurship
Technopreneurship

درف و بایرز (Dorf & Byers) کارآفرینی فناورانه را یک سبک رهبری کسب و کار تعریف کرده‌اند که شامل «شناسایی فرصت‌های به شدت فناورانه و دارای قابلیت رشد بالا، جمع‌آوری منابع مثل سرمایه و افراد متخصص و در نهایت مدیریت رشد سریع و ریسک قابل توجه آن با به‌کارگیری مهارت‌های تصمیم‌گیری ویژه» می‌شود. این کسب و کارهای خطرپذیر با بهره‌برداری از پیشرفت‌های علمی و فناورانه، محصولات و خدماتی جدید به مشتریان عرضه می‌کنند. برای رهبران این کسب‌وکارها عمدتاً تنها پول مهم نیست بلکه ایشان تمرکز، احساسات و تمایل شدیدی برای کسب موفقیت در این فعالیت‌ها دارند. طبق تعریفی دیگر کارآفرینی فناورانه را می‌توان کاربرد نوآورانه‌ی دانش علمی و فنی توسط یک فرد یا گروه پنداشت که کسب و کاری را ایجاد و مدیریت می‌کنند و ریسک‌های دستیابی به اهداف را تقبل می‌کنند. از نظر یکی از اندیشمندان، کارآفرینی فناورانه دارای دو ویژگی اساسی است: منفعت بالقوه بالا در آینده و عدم اطمینان فوق‌العاده. از نظر وی، کارآفرینان فناورانه قصد دارند تا با کاوشگری و بهره‌برداری از راه‌حل‌های مبتنی بر فناوری، به ایجاد و کسب ارزش اقتصادی دست بزنند^۱.

«کارآفرینی فناورانه» دو رسالت عمده را دنبال می‌کند، اولاً قصد دارد با سرعت بخشیدن به روند تبدیل علوم و دانش جدید به فناوری نیازهای گوناگون جامعه را رفع نماید. ثانیاً به دنبال آن است که با بکارگیری این فناوری‌ها به ایجاد یا توسعه و مدیریت بهتر شرکت‌ها بپردازد [۵].

شرکت‌های فناورمحور و دانش‌بنیان و بنگاه‌های جدید مبتنی بر فناوری اشتراکات زیادی با دیگر بنگاه‌ها دارند اما در هر حال آنها دارای ویژگی‌های

2. New Technology-Based Firm
3. Petti

1. Venkataraman

۲-۲-۳- اجزای کارآفرینی فناورانه

در کارآفرینی فناورانه افراد و اشخاص و بازیگران زیادی نقش‌های مختلفی را ایفا می‌نمایند که شامل شبکه زیر هستند [۱۳].

- شرکت‌ها؛
 - بنگاه‌ها؛
 - فارغ‌التحصیلان دانشگاهی، مهندسين، کارآفرینان، مدیران شرکت و فارغ‌التحصیلان جدید؛
 - مؤسسات دانشگاهی؛
 - مراکز تحقیقاتی؛
 - دولت و سازمان‌های حکومتی درگیر در انتقال فناوری؛
 - سرمایه‌گذاران خصوصی همچون فرشتگان کسب و کار^۱؛
 - دیگر سازمان‌ها و مثل بخش خصوصی.
- تاکنون پژوهش در مورد کارآفرینی فناورانه در سطوح بسیاری صورت گرفته است. پرودان هفت عامل کلیدی از کارآفرینی فناورانه را شناسایی کرده که به شرح زیر می‌باشد:
- بنگاه‌های و شرکت‌های دانش‌بنیان^۲؛
 - کارآفرین فناور؛
 - شرکت‌ها و سازمان‌ها؛
 - دانشگاه‌ها و مراکز علمی و تحقیقاتی؛
 - سرمایه؛
 - مشتریان و بازار؛
 - دولت و مشاوران.
- با عنایت به موارد فوق پژوهش درباره کارآفرینی فناورانه بین رشته‌ای و چند رشته‌ای است [۸].

۳-۲-۳- کارآفرین فناور

کارآفرین فناور یکی از مؤلفه‌های رشد و توسعه اقتصادی در هر کشوری است. معمولاً بیش از یک کارآفرین فناور در فرایند ایجاد و راه‌اندازی یک شرکت دانش‌بنیان دخیل است. عموماً کارآفرینان فناور دارای دانش، مهارت‌ها، سبک مدیریتی و ویژگی‌های مختلفی نسبت به غیر کارآفرینان هستند [۹].

اگر بخواهیم عوامل انگیزشی برای شروع یک کسب و کار را نام ببریم می‌توان به سه حوزه انگیزشی «استقلال»، «ثروت» و «بهره‌مندی» اشاره کرد. تمایل به استقلال نیز خود به دو نیروی انگیزشی «آزادی» و «کنترل» تقسیم و طبقه‌بندی می‌شود. اصولاً کارآفرینان فناور دارای تحصیلات دانشگاهی هستند [۱۰].

۳-۲-۲- دانشگاه‌ها

دانشگاه‌ها در رابطه با بنگاه‌های مبتنی بر فناوری سه نقش عمده را ایفا می‌کنند:

نقش آموزشی؛

نقش در ایجاد شرکت‌های فناور با استفاده از نتایج تحقیقات و توسعه دانشگاهی؛

نقش در ایجاد شرکت‌های زایشی و مراکز رشد دانشگاه‌های و نقش همکاری با شرکت‌های و سازمان‌های فناور پیشرفته (مانند خوشه‌های، پارک‌های علم و فناوری و غیره) [۱۱].

۳-۲-۲-۱- نقش مراکز علمی دانشگاهی در آموزش کارآفرینی

اواخر دهه ۵۰ میلادی، اولین کشوری که در این زمینه خیلی کلاسیک کارکرد و ترویج فرهنگ کارآفرینی را از سطح دبیرستان شروع کرد و آموزش‌هایی را دارد، کشور ژاپن بود. مسأله کارآفرینی در ژاپن به سطح دانشگاه‌ها هم کشیده شد. بین سال‌های ۱۹۷۰ تا ۱۹۹۲ میلادی بیش از ۹۶٪ نوآوری صنعتی که توانست موقعیت ژاپن را در اقتصاد جهانی به یک موقعیت برجسته و برتر تبدیل کند، توسط کارآفرینان صورت گرفت. آموزش کارآفرینی سیاستی است که به‌طور مستقیم در کمیت و کیفیت عرضه کارآفرین در یک جامعه اثر می‌گذارد. به همین دلیل است که در بسیاری از کشورها بویژه کشورهای پیشرفته که حتی‌الامکان موانع و مشکلات بر طرف شده‌اند، دولت‌ها به شکوفاکردن توان بالقوه مردم پرداخته‌اند. آموزش به تولیدکنندگان کوچک بسیار اهمیت دارد. با اجرای این سیاست همواره می‌توان به اهداف گوناگونی مانند شناخت فرصت‌ها و چگونگی بهره‌برداری از آنها، آشنایی با فناوری و دانش فنی جدید و چگونگی بکارگیری آنها، روش‌های جدید علمی مدیریتی و بازرگانی جامعه عمل پوشید. آموزش می‌تواند بلندمدت (مانند آموزش از دوره دبیرستان به بعد) و یا کوتاه‌مدت (مانند سخنرانی‌های ادواری) باشد [۱۱].

۳-۲-۳- شرکت‌های و سازمان‌ها

امروزه کمتر کسی است که به نقش سازمان‌های در ایجاد کسب و کارهای جدید اذعان نداشته باشد. عملکرد سازمان‌ها در توسعه کارآفرینی و شروع کسب و کار تحت عنوان «کارآفرینی سازمانی» مطرح می‌شود. کارآفرینی سازمانی تلاشی است جهت کسب شیوه فکری و رفتارهایی که کارآفرینان خارجی برای خلق و ایجاد کسب و کار از آن استفاده می‌کنند. پس این کار تلاش می‌شود تا این ویژگی‌ها به داخل یک شرکت موجود معمولاً بزرگ وارد شود [۱۳].

۳-۲-۴- بازارها و مشتریان

امروزه تغییرات سریع فناوری از یک طرف و لزوم رقابت در بازار جهانی از طرف دیگر، سازمان‌ها را بر آن داشته است تا به تعامل بیشتر با یکدیگر بپردازند. این تعامل در جهت استفاده از دانش فناورانه سایر سازمان‌ها

1. Business Angels
2. Knowledge Base Companies

کسب و کار و کارآفرینی و توسعه فرهنگ کارآفرینانه نقش ویژه‌ای در اقتصاد هر کشور و شکوفایی آن ایفا می‌کنند [۱۱].

دولت برای موفقیت در حمایت از بنگاه‌ها باید سه جنبه مهم را با یکدیگر ترکیب نماید:

۱- وحدت راهبردها (خط‌مشی‌ها)؛

۲- نهادها (سازمان‌های)؛

۳- برنامه‌های خدماتی [۱۱].

به‌طور کلی می‌توان نقش سیاست‌گذاری و اجرایی دولت‌ها در توسعه آموزش کارآفرینی را با توجه به تجربه کشورهای مختلف در موارد ذیل بیان کرد [۱۲].

- ۱- فرهنگ‌سازی و ترویج روحیه کارآفرینی
- ۲- اصلاحات ساختاری و نهادسازی
- ۳- ایجاد مؤسسات آموزشی دولتی - خصوصی
- ۴- پرورشگاه‌های کسب و کار کوچک
- ۵- آموزش کارآفرینی
- ۶- آموزش‌های از راه دور و رسانه‌ای
- ۷- مشاوره‌های مالی - فنی و مدیریتی [۱۲].

۳-۲-۷- مشاوران

هر مجموعه برای آنکه بتواند از سد مشکلات و شکاف‌هایی که در مسیر کسب و کار وجود دارد عبور نماید نیازمند داشتن مشاوره و آموزش و بهره‌مندی از آنهاست. استفاده از مشاوران و مجموعه‌های مشاورتی باعث می‌شود دید مدیر نسبت به سایر حوزه‌هایی که در آنها تسلط ندارد بازتر شود و میسر برای توسعه کسب و کار وی فراهم شود [۱۱].

۴- کارآفرینی فناورانه در نانو فناوری

۴-۱- تاریخچه فناوری نانو

در حدود ۴۰۰ سال پیش از میلاد مسیح، دموکریتوس فیلسوف یونانی، برای اولین بار واژه اتم را که در زبان یونانی به معنی تقسیم‌نشده است، برای توصیف ذرات سازنده مواد به‌کار برد. از این رو شاید بتوان او را پدر فناوری و علوم نانو دانست.

نانو ریشه یونانی «نانس» به معنی کوتوله می‌باشد [۱۳]. فناوری نانو موج چهارم انقلاب صنعتی، پدیده‌ای عظیم می‌باشد که در تمامی گرایش‌های علمی راه یافته است تا جایی که در یک دهه آینده برتری فرایندها، وابسته به این تحول خواهد بود [۱۴].

ماهیت فناوری نانو توانایی کارکردن در تراز اتمی، مولکولی و فراتر از آن در ابعاد بین ۱ تا ۱۰۰ نانومتر، با هدف ساخت و دخل و تصرف در چگونگی آرایش اتم‌ها یا مولکول‌ها با استفاده از مواد، وسایل و سیستم‌هایی با توانایی‌های جدید و با تغییر این ساختارها و رسیدن به بازدهی بیشتر مواد می‌باشد. فناوری نانو فرایند دستکاری مواد در مقیاس

کسب فناوری‌های جدید دستیابی به بازار رقبا و کاهش ریسک سرمایه‌گذاری است مسأله دستیابی به بازار فناوری برای سازمان‌ها واقع در کشورهای در حال توسعه از منظر دیگری نیز حائز اهمیت است و آن اینکه این سازمان‌ها با سرعت بیشتری فاصله فناورانه خود با کشورهای توسعه‌یافته را کم کنند. یک شخص کارآفرین اگر بخواهد در کسب و کار خود موفق باشد باید بر روی مؤلفه‌های مشتریان و بازار نگاه ویژه‌ای داشته باشد. اگرچه کارآفرینان فناور اغلب بر چالش‌های فناورانه و توسعه محصول تمرکز دارند، لیکن باید با دریافت بازخوردهای بازار، شیوه تجاری‌سازی و بازاریابی محصولات فناوری پیشرفته، راهبردهای رشد سریع، مسائل جهانی‌سازی، مسائل محیطی و بسیاری از مسائل دیگر مرتبط بار بازار نیز توجه ویژه داشته باشند [۱۱].

۳-۲-۵- سرمایه

سرمایه مالی از موضوعاتی است که در بحث راه‌اندازی هر سرمایه‌گذاری جدید مطرح می‌شود. سرمایه مالی سرمایه ایست که بانک‌ها در اختیار دارند و صاحبان صنایع آنرا بکار می‌برند^۱. بحث تأمین مالی به خصوص در کشورهای در حال توسعه از اهمیت دو چندانی برخوردار است؛ کشورهای در حال توسعه به منظور پیشرفت در عرصه‌های مختلف اقتصادی نیاز به منابع مالی فراوان دارند. در این کشورها برخی از پروژه‌ها را با تأمین مالی داخلی می‌توان انجام داد اما در پروژه‌های مهم و زیرساختی مورد نیاز کشور که امکان تأمین منابع کامل آن توسط دولت فراهم نیست مانند پروژه‌های نفتی، گازی، پتروشیمی و بسیاری از صنایع دیگر برای توسعه زیرساخت‌ها برخورداری از منابع خارجی بسیار جدی است.

یک کارآفرین به اشکال مختلف سرمایه مورد نیاز کسب و کار خود را تأمین می‌کند. این شیوه به نوع شرکت، اعتبار آن، میزان تمایل کارآفرین به ریسک‌پذیری و حالات ممکن مختلفی که می‌توان سرمایه و پول را می‌توان کسب کرد بستگی دارد [۱۱].

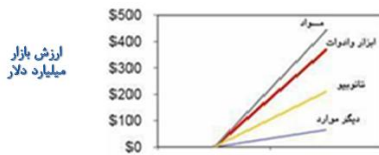
۳-۲-۶- حکومت و دولت‌ها

حاکمیت هر کشوری در توسعه فعالیت‌های کارآفرینی و توسعه اشتغال نقش عمده و ویژه‌ای دارد. حکومت‌ها باید بر روند شکل‌گیری شرکت‌های کوچک و متوسط نظارت داشته و رشد و توسعه شرکت‌های مذکور را تسهیل و تشویق نمایند. یکی دیگر از وظایف حکومت‌ها مناسب‌سازی و ایجاد فضای کسب و کار است. فضایی که کارآفرین به راحتی و بدون داشتن دغدغه به توسعه فعالیت‌های خود بپردازد. اصولاً حکومت‌ها با ایجاد سیاست‌هایی نظیر اقتصاد کلان، قانون‌گذاری برای تسهیل فعالیت شرکت‌های کوچک و متوسط، پشتیبانی برای حل مسائل آنها، ترویج

خود شامل نانوپودرهای فلزی، نانوذرات بین‌فلزی، نانوکامپوزیت‌ها و غیره می‌باشند، در دو بخش زیر بررسی می‌گردد:

بخش فعال: انتقال و تبادل اطلاعات میان یک نانو ساختار و محیط اطراف آن

بخش غیرفعال: انجام وظیفه توسط نانو ساختار
پیشرفت‌های تجاری در بخش غیرفعال فناوری نانو باعث می‌شود که شرکت‌ها با کسب تجربه در این فناوری بتوانند حرکتی مفید و سودآور به سمت بخش فعال آن داشته باشند. همان‌طور که نمودار (۱) نشان می‌دهد، روند رو به رشد بازار این محصولات مؤید بستر مناسب سرمایه‌گذاری در این فناوری می‌باشد.



سال	۱۹۹۹-۲۰۰۰	۲۰۰۰-۲۰۱۰
ابزار و ادوات	۰\$	۳۷۰\$
دیگر مواد	۰\$	۶۵\$
مواد	۰.۱۳\$	۴۴۰\$
نانو بیو	۰\$	۲۱۰\$

نمودار ۱- روند رو به رشد بازار محصولات نانو برحسب زمان

۴-۲-۲- فرصت‌های کارآفرینی در فناوری نانو

باید در نظر داشت که فرصت‌های کارآفرینی در هر فناوری جدید قابل مشاهده می‌باشد کما این‌که پیش از این نیز فناوری اطلاعات همین تأثیر را بر فعالیت‌های کارآفرینانه گذاشته است. کارآفرینی در این حوزه نیز مانند کارآفرینی در سایر حوزه‌ها به نیازسنجی دقیق و موشکافانه‌ای نیاز دارد. بازیگران فعلی فناوری نانو در جهان به سه گروه بزرگ تقسیم می‌شوند و هر نوع کارآفرینی در این حوزه به شناخت نیازهای این سه گروه وابسته است.

- دولت‌ها و ساختارهای سیاسی محلی و منطقه‌ای
- دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی
- بخش خصوصی شامل سرمایه‌گذاران خطرپذیر، صنایع کوچک و بزرگ و بانک‌ها

فرصت‌های بالفعل کارآفرینی در فناوری نانو در ارتباط با نیازهای این سه گروه شکل می‌گیرد [۱۱].

۴-۲-۲-۱- فرصت‌های بالفعل

دولت‌ها و ساختارهای سیاسی چه در بعد محلی و چه در بعد منطقه‌ای سرمایه و تلاش خود را در جذب بیش از پیش این فناوری نوظهور به حوزه تحت مدیریت خود، حمایت از تحقیقات دانشگاهی و فعال کردن بخش خصوصی معطوف نموده‌اند تا در رقابت جهانی تصاحب بیشتر فناوری‌نانو عقب نمانند و سهمی از بازار رو به گسترش آن را برای شهروندان و

اتمی و تولید مواد و ابزار، به وسیله کنترل آنها در سطح اتم‌ها و مولکول‌هاست. در واقع اگر همه مواد و سیستم‌ها ساختار زیربنایی خود را در مقیاس نانو ترتیب دهند؛ آنگاه تمام واکنش‌ها سریع‌تر و بهینه‌تر صورت می‌گیرد و توسعه پایدار پیش گرفته می‌شود [۱۴]. از جمله دستاوردهای فراوان این فناوری کاربرد آن در تولید، انتقال، مصرف و ذخیره‌سازی انرژی با کارایی بالاست که تحول شگرف را در این زمینه ایجاد می‌کند [۱۳].

از اینرو دست‌اندرکاران و محققان علوم نانو در تلاش‌اند تا با استفاده از این فناوری به آسایش و رفاه بیشتر در درون و برون ساختمان با یافتن طبقه جدیدی از مصالح ساختمانی با عملکرد بالا و صرفه‌جویی در هزینه‌ها بخصوص در مصرف منابع انرژی و در نهایت به توسعه پایدار دست یابند. فناوری نانو منجر به تغییرات شگرف در استفاده از منابع طبیعی، انرژی و آب خواهد شد و پساب و آلودگی را کاهش خواهد داد [۱۴].

۴-۲-۴- نانو فناوری

فناوری نانو، نانوفناوری^۱ یا نانوتکنولوژی رشته‌ای از دانش کاربردی و فناوری است که جستارهای گسترده‌ای را پوشش می‌دهد. موضوع اصلی آن نیز مهار ماده یا دستگاه‌های در ابعاد کمتر از یک میکرومتر، معمولاً حدود ۱ تا ۱۰۰ نانومتر است [۴].

در واقع نانو فناوری فهم و به‌کارگیری خواص جدیدی از مواد و سیستم‌هایی در این ابعاد است که اثرات فیزیکی جدیدی - عمدتاً متأثر از غلبه خواص کوانتومی بر خواص کلاسیک - از خود نشان می‌دهند. فناوری نانو موج چهارم انقلاب صنعتی، پدیده‌ای عظیم است که در تمامی گرایش‌های علمی راه یافته و از فناوری‌های نوینی است که با سرعت هرچه تمام‌تر در حال توسعه می‌باشد.

با وجود تعاریف زیادی که برای فناوری نانو وجود دارد، تعاریف زیر در برگیرنده تمامی موارد است:

- ۱- توسعه فناوری و تحقیقات در سطوح اتمی، مولکولی و یا ماکرومولکولی در مقیاس اندازه‌ای ۱ تا ۱۰۰ نانومتر
- ۲- خلق و استفاده از ساختارها و ابزار و سیستم‌هایی که به خاطر اندازه کوچک یا حد میانه آنها، خواص و عملکرد نوینی دارند.
- ۳- توانایی کنترل یا دستکاری در سطوح اتمی [۱۱].

۴-۲-۴-۱- کاربردهای متنوع نانوذرات

فناوری نانو کاربردهای بالقوه و بالفعل فراوانی یافته است. صنایع هوا و فضا و دفاعی، صنعت خودروسازی، فناوری اطلاعات و ارتباطات، تولید و توزیع انرژی، پزشکی و داروسازی، صنایع شیمیایی و نفت، نساجی، کشاورزی و محیط‌زیست بازارهای غول‌پیکری هستند که فناوری نانو می‌تواند در آنها وارد شود. فناوری نانو دارای کاربردهای متنوعی می‌باشد، به‌عنوان مثال کاربرد نانو ذرات که یکی از شاخه‌های مهم نانومواد است و

ابر بازارهایی مانند خوردوسازی، ساختمان، کشاورزی و صنایع دفاعی مشتریان دائم محصولات تولید شده بر مبنای نانو می‌باشند که جذب و حفظ این بازارها یقیناً نیازمند خلاقیت، نوآوری و کارآفرینی لحظه به لحظه می‌باشد. از یاد نبریم که محصولات مبتنی بر فناوری‌های پیشرفته عمر کوتاهی دارند و خیلی سریع جای خود را به محصولات جدیدتر و پیشرفته‌تر خواهند داد. معمولاً سه دوره حیات برای کارآفرینی در فناوری نانو (یا شاید هر فناوری پیشرفته دیگر) خصوصاً در کشورهای در حال توسعه می‌توان متصور شد:

دوره اول: در این دوره آموزش و تربیت نیروی انسانی نیاز جدی نگاه‌های اقتصادی و تحقیقاتی را شکل می‌دهد، بنابراین کسب و کارهایی که در این دوره به رفع این نیاز بپردازند جزء کسب و کارهای داغ قلمداد می‌شوند. این دوره را می‌توان دوران تولد فناوری در یک کشور نامید [۴].

دوره دوم: این دوره که می‌توان آن را دوره رشد فناوری در کشورها بدانیم دوره‌ای می‌باشد که عرضه فناوری دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی شکل جدی‌تری به خود می‌گیرد و صنایع و شرکت‌ها نیز متقاضی خرید فناوری از منابع داخلی و خارجی می‌باشند. به نظر می‌رسد بازاریابی برای دستاوردهای پژوهشی دانشگاه‌ها و انجام خدمات مربوط به خرید و فروش فناوری برای صنایع و همچنین ارائه مشاوره‌های علمی و اقتصادی به سرمایه‌گذاران خطرپذیر و غیرخطرپذیر، کسب و کارهای پر رونق این دوره را به وجود آورند. دوره سوم: دوره بلوغ فناوری در یک کشور است که نیازهای متنوع و مخصوص به خود را دارد. تولید محصولات و خدمات مبتنی بر فناوری جدید، تأمین مواد اولیه مورد نیاز صنایع و بازاریابی محصولات و خدمات تولید شده، کسب و کارهای پر جنب و جوش این دوره را شکل می‌دهند.

اگرچه که نمی‌توان بین این سه دوره مرز مشخص زمانی قائل شد، چه بسا در همان دوران تولد، کسب و کارهایی وجود داشته باشند که قادر به تولید محصولات و خدمات مبتنی بر فناوری باشند ولی گذر از این سه دوره برای تبدیل شدن به یک کشور صاحب فناوری اجتناب‌ناپذیر به نظر می‌رسد. ذکر این نکته هم ضروری به نظر می‌رسد که در این سه دوره، کسب و کارها جای خود را در صدر جدول موفقیت تغییر می‌دهند ولی هیچ کسب و کاری مگر به اراده و خواست مدیران و صاحبان آن کسب و کار از رده خارج نمی‌شود به‌عنوان مثال آموزش نیروی انسانی، هر چند که کسب و کار داغ دوره تولد محسوب می‌شود ولی حتی در دوره بلوغ نیز ادامه فعالیت آن ضروری می‌باشد [۴].

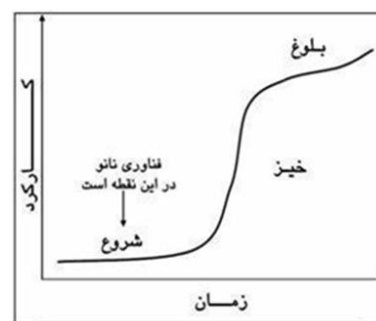
۳-۲-۴- تأثیر فناوری نانو بر اشتغال و کارآفرینی

اشتغال‌زایی، اولویت اصلی بسیاری از نظام‌های اقتصادی محسوب می‌شود. برای تحقق این امر، سیاست‌های عمومی برای بهبود رشد اقتصادی طراحی می‌شوند. متأسفانه همیشه رشد به مفهوم اشتغال‌زایی نیست. اغلب، پیشرفت‌های فناوری را به منزله کوچک شدن بازار کار قلمداد می‌کنند. به نظر می‌رسد زمانی که فرایندهای اتوماتیک و کارآمد افزایش پیدا می‌کنند، فرصت‌های اشتغال‌زایی کاهش می‌یابد. اما دلایل ناشی از روندهای کنونی

مالیات‌دهندگان خود کسب نمایند. هر نوع کسب و کاری که منجر به تربیت انسانی جهت کار در بخش‌های دولتی، دانشگاهی و خصوصی گردد، مورد تقاضا و حمایت جدی دولت‌ها قرار می‌گیرد. علاوه بر این ارائه خدمات تخصصی نظیر انجام تحقیقات علمی و امکان‌سنجی‌های اقتصادی در زیر مجموعه‌های نانو مانند نانو کامپوزیت‌ها، نانولوله‌ها و ... خدمات گران‌قیمت‌تری هستند که مورد درخواست این گونه دولت‌ها می‌باشند. مشابه همین بحث درخصوص دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی وجود دارد با این تفاوت که علاقه این مراکز بیشتر به جذب نیروی انسانی ایده‌دار و خلاق برای همکاری در انجام تحقیقات می‌باشد. بنابراین تیم‌های کارآفرینی که بتوانند از عهده مشارکت در پروژه‌های تحقیقاتی برآیند می‌توانند برای مدت نسبتاً طولانی به بازار دانشگاه‌های داخلی و خارجی جهت دستیابی به یک گردش مالی مناسب تکیه نمایند. علاوه بر این، مراکز تحقیقاتی برای تجاری‌سازی دستاوردهای پژوهشی خود به تیم‌های دارای تجربه و تخصص در زمینه بازاریابی، خرید و فروش فناوری نیاز دارند. ولی در شرکت‌ها و صنایع خصوصی و دولتی نیازهای دیگری به چشم می‌خورد. آشنایی با کاربردهای نانو و ارزش افزوده ناشی از آن و فناوری‌های موجود نخستین درخواست جدی این گروه از بازیگران فناوری نانو می‌باشد. مشاوره در مدیریت تحقیقات، یا خرید فناوری و یا سرمایه‌گذاری نیاز دیگر این گروه است. سرمایه‌گذاران خطرپذیر علاقه وافری به ورود به این فناوری از خود نشان داده‌اند ولی به دلیل پیچیدگی‌های موجود در این فناوری، فرایند سرمایه‌گذاری ایشان بسیار طولانی و نیازمند مشاوره می‌باشد. بنابراین شرکت‌هایی که قادر به برگزاری آموزش‌های کوتاه‌مدت ویژه صنایع، یا انجام مشاوره برای خرید، فروش و سرمایه‌گذاری در این فناوری باشند هم‌اکنون می‌توانند بازار مناسبی برای خود به دست آورند [۴].

۴-۲-۲- فرصت‌های بالقوه

نیروی انسانی فعال در این عرصه جهت بروز توانایی‌های خود و خلق ثروت از دانش فنی، نیازمند خدمات جدید می‌باشد. تأمین مواد اولیه، بازاریابی محصولات و خرید و فروش فناوری‌های جدید نیازهای اصلی این گروه را در بر می‌گیرند. از سوی دیگر تولید محصولات نانویی افق دیگری می‌باشد که بر روی کارآفرینان گشوده خواهد شد. نمودار (۲) وضعیت فناوری نانو در چرخه عمر فناوری را نشان می‌دهد.



نمودار ۲- موقعیت فناوری نانو در چرخه عمر فناوری

سرمایه‌گذاری و ریسک خود را از صنعت نانو آغاز کرده است. اکثر قریب به اتفاق کسب و کارهای نانویی و صاحبان این بنگاه‌ها توسط دارندگان مدارک تحصیلی علمی بالا، MBA، دکترای و سایر مدارک عالی آغاز می‌گردد. هم اینک نیز دانشگاه‌های بسیاری در کشور به آموزش این علم جدید به دانشجویان علاقمند می‌پردازند [۵]. اما سؤالی که در مورد کارآفرین نانو وجود دارد این است که چگونه می‌توان کارآفرین نانو و شرکت کارآفرین نانو فناوری با مهارت‌های کسب و کار و تصمیم‌گیری‌های راهبری را ساخت؟ پاسخ به این سؤال در دارابودن تخصص‌های مختلف است. بدان معنا که کارآفرین نانو باید دکترای نانو داشته باشد که مهارت خود را افزایش داده باشد. [۳]

در شکل ۱ همپوشانی میان کارآفرین فناوری، کارآفرین نانو و کارآفرین سنتی نمایش داده شده است.



شکل ۱- همپوشانی بین اشکال کارآفرینی [۴].

۴-۴- تجاری‌سازی فناوری نانو به‌عنوان کارآفرینی فناورانه

قبل از آنکه به مقوله تخصصی تجاری‌سازی و بازاریابی نانو بپردازیم لازم است اندکی در مورد تجاری‌سازی و مباحث پیرامون بحث نماییم. با توجه به تعاریف تجاری‌سازی دانش فنی را می‌توان ورود به بازار یک ایده، یک محصول و یا نوآوری دانست. با توجه به تعریف فوق و متفاوت بودن تجاری‌سازی محصولات فناورانه با سایر محصولات در ابتدا باید روی موارد زیر مطالعه و دقت نمود:

مطالعه دقیق بازار و استخراج تقاضاهای بازار
استانداردسازی فرایند توسعه محصول

انجام هماهنگی‌های مدیریت و مطالعاتی به منظور ایجاد ارتباط بین دو فرایند مذکور.

یک مدل قدیمی برای تجاری‌سازی، مدل تجاری‌سازی آتربک است. در این مدل توسعه و به‌کارگیری فناوری‌های نوین در شرکت‌های را متأثر از چند عامل زیر می‌دانند:

مشخصه‌های پیرامونی و محیطی شرکت
مشخصه‌های درونی خود شرکت
جریان و روابط میان محیط و شرکت.

عوامل بیرونی، ارتباطات مورد نیاز برای نوآوری و نیز بسترهای مناسب برای فناوری اطلاعات را در بر می‌گیرد. همچنین عوامل درونی و بیرونی باعث برقراری تعادل میان وظایف تعیین شده فردی و عوامل فناورانه و محیط می‌گردد [۶].

بسیار زیاد و پیچیده هستند. در واقع، در حالی که فناوری، تعداد مشاغل تکراری و فیزیکی سخت را کاهش می‌دهد، مشاغلی ایجاد می‌کند که قبلاً وجود نداشتند. این امر در مورد فناوری نانو نیز درست است؛ یک فناوری نوظهور که در حال حاضر دنیای ما را دگرگون می‌سازد.

فناوری نانو تنها اشیاء را کوچک‌تر نمی‌سازد، بلکه چیزهای جدیدی ایجاد می‌کند و در جایی که چیزهای جدید وجود دارد، فرصت‌های کارآفرینی نیز وجود دارد. عناصر نانومواد و ادوات نانو بسیار کوچک هستند، اما کوچک‌سازی هدف نهایی این فناوری نیست. آنچه که این فناوری را قدرتمند می‌سازد، توانایی آن برای تغییر بنیادی در نحوه استفاده از مواد است که این امر، رویداد بزرگی برای کارآفرینان محسوب می‌شود؛ زیرا که مواد بهتر به معنی فرصت‌های کسب و کار جدید و مشاغل جدید است.

آنچه که می‌تواند برای کارآفرینان فناوری نانو مفید باشد عبارتند از:

- فناوری نانو می‌تواند به شکوفایی پتانسیل مواد کمک کرده و فرصت‌های کسب و کار بزرگی را ایجاد کند.
- می‌توان با ثبت پتنت و مالکیت فکری آن، فناوری‌های خود را ثبت کرده و سپس با تهیه طرح کسب و کار، تیم موردنظر برای اجرایی کردن آن را تشکیل داد.
- تأمین مالی کسب و کارهای فناوری نانو نیازمند صرف زمان طولانی و منابع مالی چشمگیر است؛ بنابراین کارآفرینان به چندین دور تأمین مالی نیاز دارند تا بتوانند در بلندمدت موفق شوند.
- از فعالیت‌های دیگران آگاه باشند. اطلاعات بسیار باکیفیتی درخصوص فناوری نانو وجود دارد.
- با بهترین‌ها همکاری کنند. همکاری در تحقیق و توسعه و تجاری‌سازی با آزمایشگاه‌های برتر و شرکای راهبردی یکی از راه‌های کارآمد برای تسریع رشد شرکت و کاهش سرمایه‌گذاری موردنیاز است.
- به گزارش ستاد توسعه فناوری نانو، فناوری نانو همانند سایر فناوری‌ها به ما کمک می‌کند تا بهره‌وری خود را افزایش دهیم. به عبارت ساده، فناوری نانو به ما کمک می‌کند تا کارا تر باشیم و فرصت‌های کسب و کاری بیشتری به دست آوریم [۳].

۴-۳- کارآفرین نانو^۱

مفهوم کارآفرینی نانو با توجه به پیشرفت‌های اخیر در کشور ایجاد شده است و بسیاری از صاحبان کسب و کارهای جدید و شرکت‌های دانش‌بنیان پایه و اساس شرکت خود را بر بعد فناوری نانو استوار ساخته‌اند. تقریباً تمامی فارغ‌التحصیلان نانو (به جز چند نفر) در کارآفرین درون سازمانی نقش ایفا کردند [۴].

کارآفرینی نانو به معنای ایجاد ثروت از کاربردهای فناوری نانو است. کارآفرینی نانو یک زیرمجموعه از کارآفرینی فناورانه است که

۴-۴-۱- مراحل تجاری سازی

مراحل تجاری سازی در منابع علمی به شرح زیر است:

- تولید ایده
- ارزیابی و غربالگری ایده
- کاربردی کردن ایده
- تحلیل تجاری کالا
- بازارسنجی و تست بازار
- جنبه های فنی و اجرایی
- تجاری سازی.

مدل کوپر، یکی از مشهورترین مدل های تجاری سازی است و به مدل فرایندی مرحله- دروازه معروف است. به عبارتی دیگر، فرایند مرحله- دروازه یک نقشه عملیاتی شده برای هدایت پروژه های محصول جدید از مرحله تحویل آن به بازار است. مشخصه اصلی این مدل، اختصاص حمایت های توسعه ای به صورت کارا است، زیرا هر فرایند، شامل مراحل و ورودی هایی می شود که پیشرفت پروژه را مشخص می کند. در این مدل، مرحله جایی است که در آن اقدام به وقوع می پیوندد و دروازه نیز جایی است که در آن در مورد ادامه یا عدم ادامه مسیر توسعه تصمیم گیری می شود [۱۳]. مراحل اصلی و نقاط تصمیم گیری به شرح زیر است:

مرحله صفر: ایده پردازی (تصمیم اول: غربال ایده)

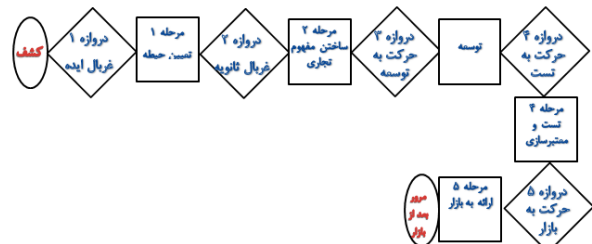
مرحله اول: بررسی اولیه (تصمیم دوم: غربال ثانویه)

مرحله دوم: بررسی تفصیلی (تصمیم سوم: اقدام برای توسعه)

مرحله سوم: توسعه صفر (تصمیم چهارم: اقدام برای آزمون)

مرحله چهارم: انجام آزمون و معتبرسازی (تصمیم پنجم: اقدام برای تجاری سازی)

مرحله پنجم: تولید صنعتی و ورود به بازار؛ لازم به ذکر است که این مدل بیشتر برای سازمان های تولید و توسعه محصولات جدید کاربرد دارد، اما می توان با انجام اصلاحاتی، آن را برای سازمان های پژوهشی به منظور توسعه فناوری جدید نیز به کار برد.



شکل ۲- مدل کوپر [۱۵]

۴-۴-۲- مراحل تبدیل فرصت فناوری نانو به بازار

مراحل فرایند تبدیل فرصت کسب و کار در فناوری نانو به بازار به صورت زیر می باشد:

➤ ارزیابی فرصت

➤ مراحل تجزیه و تحلیل امکان سنجی

➤ مطالعه امکان سنجی و غربالگری سرمایه گذار

➤ ارزش گذاری فرصت

گزینه های تجاری سازی و مسیرهای ورود محصول به بازار [۷].

در ادامه به هریک از مراحل فوق به تفصیل اشاره خواهد شد:

۴-۲-۱- ارزیابی فرصت

برای شروع یک کسب و کار نیاز به بودجه و سرمایه است. گاهی اوقات این سرمایه و بودجه توسط خود شخص کارآفرین انجام می شود و گاهی نیز این امر می بایست توسط یک سرمایه گذار انجام شود. از آنجا که سرمایه گذار ممکن است همه مشکلاتی که در سرمایه گذاری با آن مواجه می شود را نداند، برای تبدیل فرصت به یک سرمایه گذاری موفق، ارزیابی در این مرحله از اهمیت بسزایی برخوردار است. سرمایه گذار به صورت دقیق به دنبال فهرستی معتبر از معایب احتمالی در سرمایه گذاری های مربوطه است و امیدوار است از اشتباهات دیگران و موفقیت های آنان درس بگیرد. در ارزیابی فرصت دو مرحله اساسی وجود دارد [۸]:

مراحل تجزیه و تحلیل امکان سنجی

مطالعه امکان سنجی و غربالگری سرمایه گذاری

در ادامه دو مورد بالا بررسی خواهد شد.

۴-۲-۱-۱- مراحل تجزیه و تحلیل امکان سنجی

معمولاً امکان سنجی و هرگونه تحلیل آن از ارزیابی دید کلان در صنعت حاصل می شود و سپس عواملی که به طور خاص در موفقیت یا شکست سرمایه گذاری تأثیر دارند که شامل مقیاس خرد می باشد بررسی می شود. دانستن این موضوع که در صنعت یا در بازار چه موقعیتی دارد به عنوان اولین گام در غربالگری سرمایه گذاری اهمیت می یابد که این امر معرف چرخه عمر صنعت می باشد [۸].

۴-۲-۱-۲- مطالعه امکان سنجی و سرمایه گذاری

زمانیکه می خواهیم غربالگری را شروع نماییم باید به نقاط ضعف توجه داشته باشیم. نقاط ضعف یک شرکت باعث عدم تحقق اهداف شرکت، توقف پیشرفت و استقرار شرکت های جدید نانویی را به دنبال خواهد داشت که عمدتاً این نقاط ضعف می تواند در موارد زیر اتفاق بیافتد:

- امکان سنجی فنی
- امکان سنجی اقتصادی
- امکان سنجی بازاریابی
- امکان سنجی فناوری و علمی
- امکان سنجی مسائل حقوقی
- امکان سنجی مالی

۴-۲-۱-۳- فهرست نقاط قوت و نیازهای آینده بازار فناوری نانو

در بررسی امکان سنجی های فوق الذکر باید مهم ترین نقاط قوت و ضعف نیازهای آتی سرمایه گذاری های صنعت نانو فناوری دیده شود. در صورتیکه

۴-۴-۴- ارزش گذاری فرصت

پس از طی مراحل مذکور ارزیابی تأسیس شرکت آغاز می‌شود. شکل‌های موفقیت شرکت‌های نوپای حوزه نانو فناوری با تعدادی از موضوعات حساس از قبیل: قیمت فروش نهایی محصول، طرح کسب و کار برای شرکت‌های نوپای نانویی، هزینه‌های ثابت و متغیر، سرمایه مورد نیاز برای شرکت‌های نوپای این حوزه، نرخ بازگشت سرمایه، زمان بازگشت سرمایه و دیگر موارد از این قبیل تعیین می‌شود [۷].

۴-۴-۵- تجاری‌سازی^۱ و مسیرهای ورود به بازار

پس از طی کردن مراحل ارزیابی و ارزش گذاری طرح‌های حوزه فناوری نانو، وارد مهم‌ترین فاز یعنی تجاری‌سازی و ورود به بازار می‌شویم. اصولاً می‌توان گفت هیچ محصولی قبل از طی کردن مرحله تجاری‌سازی و ورود به بازار ارزش ندارد و تا زمانیکه این موضوع (تجاری‌سازی) انجام نشود می‌توان گفت تمام تلاش بیهوده بوده است زیرا خروجی مدنظر که همان کسب سود است بدست نیامده است.

در مسیر تجاری‌سازی مؤلفه‌های مختلفی وجود دارد که مهم‌ترین‌های آنها در ادامه آمده است [۷]:

- لیسانس^۲ فناوری یا حقوق مالکیت فکری^۳
- فروش تجاری^۴
- شرکت‌های زایشی^۵
- توسعه داخلی^۶

۴-۴-۵-۱- لیسانس فناوری یا حقوق مالکیت فکری

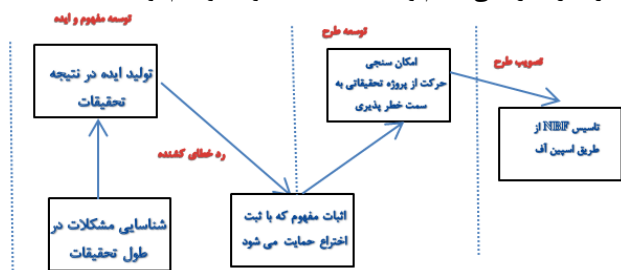
حقوق مالکیت فکری، مفهوم حقوقی نوینی است که چگونگی حمایت و استفاده از آفرینش‌های فکری بشر را تعیین می‌کند و مشتمل بر دو رکن مالکیت صنعتی و مالکیت ادبی هنری است. مالکیت صنعتی از اختراع‌ها، طرح‌های صنعتی، علائم تجاری یا خدماتی، اسامی تجاری، حق کسب و پیشه در تجارت و ... محافظت می‌کند و مالکیت ادبی و هنری از آثار ادبی و هنری و آفریده‌های مرتبط با آن حمایت می‌کند. جان مایه حقوق مالکیت فکری حمایت از حقوق پدیدآورنده اثر و ایجاد زمینه‌ای مطمئن در جهت تشویق هنرمندان و صنعتگران برای خلق آثار بهتر است که در صورت تحقق چنین زمینه‌ای بخش‌های مختلف جامعه هم با آگاهی از اصالت آثار، از فواید آن منتفع خواهند شد.

دولت‌ها با در نظر گرفتن چنین دلایلی اقدام به حمایت از آثار پدیدآورندگان در قانون خود نموده تا بتوانند بر مبنای آزادی صاحبان حق در بهره‌مندی از حقوق آثارشان و عدم تجاوز به آزادی و حقوق دیگران

به این نقاط قوت و نیازها توجه کافی نشود، امکان‌سنجی از اعتبار لازم برخوردار نخواهد بود:

دسترسی به خدمات پشتیبانی بنگاه
موضوع تحقیق و توسعه در فناوری پیشرفته
موضوع کسب و کار در فناوری پیشرفته
موضوع تولید در فناوری پیشرفته
دسترسی به دانشگاه یا سورس‌های علمی

حضور فرد با انگیزه و به عبارتی وجود کارآفرین در فناوری نانو در شکل شماره ۳ فرایند و روش امکان‌سنجی و غربالگری سرمایه‌گذاری به صورت شماتیک نشان داده شده است. به کمک این تحلیل امکان‌سنجی و غربالگری براحتی انجام و شاهد نتیجه دلخواه خواهیم بود.



شکل ۳- فرایند امکان‌سنجی و غربالگری [۱۵]

۴-۴-۳- ارزیابی فناوری

یکی از مهم‌ترین موارد در ورود به کسب و کار بویژه در حوزه فناوری ارزیابی آن می‌باشد که این ارزیابی باید در سطح خرد نیز انجام شود. برای اینکه ارزیابی ما شاهد نتیجه دلخواه باشد باید سوالات زیر مدنظر قرار گیرد:

- آیا امکان ثبت اختراع فناوری مورد استفاده وجود دارد؟
- آیا امکان جستجو منابع و مطالعات گذشته روی این فناوری میسر است؟ (سابقه و مطالعه قبلی وجود دارد؟)
- آیا امکان محافظت از فناوری مورد استفاده وجود دارد؟
- آیا این فناوری می‌تواند مشکلات فعلی صنعت و جامعه را حل نماید؟
- برای تجاری‌سازی این فناوری چه مراحل باید طی شود؟
- آیا امکان انتقال این فناوری میسر است؟
- آیا در این فناوری مزیت رقابتی وجود دارد؟
- چه فناوری‌های دیگری به‌عنوان رقیب این فناوری محسوب می‌شوند؟
- آیا بازار مناسب و بالقوه‌ای برای این فناوری وجود دارد؟
- به محض ورود محصولات این حوزه به بازار از آن استقبال می‌شود؟
- زمان ورود به بازار این فناوری چقدر خواهد بود؟
- آیا بازگشت سرمایه در این فناوری قابل تصور است؟
- آیا محصولات یا کاربردهای علمی از این فناوری خارج می‌شود؟
- آیا جامعه و بازار هدف این فناوری را می‌پذیرد؟

1. Commercialization
2. Licensing
3. Intellectual Property (IP)
4. Trade Sale
5. Spin-off
6. International Development

۴-۴-۵-۴- توسعه داخلی

فناوری یا حقوق مالکیت معنوی به‌طور داخلی می‌تواند به صورت محصول توسعه‌یافته و یا به‌عنوان پلتفرم فناوری توسعه‌یافته و یا تلفیقی از این دو موضوع باشد [۶].

۵- نتیجه‌گیری

کارآفرینی فناورانه یکی از موضوعات جدید بشمار می‌رود و می‌توان آنرا به‌عنوان یکی از عوامل توسعه منطقه‌ای در هر کشوری بشمار آورد. در کارآفرینی فناورانه باید اجزای کلیدی آن شناسایی و مشخص شود و نقش و چگونگی تأثیر هر یک از عوامل بر دیگری نیز تبیین و بررسی شود. امروزه صاحب‌نظران و دانشمندان و اندیشمندان حوزه علم و فناوری در حال تلاش برای برطرف کردن نیازهای بشر با استفاده از حوزه فناوری‌های نوین هستند که نانو نیز یکی از این فناوری‌های مهم و نوین در جهان بحساب می‌آید.

کارآفرینی فناورانه نیز یکی از موضوعات مهم و تأثیرگذار در میان متخصصان می‌باشد. با توجه به نکات ذکر شده در مورد کارآفرینی فناورانه می‌توان این مدل کارآفرینی در ۷ جز زیر خلاصه کرد:

- کارآفرین فناورانه
- شرکت‌ها
- دانشگاه‌ها و دانشگاهیان
- سرمایه
- مشتریان
- بازار
- دولت و مشاوران

بوسیله مدل کارآفرینی فناورانه محققین و صاحبان کسب و کارها می‌توانند در راستای تحقیقات آتی و نیز به دولت‌ها و مناطقی که قصد ترویج کارآفرینی فناورانه را دارند یاری رسانند. با توجه به جدید بودن فناوری نانو و بویژه ناشناخته بودن این علم در کشور با توجه به سابقه ۱۴ ساله آن می‌توان گفت کارآفرینی نانو فناوری دارای ویژگی‌های خاص زیر است:

- نیازمند افراد تحصیل‌کرده این رشته و داشتن دانش گسترده و تکنیکی؛
 - نیازمند افراد ریسک‌پذیر و کارآفرینان در این حوزه؛
 - نیاز به سرمایه و سرمایه‌گذار؛
 - نتایج غیرمترقبه تحقیقات نانویی؛
 - طولانی‌بودن زمان آشناسیدن مردم به استفاده از این فناوری؛
 - وجود قوانین حمایتی کم از صاحبان کسب و کار این حوزه.
- کارآفرینی در حوزه فناوری نانو نیز همانند سایر حوزه‌های کارآفرینی دارای ریسک است و نیازمند رعایت موارد خاص می‌باشد و از کارآفرینی نانو تا تجاری‌سازی آن شرایط ویژه‌ای وجود دارد.

با توجه به اینکه مهم‌ترین جز کارآفرینی نانو خود فرد کارآفرین و صاحب کسب و کار است، در شکل‌گیری این نوع کارآفرینی وجود

قواعد آن را تدوین و لازم‌الاجرا سازند. بنابراین، هدف و غایت حمایت از این حقوق، کمک به روند رو به رشد خلاقیت‌های ذهنی بشری است و آزادسازی قانونی دسترسی به آنها با هدف توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی و در نهایت بهبود نحوه زندگی در تمامی سطوح است [۷].

۴-۴-۵-۲- فروش تجاری

وقتی صحبت از فروش تجاری می‌شود، حقوق فناوری و یا حقوق مالکیت فکری به‌طور کامل و صد درصدی به یک مشتری و در ازای پرداخت یکجا و یا مجموعه‌ای از پرداخت‌ها انجام می‌شود [۸].

۴-۴-۵-۳- شرکت‌های زایشی

شرکت زایشی به عملی گفته می‌شود که در آن یک شرکت، بخش‌های خود را به‌عنوان تجارت‌های جداگانه تقسیم می‌کند. تعریف دیگر شرکت زایشی بدین صورت است که بخش‌های یک شرکت یا سازمان، به تجارت‌های مستقل تبدیل شود. یک شرکت زایشی، دارایی، مالکیت فکری، فناوری و یا محصولات تولیدشده را از سازمان مادر دریافت می‌کند. سهام‌داران شرکت مادر نیز معادل سهم از دست داده‌شان، سهم جدید از شرکت دارای شعب زیاد دریافت می‌کنند. پس از این، سهامداران می‌توانند به‌طور مستقل سهام شرکت جدید و مادر را خرید و فروش کنند و این موضوع سبب جذاب‌تر شدن سرمایه‌گذاری در شرکت‌ها می‌شود، بدین‌صورت که خریدار می‌تواند فقط بر روی بخشی از یک شرکت که از نظر او توانایی رشد بالاتری را دارد، سرمایه‌گذاری کند. در بسیاری مواقع، مدیریت شرکت جدید، از مدیران شرکت مادر انتخاب می‌شود. در اغلب موارد، شرکت جدید دارای فرصت‌هایی نظیر پشتیبانی شرکت مادر نیز می‌شود، البته این به معنی تأثیر شرکت جدید از نام و نشان و تاریخچه شرکت مادر نمی‌باشد. همچنین ایجاد چنین شرکت جدیدی می‌تواند سبب شود، برخی ایده‌ها و نظریات که در محیط قدیمی فراموش شده‌اند، در محیط جدید و تازه جان دوباره بگیرند و رشد کنند.

شرکت مادر در برخی زمینه‌ها حمایت‌هایی از شرکت جدید به‌عمل می‌آورد، همانند:

- سرمایه‌گذاری منصفانه در شرکت جدید
- شرکت مادر اولین مشتری شرکت اسپین-آف می‌شود. (برای ایجاد گردش مالی)

ایجاد و توسعه فضای کار (نظیر میز و صندلی و تلفن و غیره)
فراهم کردن خدماتی مثل خدمات حقوقی، مالی، فناوری و غیره
در تمام این موارد، حمایت‌ها در جهت کمک مستقیم به شرکت زایشی است [۱۵].

۶- مراجع

- ۱- احمدپور داریانی، محمود. کارآفرینی، استراتژی مناسب برای افزایش بهره‌وری: ماهنامه علمی، پژوهشی تدبیر، شماره ۱۰۱، (۱۳۹۶).
 - ۲- احمدپور داریانی، محمود. کارآفرینی: تعاریف، نظریات، الگوها. ناشر: مؤلف با همکاری پردیس ۵۷، چاپ اول، (۱۳۸۹).
 - ۳- بحرینی یزدی، محمدعلی، روند رشد بازار فناوری نانو (قسمت اول)، نشریه شماره ۳ ستاد توسعه فناوری نانو، (۱۳۸۴).
 - ۴- خسروی رادانی، کوروش. فرصت‌های کارآفرینی در فناوری نانو، خیرنامه فناوری نانو، سال چهارم، شماره ۹۳، (۱۳۹۳).
 - ۵- ناصری، رؤیا. تجاری‌سازی پروژه‌های نانو تکنولوژی در ایران (نانو پودرها به‌عنوان نمونه)، پایان‌نامه کارشناسی ارشد: دانشگاه علامه طباطبائی، (۱۳۹۵).
 - ۶- مریدی، سیاوش. فرصت‌ها و محدودیت‌های کارآفرینی در اقتصاد ایران. ماهنامه تدبیر. شماره ۱۲۱، (۱۳۸۹).
 - ۷- عابدینی، فیض‌الله؛ و همکاران. بررسی و تحلیل چگونگی بهره‌گیری از فناوری نانو در توسعه معماری پایدار. همایش ملی معماری پایدار و توسعه شهری، بوکان، (۱۳۹۲).
 - ۸- مقیمی، سیدمحمد، وکیلی، یوسف، اکبری، مرتضی، نظریه‌های کارآفرینی. انتشارات دانشگاه تهران. چاپ سوم، (۱۳۹۲).
 - 9- Shane S.; Venkataraman S.; "Guest editors' introduction to the special issue on technology entrepreneurship", Research Policy, vol. 32, p.p. 181-184, 2003.
 - 10- Blanco, S.; How techno-entrepreneurs build a potentially exciting future?, pp. 3-25, in: Handbook of Research on Techno-Entrepreneurship, edited by Francois Therin, Edward Elgar, 2007.
 - 11- Prodan I.; A model of technological entrepreneurship, In: Handbook of Research on Techno-Entrepreneurship, edited by Francois Therin, Edward Elgar, 2007.
 - 12- Asa Lindholm Dahlstrand, Technology-base entrepreneurship and regional development: the case of Sweden, European Business Review, Vol. 19 No. 5, 2007, pp. 373-38.
 - 13- Venkataraman S.; "Regional transformation through technological entrepreneurship", Journal of Business Venturing, vol.19, p.p. 153-167, 2004.
 - 14- Dorf R.C.; Byers T.H.; Technology Ventures: From Idea to Enterprise. McGraw-Hill., 2005.
 - 15- Petti C.; Cases in Technological Entrepreneurship: Converting Ideas into Value, Edited by Claudio Petti. Edward Elgar, 2009.
 - 16- The Canadian Academy of Engineering; Wealth through technological entrepreneurship. The Canadian Academy of Engineering, Ottawa, 1998.
- کارآفرین نانو نقش اساسی داشته و فراهم‌نمودن شرایط برای ایجاد آن بسیار مهم و ضروری است. ستاد توسعه فناوری نانو معاونت علمی و فناوری ریاست‌جمهوری به‌عنوان یک حامی از نوآوران و فناوران و کارآفرینان علاقمند به کار در این حوزه حمایت می‌کند.
- کارآفرینی نانو یکی از زیرمجموعه‌های کارآفرینی فناورانه است که سرمایه‌گذاری و ریسک خود را از صنعت و علم نانو آغاز کرده است و به دنبال ایجاد سود و کسب ثروت از کاربردهای فناوری نانو در صنایع مختلف است. با توجه به لزوم داشتن تخصص در این حوزه، کارآفرین نانو دارای سن بیشتری در مقایسه با کارآفرینان سنتی است. اکثریت قریب به اتفاق کارآفرین نانو در ایران و جهان از دارندگان مدارک تحصیل بالا، MBA، دکترا و سایر مدارک عالی شروع می‌شود.
- همچنین با توجه به جدیدبودن این علم مؤلفه‌های متفاوتی جهت تجاری‌سازی و ورود به بازار در حوزه نانو فناوری وجود دارد که عمده آنها در حوزه تجاری‌سازی و ورود به بازار عبارتند از:
- شرکت‌های زایشی، لیسانی فناوری یا حقوق مالکیت فکری، فروش تجاری، توسعه داخلی، استفاده از شرکت‌های مدیریت صادرات^۱، استفاده از ظرفیت پارک‌های علم و فناوری و مراکز رشد، ترکیب چندین فناوری یا حقوق مالکیت فکری، همکاری/ مشارکت و سرمایه‌گذاری مشترک.
- با توجه به نو بودن این فناوری می‌توان گفت نانو دارای مزیت‌های بسیار مختلفی برای مصرف‌کنندگان محصولات آن می‌باشد و مشتریان آن می‌توانند از مزایای نانو در محصولات مختلف بهره‌برند. با توجه به مطالب ذکر شده و گزینه‌های موجود تجاری‌سازی، نیاز به تغییر دیدگاه صاحبان شرکت‌های دانش‌بنیان و کارآفرینان نانو ضروری به نظر می‌رسد. بنابراین لازم نیست یک کارآفرین تمام مراحل از ایده یا خلق محصول و رساندن محصول به بازار را انجام دهد. در صورتیکه کارآفرین نانو بخواهد خود تمامی مراحل مذکور را انجام دهد با توجه به نداشتن تخصص در حوزه تجاری‌سازی و ورود محصول به بازار از امور تحقیق و توسعه محصول خود باز می‌ماند و در نهایت محصول حاصل از فعالیت کارآفرین نانو در زمانی بسیار کوتاه از دور خارج می‌شود.
- کارآفرینان این حوزه می‌توانند از قابلیت‌های مختلف از جمله: فروش فناوری و ایده، مالکیت معنوی و یا لیسانس استفاده نمایند. همچنین امروزه با وجود ایجاد شرکت‌های مدیریت صادرات فناوری در کشور کار رسانیدن محصولات نانویی به بازارهای داخلی و همچنین ورود به بازارهای جهانی برای فناوران و کارآفرینان این حوزه فناوری میسر و هموار است.

بررسی عوامل تأثیرگذار بر آمادگی دانشگاه‌ها برای تبدیل‌شدن به دانشگاهی با ویژگی‌های کارآفرینانه (مورد مطالعه: دانشگاه فردوسی مشهد)

فرشته صادقی

دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران
Fe.sadeghi@mail.um.ac.ir

یعقوب مهارتی*

دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران
maharati@um.ac.ir

علیرضا خوراکیان

دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران
a.khorakian@um.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۱۱/۲۰

تاریخ اصلاحات: ۱۳۹۷/۰۲/۲۹

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۰۳/۲۹

چکیده

امروزه، تجربه موفقیت‌آمیز بیشتر کشورهای پیشرفته و نیز برخی از کشورهای در حال توسعه در عبور از بحران‌های اقتصادی به‌واسطه توسعه کارآفرینی در آن کشورها، موجب‌شده تا سایر کشورها نیز برای کارآفرینی، کارآفرینان و شکل‌گیری کسب‌وکارهای نوآورانه اهمیت خاصی قائل شوند. این امر بیش از هر چیز، حیطة آموزش را تحت تأثیر قرار داده و منجر به این شده است که به‌تدریج، دانشگاه‌ها تغییر نقش داده و به‌سوی کارآفرینی روی آورند. از این‌رو تحقیق حاضر با هدف بررسی عوامل تأثیرگذار بر آمادگی دانشگاه‌ها برای تبدیل‌شدن به دانشگاهی با ویژگی‌های کارآفرینانه انجام شده است. جامعه آماری این تحقیق، مدیران دانشگاه فردوسی مشهد به تعداد ۱۵۱ نفر می‌باشد. طبق جدول مورگان تعداد ۱۱۴ نفر به‌طور تصادفی انتخاب شدند. پس از اطمینان از روایی و پایایی، این پرسشنامه به‌صورت حضوری بین اعضای جامعه توزیع گردید و در نهایت ۱۲۰ پرسشنامه قابل استفاده برگشت داده شد. تجزیه و تحلیل اطلاعات نیز به کمک روش مدل‌سازی معادلات ساختاری و نرم‌افزار لیزرل صورت پذیرفت. نتایج نشان داد تمام عوامل مورد بررسی در این تحقیق یعنی ساختار کارآفرینانه، فرهنگ کارآفرینانه، راهبرد کارآفرینانه، مدیریت کارآفرینانه و ارتباط دانشگاه با صنعت، از عوامل تأثیرگذار بر آمادگی دانشگاه‌ها برای تبدیل‌شدن به دانشگاهی با ویژگی‌های کارآفرینانه هستند. علاوه بر این نشان داده شد که از بین عوامل مورد بررسی، عامل ساختار کارآفرینانه بالاترین میزان تأثیر را بر آمادگی دانشگاه فردوسی مشهد برای تبدیل‌شدن به دانشگاهی با ویژگی‌های کارآفرینانه دارد.

واژگان کلیدی

کارآفرینی؛ دانشگاه کارآفرین؛ ساختار کارآفرینانه؛ فرهنگ کارآفرینانه؛ مدیریت کارآفرینانه؛ راهبرد کارآفرینانه؛ ارتباط دانشگاه با صنعت.

۱- مقدمه

و تجاری‌سازی تحقیقات دانشگاهی و نوآوری‌های مرتبط با تحقیق و توسعه، به‌عنوان مهم‌ترین عوامل ثبات اقتصادی کشورها در نظر گرفته می‌شوند ضروری می‌نماید [۲۷]. به دلیل تغییر در ماهیت تولید علم و تولید اقتصادی، علاوه بر تحقیق و آموزش، نقش و رسالت جدیدی در توسعه اقتصادی و منطقه‌ای یافته‌اند [۲۸]. مطلبی که در برخی مطالعات به آن تأکید شده است [۲۹]. در واقع در این مطالعه نشان داده شد که فعالیت‌های دانشگاه‌های کارآفرین بر توسعه اقتصادی و منطقه‌ای بسیار تأثیرگذار است. دانشگاه‌ها به دلیل نقش خود در تحولات جامعه باید پیشگام این امر باشند و بتوانند با یک راهبرد منسجم، زمینه‌های تربیت و ظهور کارآفرینان را فراهم سازند. از آنجایی که یکی از اهداف مهم نظام آموزش عالی کشور، پرورش نیروی انسانی متخصص و مورد نیاز جامعه است. اگرچه دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی کشور دست به تلاش‌هایی در این زمینه زده‌اند، ولی متأسفانه همخوانی نداشتن درس‌های دانشگاهی با نیازهای جامعه، باعث شده است که دانش‌آموختگان از تخصص و کارایی

با افزایش فعالیت‌های اقتصادی و تشدید رقابت در دنیای امروز در سطح جوامع و مطرح‌شدن مسائلی مانند بهره‌وری، کیفیت و حرکت به‌سوی اقتصاد مبتنی بر دانش، برخی معتقدند که بازارهای جهانی فردا از آن سازمان‌هایی است که به ریسک‌پذیری کارآفرینانه بها می‌دهند. تجربه موفقیت‌آمیز بیشتر کشورهای پیشرفته و نیز برخی از کشورهای در حال توسعه در عبور از بحران‌های اقتصادی به‌واسطه توسعه کارآفرینی در آن کشورها، موجب شده تا سایر کشورها نیز برای کارآفرینی، کارآفرینان و شکل‌گیری کسب‌وکارهای نوآورانه اهمیت خاصی قائل شوند. این امر بیش از هر چیز، حیطة آموزش را تحت تأثیر قرار داده و تغییراتی را در راهبردها، اهداف نظام آموزشی، روش‌ها و موضوعات آموزشی به وجود آورد و به‌تدریج، اهداف دانشگاه‌ها تغییر نقش دادند و به‌سوی کارآفرینی روی آوردند [۲۶]. از این‌رو دانشگاه‌ها به‌عنوان مهم‌ترین بازیگر در اقتصاد دانش‌بنیان به‌حساب می‌آیند

* نویسنده مسئول

سازمانی به چندین روش تعریف می‌گردد که در ادامه به برخی از آنها اشاره می‌شود. به عنوان یک فرایند که از طریق آن افراد درون سازمان‌ها بدون ملاحظه منابع تحت کنترل خود، به تعقیب فرصت‌ها می‌پردازند. به معنای انجام کارهای جدید و انحراف نمودن از رویه‌های مرسوم در جهت پیگیری فرصت‌ها. به عنوان مفهوم اصلی کارآفرینی درون سازمانی موجود و سرانجام به عنوان ایجاد سازمان‌های جدید توسط یک سازمان. به عنوان محرک بازسازی و نوآوری در درون سازمان.

برخی محققان تعاریف محدودتری را که در بردارنده سازمان‌های کوچک‌تر می‌باشد و بر شرکت‌ها تمرکز می‌کند را ارائه نموده‌اند و برخی دیگر این اصطلاح را تنها به شکل‌گیری کسب‌وکار جدید محدود می‌نمایند [۳۰]. سازمان کارآفرین، سازمانی است که بدون در نظر گرفتن منابع موجود و تحت کنترل، فرصت‌ها را پیگیری کند [۳]. لذا می‌توان بیان نمود که دانشگاه نیز می‌تواند به یک سازمان کارآفرین تبدیل شود که طی آن همه اعضای آن می‌توانند در نقش کارآفرین انجام وظیفه کنند و تمام فعالیت‌های کارآفرینانه فردی و گروهی، به‌طور مستمر، سریع و راحت‌تر در سازمان مرکزی (ستاد) یا دانشکده‌ها به ثمر برسند. از زمان تأسیس دانشگاه‌های سنتی که در آن‌ها، آموزش، بیشترین اهمیت را به خود اختصاص می‌داد، دیر زمانی است که می‌گذرد. گرایش به پیشبرد علم، این دانشگاه‌های سنتی را به دانشگاه‌های نسل اول بدل ساخت که در آن تحقیقات بنیادی، مقام نخست را حائز کرده بود. با گذشت زمان و نیاز صنعت به تحقیق‌های خاصی که در راستای برآورده ساختن اهداف توسعه صنعتی بود، دانشگاه‌های نسل دوم پدید آمدند. در این دانشگاه‌ها تحقیق‌های کاربردی جایگاه برتر را اشغال می‌کرد و صاحبان صنایع در راستای اهداف اقتصادی و در قالب واحدهای تحقیق و توسعه اقدام به تأسیس مؤسسه‌های علمی و تحقیقاتی کردند. پس از چندی با توجه به سرعت سرسام‌آور، به‌ویژه در عرصه فناوری‌های پیشرفته، ارتباط پیچیده صنعت و دانشگاه و لزوم پدیده نوآوری فناورانه به عنوان مهم‌ترین شاخص بهره‌وری شناخته شدند. نسل سوم دانشگاه (دانشگاه کارآفرین)، نظام ارتباطات صنعت و دانشگاه، انجمن‌های حرفه‌ای مراکز تحقیقاتی مستقل، شرکت‌های خدمات تخصصی و زیرسیستم‌های پشتیبان، در یک اقتصاد دانش‌بنیان است. در انقلاب سوم، نقش دانشگاه‌ها در ارتقاء فناورانه در سطح جامعه و صنعت حائز اهمیت است [۳۱]. لذا دانشگاه کارآفرین مفهومی جذاب و معرف دانشگاه‌هایی است که فرصت‌ها، رویه‌ها، فرهنگ‌ها و محیط‌های سودمندی را به‌منظور ترغیب و پذیرش کارآفرینی دانشجویان و دانش‌آموختگان فراهم می‌آورد. در واقع، دانشگاه کارآفرین مکانی است که کارآفرینی بخشی از اساس نهادی آن است [۲۶] [۳۲].

اصطلاح «آمادگی» در ادبیات کسب‌وکار به‌طور فراوان در زمینه‌های مختلف مورد استفاده قرار گرفته است. به‌عنوان مثال، واژه‌هایی مانند آمادگی برای تغییر، آمادگی رهبری، آمادگی فناورانه‌ای و آمادگی سازمانی. محققین به طرق مختلفی به تعریف آمادگی پرداخته‌اند. برای مثال در

لازم برخوردار نباشند. از سوی دیگر همزمان با افزایش دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی دولتی و غیردولتی، شمار دانش‌آموختگان آن‌ها نیز هر سال افزایش می‌یابد و موجب سرازیر شدن خیل عظیمی از فارغ‌التحصیلان به بازار کار می‌شود. از این‌رو مشکل این است که دانشگاه‌ها از ویژگی‌های کارآفرینانه به دور هستند. چراکه مسأله چگونگی جذب تعداد زیاد بیکاران تحصیل کرده در جامعه، باعث نگرانی‌ها و خواسته‌هایی شده است. علاوه بر این، نهادها و سازمان‌ها، خواستار نیروهای کارآفرین از دانشگاه‌ها هستند و از طرفی این امر لزوماً در زمره وظایف و اختیارات آن‌ها نیست. به سخن دیگر رشد جمعیت، بهره‌وری نامطلوب از نیروی کار در کشورهای در حال توسعه و نیز ویژگی‌های هماهنگ شدن آن‌ها با جامعه موجب مطرح شدن مسأله کارآفرینی شده است. لذا شرط بقای دانشگاه، حرکت به سمت فناوری است، زیرا دانشگاه محلی است که نخبگان جامعه در آن حضور دارند و اگر قرار باشد مشکلات و چالش‌هایی در جامعه وجود داشته باشد، انتظار می‌رود این‌ها آن را حل کنند. در صورتی که دانشگاه‌ها به سمت کارآفرینی حرکت نکنند، نقش آنها در جامعه کم‌رنگ شده و در عین حال، یک فرصت طلایی و منبع غنی درآمدی را از دست می‌دهند. در این راستا، دانشگاه فردوسی مشهد که رسالت آموزش و تربیت کارشناسان و متخصصان و انجام تحقیقات در زمینه‌های علمی مختلف را به عهده دارد بایستی از ساختاری کارآفرینانه برخوردار باشد تا بتواند برنامه‌های آموزشی و پژوهشی خود در حوزه‌های مختلف عملکردی را به شکل اثربخش‌تری توسعه دهد. لذا با توجه به موارد ذکر شده و اینکه نتایج مطالعات اخیر بیانگر نامناسب بودن وضعیت کارآفرینی در دانشگاه‌های کشور است و اینکه در کمتر تحقیقی به تبیین مهم‌ترین مؤلفه‌های اثرگذار بر آمادگی دانشگاه‌ها برای تبدیل شدن به دانشگاهی با ویژگی‌های کارآفرینانه پرداخته شده است، تحقیق حاضر در تلاش است تا با بررسی تحقیقات گذشته، مؤلفه‌های پر تکرار در ارتباط با دانشگاه کارآفرین را استخراج نموده و به بررسی میزان اثرگذاری آن بر آمادگی دانشگاه فردوسی مشهد برای تبدیل شدن به دانشگاهی با ویژگی‌های کارآفرینانه بپردازد.

۲- مبانی نظری و پیشینه تمقیق

بنابر تعریف واژه‌نامه دانشگاهی وبستر، کارآفرین کسی است که متعهد می‌شود مخاطره‌های یک فعالیت اقتصادی را سازماندهی، اداره و تقبل کند. واژه کارآفرین (Entrepreneur) از سه جزء Enter یعنی وارد شدن، Pre Enter یعنی پیش، Before یعنی قبل و Neur یعنی هسته و کانون جسارت تشکیل شده است [۱]. دسته‌بندی‌های مختلفی برای کارآفرینی ارائه شده است؛ ولی در این تحقیق فقط به دو نوع فردی و سازمانی پرداخته می‌شود. کارآفرین مستقل، فردی است که مسئول جمع‌آوری منابع لازم برای شروع یا رشد کسب‌وکاری را بسیج می‌نماید و تمرکز او بر نوآوری و توسعه فرایند محصول یا خدمات جدید می‌باشد [۲]. کارآفرینی

اجتماعی فرد" را اضافه کردند. شبکه اجتماعی فرد با قضاوت در مورد امکان‌سنجی و مطلوبیت فرصت‌های کارآفرینانه و توانایی بهره‌برداری از این فرصت‌ها در ارتباط است. ظهور دانشگاه‌های کارآفرین، دانشگاه‌های فاصله گرفته از جامعه و صنعت را به دانشگاه‌هایی تبدیل کرده است که در ارتباط با صنعت و جامعه هستند. دانشگاه کارآفرین، باید دانش تولیدشده خود را از طریق تجاری‌سازی برای استفاده و کاربرد به بخش‌های اقتصادی و صنعتی جامعه تزریق می‌کند.

با مطالعه ادبیات تحقیق می‌توان بیان نمود که از آنجایی که در ادبیات و مدل‌های موجود، بیشتر بر روی پیامدهای دانشگاه‌های کارآفرین پرداخته شده تا مؤلفه‌های دانشگاه کارآفرین [۵]، محققین بسیاری به این موضوع پرداخته‌اند که در جدول ۱ به برخی از آن‌ها اشاره می‌شود.

تحقیقی، ارزیابی احتمال اتخاذ فلسفه جدید در سازمان، در مطالعه‌ای دیگر، تمایل افراد در به‌کارگیری فناوری‌های نوین، یا توانایی و تمایل افراد به عمل و میزان تمایل به اعمال تغییرات را به‌عنوان تعاریف آمادگی ارائه شده است که نقطه مشترک این تعاریف، تمایل و یا احتمال انجام برخی فعالیت‌ها می‌باشد. به عبارت دیگر، افراد با در اختیار داشتن سه مشخصه ذکر شده، آمادگی بیشتری داشته و بنابراین احتمال بیشتری وجود دارد نسبت به کسانی که به این ویژگی‌ها دسترسی ندارند، به سرمایه‌گذاری در کسب‌وکار اقدام کنند [۳۳]. [۳۴] در مطالعه خود آمادگی کارآفرینی را به‌صورت "ویژگی‌های شناختی افراد شامل توانایی و تمایل به رفتار کارآفرینانه" دو مؤلفه "درک فرصت‌های کارآفرینانه" که به آمادگی فرد به‌منظور شرکت در فعالیت‌های کارآفرینانه کمک می‌کند و "شبکه

جدول ۱- مؤلفه‌های دانشگاه کارآفرین و منبع استخراج آن‌ها

عوامل	محقق / محققین
چشم‌انداز مشترک و راهبردی آینده‌نگر، فرهنگ سازمانی کارآفرینانه، تعامل مستمر با محیط، ساختار کارآفرینانه، استقلال مالی و منابع انسانی	[۴]
ساختار منعطف، فرهنگ کارآفرینانه منسجم، تعامل مستمر با محیط، چشم‌انداز مشترک، راهبرد آینده‌نگر، توجه به نیروی انسانی	[۵]
بعد ساختار، بعد مدیریت، بعد فرهنگ	[۶]
ساختار منعطف، فرهنگ کارآفرینانه منسجم، تعامل مستمر با محیط، چشم‌انداز مشترک و راهبرد آینده‌نگر، توجه به نیروی انسانی	[۳۵]
اهداف، ساختار، مدیریت، شبکه‌ها و راهبردهای همکاری و فرهنگ	[۳۶]
عوامل نهادی رسمی: ساختارهای حکومتی، قوانین و مقررات، ساختار بازار و مؤسسات، ساختار و حاکمیت دانشگاه، آموزش کارآفرینی، تعامل دانشگاه و صنعت، فعالیت‌های تحقیقاتی کارآفرینانه ^۱ ، حقوق مالکیت معنوی. عوامل نهادی غیررسمی: روند اجرای قوانین، نگرش نسبت به کارآفرینی، مدل‌های قانونی، سیستم پاداش دانشگاه، ملاحظات سیاسی و فرهنگی و کیفیت سیستم آموزشی	[۳۷]
مدیریت، خدمات، زیرساخت، خروجی، ارتباط دانشگاه با صنعت	[۷]
کیفیت دانش‌آموختگان، انتشار یافته‌های علمی، جذب منابع مالی، قراردادهای تحقیقی، ثبت اختراع، ایجاد کسب‌وکارهای زایشی، ایجاد پارک علم و فناوری، فرهنگ سازمانی کارآفرینانه، ساختار سازمانی منعطف، رویکرد کارآفرینانه استادان، مدیریت کلان، محتوای دروس و ویژگی‌های دانشجویان گروه رسمی (قوانین، ساختار و حاکمیت دانشگاه، برنامه‌های آموزش کارآفرینی و کسب‌وکار، ارتباط صنعت و دانشگاه، سیاست‌ها و مقررات دولتی، قوانین مالکیت فکری، ساختار آموزشی - تحقیقی دانشگاه) و غیررسمی (روش اجرای قوانین، ملاحظات سیاسی، نظام پاداش، مدل‌های ایفای نقش دانشگاهی، نگرش دانشگاهیان نسبت به کارآفرینی)	[۸]
گروه رسمی (ساختار سازمانی و حکمرانی دانشگاه، مکانیزم‌های حمایتی، آموزش‌های کارآفرینی) و غیررسمی (نگرش‌های دانشگاه نسبت به کارآفرینی، مدل‌های نقش‌آفرین)	[۱۰]
آموزش کارآفرینی، مشاوره برای صنعت، انتقال فناوری از دانشگاه به صنعت، شرکت‌های مشتق از دانشگاه، احداث شرکت	[۱۰]
عوامل ساختاری (راهبرد، ساختار، تحقیق و توسعه، فناوری اطلاعات، ارزیابی عملکرد، فرایندها و روش‌ها، منابع مالی (رفتاری) آموزش، انگیزش، ویژگی‌های مدیران، ویژگی‌های کارکنان، فرهنگ سازمانی، سبک رهبری (و زمینه‌ای) محیط سیاسی، محیط اجتماعی و اقتصادی، ارتباط با ارباب‌رجوع	[۱۰]
حمایت مدیریت، فرهنگ، ساختار، سیستم‌ها، اهداف، راهبرد	[۱۱]
سیستم‌های پاداش و کنترل، فرهنگ، ساختار، حمایت‌های مدیریتی	[۱۲]
ساختار، راهبرد، سیستم‌ها، مدیریت، مهارت‌ها، فرهنگ	[۱۲]
چشم‌انداز و مأموریت، حاکمیت و اداره دانشگاه، ساختار و طرح سازمانی، چند رشته‌ای و فرارشته‌ای، قدرت نفوذ، مدیریت ذی‌نفعان، دانش‌آموختگان، انتقال دانش، مرکز رشد تأمین مالی، بین‌المللی‌سازی و آموزش کارآفرینانه	[۳۲]
ساختار، فرهنگ و مدیریت	[۳۸]

۲-۲- فرهنگ کارآفرینانه^۲

از نظر شاین، فرهنگ الگویی از فرض‌های بنیادی یا اساسی بوده و بر اثر اندوختن تجربه از دشواری‌های سازگاری بیرونی و یکپارچگی درونی، از سوی گروهی معین از انسان‌ها ایجاد، کشف و یا پرورده شده‌اند [۱۷]. یکی از ویژگی‌های سازمان‌های کارآفرین، داشتن فرهنگ انعطاف‌پذیری یا کارآفرینی است. این به آن معنی است که از مجرای انعطاف‌پذیری و از نظر راهبردی به محیط خارجی توجه شده و کوشش می‌شود تا نیازهای مشتریان تأمین گردد. در این فرهنگ، هنجارها و باورهای مورد تأیید است که بتواند بدن وسیله علائم موجود در محیط را شناسایی و تفسیر نموده و بر آن اساس، واکنش مناسب از خود نشان داد یا رفتاری مناسب در پیش گرفت. چنین سازمانی باید در برابر طرح‌های جدید به سرعت از خود واکنش نشان داده و توان آن را داشته باشد که تجدید ساختار نماید و برای یک کار جدید، مجموعه رفتارهای جدیدی را در پیش بگیرد [۱۸]. علاوه بر این، ادبیات مربوط به آموزش عالی در سال‌های اخیر بیانگر این نکته است که در یک روند شتابان، نقش و جایگاه فرهنگی دانشگاه رو به افزایش است. در فهرست رسالت‌ها و کارکردهایی که برای دانشگاه ارائه می‌شود، حجم عمده از آن‌ها را رسالت‌ها و کارکردهای فرهنگی این نهاد تشکیل می‌دهند. اگر سازمانی قصد دارد واقعاً کارآفرینی داشته باشد، باید فرهنگ کل سازمان به فضای کارآفرینانه مبدل شود [۱۹]. در این تحقیق به منظور بررسی فرهنگ کارآفرینانه از مقیاس [۴۱] شامل توجه ضرورت نوآوری به عنوان یک فرهنگ، پرورش و تشویق تفکرات نوآورانه، گرایش به استخدام افراد خلاق و کارآفرین، تشویق افراد نوآور و وجود چشم‌انداز روشن برای تبدیل شدن به یک سازمان نوآور به کار گرفته شده است.

۲-۳- راهبرد کارآفرینانه^۳

راهبرد در اصطلاح عام، برنامه و دورنمایی از اهداف آینده است که یک موجودیت در جهت نیل به آن اهداف، این راهبرد را تدوین و پیگیری می‌کند. اما در علم مدیریت، تدوین راهبرد همانا یکی از وظایف خطیر مدیریتی است که مبنای تصمیم‌گیری‌های حیاتی مدیران برای حفظ بقای سازمان و تعالی آن می‌باشد. چه بسا که مدیریت موفق، حاصل تدوین درست راهبرد و اجرای موفقیت‌آمیز آن است [۲۱]. [۳] راهبرد سازمان‌های کارآفرین را جست‌وجوی فعالانه به دنبال سرمایه‌گذاری‌های جدید و حراست از قلمروی موجود از طریق سازگاری و تطبیق تعریف می‌کند. ایجاد محیطی که در آن تمامی دانشجویان و کارکنان تمایل دارند به سمت نوآوری و پیشرفت حرکت کنند، محور اصلی راهبرد اثربخش کارآفرینی سازمانی است. همچنین، دانشگاه‌ها باید نوآوری را درک کنند و آن را به عنوان مؤلفه حیاتی در راهبردها توسعه دهند. یکی از ویژگی‌های سازمان کارآفرین، دارا بودن رسالت و مأموریت روشن، منعطف، مشتری‌گرا

همان‌طور که ملاحظه می‌شود با توجه به جدول ۴ در اکثر تحقیقات پیرامون دانشگاه کارآفرین به ساختار سازمانی (برای مثال: [۳۸]، [۳۵]، [۳۶]، [۴]، [۵]، [۶]، [۱۳] و [۳۷])، فرهنگ سازمانی (برای مثال [۴]، [۵]، [۶]، [۱۳]، [۳۵]، [۳۶])، مدیریت (برای مثال: [۶]، [۱۳]، [۳۶])، ارتباط دانشگاه با صنعت (برای مثال: [۴]، [۵]، [۷]، [۳۵]، [۳۷])، و راهبرد (برای مثال [۳]، [۴]، [۵]، [۱۳]، [۳۵]) پرداخته شده است. از این‌رو، در این تحقیق به بررسی تأثیر ساختار کارآفرینانه، فرهنگ کارآفرینانه، راهبرد کارآفرینانه، مدیریت کارآفرینانه و ارتباط دانشگاه با صنعت بر آمادگی دانشگاه فردوسی مشهد برای تبدیل شدن به دانشگاهی با ویژگی‌های کارآفرینانه پرداخته می‌شود. لذا در ادامه به‌طور مختصر به توضیح هر کدام پرداخته می‌شود.

۲-۱- ساختار کارآفرینانه^۱

ساختار سازمانی فراتر از یک نمودار و الگویی برای ارتباطات و هماهنگی است که منابع انسانی، فناوری، وظایف و به‌طور کلی عناصر محیطی سازمان را برای رسیدن به اهداف آن به یکدیگر مرتبط می‌کند. برخورداری از ساختار کارآفرین به این معناست که ساختار به‌سوی پویایی، انعطاف‌پذیری، عدم تمرکز، تفویض اختیارات و داشتن کارکنان توانمند در حرکت است [۱۴]، [۱۵] با جمع‌بندی تحقیقات گذشته پیرامون ابعاد ساختاری تأثیرگذار بر کارآفرینی سازمانی نشان دادند که ابعاد اصلی تأثیرگذار شامل پیچیدگی، رسمیت و تمرکز می‌باشد. در برخی مطالعات نشان داده شده است که رابطه منفی معنی‌داری بین رسمیت، پیچیدگی و تمرکز با کارآفرینی وجود دارد و بیان کردند که عنصر رسمیت، بهترین پیش‌بینی کننده کارآفرینی سازمانی می‌باشد [۹]. در مطالعه‌ای آورده شد که تقسیم‌بندی ابعاد ساختاری در منابع مدیریت متفاوت می‌باشد ولیکن مهم‌ترین آن‌ها شامل رسمیت، پیچیدگی و رسمیت می‌باشد [۱۶]. از این‌رو در این تحقیق این سه بعد به‌منظور بررسی ساختار سازمانی برگرفته شده از [۴۱] در نظر گرفته شده و با توجه به اینکه این ابعاد جمع‌پذیر نیستند هر کدام به‌صورت یک فرضیه جدا مورد بررسی قرار می‌گیرد. از طرفی به لحاظ نظری، سازمان‌ها به دو گونه ارگانیک و مکانیک تقسیم می‌شوند. به‌طور کلی، سازمان‌ها به دو گونه ارگانیک و مکانیک تقسیم می‌شوند. سازمان‌های ارگانیک دارای رسمیت، پیچیدگی و تمرکز بالا و سازمان‌های با ساختار مکانیکی دارای رسمیت، پیچیدگی و تمرکز پایین می‌باشند [۱۲]. ویژگی‌های ابعاد ساختارهای سازمان‌های کارآفرین، شامل رسمیت کم، کم‌رنگ‌بودن سلسله‌مراتب، پیچیدگی اندک، تمرکز کم و حرفه‌ای بودن می‌باشد. از این ویژگی‌ها مشخص می‌شود که نوع ساختار سازمان‌های کارآفرین، ارگانیک است [۱۶]. در این مطالعه به‌منظور بررسی ساختار کارآفرینانه، سه بعد پیچیدگی، رسمیت و تمرکز برگرفته شده از [۴۱] مورد بررسی قرار گرفته است.

و مدون است به‌گونه‌ای که رشد سازمان را از طریق اقدامات مخاطره‌آمیز و جدید تشویق کند [۱۲]. یک ساختار مناسب، موفقیت را تضمین نمی‌کند ولی شانس موفقیت سازمان را افزایش می‌دهد. علاوه بر مشخص کردن و تعریف راهبرد از طریق تفویض اختیار و مسئولیت، ساختار سازمان می‌تواند اجرای راهبرد را تسهیل کند یا از آن جلوگیری نماید. در این زمینه می‌توان به تحقیقات چندلر و مایلز و اسنو اشاره نمود. مطالعات چندلر نشان می‌دهد که ساختار سازمان از راهبرد آن تأثیر می‌پذیرد. در تحقیقات اسنو و مایلز نیز طبقه‌بندی آن‌ها از انواع چهارگانه سازمان‌های راهبردی بر مبنای میزان تغییراتی که یک سازمان در محصولات یا بازاری می‌دهد، مهم‌ترین چارچوبی است که در حال حاضر برای تعریف راهبرد و تأثیر آن بر طرح ساختاری به کار می‌رود. مایلز و اسنو انواع چهارگانه سازمان‌های راهبردی به سازمان‌های تدافعی، آینده‌نگر، تحلیلگر و انفعالی تقسیم کرده‌اند [۲۱]. در این تحقیق به منظور بررسی راهبرد کارآفرینی از مقیاس [۴۲] شامل توجه به تغییرات محیطی و تلاش جهت پاسخ به نیازهای جامعه توانمندبودن در بهره‌گیری از فرصت‌های محیطی، تأکید به برنامه‌ریزی‌های بلندمدت و تقلید از سایر سازمان‌ها و پیروی از اقدامات آن‌ها به‌منظور کاهش ریسک استفاده شده است.

۲-۴- مدیریت کارآفرینانه^۱

یکی از بارزترین ویژگی‌های تشکیلاتی دانشگاه کارآفرین، مدیریت آن است که به‌منظور بهبود سازگاری ساختارهای سازمانی دانشگاه با فعالیت‌های کارآفرینی از جمله مدیریت مشارکتی (کانو، ۲۰۰۶)، از دو جنبه ایفای نقش می‌نماید: ۱- مدیریت خلاقیت و کارآفرینی؛ مدیریت دانشگاه باید با ایجاد فضایی در دانشگاه، خلاقیت و نوآوری و کارآفرینی را در دانشکده، مدیریت نماید. ۲- خلاقیت و کارآفرینی در مدیریت؛ مدیریت دانشگاه با خلاقیت و نوآوری از سازمان دانشگاه، سازمانی کارآفرین و نوآور به‌وجود آورد [۱۷]. در گذشته نه‌چندان دور، بیمارستان‌ها توسط پزشکان، مشاوران مهندسی توسط مهندس‌ها، دفاتر وکلا توسط وکیلان و دانشگاه‌ها توسط اساتید، اداره می‌شدند، به این دلیل که تنها رهبران حرفه‌ای می‌توانستند چشم‌اندازی نسبت به موضوع خود داشته باشند و می‌توانند کارکنان حرفه‌ای یا دانشگاهی را تحریک و کار آن‌ها را نظارت کنند و قراردادهای حرفه‌ای منعقد کنند. هنگامی که اندازه و پیچیدگی سازمان‌ها افزایش پیدا کرد، مدیرانی از خارج محیط حرفه‌ای استخدام شدند، علت این امر هم تا حدودی به تجربه مدیریتی که به ارمغان آورده می‌شد و اینکه نمی‌توان به‌اندازه کافی افراد حرفه‌ای که قادر یا متمایل به بر عهده گرفتن موقعیت مدیریت باشند برای رهبری مؤسسات دانشگاهی پیدا کرد، بر می‌گردد [۳۸]. مدیریت دانشگاه کارآفرین بیشتر طرفدار احیای روش رهبری حرفه‌ای است. به‌طور طبیعی، چنین رهبرانی باید تا اندازه‌ای

۲-۵- ارتباط دانشگاه با صنعت^۲

همکاری دانشگاه و صنعت از مصادیق توافق‌های قراردادی است که درخصوص فعالیت‌های علمی و پژوهشی و شرکت‌های تجاری صورت می‌گیرد. این همکاری معمولاً با هدف دستیابی به توان علمی دانشگاه و تجربه‌های صنعت و استفاده از آن‌ها صورت می‌پذیرد [۲۲]. ضرورت همبستگی میان صنعت و دانشگاه، برآمده از نیازهای دوسویه و لزوم سرعت‌بخشی به فرایند توسعه است. از یک‌سو، دانشگاه‌ها فراهم‌آورنده نیروی انسانی متخصص در سطح عالی هستند و بسیاری از توانایی‌های علمی، تحقیقی و آزمایشگاهی در آن‌ها گردآمده است؛ از سوی دیگر، صنعت با اینکه آزمایشگاه علمی و جایی برای آزمایش آموخته‌های دانشگاهی به‌شمار می‌رود، گذشته از نیروی آموزش‌دیده و متخصص برای مشاغل فنی و مدیریتی، به تحقیق و توسعه نیاز دارد. نقش آموزشی دانشگاه در فرایند توسعه، بر تربیت نیروی انسانی استوار است که کلید راهگشای توسعه صنعتی شمرده می‌شود و نقش تحقیقی آن نیز در بررسی‌های بنیادی و کاربردی دیده می‌شود که شرط لازم برای پیشبرد توسعه صنعتی است [۲۳]. ویسما در کتاب خود ذکر کرده است که بسیاری از سازمان‌های تحقیق و توسعه صنعتی، برنامه‌های مربوطه به تحقیقات بنیادی را لغو کرده‌اند. شرکت‌های علم‌محور، قبلاً تحقیقات بنیادی را، تا حدی مستقل از ارزش‌های اخلاقی انجام می‌دادند، چون آن‌ها به‌منظور حفظ و گسترش موقعیت خود در بازار نیاز به درک پدیده در سطح پایه داشتند. این امر، ضرورت همکاری با مؤسسات دانشگاهی را نشان داد. چنین شرکت‌هایی تنها می‌توانند با دانشگاه‌هایی که به میزان قابل توجهی با تحقیقات بنیادی سروکار دارند، همکاری کنند [۳۸]. در این تحقیق به‌منظور بررسی ارتباط دانشگاه با صنعت از مقیاس [۴۳] شامل تأکید اعضای هیأت علمی به تحقیقات کاربردی، شهرت در زمینه ارتباط دانشگاه با صنعت، کسب منابع مالی از منابع مختلف، تمایل اعضای هیأت علمی به فرصت‌های تحقیقاتی خارج از محیط دانشگاه، ارتباط گسترده دانشگاه با صنعت، تعامل بیشتر با صنعت در فعالیت‌های تحقیقی، تشویق دانشجویان به انجام تحقیقات کاربردی و کاربردهای اصلی تحقیق استفاده شده است.

در این قسمت به بررسی چند تحقیق مرتبط با موضوع به ترتیب با توجه به سال انجام تحقیق و پس از آن به بیان فرضیه‌ها پرداخته می‌شود: در مطالعه‌ای تحت عنوان دانشگاه‌های کارآفرین، ادغام مدل‌ها در چشم‌انداز جدید اقتصادی و اجتماعی، با یک مرور کلی بر ادبیات موضوع و

۲. تمرکز یکی از عوامل تأثیرگذار بر آمادگی دانشگاه فردوسی مشهد برای تبدیل شدن به دانشگاهی با ویژگی‌های کارآفرینانه می‌باشد.
۳. پیچیدگی یکی از عوامل تأثیرگذار بر آمادگی دانشگاه فردوسی مشهد برای تبدیل شدن به دانشگاهی با ویژگی‌های کارآفرینانه می‌باشد.
۴. فرهنگ یکی از عوامل تأثیرگذار بر آمادگی دانشگاه فردوسی مشهد برای تبدیل شدن به دانشگاهی با ویژگی‌های کارآفرینانه می‌باشد.
۵. راهبردها یکی از عوامل تأثیرگذار بر آمادگی دانشگاه فردوسی مشهد برای تبدیل شدن به دانشگاهی با ویژگی‌های کارآفرینانه می‌باشد.
۶. نوع مدیریت یکی از عوامل تأثیرگذار بر آمادگی دانشگاه فردوسی مشهد برای تبدیل شدن به دانشگاهی با ویژگی‌های کارآفرینانه می‌باشد.
۷. ارتباط دانشگاه با صنعت یکی از عوامل تأثیرگذار بر آمادگی دانشگاه فردوسی مشهد برای تبدیل شدن به دانشگاهی با ویژگی‌های کارآفرینانه می‌باشد.

۱۳- روش‌شناسی تحقیق

از آنجا که این تحقیق بر آن است که عوامل تأثیرگذار بر آمادگی دانشگاه فردوسی مشهد برای تبدیل شدن به دانشگاهی با ویژگی‌های کارآفرینانه را بررسی و تجزیه و تحلیل کند، از نظر هدف، کاربردی و از نظر اجرا، توصیفی-پیمایشی است. جامعه آماری این تحقیق، شامل مدیران دانشگاه فردوسی مشهد (رؤسا و معاونین دانشکده‌ها و مدیران گروه) به تعداد ۱۵۱ نفر می‌باشد. از آنجا که در تحقیق حاضر تعمیم‌پذیری نتایج به کل جامعه مدنظر محقق می‌باشد از روش نمونه‌گیری احتمالی استفاده گردید و با توجه به این که لیست کامل افراد در دسترس بود و از آنجا که قابلیت تعمیم‌پذیری در شیوه نمونه‌گیری تصادفی ساده بسیار بالا می‌باشد از این روش استفاده شد. در این تحقیق به منظور تعیین حجم نمونه از جدول مورگان استفاده شده که این جدول، کفایت تعداد نمونه را در اختیار محقق قرار می‌دهد که برای تحقیق حاضر تعداد ۱۱۴ نمونه پیشنهاد گردید. از این‌رو ۱۳۰ پرسشنامه توزیع گردید که از این تعداد ۱۲۰ پرسشنامه قابل استفاده بازگردانده شد. ابزار اولیه گردآوری داده‌ها در این تحقیق، پرسشنامه‌ای ترکیبی بوده و هر یک از متغیرها در تحقیق‌های قبلی استفاده شده است که روایی محتوایی آن مورد تأیید بوده است. بخش اول پرسشنامه، مربوط به سؤال‌های عمومی و جمعیت‌شناختی پاسخ‌دهندگان شامل جنسیت، سن و سابقه خدمت و بخش دوم، مربوط به ۳۰ سؤال تخصصی است. توزیع سؤال‌های مربوط به متغیرها عبارت است از: ساختار ۱۰ سؤال و فرهنگ ۵ سؤال برگرفته شده از برگرفته شده از [۴۱]، راهبرد ۴ سؤال برگرفته شده از [۴۲]، نوع مدیریت ۳ سؤال برگرفته شده از [۳۸] و ارتباط دانشگاه با صنعت ۸ سؤال برگرفته شده از [۴۳]. روایی صوری پرسشنامه با توجه به نظرات ۷ نفر از خبرگان ارزیابی گردید. روایی سازه‌ای پرسشنامه نیز با استفاده از تکنیک تحلیل عاملی تأییدی با استفاده از نرم‌افزار لیزرل مورد ارزیابی و معناداری با رد شدن گویه‌های مربوطه به

ترسیم یک دستور کار پیشنهادی برای تحقیق‌های آینده، نتیجه‌گیری و بحث پیرامون مفاهیم کارآفرینی و نوآوری برای مدیران و سیاست‌گذاران دانشگاهی و دیگر عوامل مرتبط با آموزش، نشان دادند که دانشگاه کارآفرین، هدایت‌کننده فعالیت‌های کارآفرینی و نوآوری می‌باشد [۴۴].

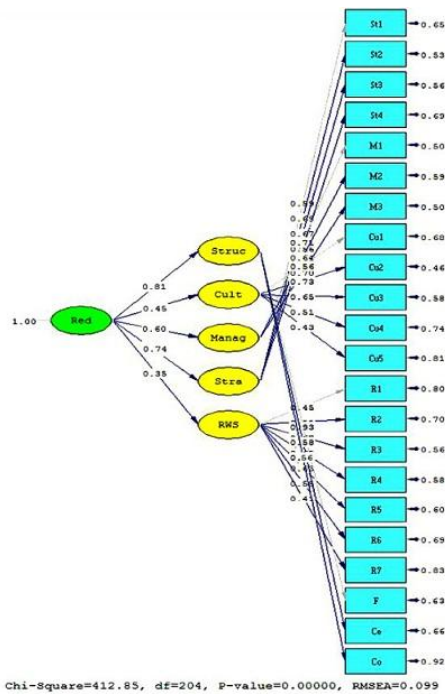
در مطالعه‌ای تحت عنوان دانشگاه کارآفرین، فعالیت‌های دانشگاهی و انتقال دانش و فناوری در چهار کشور اروپایی نشان دادند که از منظر اغلب دانشگاهیان در شاخه علوم پایه، دپارتمان‌های آن‌ها نسبت دپارتمان‌های شاخه علوم اجتماعی بیشتر به سمت کارآفرینی گرایش داشته است [۴۵]. همچنین نشان دادند که بالا یا پایین بودن میزان گرایش به کارآفرینی در دپارتمان‌های مختلف دانشگاهی، اثر معنی‌داری بر مشارکت اعضای دانشگاه در برخی فعالیت‌های کارآفرینی داشته و بر مشارکت اعضای دانشگاه در فعالیت‌های سنتی تأثیر کمتری دارد. علاوه بر این ادراک اعضای دانشگاه نسبت به دپارتمان خود، تأثیر بسزایی در گرایش به کارآفرینی و مشارکت آن‌ها در انتقال دانش و فناوری دارد.

در مطالعه‌ای تحت عنوان "آمادگی دانشجویان و دانشگاه‌های مالزی برای آموزش کارآفرینی" نشان داده شد که دانشگاه‌های دولتی مالزی آمادگی بسیار پایین و برعکس، آمادگی دانشجویان بسیار بالا بوده و آن‌ها علاقه‌مند به آموختن مباحث کارآفرینی هستند [۴۶].

در مطالعه‌ای دیگر نیز تحت عنوان "بررسی آمادگی دانشجویان برای کارآفرینی در امارات متحده عربی: بررسی تجربی عوامل مرتبط" به بررسی ارتباط آمادگی کارآفرینی با جنسیت، وضعیت اشتغال خانواده‌ها، زمینه مطالعه، عملکرد تحصیلی و شغل موردنظر یک نمونه ۳۰۵ نفری از دانشجویان دانشکده مدیریت بازرگانی در دانشگاه شارجه، امارات متحده عربی پرداخته شد. نتایج این تحقیق نشان داد که آمادگی کارآفرینی به شدت مرتبط به عملکرد علمی واقعی (به‌عنوان مثال، نمرات، سابقه خانوادگی (به‌عنوان مثال، وضعیت استخدامی پدر و مادر دانش‌آموزان) و جنسیت می‌باشد [۳۳].

از آنجا که اکثر تحقیقات پیرامون بررسی آمادگی کارآفرینی، در سطح فردی بوده و در زمینه چگونگی بررسی آمادگی یک سازمان برای کارآفرین شدن کمتر تحقیقی صورت گرفته است، در این مطالعه همان‌طور که بیان شد، با توجه به ادبیات موضوع در دسترس، از پرتکرارترین مؤلفه‌های دانشگاه کارآفرین که نشان‌دهنده اهمیت آن‌ها می‌باشد به‌منظور بررسی آمادگی دانشگاه برای تبدیل شدن به دانشگاهی با ویژگی‌های کارآفرینانه استفاده شده است. لذا هدف اصلی تحقیق، بررسی تأثیر ابعاد ساختار سازمانی، فرهنگ، راهبرد، مدیریت و ارتباط دانشگاه با صنعت بر آمادگی دانشگاه فردوسی مشهد برای تبدیل شدن به دانشگاه کارآفرین بوده و فرضیه‌های تحقیق به‌صورت زیر می‌باشد:

۱. رسمیت یکی از عوامل تأثیرگذار بر آمادگی دانشگاه فردوسی مشهد برای تبدیل شدن به دانشگاهی با ویژگی‌های کارآفرینانه می‌باشد.



Chi-Square=412.85, df=204, P-value=0.00000, RMSEA=0.099

شکل ۱- تحلیل عاملی تأییدی مرتبه دوم در حالت تخمین استاندارد

با توجه به خروجی لیزرل مقدار χ^2/df محاسبه شده برابر ۲/۰۲ می‌باشد که کمتر از ۳ و مقدار مناسبی است. پایین بودن میزان این شاخص نشان دهنده تفاوت اندک میان مدل مفهومی تحقیق است. همچنین خروجی میزان RMSEA را ۰/۰۹ برای مدل نشان می‌دهد. هرچه میزان شاخص RMSEA کمتر باشد، مدل از برازش مناسب‌تری برخوردار است. اطلاعات کامل برازندگی تحلیل عاملی تأییدی مرتبه دوم در جدول ۴ نمایش داده شده است.

جدول ۴- اطلاعات کامل برازندگی تحلیل عاملی تأییدی مرتبه دوم

درجه آزادی (df)	۲۰۴
ریشه دوم میانگین مربعات خطای تقریب (RMSEA)	۰/۰۹
شاخص برازش نرم‌دار (NFI)	۰/۹
شاخص برازش بدون نرم (NNFI)	۰/۹۲
شاخص برازش ترکیبی (CFI)	۰/۹
شاخص برازش فزاینده (IFI)	۰/۹۳
شاخص برازش نسبی (RFI)	۰/۹۱
شاخص نیکویی برازش (GFI)	۰/۹۱
شاخص نیکویی برازش تعدیل شده (AGFI)	۰/۹

بر مبنای این اطلاعات که خروجی نرم‌افزار لیزرل از مدل برازش داده شده است می‌توان به این نتیجه دست یافت که میزان χ^2/df کوچک‌تر از ۳ و نیز NFI، NNFI، NFI، CFI، GFI از ۹۰ درصد بیشتر می‌باشد. همچنین شاخص RMSEA (ریشه خطای میانگین مجذورات تقریب) نیز کوچک‌تر از ۰/۱ یعنی ۰/۰۹ است. در ادامه جدول ۵ نشان دهنده خلاصه تحلیل عاملی تأییدی مرتبه دوم در حالت تخمین استاندارد و معنی داری پارامترها می‌باشد.

سازه‌های موردنظر، مورد تأیید قرار گرفت. به‌منظور تعیین پایایی آزمون، روش آلفای کرونباخ به کار گرفته شد. همان‌طور که ملاحظه می‌گردد، ضریب پایایی تمامی متغیرها در این مطالعه بالای ۰/۷ می‌باشد.

جدول ۲- ضریب آلفای کرونباخ متغیرهای پژوهش

متغیر	ابعاد	نوع مقیاس	آلفای کرونباخ
ساختار کارآفرینانه	رسمیت	طیف پنج‌تایی لیکرت	۰/۷۱
	پيچیدگی	طیف پنج‌تایی لیکرت	۰/۷۴
	تمرکز	طیف پنج‌تایی لیکرت	۰/۷۹
فرهنگ کارآفرینانه	-	طیف پنج‌تایی لیکرت	۰/۸۲
استراتژی کارآفرینانه	-	طیف پنج‌تایی لیکرت	۰/۷
مدیریت کارآفرینانه	-	طیف پنج‌تایی لیکرت	۰/۷۱
ارتباط دانشگاه با صنعت	-	طیف پنج‌تایی لیکرت	۰/۸۴

۴- یافته‌های تمقیق

از لحاظ جمعیت‌شناختی ۸۷/۷ درصد از پاسخ‌دهندگان مرد و ۱۲/۳ درصد از آن‌ها زن هستند. در ارتباط با ویژگی سنی، بیشتر پاسخ‌دهنده‌ها یعنی ۵۲ درصد در بازه‌ی سنی ۴۱ تا ۵۰ سال قرار گرفته‌اند. از لحاظ سابقه‌ی فعالیت، ۳۷/۷ درصد از پاسخ‌دهندگان، دارای سابقه‌ی فعالیت بیشتر از ۲۱ سال هستند.

با توجه به اینکه ضریب آزمون KMO همواره بین صفر و یک در نوسان است، در صورتی که مقدار آن کمتر از ۰/۵ باشد، داده‌ها برای تحلیل عاملی مناسب نخواهند بود؛ اگر مقدار آن بین ۰/۵ تا ۰/۶۹ باشد، می‌توان با احتیاط بیشتر به تحلیل عاملی پرداخت؛ اما در صورتی که مقدار آن بزرگ‌تر از ۰/۷۰ باشد، همبستگی‌های موجود در بین داده‌ها برای تحلیل مناسب خواهند بود. از آنجایی که در این تحقیق، مقدار شاخص KMO برابر ۰/۷۵۹ به دست آمد، از این‌رو تعداد نمونه برای تحلیل عاملی کافی است. همچنین مقدار sig آزمون بارلت کوچک‌تر از ۰/۰۵ محاسبه شد که نشان می‌دهد تحلیل عاملی برای شناسایی ساختار مدل عاملی مناسب است و فرض شناخته شده بودن ماتریس همبستگی رد می‌شود. نتیجه آزمون کفایت داده‌ها برای تحلیل عاملی در جدول ۳ آورده شده است.

جدول ۳- آزمون کرویت بارلت و شاخص KMO برای بررسی کفایت نمونه

آزمون کرویت بارلت	
شاخص KMO	۰/۷۵۹
آماره کای دو	۳۹۸/۳۷۸
درجه آزادی	۲۱
عدد معناداری	۰/۰۰۰

شکل ۱ مدل تحقیق تحلیل عاملی تأییدی مرتبه دوم در حالت تخمین استاندارد نشان می‌دهد. نتایج تخمین حاکی از مناسب بودن برازش مدل است.

جدول ۵- تحلیل عاملی تأییدی مرتبه دوم در حالت تخمین استاندارد و معناداری پارامترها

مدل	ابعاد مدل	تخمین استاندارد	معناداری پارامترها
به دانشگاه کارآفرینانه تبدیل شدن	ساختار کارآفرینانه	۰/۸۱	۱۴/۵۳
	مدیریت کارآفرینانه	۰/۶۰	۹/۱۸
	استراتژی کارآفرینانه	۰/۷۴	۴/۴۸
	فرهنگ کارآفرینانه	۰/۴۵	۳/۴۸
	ارتباط دانشگاه با صنعت	۰/۳۶	۲/۷۴

تحقیق را با داده‌های مشاهده شده را به خوبی نشان می‌دهد. همان‌طور که ملاحظه می‌شود، تمامی ضرایب بدست آمده معنادار شده‌اند زیرا مقدار آزمون معناداری تک تک آن‌ها خارج از بازه (۱/۹۶، ۱/۹۶-) است. معنادار بودن این اعداد نشان دهنده مناسب بودن مدل است. به عبارت دیگر متغیرهای مورد بررسی بر آمادگی دانشگاه فردوسی مشهد برای تبدیل شدن به دانشگاهی با ویژگی‌های کارآفرینانه تأثیرگذار هستند و تمامی فرضیه‌های تحقیق مورد تأیید قرار می‌گیرند. در ادامه پس از برازش مناسب مدل در تحلیل عاملی مرتبه دوم، جهت ارزیابی آمادگی دانشگاه فردوسی مشهد برای تبدیل شدن به دانشگاهی با ویژگی‌های کارآفرینانه از لحاظ ابعاد ساختار سازمانی، فرهنگ، راهبرد، مدیریت و ارتباط دانشگاه با صنعت، از آزمون میانگین تک جامعه استفاده شد که نتایج آن در جدول شماره ۶ آورده شده است.

بنابراین نتایج اجرای مدل‌های اندازه‌گیری برای مؤلفه‌های آمادگی دانشگاه فردوسی مشهد برای تبدیل شدن به دانشگاهی با ویژگی‌های کارآفرینانه نشان دهنده تأیید و مناسب بودن مدل مفهومی تحقیق می‌باشد. میزان χ^2/df و RMSEA پایین و مناسب این مدل برازش مناسب و انطباق مدل مفهومی

جدول ۶- نتایج آزمون میانگین یک جامعه در ارتباط با ابعاد ساختار سازمانی

نام متغیر	ابعاد	درجه آزادی	میانگین	اختلاف میانگین	مقدار آماره t	سطح معناداری	حد پایین	حد بالا
ساختار کارآفرینانه	رسمیت	۱۱۹	۳/۵۵	۰/۵۵	۷/۶۲	۰/۰۰۰	۰/۴	۰/۶۹
	تمرکز	۱۱۹	۳/۴	۰/۴۴	۵/۷	۰/۰۰۰	۰/۲۹	۰/۶
	پیچیدگی	۱۱۹	۳/۴۸	۰/۴۸	۵/۶۹	۰/۰۰۰	۰/۳۱	۰/۶۴
راهبرد کارآفرینانه	-	۱۱۹	۳/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۲۸	۰/۹۷۸	-۰/۱۳	۰/۱۴
مدیریت کارآفرینانه	-	۱۱۹	۳/۴۳	۰/۴۳	۵/۱۹	۰/۰۰۰	۰/۲۶	۰/۶
فرهنگ کارآفرینانه	-	۱۱۹	۳/۴۳	۰/۴۳	۵/۶۲	۰/۰۰۰	۰/۲۸	۰/۵۸
ارتباط دانشگاه با صنعت	-	۱۱۹	۲/۹۱	۰/۴۳	-۰/۰۸	۰/۱۸	-۰/۲۱	۰/۰۴

همان‌طور که در جدول ۷ ملاحظه می‌گردد، مقدار آماره کای دو با ۶ درجه آزادی برابر ۶۲/۶۸۹ و همچنین سطح معناداری آزمون کمتر از ۰/۰۵ است که بیانگر این است که تفاوت معناداری بین دیدگاه پاسخگویان درباره میانگین عوامل تعیین کننده بر آمادگی دانشگاه فردوسی مشهد برای تبدیل شدن به دانشگاهی با ویژگی‌های کارآفرینانه وجود دارد. جدول ۸ نیز مؤید این یافته است.

جدول ۶ نتایج آزمون میانگین یک جامعه را برای متغیرهای تحقیق نشان می‌دهد. مطابق این جدول از آنجایی که عدد معنی‌داری برای متغیرهای رسمیت، تمرکز، پیچیدگی، مدیریت و راهبرد کمتر از ۰/۰۵ (در سطح اطمینان ۹۵ درصد) و حد بالا مثبت و حد پایین مثبت می‌باشد، بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که دانشگاه فردوسی مشهد از لحاظ ابعاد ساختار کارآفرینانه، مدیریت کارآفرینانه و راهبرد کارآفرینانه، برای تبدیل شدن به دانشگاهی با ویژگی‌های کارآفرینانه آمادگی دارد. در ارتباط با متغیرهای فرهنگ و ارتباط دانشگاه با صنعت، از آنجایی که عدد معنی‌داری بیشتر از ۰/۰۵ (در سطح اطمینان ۹۵ درصد) و حد بالا مثبت و حد پایین منفی می‌باشد، بنابراین می‌توان نتیجه گرفت، دانشگاه فردوسی مشهد از لحاظ فرهنگ و ارتباط دانشگاه با صنعت برای تبدیل شدن به دانشگاهی با ویژگی‌های کارآفرینانه آمادگی لازم را ندارد. به منظور اولویت بندی میانگین عوامل مؤثر بر آمادگی دانشگاه فردوسی مشهد برای تبدیل شدن به دانشگاهی با ویژگی‌های کارآفرینانه از آزمون فریدمن استفاده شده و نتایج آن در جدول ۷ و ۸ آورده شده است.

جدول ۸- رتبه بندی متغیرهای تحقیق

نام متغیر	رتبه بندی	میانگین رتبه‌ها
ساختار کارآفرینانه	رسمیت	۴/۵۱
	تمرکز	۴/۳۹
	پیچیدگی	۴/۴۲
استراتژی کارآفرینانه	-	۴/۳۱
مدیریت کارآفرینانه	-	۴/۲۹
فرهنگ کارآفرینانه	-	۳/۲
ارتباط دانشگاه با صنعت	-	۲/۸۷

بنابراین مقایسه میانگین رتبه عوامل تأثیرگذار بر آمادگی دانشگاه فردوسی مشهد برای تبدیل شدن به دانشگاهی با ویژگی‌های کارآفرینانه، نشان می‌دهد که از نظر پاسخ دهندگان، رسمیت (۴/۵۱)، تمرکز (۴/۳۹)، پیچیدگی (۴/۴۲)، راهبرد کارآفرینانه (۴/۳۱)، مدیریت کارآفرینانه (۴/۲۹)، فرهنگ کارآفرینانه (۳/۲) و ارتباط دانشگاه با صنعت (۲/۸۷) به

جدول ۷- نتایج آزمون فریدمن برای بررسی تفاوت بین میانگین متغیرهای تحقیق

اندازه نمونه	۱۰۶
آماره کای دو	۶۲/۶۸۹
درجه آزادی	۶
سطح معناداری	۰/۰۰۰

ترتیب بیشترین تأثیر را بر آمادگی دانشگاه فردوسی مشهد برای تبدیل شدن به دانشگاهی با ویژگی‌های کارآفرینانه دارند.

۵- بمت و نتیجه‌گیری

تأیید سه فرضیه اول، نشان دهنده این است که از نظر مدیران دانشگاه فردوسی مشهد، ابعاد ساختار سازمانی کارآفرینانه، یک مؤلفه تأثیرگذار بوده و این نتیجه با مطالعات انجام شده توسط محققانی همچون [۴]، [۵]، [۶]، [۱۳]، [۲۴]، [۲۵]، [۳۵]، [۳۶]، [۳۷]، [۳۸]، [۴۷] و [۴۸] که ساختار کارآفرینانه را یکی از مؤلفه‌های دانشگاه کارآفرین بر شمرده‌اند سازگار می‌باشد. لذا می‌توان بیان نمود که ساختار سازمانی یکی از مهم‌ترین عوامل در کارآفرین شدن سازمان بوده و برای یافتن و به‌کارگیری ایده‌های جدید بهترین وسیله است [۱۵].

در ارتباط با فرضیه چهارم، بعد از آزمون مشخص گردید که از نظر پاسخ‌دهندگان، فرهنگ کارآفرینانه یکی از عوامل تأثیرگذار بر آمادگی دانشگاه فردوسی مشهد برای تبدیل شدن به دانشگاهی با ویژگی‌های کارآفرینانه می‌باشد که این نتیجه با مطالعات محققانی همچون [۴]، [۵]، [۶]، [۱۳]، [۳۵]، [۳۶] که فرهنگ را به‌عنوان یکی از مؤلفه‌های دانشگاه کارآفرین معرفی کرده‌اند، در یک راستا می‌باشد. علاوه بر این محققین بسیاری (برای مثال [۱۷]) نیز به این موضوع اشاره کرده‌اند که یکی از ویژگی‌های سازمان‌های کارآفرین داشتن فرهنگ انعطاف‌پذیر یا کارآفرینانه است. از منظر آن‌ها سازمان‌هایی که فرهنگ و ساختار غیرقابل انعطاف دارند، برای ایجاد همکاری و وحدت در دوران بحران، دچار آشفتگی می‌شوند. همچنین نشان داده شد که دانشگاه آمادگی لازم را از لحاظ فرهنگ ندارد؛ لذا بایستی دانشگاه به دنبال نهادینه‌ساختن فرهنگ کارآفرینی در دانشگاه باشد. این امر از طریق شناسایی، حمایت و رشد استعدادها، خلق، توسعه فرهنگ کاری در بین اعضای دانشگاه، ایجاد تقویت یادگیری سازمانی، ایجاد تحول در ارزش‌ها و باورهای اعضا، ایجاد فرهنگ کارگروهی و ارتقاء سطح مشارکت جمعی افراد در تمامی رده‌ها و سطوح سازمانی صورت می‌پذیرد. از این رو پیشنهاد می‌گردد به‌منظور آشنایی کارکنان و اعضای هیأت‌علمی با کارآفرینی، کارگاه‌های آموزشی برگزار شود تا ضمن آشنایی اساتید با مباحث آن، ضمن رعایت چارچوب‌های درسی، دانشجویان نیز با کاربردهای اصلی دروس و مشکلات جامعه و صنعت آشنا شده و بدین‌وسیله اساتید به کمک دانشجویان به دنبال راه‌حل‌های گوناگون جهت بهبود مشکلات باشند. همچنین می‌توان با کمک آیین‌نامه‌های ارتقاء اعضای هیأت‌علمی، فرهنگ تأسیس شرکت در مراکز رشد و همچنین همکاری با پارک‌های علم و فناوری، به دنبال تجاری‌سازی کاربردها و نتایج پژوهش‌ها بود.

در ارتباط با فرضیه پنجم بعد از انجام آزمون مشخص گردید که از نظر پاسخ‌دهندگان، مدیریت کارآفرینانه یکی از عوامل تأثیرگذار بر آمادگی دانشگاه فردوسی مشهد برای تبدیل شدن به دانشگاهی با ویژگی‌های

کارآفرینانه می‌باشد که این نتیجه با مطالعاتی همچون [۶]، [۱۳]، [۳۶]، [۳۸] هم‌راستا است. در ارتباط با فرضیه ششم بعد از انجام آزمون مشخص گردید که از نظر پاسخ‌دهندگان، راهبرد کارآفرینانه یکی از عوامل تأثیرگذار بر آمادگی دانشگاه فردوسی مشهد برای تبدیل شدن به دانشگاهی با ویژگی‌های کارآفرینانه می‌باشد که این نتیجه با مطالعات محققانی همچون [۳]، [۴]، [۵]، [۱۳]، [۳۵] که راهبرد را به‌عنوان یکی از مؤلفه‌های دانشگاه کارآفرین معرفی کرده‌اند هم‌راستا است. در ارتباط با فرضیه هفتم، بعد از آزمون مشخص گردید که از نظر پاسخ‌دهندگان، ارتباط دانشگاه با صنعت یکی از عوامل تأثیرگذار بر آمادگی دانشگاه فردوسی مشهد برای تبدیل شدن به دانشگاهی با ویژگی‌های کارآفرینانه می‌باشد که این نتیجه با مطالعات محققانی همچون [۴]، [۵]، [۷]، [۳۵]، [۳۷] که ارتباط دانشگاه با صنعت را به‌عنوان یکی از مؤلفه‌های دانشگاه کارآفرین معرفی کرده‌اند. علاوه بر این نشان داده شد که دانشگاه آمادگی لازم را از لحاظ ارتباط دانشگاه با صنعت ندارد؛ شاید یکی از دلایل عدم ارتباط گسترده دانشگاه با صنعت، نبود اعتماد لازم بین آن‌ها باشد. به این معنی که دانشگاه یا مشکلات صنعت را احساس نمی‌کند و یا قادر به پاسخگویی به نیازهای صنعت و یا به دنبال برقراری این ارتباط و گسترده شدن آن نبوده و یا اینکه صنعت قادر به برآوردن نیازهای دانشگاه (پرداخت هزینه‌های مربوطه) نیست و دانشگاه را به‌عنوان حلال مشکلات خود نمی‌بیند.

با توجه به نتایج تحقیق می‌توان پیشنهادهایی را برای بهبود وضعیت فعلی دانشگاه انجام داد.

با توجه به نتایج تحقیق، لازم است در دانشگاه فردوسی مشهد میزان دستورالعمل‌ها و شیوه‌نامه‌ها کاهش یافته و در مواردی که با سیاست‌های کلی دانشگاه انطباق و همخوانی دارد، این اجازه داده شود تا افراد در بخش‌های مختلف براساس خلاقیت خود عمل نمایند. به‌عنوان مثال در حوزه ارتباط با جامعه و مراکز رشد با ایجاد شرایط مناسب زمینه‌های بروز خلاقیت فراهم شود. در ارتباط با فرضیه چهارم، با توجه به این نکته که ریاست دانشگاه از محبوبیت بیشتری نسبت به دیگر افراد برخوردار است و فرهنگ نیز ارزشی است که باید رهبر و یا عالی‌ترین مقام یک سازمان ایجاد کند، لذا ریاست دانشگاه بایستی به کمک معاونین دانشگاه، درصدد ایجاد فرهنگ کارآفرینانه از طریق سخنرانی‌ها و مصاحبه‌ها در مورد ارتباط با جامعه و تأثیرگذاری اجتماعی بوده و با برخی رفتارها مانند مبنای پاداش قراردادن نوآوری و خلاقیت افراد و پرننگ کردن نقش آن در ارزیابی عملکرد، اعطای امتیازات ویژه به افراد خلاق و کارآفرین، موجبات تشویق شدن افراد برای ورود به مراکز رشد و ایجاد شرکت‌های دانش‌بنیان را فراهم سازد تا بدین‌صورت آمادگی این دانشگاه از لحاظ فرهنگ افزایش یابد.

در ارتباط با فرضیه پنجم پیشنهاد می‌شود با توجه به اینکه مدل راهبرد دانشگاه در حالت تدافعی قرار دارد، بالطبع دانشگاه باید به سمت راهبردهای تهاجمی و آینده‌نگر حرکت کند. دانشگاه باید نقاط قوت خود را از جمله برخی رشته‌ها، برخی از اعضای هیأت‌علمی و برند دانشگاه

۶- مراجع

- ۱- رستگار، عباسعلی. آموزش کارآفرینی یا کارآفرینی (ارائه و تبیین مدل مفهومی آموزش ارزش آفرینی در مراکز رشد دانشگاهی)، اقتصاد، کار و جامعه، ۹۸ و ۹۹، ۲۹-۱۵، ۱۳۷۸.
 - ۲- شاه حسینی، علی و کاوسی، اسماعیل. نوآوری و کارآفرینی، (ویرایش اول)، تهران، انتشارات آبیژ، ۱۳۸۸.
 - ۳- صدآقایی، جواد. سازمان‌های کارآفرین، موسسه عالی آموزش و تحقیق مدیریت و برنامه‌ریزی، تهران، ۱۳۸۲.
 - ۴- کردنائیج، اسدالله، احمدی، پرویز قربانی، زهرا، و نیاکان لاهیجی، نازیلا. بررسی ویژگی‌های دانشگاه کارآفرین در دانشگاه تربیت مدرس، توسعه کارآفرینی، (۳)، ۶۴-۴۷، ۱۳۹۱.
 - ۵- کردنائیج، اسدالله. دانشگاه کارآفرین، آموزش عالی و نقش آن در ایجاد اشتغال، مدیریت توسعه، (۲۶)۷، ۳۳-۱۷، ۱۳۸۴.
 - ۶- قهرمانی، محمد، حاجی خواجه لو، صالح رشید، و ابونپاری، عقیل. نقش رهبری تحولی در ارتقای دانشگاه به سازمان کارآفرین، مطالعه موردی: دانشگاه شهید بهشتی، توسعه کارآفرینی، ۱۴، ۲۰۴-۱۸۵، ۱۳۹۰.
 - ۷- آقاجانی، حسینعلی، کیوانفر، جواد تبیین ویژگی‌های دانشگاه نسل سوم (دانشگاه کارآفرین) (شاهد تجربی): دانشگاه مازندران، همایش ملی دانشگاه کارآفرین، صنعت دانش محور، دانشگاه مازندران، ۱۳۹۴.
 - ۸- بهزادی، نازنین رضوی، سید مصطفی، و حسینی، سید رسول، طراحی الگوی مفهومی دانشگاه کارآفرین با رویکرد کارآفرینی سازمانی، فصلنامه توسعه کارآفرینی، (۴)۷، ۶۹۷-۷۱۳، ۱۳۹۲.
 - ۹- یداللهی فارسی، جهانگیر، عزیزی زیارت، امید، و خواستار، حمزه. بررسی رابطه بین ساختار و کارآفرینی سازمانی (مورد مطالعه: بانک‌های خصوصی سطح شهر تهران، فصلنامه توسعه کارآفرینی، (۵)۲، ۸۰-۵۵، ۱۳۸۸.
 - ۱۰- مقدسی، جواد، کیکاووسی آرانی، معصومه، و کیکاووسی ارانی، لیلیا. عوامل مؤثر بر کارآفرین شدن دانشگاه‌های علوم پزشکی در نظام آموزش عالی ایران، مدیریت بهداشت و درمان، (۴)۶، ۶۰-۴۹، ۱۳۹۴.
 - ۱۱- ویسی، رضا، و کریم‌زاده، پریرسا. توسعه فرهنگ کارآفرینی؛ عوامل و راهکارها (مطالعه موردی: دانشگاه پیام نور استان مازندران)، دو فصلنامه برنامه و بودجه، ۱۱۱، ۱۸۳-۱۵۹، ۱۳۸۹.
 - ۱۲- اسکونیان، معصومه. بررسی عوامل درون‌سازمانی مؤثر بر کارآفرینی سازمانی، کنفرانس ملی کارآفرینی و مدیریت کسب‌وکارهای دانش‌بنیان، دانشگاه مازندران، ۱۳۹۱.
 - ۱۳- تقی پورظهیر، علی، و حسن‌مرادی، نرگس. الگوی مناسب ایجاد دانشگاه کارآفرین، مجله علمی تحقیقات اقتصاد و مدیریت، ۶۹، ۴۰-۳۱، ۱۳۸۵.
 - ۱۴- آراسته، حمیدرضا و جاهد، حسینعلی، ساختار سازمانی متناسب با دانشگاه کارآفرین، اولین همایش بین‌المللی مدیریت، آینده‌نگری، کارآفرینی و صنعت در آموزش عالی، سنندج، دانشگاه کردستان، ۱۳۹۰.
 - ۱۵- اندام، رضا، و خارکن، مریم. ارتباط ساختار سازمانی و کارآفرینی در اداره کل ورزش و جوانان، تحقیقات معاصر در مدیریت ورزشی، (۸)۴، ۶۳-۵۵، ۱۳۹۳.
 - ۱۶- تورانی، سوگند زنگنه بایگی، مهدی، صالحی، مسعود، و چوبان قلعه جوق، بهرام بررسی رابطه بین ابعاد محتوایی و ابعاد ساختاری در ساختار سازمانی بیمارستان خاتم زاهدان، مجله تحقیقات نظام سلامت، (۱)۱۱، ۲۹-۲۱، ۱۳۹۴.
 - ۱۷- قناتی، سوسن، کردنائیج، اسدالله، و یزدانی، حمیدرضا. بررسی وضعیت فرهنگ‌سازمانی کارآفرینانه در دانشگاه تهران، توسعه کارآفرینی، (۱)۳، ۱۳۳-۱۱۵، ۱۳۸۹.
 - ۱۸- دفت، ریچاردال. مبانی تئوری و طراحی سازمان، ترجمه علی پارسائیان و سید محمد اعرابی، دفتر پژوهش‌های فرهنگی، چاپ اول، تهران، ۱۳۷۸.
 - ۱۹- یحیی‌پور، امید و قاسم‌نژاد، مریم. بسترسازی فرهنگی در دانشگاه، ماهنامه کار و جامعه، (۵)۱-۱۶۲، ۵۱، ۱۳۹۱.
 - ۲۰- پورصادق، ناصر، و سخاوتی، سیده یلدا. بررسی همراستایی استراتژی‌های سازمان با استراتژی‌های بازاریابی در شرکت‌های برتر صنایع غذایی کشور، فصلنامه آینده پژوهی مدیریت، (۱)۱، ۱۳-۱، ۱۳۹۱.
- فردوسی مشهد را قوی‌تر نماید و ضعف‌های خود را نیز تا حد امکان بپوشاند. بایستی از فرصت‌های محیطی حداکثر استفاده را بنماید. به هر حال دانشگاه فردوسی مشهد بزرگ‌ترین دانشگاه جامع در شرق کشور است، لذا بایستی نفوذ خود را از طریق حضور فعال‌تر اعضا در وزارتخانه افزایش دهد و با توجه به بحث بین‌المللی شدن، از فرصت‌هایی مانند مرکز تشیع برای ورود دانشجویان منطقه نهایت استفاده را بنماید.
- در ارتباط با فرضیه ششم آموزش کارآفرینی یا کارآفرینی (ارائه و تبیین مدل مفهومی آموزش ارزش آفرینی در مراکز رشد دانشگاهی)، ششم، با توجه به اینکه هر تغییری در سازمان از جنس کارآفرینی بایستی ابتدا از ذهن مدیران آغاز شود و سپس خود را در برنامه‌های سازمان نشان داده و مبنای عمل قرار گیرد تا در نهایت فرایندها و ساختار تغییر کند، پیشنهاد می‌شود بدون توجه به داخلی یا خارجی بودن مدیر، فردی برای این سمت انتخاب شود که ویژگی‌های کارآفرینی داشته باشد و از کارآفرینی در سازمان حمایت کند. هرچند برای این منظور باید در سیستم ارتقا و انتصاب تغییراتی اعمال شود. لذا پیشنهاد می‌شود، یک سیستم ارتقا که ویژگی‌های خاصی را برای مدیران کارآفرین در نظر دارند، ایجاد شود.
- در ارتباط با فرضیه هفتم پیشنهاد می‌شود به‌منظور گسترده‌تر شدن این ارتباط، به‌جای ایجاد دفتر ارتباط دانشگاه با صنعت در دانشگاه، دانشگاه در کارخانه‌های صنایع مختلف، دفتر ارتباط با دانشگاه ایجاد نموده و افرادی را مسئول آن بگذارد که قادر به تشخیص مشکلات صنعت بوده و آن را به دانشگاه اطلاع داده تا تحت عنوان طرح پژوهشی و یا پایان‌نامه دانشجویی مورد بررسی قرار گیرد تا بدین صورت آمادگی این دانشگاه از لحاظ ارتباط دانشگاه با صنعت افزایش یابد.
- نوآوری تحقیق حاضر در این است که تاکنون در کمتر مطالعه‌ای مؤلفه‌ها با بررسی دقیق مبانی نظری و با توجه به تکرار آن احصاء شده است.
- با توجه به اینکه در این تحقیق، بررسی آمادگی از لحاظ متغیرهای سازمانی صورت گرفت، در تحقیقات آتی می‌توان در سطح فردی و گروهی این بررسی را انجام داد. علاوه بر این با توجه به نتایج تحقیق مشخص شد که دو مؤلفه فرهنگ و ارتباط دانشگاه با صنعت از مصادیقی هستند که در کوتاه‌مدت نمی‌توان آن‌ها را به سمت کارآفرینی سوق داد؛ لذا در مطالعات آتی می‌توان به بررسی بیشتر این مؤلفه‌ها پرداخت و راهکارهایی جهت کارآفرین شدن دانشگاه‌ها به لحاظ فرهنگ و ارتباط با صنعت ارائه داد. از آنجا که در این تحقیق سؤالات پیرامون متغیرهای سازمانی بود و بایستی مدیران دانشگاه به آن پاسخ می‌دادند، ممکن است سابقه کم فعالیت برخی مدیران در جایگاه مدیریتی و بالطبع آن تجربه و اطلاعات کمتر پیرامون سؤالات تحقیق در زمینه پاسخگویی دقیق به سؤالات پرسشنامه ایجاد کرده باشد. علاوه بر این، این امکان وجود دارد ارتباط کمتر برخی رشته‌ها با کارآفرینی و متغیرهای تحقیق و همچنین عدم آشنایی تمام مدیران با برخی ابعاد، در نتایج تحقیق تأثیر گذاشته باشد.

- ۲۱- علیزاده، سکینه ملکی، محمدرضا، خدایاری زرنق، رحیم، درزی رامندی، سجاد، و صادقی، احمد. رابطه استراتژی و ساختار سازمانی: یک مقیاس تطبیقی بین بیمارستان‌های دولتی و خصوصی تهران در سال ۱۳۹۰، فصلنامه بیمارستان، ۱۳(۳)، ۸-۱۰. ۱۳۹۲.
- ۲۲- آراسته، حمیدرضا. ارتباط دانشگاه و صنعت، تحقیق و برنامه‌ریزی در آموزش عالی، ۳۳، ۵۷-۹۸. ۱۳۸۳.
- ۲۳- محسنی، رمضانعلی. همکاری‌های دانشگاه و صنعت، اطلاعات سیاسی-اقتصادی، ۲۸۵، ۳۰۴-۳۱۷. ۱۳۹۰.
- ۲۴- علیمردانی، مهرزاد، قهرمانی، محمد، و ابوالقاسمی، محمود. بررسی رابطه میان ساختار سازمانی با کارآفرینی سازمانی (مورد مطالعه: دانشگاه شهید بهشتی)، فصلنامه رهیافتی نو در مدیریت آموزشی، ۲(۳)، ۱۴۴-۱۳۱. ۱۳۸۸.
- ۲۵- نیک‌نهاد، صفورا، حسینی، سید عماد، و رضوی، سید محمدحسین. ارتباط ابعاد ساختار سازمانی و کارآفرینی مدیران سازمان‌های ورزشی کشور، مطالعات مدیریت ورزشی، ۳۰، ۱۵۲-۱۳۹. ۱۳۹۴.
- 26- Gibb, A. "Towards the Entrepreneurial University: Entrepreneurship Education as a Lever for Change". The National Council for Graduate Entrepreneurship (NCGE). 2005.
- 27- Arora, A., Fosfuri, A., & Gambardella, A. Markets for Technology: Economics of Innovation and Corporate Strategy. Cambridge. 2001.
- 28- Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. The dynamics of Innovation: From the national systems and "mode2" to a Triple Helix of university-industry-government relation. Research policy, 20(2), 23-109. 2000.
- 29- Guerrero, M.; Urbano, D. The development of an entrepreneurial university. Business Economics Department, Autonomous University of Barcelona, 08193 Bellaterra, Barcelona, Spain. 2015.
- 30- Antoncic, B., & Hisrich, R. D. Clarifying intrapreneurship concept. Journal of small business and enterprise development, 10(1), 7-24. 2003.
- 31- Lundvall, B. A. National systems of production; Innovation and competence building. 2002.
- 32- Gibb, A. "Exploring the Synergistic Potential in Entrepreneurial University Development: Towards the Building of a Strategic Framework". Annals of Innovation & Entrepreneurship, 3. 1-21. 2012
- 33- Tipu, S. A. A., Zeffane, R., & Ryan, J. Students' entrepreneurial readiness in the United Arab Emirates: an empirical inquiry of related factors, International Journal of Business and Globalisation, 6(3/4), 383-398. 2011.
- 34- Schillo, R. S., Persaud, A., & Jin, M. Entrepreneurial readiness in the context of national systems of entrepreneurship, Small Bus Econ, 46, 619-637. 2016.
- 35- Clark, B. R. The Entrepreneurial University: Demand and Response. Tertiary Education and Management, 4(1), 5-16. 1998.
- 36- Sporn, B. Building adaptive universities: Emerging organisational forms based on experiences of European and US universities. Tertiary Education and Management, 7(2), 121-134. 2001.
- 37- Salamazadeh, A., Farsi, J. Y., Motavaseli, M., Markovic, M. R., & Kesim, H. K. institutional factors affecting the transformation of entrepreneurial universities. Business and Globalisation, 14(3), 271-291. 2015.
- 38- Wissema, J.G. Towards the Third Generation University: Managing the University in Transition. Edward Elgar Publisher. 2009.
- 39- Kirby, D. A. Creating entrepreneurial universities in the UK: Applying entrepreneurship theory to practice. Journal of Technology Transfer, 31(5), 599-603. 2005.
- 40- Samadaghayi, J. Entrepreneurship Organizations, Institute of Management and Planning, Tehran, Iran. 2003.
- 41- Fox, J. M. Organizational entrepreneurship and the organizational performance linkage in university extension. 2005.

ارائه یک مدل برای حاکمیت انتقال فناوری رایانش ابری

ندا عبدالوند*
دانشگاه الزهرا (س)، تهران، ایران
n.abdolvand@alzahra.ac.ir

مژگان مرعشی
دانشگاه الزهرا (س)، تهران، ایران
mozhgan.mar2000@gmail.com

تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۱۲/۱۴

تاریخ اصلاحات: ۱۳۹۷/۰۲/۰۲

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۰۴/۲۰

چکیده

در طی سال‌های اخیر، کشورهای در حال توسعه به دنبال استفاده از نوآوری‌های فناورانه می‌باشند که انتقال فناوری رایانش ابری یکی از این نوآوری‌ها می‌باشد. استفاده از نوآوری‌هایی که در زمینه فناوری اطلاعات وجود دارد، سازمان‌ها را قادر می‌سازد تا از طریق استفاده از آن‌ها، جایگاه اقتصادی خود را ارتقاء بخشند. در نتیجه ضرورت دارد تا سازمان‌ها یاد بگیرند که چگونه می‌توانند فرایندهای انتقال فناوری خود را مدیریت کنند. حاکمیت انتقال فناوری مفهوم جدیدی است که می‌تواند در این حیطه به سازمان‌ها کمک کند. پیاده‌سازی حاکمیت انتقال فناوری می‌تواند برای سازمان‌ها کاهش هزینه و افزایش بهره‌وری را داشته باشد و دستیابی سازمان به مزیت رقابتی را تسهیل کند. در حیطه فناوری‌های جدیدی هم‌چون رایانش ابری که موفقیت و پذیرش آن مستلزم غلبه بر چالش‌ها و ریسک‌هایی است که با آن مواجه می‌باشد، حاکمیت فرایندهای انتقال این فناوری می‌تواند تا حدی از این چالش‌ها بکاهد. در نتیجه، استفاده از رایانش ابری می‌تواند در سازمان‌ها گسترش پیدا کند و سازمان از مزایای این فناوری بهره‌مند شود. پژوهش حاضر از لحاظ هدف بنیادی و از لحاظ روش توصیفی-کیفی است که در آن از مطالعات کتابخانه‌ای جهت گردآوری اطلاعات استفاده شده است. نتایج حاصل از پژوهش معرفی دو مدل حاکمیتی است. در ارائه این مدل‌ها از چارچوب کوبیت که یک چارچوب حاکمیتی کارآمد و توانا در زمینه فناوری اطلاعات می‌باشد، استفاده شده است. مدل اول جهت حاکمیت انتقال فناوری و مدل دوم جهت حاکمیت انتقال فناوری رایانش ابری، پیشنهاد شده است.

واژگان کلیدی

انتقال فناوری؛ حاکمیت انتقال فناوری؛ رایانش ابری؛ حاکمیت انتقال فناوری رایانش ابری؛ چارچوب کوبیت.

۱- مقدمه

در اوایل دهه هشتاد زمانی که قانون^۱ Bayh-Dol در ایالات متحده به تصویب رسید و تعداد قراردادهای انتقال فناوری از دانشگاه به صنعت در آمریکا افزایش یافت، دانشگاه‌ها به تدریج شروع به فرایندهای انتقال فناوری کردند. در آن زمان هنوز موضوع حاکمیت انتقال فناوری مطرح نشده بود و بحثی که از لحاظ مفهومی وجود داشت، موضوع ترکیب ویژگی‌های سازمانی به نحوه‌ای که این ترکیبات و تنظیمات سازمانی باعث رشد و ترقی کشورهای اروپایی شود، بود. پرداختن به این مفهوم به سازمان‌ها کمک کرد تا بررسی کنند دانشگاه‌ها چگونه انتقال فناوری و IP^۲ خود را مدیریت می‌کنند. بحث تجاری‌سازی دانش نیز موضوع دیگری بود که در این برهه

زمانی در میان اندیشمندان، مدیران دانشگاه‌ها و سیاست‌گذاران اهمیت پیدا کرد. علت اهمیت پیدا کردن آن، راهبرد لیسبون کمیسیون اروپا^۳ در سال ۲۰۰۰ بود که اهمیت ایجاد و بهره‌برداری دانش از دانشگاه‌ها را برای توسعه اقتصادی مورد تأیید قرار داده بود. در دانشگاه‌های مختلف به خصوص دانشگاه‌های دولتی نیز سیاست‌هایی تدوین شده بود تا دانشگاه‌ها طرح‌های جدیدی را جهت ترویج فعالیت‌های انتقال فناوری اجرا کنند [۴].

جهت توسعه بخش خصوصی نیز پرسش‌هایی در حیطه پروژه‌های انتقال فناوری مطرح شد که پاسخگویی به آن‌ها موجب بهبود حاکمیت انتقال فناوری می‌شود. این پرسش‌ها شامل اینکه شرکت‌های مشارکت‌کننده به موجب این همکاری چه کارهایی را لازم است انجام

۳- راهبرد لیسبون کمیسیون اروپا در سال ۲۰۰۰ راهبردی بود که اتحادیه اروپا را در مقابله با چالش‌های قرن آماده می‌کرد و اهدافی که در لیسبون تعیین شدند شامل افزایش رشد اقتصادی، افزایش شغل‌های مورد نیاز در ایجاد شرایط بهتر و همبستگی اجتماعی بیشتر بود که بسیار بلندپروازانه بوده و فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) در رسیدن به آن‌ها نقش بسیار مهمی داشت.

۱- قانون Bayh-Dol در سال ۱۹۸۰ محرومیت اختراعات و تحقیقاتی که با سرمایه عمومی به دست می‌آیند را از دریافت حق ثبت اختراع اعلام نمود.

۲- شناسه‌ای است که به دستگاه‌های متصل به اینترنت یا شبکه‌های در حال استفاده از اینترنت از طریق سرویس‌دهنده‌ی اینترنت یا ISP اختصاص داده می‌شود.

* نویسنده مسئول

دهند، نقش شرکت دریافت‌کننده فناوری در تصمیم‌گیری‌ها و تنظیم دستورات عمل‌های کاری از نظر انتقال فناوری چیست و اینکه تا چه حد انتقال فناوری می‌تواند به توسعه بخش خصوصی کمک کند، می‌باشد [۵].

در بحث تجاری‌سازی دانش، آنالیز حاکمیتی مشارکت دانش، ارتباطی میان انتقال دانش از افراد قدرتمند (دارای دانش بالا) به افراد ضعیف (دارای دانش پایین) می‌باشد، ضمن اینکه در این فرایند انتقال دانش هر یک از شرکا می‌تواند هویت خود را حفظ کند. با این حال هنوز این ریسک وجود دارد تا شرکایی که دارای قدرت بیشتری می‌باشند در فرایند اشتراک دانش، اعتبار خود را از دست بدهند که این موضوع، اهمیت در نظر گرفتن جنبه حاکمیتی انتقال دانش را نشان می‌دهد [۶].

همچنین مطالعات انجام شده در سازمان‌های پیشرفته در صنعت فناوری اطلاعات و ارتباطات نشان می‌دهد، روش‌های مناسب حاکمیتی مانند ITIL و COBIT مورد پذیرش قرار گرفته است و بکار برده می‌شود [۷]. در حیطه مدیریت دانش هم نتایج به نقش انکارناپذیر مدیریت دانش در انتقال فناوری اشاره می‌کند [۸]. در زمینه تحقیقاتی که در حیطه فناوری‌های جدیدی همانند رایانش ابری صورت گرفته است، نیز نشان می‌دهد که این فناوری قادر است تا راه‌حل‌های بالقوه‌ای را برای حاکمیت الکترونیکی ارائه کند [۹]. در نتیجه ارائه یک مدل برای حاکمیت انتقال فناوری رایانش ابری نیز می‌تواند در حیطه این فناوری راه‌گشا باشد.

۲-۱- عوامل مرتبط با انتقال فناوری

انتقال فناوری از لحاظ سازمانی و فرهنگی حائز اهمیت می‌باشد. در مقیاس جهانی، انتقال فناوری شامل انتشار موفق، اقتباس از مفاهیم اولیه نوآوری‌ها به منطقه یا کشور دیگری برای اهداف مدیریتی، سیاسی، اجتماعی و اقتصادی است. از عواملی که با انتقال فناوری مرتبط هستند می‌توان به فناوری اطلاعات و ارتباطات، مدیریت دانش، یادگیری سازمانی و نفوذ و تصویب فناوری اشاره کرد. فناوری اطلاعات و ارتباطات، فرصت‌ها را از لحاظ مفهومی برای تسهیل مدیریت دانش بهبود می‌دهد و فضاهای مجازی را فعال می‌سازد. فناوری اطلاعات و ارتباطات روند خلق دانش را با استفاده از نوآوری‌های فناوری و دگرگونی کسب‌وکار متحول می‌کند. به بیان ساده فناوری اطلاعات و ارتباطات اداره‌کننده و پیش‌برنده می‌باشد و یادگیری سازمانی نمونه‌هایی برای آزمون هستند. نفوذ و تصویب فناوری نیز فرایندی است که در آن انتقال فناوری صورت می‌گیرد [۱۳].

علاوه بر عوامل مطرح شده، دیگر عوامل مؤثر بر انتقال فناوری شرح داده می‌شوند:

۱. تعیین اینکه چه کسانی باید بر انتقال فناوری اثرگذار باشند که می‌توان به نقش دولت به صورت مستقیم و غیرمستقیم اشاره کرد.
۲. چند ملیتی بودن و وجود بخش خصوصی بومی در کشورها
۳. فاکتورهای سیاسی و اقتصادی در جذب سرمایه‌گذاری‌های خارجی
۴. تعرفه‌هایی که باید ایجاد شود تا جایگزینی واردات با نرخ بالاتری صورت پذیرد.
۵. تخفیف‌ها و سایر مشوق‌های مالی و اعتبارات یارانه‌ای تحت حمایت دولت بعد از اجرای مذاکرات بین‌المللی [۱۴].

۳- نقش دولت در انتقال فناوری

در ابداع هر راهبرد مرتبط با دولت، باید قابلیت‌های مدیریتی دولت یعنی طبیعت و ماهیت بهره‌مندی از ساختار سیاسی بوروکراتیک دولت در نظر گرفته شود. در واقع نیاز به بهره‌بردن از دولت به عنوان یک عامل از انتقال

بر اساس نتایج مطالعاتی که بیان شد، نشان می‌دهد که در فرایند انتقال فناوری، پرداختن به ساختارهای حاکمیتی انتقال فناوری به خصوص در زمینه فناوری‌های جدید، ضرورت دارد و می‌تواند موجب بهبود فرایند انتقال فناوری شود که کمتر بدان پرداخته شده است. در بیشتر مدل‌های ارائه شده در زمینه انتقال فناوری فقط به یک جنبه خاص پرداخته شده است و سایر جنبه‌های آن نادیده گرفته شده است. در این پژوهش سعی شده است تا با معرفی مدلی یکپارچه برای حاکمیت انتقال فناوری، سایر جنبه‌های آن نیز پوشش داده شود. در این راستا هدف پژوهش حاضر، ارائه مدل‌های حاکمیتی برای انتقال فناوری و انتقال فناوری رایانش ابری می‌باشد که معرفی این مدل‌ها می‌تواند موجب بهبود فرایندهای انتقال، در هر نوع فناوری شود. در راستای ارائه این مدل‌های حاکمیتی از چارچوب کوبیت ۵ که یکی از چارچوب‌های شناخته‌شده حاکمیتی است، استفاده شده است.

۴- انتقال فناوری

بنا به تعریف سازمان ملل، انتقال فناوری عبارت است از وارد کردن عوامل فناوری خاص از کشورهای توسعه‌یافته به کشورهای در حال توسعه تا باعث شود که این کشورها قادر به تهیه و بکارگیری فناوری‌های جدید، گسترش و توسعه ابزارهای مورد نیاز آن باشند [۱۰]. در واقع انتقال فناوری را می‌توان به شکل انتقال فناوری از یک مکان به مکان دیگر برای

بیان ساده‌تر، مدل حاکمیتی Steinbeis، یک مدل حاکمیتی جامع از انتقال دانش در سیستم‌های نوآوری می‌باشد که در این مدل باید مکانیسم‌های استناددهی از دانش و انتقال فناوری که براساس یک اشتراک‌گذاری قوی و مشارکتی تاریخی و هویتی فرهنگی و اجتماعی می‌باشد، به‌عنوان نیروی محرکه اصلی قرار گیرد [۵].

مدل Steinbeis دارای شش بُعد شبکه، جامعه، سازمان، انجمن، دولت و بازار می‌باشد.

۱. بُعد شبکه:

بُعد شبکه جایی است که در آن روابط پایدار و تعاملات فردی وجود دارد.

۲. بُعد انجمن:

بُعد انجمن بر اساس ارتباط میان انجمن‌ها از طریق حاکمیتی که بر ایفاکنندگان (بازیگران صنفی)، مانند یک بدنه از نمایندگی منافع جمعی در هماهنگی داخلی خود و همچنین تعاملات خارجی آن‌ها از طریق افزایش منافع تمرکز می‌کند، وجود دارد، شکل می‌گیرد [۱۶].

۳. بُعد سازمان:

بُعد سازمان به‌عنوان یک بُعد از حاکمیت است که در آن تعاملات میان بازیگران شبکه از طریق سلسله مراتبی که از رسمی‌سازی‌های خاص و همچنین حقوق و وظایف رسمی که استنتاج و هماهنگ شده است، تعریف می‌شود.

۴. بُعد دولت:

بُعد دولت به‌صورتی تعریف شده است که بر کنترل‌های سلسله مراتبی تکیه می‌کند تا در تعاملات میان بازیگران با استفاده از امتیاز انحصاری از قدرت انتقال فناوری که در اختیار دارد، هماهنگی ایجاد کند و این امتیاز به او اجازه می‌دهد تا تصمیماتی را که لازم باشد به اجبار پیاده‌سازی کند.

۵. بُعد بازار:

پنجمین بُعد از حاکمیت اجتماعی بُعد بازار است که در آن تعاملات منطقی و ماکزیم‌سازی سودمندی بازیگران، از طریق رقابت‌هایی که در مبادله کالاها و خدمات خصوصی که توسط افراد و مجموعه‌ها تعریف می‌شود، صورت می‌گیرد. بازار اصلی مبتنی بر مکانیسم‌های انتقال دانش می‌باشد.

۶. بُعد جامعه:

بُعد حاکمیتی جامعه، مکانیسم‌های هماهنگی میان بازیگران غیررسمی است. گاهی اوقات به‌صورت خودجوش و با انگیزه خود بازیگران در میان اعضای یک واحد اجتماعی قرار می‌گیرند، که انگیزه آن‌ها می‌تواند نسبت به سود بوده یا براساس قدردانی (فهم) از سایر اعضای جامعه یا آن‌هایی که تمایل به عضویت در گروه دارند، باشند.

فناوری است. زیرا در هر صورت فرض بر این می‌باشد که دولت، اطلاعات و توانایی‌های بهتری را در آنالیز فرایند اطلاعات دارد. بیشتر تلاش‌هایی که تاکنون صورت گرفته است، نشان می‌دهد که بیشتر برنامه‌ریزی‌ها و سیاست‌ها و مقررات به‌جای اینکه در جهت ایجاد فرصت‌ها باشد در جهت اجاره فرصت‌ها بوده است. با این حال وظیفه مهم دولت، بهبود موضع سیاست کلی اعتباری کشور و تصویر اقتصاد بین‌المللی است. در این معنا دولت بدون هرگونه دخالت مستقیم نقش یک عامل کاتالیزور را بازی می‌کند [۱۵].

دولت سیاست‌هایی شامل موارد زیر را باید در زمینه انتقال فناوری اتخاذ کند:

۱. سیاست مالی

این سیاست پیش‌زمینه‌ای برای موفقیت ابتکارات در بخش خصوصی است که توسط تصویب سیاست‌های اقتصادی صورت می‌پذیرد. هدف از این سیاست جلوگیری از چرخه تورم و کاهش ارز می‌باشد.

۲. ثبات سیاسی و تداوم سیاست

این سیاست شامل سیاست‌های مالی است که باید با ثبات سیاسی، تحولات سیاسی، تغییر در رژیم‌ها، تهدیدهای ملی، تعیین دوره تورم و عواملی که مانع سرمایه‌گذاری خارجی و انتقال فناوری به داخل کشور انجام می‌گیرد، همراه باشد.

۳. اقتصاد باز برای تشویق به رقابت

استفاده از تعرفه‌ها باید بگونه‌ای باشد تا توسعه فناوری و توسعه رقابت داخلی را مهار کند. برای رشد اقتصادی ضرورت دارد تا حالت رقابتی برای صنعت داخلی حفظ شود و برای رسیدن به هدف، تهدیدهای خارجی نیز در نظر گرفته شود.

۴. چارچوب قانونی کارآمد

در اینجا نقش اصلی دولت فراهم کردن یک چارچوب مؤثر و کارآمد قانونی و نظارتی است که به بخش خصوصی اجازه می‌دهد تا رشد کند. بنابراین نهادهای کارآمدی باید ایجاد شود تا حفاظت از نوآوری‌ها را با استفاده از کپی رایت‌ها و امتیازنامه‌ها (ثبت اختراعات) با واسطه‌گری‌هایی میان منابع مالی و ارائه اطلاعات و نظارت بر تمام فعالیت‌های اقتصادی، ایجاد کند که این امر باید توسط قوه قضائیه مستقل و کارآمد انجام گیرد که قادر به حمایت از اجرای سریع قانون و قراردادها باشد [۱۴].

۴- مدل‌های حاکمیتی انتقال فناوری

از مدل‌هایی که در زمینه حاکمیت انتقال فناوری معرفی شده است، می‌توان به موارد زیر اشاره کرد.

۴-۱- مدل حاکمیت Steinbeis

این مدل، به‌عنوان یک مدل حاکمیتی منحصربرفرد می‌باشد که جذابیت خیلی زیادی برای تأمین‌کنندگان سرویس و مشتریان دارد و مدلی از یک آزمایش مناسب در زمینه دانش و انتقال فناوری است. به

۴-۲- حاکمیت CDM^۱

وجود یا عدم وجود حاکمیت CDM نقش مهمی را در تولید فعلی شکل بازار CDM در هند که در ساختار آن قابلیت‌های فناورانه بومی نادیده گرفته می‌شود، ایفا می‌کند. اگر ما بخواهیم فناوری‌های CDM را به صورت صحیح وارد کنیم، باید به طور واقعی جهت‌گیری‌های راهبردی، مجدداً مورد بازنگری قرار گیرد، در غیر این صورت تغییر فناوری اتفاق نخواهد افتاد. محدودیت‌های ساختاری در استفاده از CDM برای توسعه دارای موارد قابل توجهی می‌باشند که لازم است به آن‌ها توجه کرد. اما حاکمیت CDM و سیاست‌های فناوری و انرژی به طور بالقوه اثرات قابل توجهی بر ایجاد و توزیع مزایا و هزینه‌های CDM می‌گذارند. در کشورهای در حال توسعه، رویکردهای انتقال فناوری تحت CDM در حال استفاده می‌باشد [۱۷].

انواع تفسیرهایی که از انتقال فناوری در مکانیسم‌های UNFCCC^۲ وجود دارد، نشان‌دهنده سیاست‌هایی از انتقال فناوری بر اساس مذاکرات از طریق مذاکرات تغییر اقلیمی (آب‌وهوا) بین‌المللی است. CDM با توجه به گرایشاتی که در UNFCCC وجود دارد، آمده است تا جانشین تقاضا (خواسته‌های جانشین در انتقال سراسری فناوری) و خواسته‌هایی که در زمینه کلیات انتقال فناوری برای نقل و انتقالات مالی که از شمال- جنوب وجود داشت و جابه‌جایی‌های تدریجی از ایده‌هایی از انتقال فناوری که به‌عنوان یک فرایند رهبری- دولت (فرایندی است که رهبری در دولت تعیین می‌شود) شناخته شده بود، شود. این سیاست‌های بین‌المللی انتقال فناوری باعث می‌شود تا فضایی برای حاکمیت انتقال فناوری تحت CDM توسط فرایندهای سطح ملی و محلی در کشورهای میزبان CDM شکل گیرد و فرایندهای آن تعریف شود [۱۷].

حاکمیت CDM مسئولیت ارتقا و ارزیابی سهم توسعه پایدار آن بخش از پروژه‌های CDM را برعهده دارد که از طرف سازمان ملل وضع شده اما در کشور میزبان نسبت به آن آگاهی وجود ندارد. از مزایا و چالش‌هایی که در اجرای CDM وجود دارد می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

مزایای CDM:

۱. استفاده از CDM جهت ابتکارات سیاسی
۲. CDM به‌عنوان یک مکانیسم برای انتقال مالی
۳. استفاده از CDM به‌عنوان راهکاری جهت وحدت میان بخش‌های مختلف دولت در زمینه سرمایه‌گذاری جهت انتقال فناوری
۴. استفاده از CDM برای ذخیره‌سازی کربن

چالش‌های CDM:

۱. تأثیر نیروهای دولتی در حاکمیت CDM همانند صدور گواهی عدم سوءپیشینه زیست محیطی و پاک‌سازی و یا ورود به قراردادهای خرید برق
۲. چالش‌های حاکمیتی شامل سیاست‌های مسائل مرتبط با زمین، توافق درباره تعرفه‌های انرژی تجدیدپذیر در سطح دولت، اتصالات شبکه، مالیات بر تجهیزات وارد شده
۳. مداخلات بین‌المللی جهت کاهش هزینه‌های معامله برای توسعه پروژه‌های کم‌کربن
۴. کمبود حاکمیت و عملیات‌ها و ظرفیت‌های نهادی جهت توسعه پروژه‌های CDM
۵. کمبود و محدودیت ابزارها برای تحقق انتقال فناوری
۶. نگرانی‌ها در زمینه مکانیسم‌های قیمت‌گذاری انتقال فناوری [۱۷].

۴-۳- حاکمیت انتقال فناوری کم‌کربن

عدم قطعیت‌های بسیاری در پیش‌رو آینده معماری نهادی برای مقابله با مشکلات تغییر آب و هوا (اقلیمی) که در UNFCCC نیز مطرح شد وجود دارد. اولین پرسش این است که برای رسیدن به اهداف کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای چه چارچوب‌های سیاستی مرتب‌مندی مقرر شده است؟ و بحث‌های زیادی درباره اینکه نقش دولت‌های ملی در این پیاده‌سازی برای اینکه واقعاً جوامع کم‌کربن ایجاد شود چیست. با توجه به توسعه سریع اقتصاد و انتشار گازهای گلخانه‌ای که در کشورهای در حال توسعه رو به افزایش است و در این زمینه الزامات قانونی وجود ندارد و کشورها متعهد نمی‌باشند، دولت‌های بین‌المللی موظف هستند تا سیاست‌ها و تصمیم‌گیری‌های مؤثر را در این زمینه برنامه‌ریزی و پیاده‌سازی نمایند [۱۸].

در مذاکراتی که در UNFCCC جهت رسیدن به جوامع کم‌کربن با بیشترین سرعت ممکن مطرح شد، این بود که فناوری‌های کم‌کربن موجود باید گسترش پیدا کند و به‌صورت جنبه تجاری مطرح شود که این امر نیاز به فناوری‌های جدید خلاقانه در این زمینه دارد. امروزه جهت تحقق این هدف بسیاری از موانع فناوری، مالی، اقتصادی و نهادی وجود دارد. این موانع به‌طور قابل توجهی به کشورهای مشارکت‌کننده در انتقال فناوری، نوع فناوری و مرحله توسعه فناوری بستگی دارد و متفاوت می‌باشد. در سطح انتشار از مرحله انتقال فناوری دولت‌ها و حاکمیت‌ها نیاز دارند تا در نظر بگیرند که چه بودجه، سیاست فناوری و برنامه‌های پشتیبانی ممکن است مورد نیاز واقع شود که این موارد بستگی به مرحله چرخه عمر فناوری دارد. آن‌ها نیاز دارند تا این همکاری را با بخش خصوصی و سازمان‌های بین‌المللی انجام دهند [۱۸].

با توجه به اهمیت حاکمیت انتقال فناوری کم‌کربن و حاکمیت CDM در مطالعه‌ای که توسط ژانگ و همکاران (۲۰۱۸) انجام شد. نتیجه این مطالعه نشان داد که اندازه‌گیری میزان ذخیره انرژی و پتانسیل کاهش

۱- مکانیسم‌های توسعه پاک

۲- سازمان ملل متحد کنوانسیون تغییر آب و هوا

در راستای اهداف و راهبردهای کلان فناوری ملی و اهداف و راهبردهای انتقال فناوری، دست یابند، تعریف کرد. در حاکمیت انتقال فناوری مسائل و موانعی وجود دارد که به برخی از آن‌ها اشاره می‌کنیم:

یکی از مواردی که جزء مشکلات پیاده‌سازی فناوری‌های پایدار می‌باشد، موضوع تشکیل شبکه است که به آهستگی صورت می‌گیرد. ترجیح وجود فرهنگ من به جای فرهنگ ما در این شبکه‌ها خود مانعی می‌شود تا طرفین تمایل نداشته باشند تا تجارب یادگیری خود را در اختیار یکدیگر قرار دهند. اما چالشی که از گذشته و تا به امروز، هنوز هم به طور موقت وجود دارد، یکپارچه ساختن فناوری و تغییر جهت‌گیری در سیاست‌ها به سمت یک راهبرد برای گذار فرهنگی است که در آن یک تعادل و یک گام شجاعانه برای حرکت رو به جلو وجود داشته باشد که از ترکیب خلاقانه‌ای از ارزش‌های جدید و قدیم و رویکردهای سیاسی به وجود آمده باشد. جهت غلبه بر این چالش‌ها می‌توان به موضوع انتقال فرهنگی اشاره کرد. این انتقال فرهنگی باید به صراحت جزء بخشی از برنامه‌های توسعه باشد و در یک مسیر پیوسته اجرا شود. بخش‌هایی از گذشته که دارای ارزش بودند حفظ شود و به طور هم‌زمان به یک توزیع اقتصادی، سیاسی و اجتماعی جدید وارد شود تا از مشکلاتی که در زمینه حاکمیت انتقال فناوری وجود دارد، قدری کاسته شود [۲۰].

۷- رایانش ابری

طبق تعریفی که مؤسسه ملی استاندارد و فناوری آمریکا از رایانش ابری داشته است، رایانش ابری به صورت مدلی که به واسطه آن، دسترسی گسترده با سهولت و بر مبنای نیاز کاربر به مجموعه‌ای از منابع سخت‌افزاری و نرم‌افزاری مانند شبکه‌ها، سرورها، فضای ذخیره‌سازی، برنامه‌های کاربردی و سرویس‌ها امکان‌پذیر می‌باشد، تعریف شده است که دسترسی به این منابع را با سرعت بالا و کمترین تلاش مدیریتی ممکن یا تعامل با ارائه‌دهنده سرویس ممکن می‌سازد [۲۱].

۷-۱- مدلی برای انتقال فناوری رایانش ابری

این مدل بر اساس یک نمونه آزمایشی است که مرحله به مرحله، مراحل مهاجرت به حاکمیت الکترونیکی در رایانش ابری را شرح می‌دهد. این مدل پیشنهادی یک فرایند بهبود مستمر است که از یک نمونه اولیه آغاز می‌شود و تا زمانی که نیازمندی‌های ما از رایانش ابری به‌طور کامل برآورده نشود، ادامه دارد. این شش مرحله در زیر شرح داده شده است:

۱. مرحله اول (یادگیری)

در این مرحله باید به سیاست‌گذاران آموزش داده شود تا با نحوه کار کردن رایانش ابری آشنا شوند.

۲. مرحله دوم (شناسایی ویژگی‌ها و خصوصیات نیازمندی‌ها)

در این مرحله نیازمندی‌های فناورانه و نحوه استفاده از ظرفیت‌ها و ساختارها ارزیابی می‌شود.

انتشار کربن، مبنای اساسی برای ذینفعان در همکاری پروژه‌های مکانیسم توسعه پاک (CDM) است. با این وجود بهره‌وری کلی انرژی و عملکرد انتشار کربن کشورهای میزبان CDM بسیار پایین‌تر از کشورهای است که در این زمینه سرمایه‌گذاری می‌کنند. مورد دوم، شکاف فناوری کاهش مصرف انرژی و کربن میان کشورهای میزبان و سرمایه‌گذاری‌کننده کشورهای عضو CDM است که بسیار مهم می‌باشد. در نهایت، با افزایش بهره‌وری انرژی کل و میزان انتشار کربن در کشورهای میزبان CDM، تأثیر پروژه‌های CDM بر بهره‌وری انرژی آن‌ها همیشه منفی است و عملکرد انتشار کربن آن‌ها به تدریج از مثبت تا منفی متغیر است، به این معنی که پروژه‌های CDM لزوماً برای بهبود بهره‌وری انرژی و عملکرد انتشار کربن در کشورهای میزبان مفید نمی‌باشند. پس لازم است تا در زمینه حاکمیت CDM به این موضوع نیز توجه داشت و به دنبال راه‌حلی برای آن بود [۱۹].

۵- نقش سرمایه انسانی در حاکمیت انتقال فناوری

انتقال فناوری بر توسعه سرمایه انسانی تأکید می‌کند. آنچه در این حوزه مطرح می‌شود، ضرورت تعیین سیاست‌هایی است که بایددها و ناپایدهای اجرایی این ناحیه را مشخص می‌کند. در این میان یکی از مباحثی که باید در زمینه حاکمیت انتقال فناوری در نظر گرفت، بحث حاکمیت سرمایه انسانی است. در یک شمای کلی سرمایه انسانی به نقش بهبود کیفیت نیروی انسانی در اقتصاد با توجه به سرعت زیاد تغییرات جهانی توسط افزایش سرعت نوآوری‌ها، اشاره می‌کند. در چنین محیطی با رشد سریع تغییرات، انعطاف‌پذیری، سازگاری، نظم، سرمایه انسانی، حاکمیت در انتقال فناوری، نوآوری در مدیریت، نیاز است. در زمینه سیاست‌ها برای توسعه سرمایه انسانی در جوامع سنتی بر کمیت و گسترش باسواد تأکید شده است در حالی که در عصر رقابت و اقتصاد جهانی فعلی لازم است تعریف گسترده‌تری از سیاست‌های سرمایه انسانی تعریف شود یعنی ملاحظاتی که منجر به کیفیت در آموزش می‌شود در تمام سطوح لحاظ شود. در حالی که در کشورهای در حال توسعه تأکید بر کمیت می‌باشد. در زمینه توسعه اقتصادی و یا انتقال فناوری نمی‌توان نقش توسعه سرمایه انسانی را نادیده گرفت [۱۴].

۴- چالش‌های مرتبط با حاکمیت انتقال فناوری

در پژوهش‌هایی که در زمینه حاکمیت انتقال فناوری در این پژوهش مورد بررسی قرار گرفت، تعریفی از حاکمیت انتقال فناوری بیان نشده است. اما با توجه به نتایج و مطالعه‌های پژوهشگران در این حیطه، می‌توان حاکمیت انتقال فناوری را به صورت یک مجموعه از دستورات عمل‌ها، ساختارها، فرآیندها و هنجارهای فرهنگی که سازمان‌ها با رعایت آن‌ها می‌توانند به شفافیت در اهداف، فرایندهای کاری، پاسخگویی در مقابل ذینفعان و رعایت حقوق ایشان و ارتباط هدایت‌شده با کلیه اعضای شبکه

شناسایی و اجرا شود. حوزه تحویل و پشتیبانی با هدف تحویل و ارائه به موقع خدمات مورد نیاز است و فرایندهای پشتیبانی در این حوزه تعریف می‌شود. حوزه نظارت نیز تمامی فرایندهای مرتبط با فناوری اطلاعات را به‌طور مستمر از لحاظ الزامات کنترلی و کیفیتی مورد ارزیابی قرار می‌دهد. به‌طور کلی هر چهار حوزه شامل فرایندهای مدیریتی و حاکمیتی می‌باشند که برای اجرای COBIT بکار برده می‌شوند [۲۲].

چارچوب ITIL به سطح عملیاتی و خدماتی، VAL IT به سطح سرمایه‌ای و دستیابی به ارزش فناوری اطلاعات، ISMS در سطح امنیتی و COBIT که به نحوی بخشی از خصوصیت چارچوب‌های بیان شده را پوشش می‌دهد و چارچوبی یکپارچه برای فناوری اطلاعات است. در این پژوهش این چارچوب به‌عنوان مدلی مبنا برای معرفی حاکمیت انتقال فناوری انتخاب شده است.

۹- روش پژوهش

روش بکار برده شده در این پژوهش، از تحلیل تم بهره برده است. تحلیل تم یکی از رویکردهای کیفی است که به بیان الگوهایی که در میان داده‌ها وجود دارد، می‌پردازد و آن‌ها را سازماندهی، طبقه‌بندی و در قالب جزئیات بیان می‌کند و حتی می‌تواند موضوع پژوهش را از جنبه‌های مختلف تفسیر کند و در نهایت به الگویی جدید دست پیدا کند [۲۳]. در تحلیل تم ابتدا پژوهشگر به جستجوی معانی و الگوهایی می‌پردازد که در پژوهش خود نیازمند آن است. در این پژوهش هدف ما یافتن چارچوب‌های مطرح و کارآمد در زمینه حاکمیت فناوری اطلاعات، فرایندهای انتقال فناوری و حاکمیت انتقال فناوری بود که با استفاده از مطالعات کتابخانه‌ای انجام شد. نتایج جستجو نشان داد که در میان تمامی چارچوب‌ها، COBIT 5 دارای چارچوبی یکپارچه برای فناوری اطلاعات است و از جامعیت بیشتری نسبت به سایر چارچوب‌های حاکمیت فناوری اطلاعات برخوردار می‌باشد و در پژوهش‌های انجام شده اهمیت این چارچوب مورد تأیید واقع شده است. در نتیجه این چارچوب به‌عنوان الگوی مرجع در این پژوهش انتخاب شد. مرحله دوم شامل ایجاد کدهای اولیه (شاخص‌ها) است که ویژگی‌های داده را بیان می‌کنند، از آنجا که در این پژوهش هدف ما ارائه مدلی برای حاکمیت انتقال فناوری است، کدهای اولیه ما را فرایندهای لازم در انتقال فناوری تشکیل دادند که در مدل نشان داده شده است. در مرحله بعد که جستجوی تم‌ها می‌باشد با توجه به ابعاد اصلی چارچوب COBIT 5 (۱) فرایندهای نظام راهبری فناوری اطلاعات سازمان (سنجش، هدایت، نظارت)، (۲) همسوسازی، طرح‌ریزی و سازماندهی، (۳) ساخت، اکتساب، اجرا (۴) نظارت، سنجش، ارزیابی) و شاخص‌های (کدهای) انتقال فناوری، این شاخص‌ها و ابعاد مورد تحلیل قرار گرفتند و در این مرحله مشخص شد که هر شاخص انتقال فناوری در کدام یک از ابعاد چارچوب COBIT 5 می‌تواند، قرار داده شود. در مرحله بعد بازبینی تم‌ها، کدها (شاخص‌ها) بار دیگر مورد ارزیابی قرار

۳. مرحله سوم (توسعه نمونه اولیه)

در این مرحله بر اساس نیازمندی‌های شناسایی شده مرحله قبل، یک مدل کاربردی تهیه می‌شود که متخصصان فناوری اطلاعات، مجموعه‌ای از حداقل سرویس‌های مورد نیاز را تعیین می‌کنند که باید استفاده شود مانند استفاده از نوع ابر که ترکیبی، خصوصی یا عمومی باشد.

۴. مرحله چهارم (مهاجرت داده‌ها و برنامه‌های کاربردی)

در این مرحله یک ارزیابی کلی جهت اینکه کدام برنامه‌های کاربردی و داده‌ها قابلیت انتقال به ابر را دارند، صورت می‌گیرد.

۵. مرحله پنجم (نهادینه ساختن ابر)

در این مرحله ابر به‌عنوان یک جریان اصلی در مدیریت داده، عملیات و مسائل مرتبط با شهروندان به دولت کمک می‌کند.

۶. مرحله ششم (پیشرفت ابر)

در این مرحله بهبودها صورت می‌گیرد و مراحل قبلی بارها و بارها تکرار می‌شود تا یک سیستم رایانش ابری کاربردی کامل با داده‌های واقعی داشته باشیم که نیازمندی‌های ما را به‌طور کامل برآورده کند [۹].

۸- چارچوب کوبیت

حاکمیت فناوری اطلاعات از موضوعاتی است که در زمینه فناوری اطلاعات نقش مهمی دارد و برای ایجاد ارزش از سرمایه‌گذاری در زمینه فناوری اطلاعات الزامی است. یک تعریف ساده از حاکمیت فناوری اطلاعات این است که تعیین‌کننده مسئول تصمیم‌گیری است، به‌طور دقیق مشخص می‌کند چه کسانی حق تصمیم‌گیری دارند و سهم و مشارکت آن‌ها چگونه است و مسئولیت این افراد در قبال تصمیمی که گرفته می‌شود چیست [۱]. چارچوب‌ها و مدل‌های مطرح در زمینه حاکمیت فناوری اطلاعات شامل ITIL، VAL IT، ISMS و COBIT می‌باشد. ITIL بهترین روش کارها برای مدیریت خدمات فناوری اطلاعات است. VAL IT دستورالعمل‌ها را بگونه‌ای فراهم می‌کند که سازمان قادر به تضمین ارزش در سرمایه‌گذاری در حیطه فناوری اطلاعات در چرخه حیات سازمان باشد. چارچوب ISMS به مباحث امنیتی می‌پردازد و در نهایت چارچوب COBIT که تمرکز اصلی آن بر حیطه راهبردی سازمان است [۲].

کوبیت چارچوبی است که توسط مؤسسه نظام راهبری فناوری اطلاعات و انجمن حسابرسی و کنترل سیستم‌های اطلاعاتی برای حسابرسی، کنترل و راهبری فناوری اطلاعات، طراحی شده است. در حقیقت کوبیت، با ارائه رهنمودهای مدیریتی شفاف‌های میان ریسک‌های کسب‌وکار، نیازهای کنترلی و موضوع‌های فنی و فرایندهای نظارتی را پر می‌کند [۳].

چارچوب کوبیت ۵ در چهار حوزه گسترده تعریف شده است. در حوزه برنامه‌ریزی و سازماندهی شامل راهبردها و تکنیک‌های مرتبط با فناوری اطلاعات جهت دستیابی به اهداف تجاری به بهترین شکل ممکن می‌باشد. در حوزه ایجاد و پیاده‌سازی راهبردهای فناوری اطلاعات، باید امکانات لازم

تمامی مراحل که برای معرفی چارچوب حاکمیت انتقال فناوری بکار برده شد، برای مدل حاکمیت انتقال فناوری رایانش ابری نیز انجام شد با این تفاوت که کدهای (شاخص‌ها) مدل براساس فرایندهای مدل پیشنهادی انتقال فناوری رایانش ابری انتخاب شد. سپس با توجه به ماهیت فرایندهای انتقال فناوری رایانش ابری در مدل پیشنهاد شده [۹] و ابعاد COBIT 5 تم‌ها تشکیل شد و در ابعاد COBIT 5 قرار داده شد و مدلی پیشنهادی برای حاکمیت انتقال فناوری ایجاد شد که در شکل ۲ نشان داده شده است. البته قابل ذکر است که برای هر دو مدل پیشنهادی ابعاد چارچوب COBIT 5 در سطح کلان در نظر گرفته شده است.

همسو سازی، طرح ریزی و سازماندهی
✓ یادگیری: آگاهی سیاست‌گذاران در زمینه نحوه کار کردن رایانش ابری
✓ ارزیابی پیشران‌های نیازمندی‌های تعیین الزامات تکنولوژیکی مورد نیاز
✓ بررسی و مطالعه فناوری‌های مشابه و بازدید از شرکتهای خارج از کشور
✓ طراحی تولید فناوری‌های جدید
✓ بررسی و شناخت حامیان فناوری
✓ ارتباط با دارندگان فناوری و دریافت پیشنهاد
ساخت، اکتساب و اجرا
✓ توسعه نمونه اولیه
✓ تخمین پیشران‌های محصول نهایی
✓ تصحیح نیازمندی‌های مبسوط بر تقاضا
✓ تصمیم‌گیری در زمینه مهاجرت برنامه‌های کاربردی، اطلاعات لازم جهت مهاجرت به ابر
✓ پیشرفت ابر: انجام اصلاحات تازه تا رایانش ابری نیازهای واقعی کاربر سیستم را فراهم کند.
تحويل، خدمات و پشتیبانی
✓ نهادینه کردن ابر: استفاده از ابر جهت مدیریت داده عملیات و شهروندان

شکل ۲- چارچوب حاکمیت انتقال فناوری رایانش ابری در سطح کلان کوبیت ۵

۱۰- بحث و نتیجه‌گیری

در تمامی مطالعاتی که در این پژوهش مورد بررسی قرار گرفت، در زمینه حاکمیت انتقال فناوری به‌طور مشترک به نقش دولت، سیاست‌گذاری‌ها، پروتکل‌ها و چارچوب‌های مدیریتی کارآمد اشاره شده است و پژوهشگران این عوامل را به‌عنوان مهم‌ترین عوامل مؤثر در حاکمیت انتقال فناوری بیان کردند. در تمامی مراحل انتقال فناوری وجود سیاست‌ها، شبکه‌ای از افراد درگیر، ارتباطات، قراردادهای و خود فناوری که می‌تواند به‌صورت دانش، نیروی انسانی، مجوز و غیره باشد، وجود دارد و لازم است تا حاکمیت را در تمامی این ابعاد پیاده‌سازی نمود. این پیاده‌سازی و معرفی چارچوب‌های حاکمیتی را می‌توان در حوزه انتقال کلیه فناوری‌ها همانند رایانش ابری که در این پژوهش نیز بدان پرداخته شد، بکار گرفت. اما لازم است به این نکته توجه داشت که با توجه به نوع

گرفته و ارتباط آن‌ها با ابعاد چارچوب COBIT 5 بررسی شد. مرحله بازبینی چندین بار به شکل رفت و برگشت انجام شد و چون در این مرحله تناسب میان شاخص‌ها و ابعاد برقرار بود در مرحله بعد، نام مناسب به تم‌ها اختصاص یافت و با توجه به ماهیت هر تم که در اینجا فرایندهای انتقال فناوری مورد بررسی است و هر بُعد که منظور ابعاد چارچوب COBIT 5 است، مشخص شد که هر شاخص انتقال فناوری در کدام از ابعاد چارچوب COBIT 5 می‌تواند قرار داده شود و در نهایت مدل پیشنهادی که به شکل مجموعه‌ای از تم‌ها می‌باشد مورد تأیید خبرگان قرار گرفت و به صورت مدل پیشنهادی برای انتقال حاکمیت فناوری در شکل ۱ نشان داده شده است.

همسو سازی، طرح ریزی و سازماندهی
✓ تدوین نمودار سازمانی
✓ ارزیابی و تعیین تکنولوژی‌های مورد نیاز کشور/جنگه
✓ بررسی و انتخاب تکنولوژی‌های مناسب برای انتقال
✓ اجرای قرارداد
✓ اولویت‌بندی روش‌های ممکن انتقال فناوری
✓ خاتمه قرارداد و مستندسازی نتایج
✓ برنامه‌ریزی جذب تکنولوژی
✓ استخدام نیروی انسانی منحصی
✓ بررسی و مطالعه تکنولوژی‌های مشابه و بازدید از کارخانجات کشور
✓ طراحی تولید فرآورده‌های جدید
✓ بررسی و شناخت حامیان تکنولوژی
✓ ارتباط با دارندگان تکنولوژی و دریافت پیشنهاد
✓ عقد قرارداد
ساخت، اکتساب و اجرا
✓ تجدیدنظر در طراحی محصول و اعمال تغییرات لازم
✓ متناسب کردن ساختمان و تأسیسات با روش‌ها و حجم تولید
✓ اصلاحات و تغییرات در روش‌های تولید و تکنیک‌های ساخت
✓ بررسی سازمان و مدیریت مورد نیاز و سازماندهی جدید
✓ اصلاح و تغییر نمونه
✓ داشتن واحد پژوهشی و یا تیمی از کارشناسان جهت بررسی تکنولوژی از انعقاد قرارداد تا بهره‌برداری از تکنولوژی
✓ ساخت نمونه آموزشی
تحويل، خدمات و پشتیبانی
✓ طراحی‌های لازم بر اساس تکنولوژی تطبیق‌یافته
✓ استفاده از نظام‌های مدیریتی مانند برنامه‌ریزی، کنترل تولید و سازماندهی نیروی انسانی
✓ اجرای عملیات ساختمانی، نصب و راه‌اندازی ماشین‌آلات
✓ بهره‌برداری از اقدامات انجام شده
✓ بازاریابی و فروش محصول
✓ تولید آزمایشی فرآورده و رفع نواقص آن
✓ تولید نمونه
✓ فراگیر شدن تکنولوژی کسب شده

شکل ۱- چارچوب حاکمیت انتقال فناوری در سطح کلان کوبیت ۵

در این پژوهش دو مدل برای حاکمیت انتقال فناوری پیشنهاد شد. مدل اول یک مدل عمومی برای حاکمیت انتقال فناوری و مدل دوم مدلی مخصوص حاکمیت انتقال فناوری رایانش ابری یا فناوری‌های مبتنی بر آن می‌باشد. در واقع معرفی این مدل‌ها نشان می‌دهد برای حاکمیت انتقال فناوری می‌توان از مدل‌های مختلفی که در زمینه حاکمیت فناوری اطلاعات وجود دارد در قالب یک چارچوبی جامع و یکپارچه که مؤلفه‌های آن از مدل‌های حاکمیت انتقال فناوری و انتقال فناوری استخراج شده است، استفاده کرد. این امر سبب می‌شود تا حاکمیت انتقال فناوری به شکل مناسب‌تری مدیریت، کنترل و اجرا شود. وجود این چارچوب و الزام استفاده از آن برای تمامی مشارکت‌کنندگان در انتقال فناوری می‌تواند به شکل یک پروتکل واحد عمل کرده و کاستی‌های مدل‌های حاکمیتی موجود را تا قدری پوشش دهد و موجب بهبود انتقال فناوری شود.

مدل‌های پیشنهادی این پژوهش بر مبنای چارچوب حاکمیتی COBIT5 معرفی شدند، اما تاکنون از این چارچوب در حاکمیت انتقال فناوری استفاده نشده است که تأثیر سودمندی آن به شکل کاربردی تأیید شود. با این وجود این پژوهش تلاش کرده است تا در بخش اول به بهبود و گسترش ادبیات مرتبط با انتقال فناوری و حاکمیت فناوری اطلاعات بپردازد و میان آن‌ها ارتباط ایجاد کند. در بخش دوم نیز با معرفی مدل حاکمیت انتقال فناوری تحت چارچوب حاکمیت فناوری اطلاعات COBIT5، نشان می‌دهد که چارچوب‌های حاکمیتی فناوری اطلاعات می‌توانند در زمینه انتقال فناوری، انتقال دانش و بهبود مدیریت انتقال فناوری‌های جدید همانند رایانش ابری مؤثر واقع شوند و استفاده از آن‌ها محدود به فناوری‌های خاصی نمی‌باشد. اما قبل از تهیه یک چارچوب حاکمیتی جهت انتقال فناوری، ذکر دو نکته ضروری است. نکته اول، سازمان‌هایی که می‌خواهند در زمینه انتقال فناوری فعالیت داشته باشند بهتر است ابتدا معماری سازمانی خود را مشخص کرده باشند تا بدانند که این فناوری در کدام لایه سازمانی مورد نیاز است و بر کدام لایه‌ها و فرایندهای دیگر درون سازمانی و برون سازمانی تأثیرگذار می‌باشد که این امر در انتقال فناوری رایانش ابری، بیشتر نمود پیدا می‌کند. نکته دوم، در انتقال فناوری در نظر گرفتن ابعاد همسویی و ویژگی‌های انتقال فناوری است. در نظر گرفتن اینکه سیاست‌های این فناوری که قرار است انتقال داده شود با سیاست‌های سازمانی و کلان ملی همسو باشد. و ویژگی‌هایی مانند اینکه آیا این انتقال می‌تواند برای ما نوآوری ایجاد کند؟ ما می‌توانیم از حمایت و پشتیبانی فرستنده فناوری استفاده کنیم. برای ما مقدر می‌باشد تا از فناوری مورد نظر کپی برداری و ایجاد دانش کنیم یا تنها فقط به صورت مصرف‌کننده می‌باشیم. جایگاه ما در این فرایند انتقال فناوری کجاست و قرار است که ما چه نقشی را ایفا کنیم، می‌باشد. که استفاده از چارچوب کوبیت که تمرکز اصلی آن بر بخش راهبردی است می‌تواند جوابگوی بسیاری از پرسش‌هایی که بیان شد، باشد.

فناوری، الزامات، سیاست‌ها، دولت‌ها و مشارکت‌کنندگان، تعریف و تأثیر چارچوب‌های حاکمیتی متفاوت می‌باشد.

در مدل حاکمیتی Steinbeis عناصر اصلی حاکمیتی و بازیگران شبکه به طور شفاف مشخص نمی‌باشند. این مشخص نبودن بازیگران شبکه باعث می‌شود تا بر اثر تحولاتی که در بازار صورت می‌گیرد، مکانیسم‌های حاکمیتی به صورت سلیقه‌ای تغییر کند و افراد در اجرای این مدل به جای پایبندی به اصول حاکمیت Steinbeis به دنبال کسب منافع خود باشند. معرفی یک چارچوب یکپارچه حاکمیتی انتقال فناوری تحت COBIT5 که در این پژوهش معرفی شد برای کلیه بازیگران شبکه، می‌تواند به بهتر شدن اجرای حاکمیت انتقال فناوری تحت این مدل کمک کند. در واقع بُعد همسوسازی، طرح‌ریزی و سازماندهی که دارای شاخص‌های اجرایی قراردادهای، خاتمه قرارداد، مستندسازی نتایج، شناخت حامیان فناوری، ارتباط با دارندگان فناوری و دریافت پیشنهادها می‌باشد، قادر است تا با بازیگران شبکه تعاملات بهتری را در چارچوب قراردادهای برقرار کند و باعث شود تا مدیریت شبکه تسهیل شود.

در مدل حاکمیتی CDM و حاکمیت انتقال فناوری کم‌کربن، تمرکز اصلی بر تغییرات اقلیمی آب و هوایی در سطح بین‌المللی است و هدف اصلی این مدل‌ها ذخیره‌سازی کربن، کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای و بهبود وضع جوی می‌باشد. مدل حاکمیت انتقال فناوری کم‌کربن که هدف آن کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای است می‌تواند به صورت زیرمجموعه‌ای از حاکمیت CDM قرار گیرد. از سویی این حاکمیت کاملاً وابسته به کشورهای مشارکت‌کننده، نوع فناوری و مراحل است که برای توسعه بکار برده می‌شود. این دو مدل حاکمیتی هر دو، جهت اجرای کارآمد، نیاز به شبکه‌ای گسترده‌تر نسبت به مدل حاکمیتی Steinbeis دارند اما چون در سطح بین‌الملل به آن‌ها پرداخته می‌شود دارای قوانین با قدرت اجرایی بالاتری هستند و بازیگران شبکه در آن‌ها به طور شفاف تعیین شدند. مدل پیشنهادی در این پژوهش با انعطاف‌پذیری که در برنامه‌ریزی برای جذب فناوری، طراحی تولید فرآورده‌های جدید و قابلیت تجدیدنظر در محصول تولید شده دارد، می‌تواند در استقبال از محصولاتی که منجر به حاکمیت انتقال فناوری کم‌کربن و CDM می‌شود، به خوبی عمل کند. مدل حاکمیت سرمایه انسانی که به نقش انسان در انتقال فناوری اشاره می‌کند بر اهمیت نوآوری و آموزش و انتقال دانش تأکید دارد. در واقع اگر حاکمیت سرمایه انسانی منجر به کیفیت مدیریت منابع انسانی شود، می‌تواند در انتقال فناوری دانشی نقش مهمی داشته باشد. مدل پیشنهادی حاکمیت انتقال فناوری در زمینه حاکمیت منابع انسانی با در نظر گرفتن شاخص‌های استفاده از نظام‌های مدیریتی مانند سازماندهی نیروی انسانی (آموزشی، مهارتی ...)، تدوین نمودار سازمانی (چارت سازمانی)، استخدام نیروی انسانی متخصص و داشتن تیم پژوهشی و یا تیمی از کارشناسان قادر است تا به شکل کارآمدتر در این زمینه عمل کند.

- 12- O. Hensengerth, "South-South technology transfer: Who benefits? A case study of the Chinese-built Bui dam in Ghana," *Energy Policy*, vol. 114, pp. 499-507, 2018.
- 13- D. E. Klingner, "Building global governance capacity through knowledge management, organizational learning, innovation and technology transfer," in *Third International Conference on Public Management in 21st century: Opportunities and Challenges*.
- 14- N. U. Haque, *Human Capital Governance and the Transfer of Technology*. Sustainable Development Policy Institute, 1992.
- 15- C. Dahlman, "Technological change in industry in developing countries," *Financ. Dev.*, vol. 26, no. 2, p. 13, 1989.
- 16- M. Ortiz, *Varieties of Innovation Systems: The Governance of Knowledge Transfer in Europe*. Campus Verlag, 2013.
- 17- J. Phillips, K. Das, and P. Newell, "Governance and technology transfer in the Clean Development Mechanism in India," *Glob. Environ. Chang.*, vol. 23, no. 6, pp. 1594-1604, 2013.
- 18- N. Kanie and S. Managi, "Stimulating a 2015 Climate Deal: Governance of low-carbon technology transfer," *Environ. Econ. Policy Stud.*, vol. 16, no. 2, pp. 111-113, 2014.
- 19- Y.-J. Zhang, S. Ya-Fang, and J. Huang, "Energy efficiency, carbon emission performance, and technology gaps: Evidence from CDM project investment," *Energy Policy*, vol. 115, pp. 119-130, 2018.
- 20- J. O. Kroesen and D. J. Ndegwah, "Capacities and governance in Kenya: lessons in technology transfer," *Infranomics*, pp. 297-310, 2014.
- 21- P. Mell and T. Grance, "The NIST definition of cloud computing," *NIST Spec. Publ.* 800-145, 2011.
- 22- ISACA, "COBIT 5: Enabling processes," Isaca. 2012.
- 23- V. Braun and V. Clarke, "What can 'thematic analysis' offer health and wellbeing researchers?," *Int. J. Qual. Stud. Health Well-being*, vol. 9, no. 2014, 2014.

در این پژوهش، مدل‌های حاکمیتی در سطح کلان براساس چارچوب کوبیت ۵ پیشنهاد شد. این مدل‌ها می‌توانند موجب بهبود حاکمیت انتقال فناوری شوند. به پژوهشگران توصیه می‌شود تا با بررسی ماهیت فرایندهای انتقال فناوری، انتقال فناوری رایانش ابری و فرایندهای چارچوب کوبیت ۵ در سطوح پایین‌تر کوبیت و فرایندها و زیرفرایندهای آن به دنبال شناسایی راهکارهایی باشند که بتوانند انتقال فناوری را در هر حیطه‌ای تسهیل کنند. در این راستا می‌توانند از ترکیب چارچوب‌های همسویی راهبردی و پذیرش فناوری استفاده کنند. از سویی دیگر با توجه به نقش انکارناپذیر دولت‌ها در انتقال فناوری، توصیه می‌شود تا در سطح بین‌المللی پروتکل‌هایی تصویب شود که به واسطه آن حاکمیت انتقال فناوری در راستای یک چارچوب واحد توسط کلیه کشورها صورت پذیرد. از فواید این امر می‌توان به کاهش مصرف هزینه‌های انتقال فناوری، کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای، توسعه استفاده از فناوری‌های کم‌کربن، کمک به فرایندهای حفظ محیط زیست، افزایش توان کشورها در رشد و یادگیری، توسعه و ساخت فناوری و بهبود فرایندهای مدیریت دانش اشاره کرد.

۱۱- مراجع

- ۱- رونقی، محمدحسین. محمودی، جعفر. "رابطه حاکمیت فناوری اطلاعات و حاکمیت شرکتی میان سازمان‌های دولتی حوزه فناوری اطلاعات"، فصلنامه علمی- پژوهشی مدیریت فناوری اطلاعات ۷(۳)، ۶۳۴-۶۱۵، ۱۳۹۴.
- ۲- طباطبائی، سیداحمد. چهارسوقی، سیدکمال. "ارائه الگویی برای ارزیابی خدمات فناوری اطلاعات بر مبنای رویکردی براساس مدل‌های حاکمیت فناوری اطلاعات"، نشریه فناوری اطلاعات و ارتباطات ایران ۷(۷)، ۶۲-۱۳۹۴، ۵۳.
- ۳- سروش، علیرضا. "حسابرسی و کنترل فناوری اطلاعات: مقایسه اجمالی بین چارچوب کوبیت ۱/۴ و کوبیت ۵"، نشریه شماره ۶۶ حسابرس، ۱۳۹۲.
- 4- A. Schön, B. van Pottelsberghe, and J. Henkel, "A New Typology of Governance of Universities Technology Transfer Processes," 2011.
- 5- R. Mhamba, "Improving the governance of technology transfer from South-South cooperation for private sector development in Tanzania," Internet: <http://www.vliruvs.be/en/ongoing-projects>, [2014-2016].
- 6- S. Lakhal, S. and Y., & H'mida, "The governance of international technology transfer: evidence from case-based analyses," *Int. J. Technol. Manag.*, vol. 48, no. 3, pp. 308-335, 2009.
- 7- I. D. da Silva, M. B. D., dos Santos, A. M., and dos Santos Soares, M., do Nascimento, R. P. C., & Nunes, "A Survey on Adoption Good Practices for ICT Governance at Enhanced Organizations," *Inf. Technol. - New Gener.*, pp. 483-490, 2018.
- 8- W. Lee, S., Kim, B. S., Kim, Y., Kim, W., and Ahn, "The framework for factors affecting technology transfer for suppliers and buyers of technology in Korea," *Technol. Anal. Strateg. Manag.*, vol. 30, no. 2, pp. 172-185, 2018.
- 9- S. Harjit, "Technology Transfer Model To Migrate E-Governance To Cloud computing," *Int. J. Adv. Technol. Eng. Res.*, pp. 52-57, 2012.
- 10- G. Wilkins, *Technology transfer for renewable energy*. London: Routledge, 2002.
- 11- M. KHAMSEH, and A., MOHAMMADI, "measuring and analyzing success of technology transfer in iranian rubber industry and prioritizing technology transfer phases using ahp," *Indian J. Sci. Res*, vol. 4, no. 6, pp. 643-649, 2014.

تأثیر داده‌های باز دولتی و نوآوری در داده بر توسعه کسب و کار صنعت بیمه زندگی

سعید طاهری*

دانشگاه آزاد واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران
saeidtaheri12@gmail.com

سعید شوال پور**

دانشگاه علم و صنعت، تهران، ایران
shavvalpoor@gmail.com

تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۱۲/۲۰

تاریخ اصلاحات: ۱۳۹۷/۰۲/۲۵

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۰۳/۲۹

چکیده

ظهور فناوری اطلاعات و ارتباطات سبب شده تا سازمان‌ها با بهره‌مندی از این فناوری، در کسب‌وکار خود با تولید داده‌های روزافزون مواجه شوند. علاوه بر این، سازمان‌ها جهت توسعه کسب‌وکارشان نیاز به بازشدن داده‌های مرتبط با صنعت خود که عموماً در دست دولت است و هم‌چنین نوآوری در داده‌ها دارند. امروزه شاهد طوفانی عظیمی از داده‌ها به دلیل اقدامات افراد، کسب‌وکارها و دولت هستیم. ضروری است با استفاده و استفاده مجدد از داده‌های تولیدی از طریق باز نمودن حجم وسیع داده‌ها، ارزش نهفته در آن‌ها اکتساب شود. بدین ترتیب می‌توان به‌طور اثربخش از پتانسیل موجود در داده‌های انبوه هر بخش از صنایع و کسب‌وکارها، برای برنامه‌ریزی، تصمیم‌گیری و در نهایت توسعه کسب‌وکارها اقدام نمود. آمار و ارقام بیانگر پتانسیل داده باز در سه بخش بانکداری، بیمه و املاک و مستغلات است. برای ایجاد ارزش‌افزوده، این داده‌ها می‌بایست پردازش، ترکیب و یا بصری شوند. پژوهش حاضر نیز با هدف بررسی رابطه داده‌های باز دولتی و نوآوری در داده و توسعه کسب‌وکار در صنعت بیمه زندگی شرکت‌های بیمه انجام شده است. برای جمع‌آوری داده‌ها از ابزار پرسش‌نامه محقق ساخته بهره گرفته و نمونه‌گیری به روش تصادفی طبقه‌بندی شده انجام گردیده است. در این تحقیق، برای پاسخ به سؤالات پرسش‌نامه تعداد ۱۲۷ نفر از کارکنان واحدهای بیمه زندگی شرکت‌های بیمه به‌عنوان نمونه آماری انتخاب شدند. پرسش‌نامه بین سطوح مختلف کارکنان بیمه‌های زندگی شرکت‌های بیمه توزیع شد و نامبردگان در تکمیل آن مشارکت نمودند. داده‌های حاصل با استفاده از نرم‌افزار مدل‌سازی معادلات ساختاری اسمارت پی‌ال‌اس تحلیل شد. یافته‌ها با توجه به نتایج به‌دست آمده از آزمون فرضیه‌ها، حاکی از آن است که داده‌های باز دولتی بر توسعه کسب‌وکار اثرگذار است و متغیر نوآوری در داده در این میان نقش میانجی دارد.

واژگان کلیدی

داده باز؛ داده باز دولتی؛ نوآوری در داده؛ توسعه کسب‌وکار؛ صنعت بیمه زندگی.

۱- مقدمه

داده باز دولتی، داده دولتی مورد علاقه عموم است که بدون محدودیت در دسترس است و می‌تواند به آسانی یافت شده و در دسترس باشد. این داده‌ها می‌تواند شامل حمل‌ونقل، داده مکانی، اطلاعات آب‌وهوا، گزارشات، تصاویر و دیگر اطلاعات مورد اهمیت عموم باشد [۳].

داده‌های باز دولتی، داده‌هایی هستند که به‌طور آنلاین در فرمتی خوانا و ماشینی در دسترس‌اند تا کسب‌وکارهای دیگر و شهروندان بتوانند با استفاده مجدد از این داده‌ها، محصولات و خدمات با ارزش‌افزوده را خلق نمایند [۴]. واژه باز در اصطلاح "داده باز"، اشاره به

توانایی همه شهروندان به منظور دسترسی، مشارکت و استفاده از منابع مشترک دارد. استفاده از داده باز شامل داده‌های جمع‌شده (پایگاه‌های داده)، پارامترها در شبیه‌سازی و ترکیب داده‌ها (داده‌ها از منابع مختلف که برای ارائه بینش جدید ترکیب می‌شوند) می‌شود. واژه باز اشاره به توانایی همه شهروندان به منظور دسترسی، مشارکت و استفاده از منابع مشترک دارد. این واژه همچنین اشاره به استفاده یا استفاده مجدد رایگان و توزیع مجدد رایگان توسط هر شخصی را دارد [۵].

جنبش دولت باز در سال ۲۰۰۹، آغاز شد. زمانی که رئیس‌جمهور وقت آمریکا، دولت باز و شفاف را "ایجاد سطح بی‌سابقه‌ای از بازبودن

* دانش‌آموخته رشته مدیریت تکنولوژی، گروه مدیریت تکنولوژی، واحد علوم و تحقیقات،

دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

* نویسنده مسئول، استادیار دانشکده مهندسی پیشرفت، دانشگاه علم و صنعت، تهران، ایران

در دولت، به‌عنوان یک هدف اولیه^۱ مطرح نمود. پس از آن وی^۱ یادداشتی بر قانون آزادی اطلاعات مطرح کرد. اوباما مفهوم دولت باز را براساس مفاهیم شفافیت، مشارکت و همکاری در دولت ایجاد نموده است [۶]. تاریخچه دولت باز با شروع قانون کاهش کاغذبازی از سال ۱۹۸۰ تا سال ۲۰۱۰ تشریح می‌شود [۷].

نوآوری باز بطور عمده اشاره به بازبودن فرایند نوآوری سازمان نوآور، به‌منظور جریان دانش از بیرون به درون دارد. "نوآوری باز پارادایمیست که در آن فرض می‌شود شرکت‌ها می‌توانند و می‌بایست ایده‌های خارجی را به‌عنوان ایده‌های داخلی بکار ببرند" [۸].

مرزهای بین یک شرکت و اکوسیستم آن به‌طور قابل ملاحظه‌ای نامرئی می‌باشند و نوآوری‌ها قادرند به راحتی به سمت بیرون و به سمت درون منتقل شوند. بنابراین نوآوری باز ممکن است منجر به نوآوری مدل‌های کسب‌وکار و در نتیجه توسعه کسب و کار گردد. اکوسیستم یک کسب‌وکار، ساختار پویای سازمان‌هاست که با یکدیگر در یک پلتفرم فناورانه خاص یا کسب‌وکار مرکزی کار می‌کنند [۹].

حجم وسیع داده‌ها، برای بسیاری از کسب‌وکارها تکنیک‌ها و فناوری‌ها برای پردازش و تجزیه و تحلیل منابع مهمی هستند، که می‌توانند منجر به دانش جدید، ایجاد ارزش، توسعه محصولات، فرایندها و بازارهای جدید شوند. این روند اشاره به "نوآوری مشتق از داده" دارد. کسب‌وکارهای الکترونیکی از پیشگامان در توسعه و استفاده از تکنیک‌ها و فناوری‌ها برای پردازش و تحلیل مقادیر حجیم داده‌ها هستند [۱۰].

نوآوری در داده می‌تواند اقتصاد را از طریق کاهش ضایعات و بهبود خدمات تقویت کند. به‌عنوان مثال، در ایالات متحده، ارزش حاصل از داده‌ها در مراقبت‌های بهداشتی بالغ بر ۳۰۰ میلیارد دلار در سال است. و در سطح جهانی، استفاده از داده‌های شبکه هوشمند می‌تواند میزان انتشار دی‌اکسید کربن را بیش از دو میلیارد تن تا سال ۲۰۲۰، با توجه به برآورد او ای سی دی^۲ در سال ۲۰۱۳ کاهش دهد. شرکت‌های بیمه نیز به‌منظور توانمندسازی راهبردهای کسب‌وکارشان نیاز دارند به پتانسیل‌های راهبردی، قابل تغییر و نوآوری در داده دست یابند [۱۱].

دسترسی به داده باز عمومی تأثیر مستقیم بر درک کارآفرینان در حوزه فناوری اطلاعات از توانایی اجرای مدل‌های کسب‌وکار دارد. در یک نظرسنجی (نرخ پاسخ: بین ۵۰٪ تا ۹۸٪) از ۱۳۸ کارآفرین فناوری اطلاعات سوئدی مشخص شد که دسترسی به داده باز عمومی برای شرکت‌های نوپای فناوری اطلاعات بسیار مهم است؛ ۴۳ درصد پاسخ دادند که داده باز برای درک مدل کسب‌وکارشان ضروری است و ۸۲ درصد بیان کردند که دسترسی به داده باز، مدل کسب‌وکار را حمایت و تقویت خواهد کرد [۱۲].

با تمرکز بر رهبری جهانی در نوآوری مبتنی بر داده، پتانسیل ۲۰ میلیارد دلار ارزش افزوده اقتصاد اسکاتلند در این زمینه مشهود است. برنامه امسال بر برنامه‌های فرصت داده برای فناوری‌های مالی و سلامت دیجیتال به‌عنوان پروژه‌هایی که موجب افزایش ظرفیت سرمایه‌گذاری داده برای کسب و کارهای بیشتر می‌شوند، تمرکز خواهد کرد. که این برنامه‌ها شامل برنامه نوآوری بایز^۳ است که توانایی‌های داده‌های اسکاتلند را در سطح بین‌المللی ارتقاء خواهد داد و از کسب و کارهای اسکاتلندی برای بدست آوردن فرصت‌های کسب و کار در دسترس نوآوری در داده، حمایت خواهد کرد. همچنین توسعه خوشه فناوری سایبری جدید برای اسکاتلند، این کشور را به‌عنوان یک بازیگر کلیدی در امنیت سایبری کالاها و خدمات قرار می‌دهد [۱۳].

بطور کلی، یک مدل کسب‌وکار منطق و قاعده سازمان (یا شبکه کسب‌وکار) برای ایجاد ارزش است. تصویر مدل کسب‌وکار که توسط استروالد و پیگنیور توسعه یافته و معرفی شد، نوعی مدیریت راهبردی و ابزار کارآفرینی است. این ابزار توصیف، طراحی، چالش برانگیزی، اختراع، نوآوری و محوریت مدل کسب‌وکار را فعال می‌سازد. این ابزار از ۹ مؤلفه تشکیل، که در ۴ بخش به شرح ذیل قرار می‌گیرند [۱۴]:

- بخش اول؛ زیرساخت، تعریف فعالیت‌های کلیدی، منابع کلیدی و شبکه‌های همکار.
 - بخش دوم؛ پیشنهاد، تعریف گزاره ارزش.
 - بخش سوم؛ مشتریان، تعریف بخش‌های مشتری، کانال‌ها و ارتباط مشتری.
 - بخش چهارم؛ مالی، تعریف ساختار هزینه و جریان درآمد.
- کسب‌وکارها به‌منظور تطابق با محیط‌های به سرعت در حال تغییر می‌بایست، راهبرد نوآوری باز را در جستجوهای روزانه و روتین‌های توسعه اتخاذ نمایند [۱۵].

با ظهور ایده‌های کسب‌وکار (الکترونیک-مبتنی بر داده) در اواخر دهه ۱۹۹۰ [۱۶]، دولت باز در ابتدا به‌عنوان مفهومی دیده شد که از توسعه فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات به‌عنوان ابزاری برای تحویل خدمات بهره‌برداری کند [۱۷]. کمتر از یک دهه بعد، دولت الکترونیک به‌عنوان توانمندساز کلیدی بخش عمومی، برای حاکمیت مؤثر، شفافیت، مسئولیت‌پذیری و مشارکت شهروندان در فرایندهای تصمیم‌گیری و دموکراسی مطرح شد. به دلیل این که دولت باز برای جامعه، شهروندان و کسب‌وکارها فواید فراوانی از قبیل: پردازش سریع تر درخواست، کاهش در زمان پاسخگویی، کاهش هزینه، اتصال شکاف دیجیتالی، مناسب‌سازی خدمات با نیازهای افراد و مشارکت فعال شهروندان در فرایندهای دولت را دارد، دولت الکترونیک به‌عنوان یکی از زمینه‌های مهم پژوهشی مورد استقبال واقع گردید [۱۸، ۱۹، ۲۰].

۲- بیان مسأله، اهداف و سؤالات پژوهش

با توجه به افزایش روزافزون سرعت تولید داده، دنیای امروز شاهد طوفانی از داده‌های سردرگم است که با استفاده از تکنیک‌های مدیریت، می‌توان به‌طور اثربخش از پتانسیل موجود در داده‌های انبوه هر بخش از صنایع و کسب و کارها در برنامه‌ریزی، تصمیم‌گیری و در نهایت توسعه کسب و کار بر داده‌محور اقدام نمود. حجم زیادی از تولید ناخالص داخلی در اقتصاد کشورهای توسعه‌یافته بر پایه اقتصاد در حوزه کسب و کارهای الکترونیکی است. با توجه به این که کسب‌وکارهای الکترونیکی ماهیتی خدماتی دارند و سرعت تولید داده به واسطه ارتباطات ژرف با مشتریان به مراتب بیش از سایرین است، لذا ضروری است داده‌های موجود در راستای توسعه این کسب‌وکارها به نحو شایسته‌تری مدیریت شوند. لذا در این پژوهش تلاش شده تا جهت مدیریت و استفاده اثربخش از داده‌ها در راستای توسعه و سودآوری کسب‌وکارها، ارتباط بین متغیرهای تحقیق بررسی شود.

به‌طور کلی پی بردن به این مسأله که بین داده‌های باز دولتی و توسعه کسب‌وکار و نوآوری در داده رابطه وجود دارد یا خیر؟ می‌تواند موضوعی درخور توجه باشد، موضوع این تحقیق در پژوهش‌های پیشین به‌طور مستقیم مورد توجه قرار نگرفته و خلاء مطالعاتی در این زمینه وجود دارد که در پژوهش حاضر با بررسی رابطه داده باز دولتی و نوآوری در داده و توسعه کسب‌وکار در صنعت بیمه زندگی، سعی بر این است تا ادبیات نظری و پیشینه این بحث نیز تقویت شود. لذا با توجه به هدف اصلی تحقیق که بررسی رابطه بین داده‌های باز دولتی و توسعه کسب‌وکار در صنعت بیمه زندگی است، سؤالات ذیل مطرح می‌شوند:

- آیا بین داده‌های باز دولتی و توسعه کسب‌وکار با توجه به متغیر میانجی نوآوری در داده رابطه معناداری وجود دارد؟
- بهره‌گیری از داده‌های باز دولتی چه تأثیری بر نوآوری در داده‌ها دارد؟
- تأثیر نوآوری در داده‌ها بر توسعه کسب‌وکار بیمه‌های زندگی چیست؟
- بهره‌برداری از داده‌های باز دولتی چه تأثیری بر توسعه کسب‌وکار بیمه‌های زندگی دارد؟

۳- ادبیات نظری

۳-۱- داده باز دولتی

بخش عمومی بزرگ‌ترین منبع داده‌های باز است. بر طبق اینوست وردز ۲۰۱۶^۱، بخش عمومی قسمتی از اقتصاد با ارائه خدمات پایه دولتی است. ترکیب بخش عمومی در هر کشور متفاوت است، اما در بیشتر کشورها، بخش عمومی شامل خدماتی نظیر پلیس، ارتش، جاده‌های عمومی، حمل و نقل عمومی، آموزش و مراقبت‌های بهداشتی اولیه است.

براساس مطالعات انجام‌شده، جنبش او.جی.دی در فدراسیون روسیه پیشرفت چشمگیری به‌وجود آورده است: تعدادی از پورتال‌های او.جی.دی ایجاد شده است، پورتال فدراسیون او.جی.دی به‌عنوان یک تجمیع‌کننده داده توسعه یافته و دولت بر پایه ICT و ساختار سازمانی ایجاد شده و به‌طور مداوم در حال توسعه است. ظرفیت او.جی.دی به‌طور فزاینده‌ای رشد می‌کند، در حالی که اندازه‌گیری‌ها برای بهبود کیفیت و همبستگی در حال انجام هستند. برخی از خدمات الکترونیکی جدید بر پایه او.جی.دی نیز در حال توسعه هستند. اگر جنبش او.جی.دی نظام‌مندتر و در جامعه فراگیرتر شود، چالش‌هایی که امروزه روسیه با آن‌ها مواجه است، می‌تواند در آینده حل شوند. علاوه بر این، کارآمدی جنبش او.جی.دی روسیه به شدت به پیشرفت عمومی کشور متصل است، که شامل اقتصاد، ابتکارات دولت باز و جامعه مدنی است [۲۱].

کشورهای هلند، ایالت‌متحد و انگلیس در حوزه داده‌های باز دولتی بیشتر مورد تحقیق قرار گرفته‌اند. او.جی.دی^۲ در دو کشور در حال توسعه، هند (۷ درصد) و کنیا (۶/۳ درصد) نیز منابع تحقیقاتی را در این زمینه به خود اختصاص داده‌اند که این خود یافته‌ای بزرگ است. همانطور که مشخص است، اگرچه این دو کشور دارای برنامه‌های او.جی.دی نسبتاً جدید هستند، اما آنها یک منبع منحصر به فرد و با ارزش برای محققانی هستند که با موضوعات مرتبط تمایل دارند با این کشورها کار کنند [۲۲].

در ماه جولای سال ۲۰۱۷ میلادی، مرکز سرمایه‌گذاری داده‌های باز و دفتر اجرایی اداره مدیریت و بودجه رییس‌جمهور، یک میزگرد در مورد داده‌های باز برای رشد اقتصادی برگزار کرد، که در حدود ۸۰ شرکت‌کننده از دولت فدرال ایالات‌متحد، کسب و کارها، مؤسسات غیرانتفاعی و دانشگاهی حضور داشتند. میزگرد تأیید کرد که بیشتر کسب و کارهای وابسته به داده‌های دولت به‌عنوان راهنمایی برای سرمایه‌گذاری کسب و کار، محصولات جدید و خدمات را بهبود می‌دهند، نوآوری را پرورش می‌دهند و نمونه‌های جدید مورد مطالعه؛ که چگونگی قراردادن این داده‌ها را در کار نشان می‌دهند، توسعه می‌دهند [۲۳].

کشورها به‌طور فزاینده‌ای قوانین شفافیت دولت باز، مسئولیت و مشارکت را نهادینه می‌کنند. تقریباً نیمی از کشورهای او.ای.سی.دی (۱۷ کشور از ۳۵ کشور عضو) راهبردهای جهانی برای دولت باز را به‌کار برده‌اند. ۱۳ کشور از برنامه‌های مشارکت دو طرفه به‌عنوان ابتکار در دولت باز استفاده می‌کنند. هماهنگی سیاست و ظرفیت‌های مرتبط با بخش عمومی برای انجام آن، برای اطمینان از انجام درست اقدامات دولت باز در بخش عمومی، کلیدی هستند. اکثریت (۲۷) کشورهای او.ای.سی.دی (۳۵)، دارای یک دفتر اختصاص داده شده برای هماهنگی موازی راهبرد و ابتکارات دولتی خود هستند، این ظرفیت دفتر هماهنگی برای به حرکت

2. Open Government Data

1. Investwords

تولید داده: چرخه زندگی داده باز دولتی عموماً با تولید داده شروع می‌شود. در نهادهای دولتی یا عمومی، تولید داده معمولاً بخشی از رویه‌های روزمره است. اگرچه ممکن است جمع‌آوری داده جهت انتشار آن باشد. انتخاب داده: این فرایند شامل انتخاب داده جهت انتشار است. انتخاب داده مستلزم حذف هرگونه داده خصوصی یا داده شخصی و هم‌چنین شناسایی اینکه تحت چه شرایطی این داده‌ها منتشر شوند (به‌طور بالقوه از طریق ویژه‌نمودن رویه‌های داده باز دولتی) می‌باشد. هارمونی داده: این گام شامل آماده‌سازی داده‌ها برای انتشار، جهت مطابقت با استانداردهای انتشار مانند هشت قاعده داده باز دولتی است. انتشار داده: عمل واقعی بازنمودن داده‌ها توسط انتشار آن در پورتال‌های دولتی است. به هم پیوستگی (درون ارتباطی) داده‌ها: به هم پیوستگی داده‌ها گام نهایی در طرح پنج ستاره برای داده باز است، همان‌گونه که مرتبط‌سازی داده‌ها پیش‌زمینه تفسیرشان را فراهم می‌سازد، اجازه می‌دهد داده‌های منتشر شده ارزش افزوده داشته باشد. کشف داده: انتشار داده به منظور توانمندسازی آن برای استفاده مجدد کافی نیست. مصرف‌کنندگان داده می‌توانند وجود داده باز را در جهت مصرف آن کشف کنند. کشف داده از طریق افزایش آگاهی از وجود داده افزایش می‌یابد.

جستجوی داده: این گام، بدیهی‌ترین روش مصرف داده است. بنابراین یک کاربر، به‌طور منفعلانه داده باز را از طریق بصری‌سازی یا بررسی موشکافانه داده‌ها می‌آزماید. بهره‌برداری از داده‌ها: این گام یک روش پیشرفته‌تر مصرف داده است. بهره‌برداری از داده یک کاربر را برای استفاده، استفاده مجدد یا توزیع داده باز از طریق مدیریت تحلیل‌ها، ترکیب‌سازی یا نوآوری براساس داده باز به صورت فوق فعالانه توانمند می‌سازد. گزینش داده: گزینش داده در تضمین حفظ و نگهداری داده‌های منتشر شده حیاتی است که این مرحله ضرورتاً در یک مرحله ثابت اتفاق نمی‌افتد. گزینش داده از تعدادی فرایند شامل به روزرسانی از طریق داده منقضی شده، غنی‌سازی داده و فرا داده، پاک‌کننده‌های داده و غیره تشکیل می‌شود [۲۶].

○ پایگاه داده باز در ایران

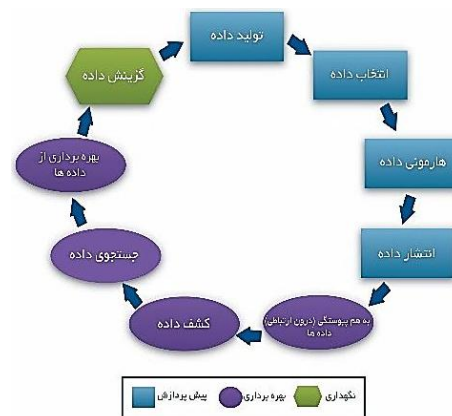
اخیراً پایگاه داده باز در ایران به نام «داده باز ایران» راه‌اندازی و در حال تکمیل شدن است. افراد جهت استفاده می‌توانند از بخش «داده‌ها» حوزه مورد نظر خود را انتخاب و از داده‌های مدنظر بهره‌مند شوند دسته‌بندی نمایش حوزه‌های مختلف داده در سایت داده باز ایران در شکل ۲ آمده است [۲۷].

در آوردن حمایت سیاسی در سطح بالا و نقش‌های وابسته در مدیریت است که برای موفقیت در اجرای اصلاحات دولت باز ضروری است [۲۴]. برنامه داده باز ۲۰۱۸ میلادی شهر سیاتل^۱ جهت‌گیری راهبردی برنامه داده باز در این سال و سال ۲۰۱۹ میلادی را تنظیم می‌کند. در مورد سیاست داده باز، این برنامه شامل اطلاعات ذیل است:

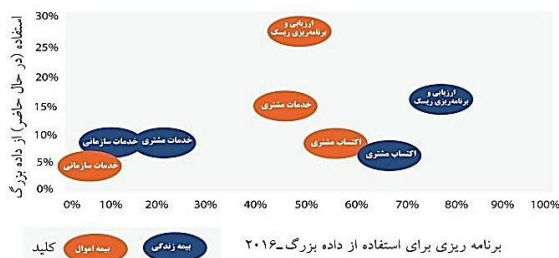
۱. برنامه سال پیش رو برای بهبود دستیابی عمومی آنلاین و نگهداری کیفیت داده.
۲. مجموعه داده‌های برنامه‌ریزی شده برای انتشار در پورتال سال جدید، که شامل توصیف و ارائه جدول زمانی انتشار است.
۳. پیشنهادات برای بهبود فرایند مدیریت داده‌های باز شهری که به پیشرفت اهداف سیاسی داده‌های باز کمک می‌کنند.
۴. پیشنهادات در مورد درج اسناد سوابق و برنامه برای انتشار اسناد سوابق تأیید شده.
۵. خلاصه هزینه‌های مربوط با اجرای برنامه داده باز؛ که شامل هر تغییر انجام شده برای سال مالی جدید است.
۶. عواملی که ممکن است بر روی برنامه داده باز در سال جدید تأثیر بگذارند [۲۵].

○ چرخه زندگی داده باز دولتی

با استفاده از چرخه‌های زندگی داده موجود به‌عنوان یک مینا تلاش شده است تا تمامی فرایندها در چرخه زندگی داده باز دولتی پوشش داده شود تا یک فرایند استاندارد که ذینفعان داده باز دولتی می‌توانند از آن تبعیت کنند، تهیه شود. چرخه زندگی پیشنهادی در شکل ۴، از سه بخش به نام‌های بخش قبل از پردازش (مستطیل)، بخش بهره‌برداری (بیضی) و یک بخش نگهداری (شش ضلعی) تشکیل شده است. در بخش‌های بعدی به آماده‌کردن داده جهت انتشار، استفاده از داده منتشر شده و نگهداری داده منتشر شده جهت محافظت، توجه شده است. طبق شکل ۱، در هر گام به‌طور مستقل چرخه زندگی مرور اجمالی شده است.

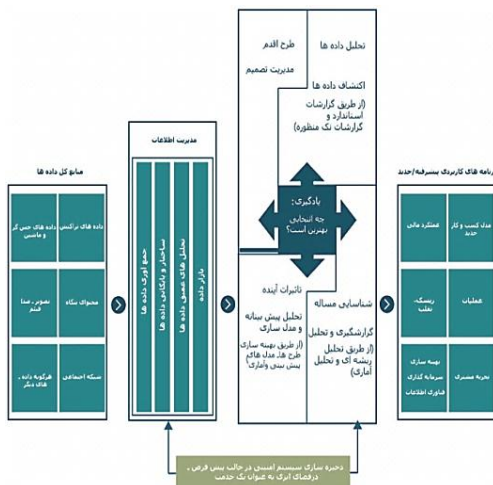


شکل ۱- چرخه زندگی داده باز دولتی [۲۶].



شکل ۳- برنامه ریزی و ارزیابی ریسک؛ بینش‌های جدید برای مدیریت محصول، آماری^۲ و بیمه‌گری^۳ [۱۰].

مدیریت تجربه و ارتباط با مشتری در طول مدت بیمه‌نامه زندگی از منابع مهمی است که داده‌های تحلیلی را تولید می‌کند. یک برنامه دقیق هدفدار قادر است منجر به تجربه مثبت مشتری و تجمیع میزان قابل توجه داده‌ها از منابع مختلف شود. چند منبع تجمیع داده‌ها در طول فرایند مدیریت ارتباط با مشتری بیمه‌های زندگی عبارتند از: وب (عمومی)، سایت‌های سازمانی، شبکه‌های اجتماعی، پاسخ صوتی تعاملی و مرکز تماس. هم‌چنین چند منبع تجمیع داده در طول فرایند مدیریت تجربه مشتری نیز عبارتند از: پست الکترونیک، ایمیل مستقیم، داده‌های حس گر، چت روم و تلفن همراه. براساس شکل ۴، داده‌ها از تمام منابع می‌توانند در طبقه‌بندی تراکنشی داده‌ها^۵، محتوای سازمانی، داده‌های اجتماعی، تصاویر، ویدئو، صدا، داده‌های ماشین‌ها و حس گرها و غیره جمع‌آوری و تفکیک شوند. سیستم اطلاعات مدیریت این داده‌ها را سازماندهی و تحلیل‌های پیچیده بزرگ را بر آن اجرا می‌کند این داده‌ها در محیطی^۶ ذخیره شده که می‌توانند برای تصمیم‌گیری و شناسایی مشکلات، تحلیل داده و تحلیل‌های پیش‌بینانه و مدل‌سازی در آینده استفاده شوند. این تحلیل‌ها می‌توانند بیشتر به شکل مدل‌های کسب‌وکار جدید، عملیات، افزایش تجربه مشتری، سرمایه‌گذاری‌های فناوری اطلاعات، ریسک و شناسایی تقلب و غیره بهینه شوند [۲۹].



شکل ۴- جریان داده در بیمه‌های زندگی [۲۹].

فیلتر کردن داده

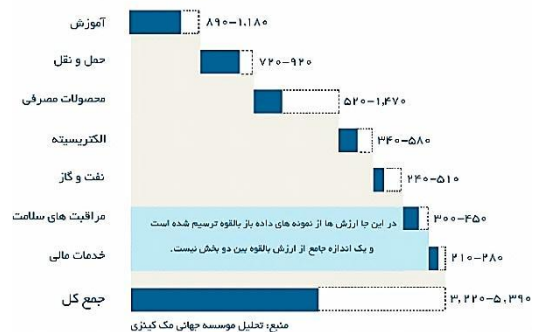
- حوزه‌ها
- مالی و بانکی (۱۴)
 - بودجه و هزینه های دولت (۳۶)
 - ارتباطات (۴)
 - بخش های اقتصادی (۱۰۹)
 - آموزش (۲۳)
 - صنعت و اقتصاد خانوار (۸۱)
 - منابع طبیعی و انرژی (۴۲)
 - محیط زیست (۹)
 - بهداشت (۱۱)
 - مسکن (۳۲)
 - جمعیت (۸۷)
 - جارت (۳۶)
 - حمل و نقل (۵)
 - دین (۱۸)

شکل ۲- دسته‌بندی حوزه‌های مختلف داده در سایت داده باز ایران [۲۷].

داده باز و صنایع مالی (بیمه)

مؤسسه جهانی مک‌کینزی، ایجاد ارزش‌افزوده بر مبنای استفاده مجدد از داده باز در بخش‌های مختلف را بررسی و نتیجه تجزیه و تحلیل آن را به صورت نمودار ۱ آورده است. بخش کسب‌وکار مالی شامل بانکداری، بیمه (اموال، حوادث و زندگی) و املاک و مستغلات است. در هر بخش‌های ذکر شده، منابع داده دولتی به‌طور مثال برای مصرف‌کنندگان یا ارباب رجوع و هر سازمان تجاری قابل استفاده‌اند. ارزش اقتصادی استفاده مجدد از داده باز در این بخش‌ها نشان داده شده است. داده‌هایی که در دولت باز باید در دسترس قرار گیرند، عبارتند از: اطلاعات مالی، اطلاعات آماری، اطلاعات کسب‌وکار، اطلاعات اجتماعی، اطلاعات جغرافیایی و حمل‌ونقل، اطلاعات هواشناسی و محیط [۲۸].

ارزش بالقوه در داده باز



نمودار ۱- ارزش اقتصادی استفاده مجدد از داده باز در صنایع مختلف [۲۸].

شرکت اس‌ام‌ای^۱ فعالیت بیمه‌گران را به ۴ ناحیه هم‌عرض تقسیم نموده است تا چگونگی تغییر راهبردها و سرمایه‌های بیمه‌گران، و چگونگی تفاوت آن با خط کسب‌وکار و اندازه بیمه‌گر را ارزیابی کند. حوزه این نواحی شامل موارد اکتساب مشتری، ارزیابی و برنامه‌ریزی ریسک، خدمات مشتری و خدمات سازمانی است. بیمه‌گران زندگی علاوه بر ارزیابی و برنامه‌ریزی ریسک به شدت بر بهبود اکتساب مشتری تمرکز کرده‌اند. در شکل ۳ منابع داده کلیدی نشان داده شده است [۱۰].

2. Product Management
3. Actuarial
4. Underwriting
5. Categories-Transactional Data
6. Data Mart

1. SMA

خود [۳۳] و استفاده شرکت‌های انرژی باد، مانند وستاس، از مدل‌های آب‌وهوای پیچیده برای تعیین مکان بهینه برای توربین‌های خود [۳۴].

همین‌طور دولت از داده‌ها جهت کاهش هزینه‌ها، اولویت‌بندی خدمات اجتماعی، و حفظ امنیت شهروندان استفاده می‌کند؛ بررسی تقلب در کمیسیون بورس و اوراق بهادار و امنیت ایالات‌متحده با استفاده از تجزیه‌وتحلیل داده‌های گزارش شده [۳۵]، تجزیه‌وتحلیل تغییرات در محیط‌زیست جهانی و کمک به پیش‌بینی رویدادهای آب‌وهوا، مانند طوفان و خشکسالی [۳۶]، تجزیه‌وتحلیل شبکه‌های اجتماعی در مراکز کنترل و پیشگیری بیماری ایالات‌متحده به‌منظور درک بهتر و جلوگیری از شیوع بیماری‌های مسری [۳۷].

نوآوری در داده به ۴ دسته نوآوری مستقیم داده^۲ (داده باز، داده باز دولتی و ...)، نوآوری اشتقاقی داده^۳ (تولید کالا و خدمات بهتر)، نوآوری مدیریت سازمانی داده^۴ (مدل‌های کسب‌وکار بهتر) و نوآوری نظام‌مند^۵ (بهبود خط‌مشی اقتصادی ملی و بهینه‌کردن کسب‌وکار) دسته‌بندی شده است [۳۸].

در حالی که پتانسیل بسیار بیشتری برای نوآوری در داده وجود دارد، بسیاری از سازمان‌ها به آهستگی برای اتخاذ این فناوری عمل می‌کنند. سیاست‌گذاران در سراسر جهان باید بیشتر به نوآوری در داده در هر دو بخش عمومی و خصوصی توجه کنند. نوآوری در داده پارادایم بسیار جدیدی است که موضوعات آن شامل «داده بزرگ»، «داده باز»، «علم داده» و «رایانش ابری» می‌شود [۳۹].

داده بزرگ^۶ اصطلاحی است که برای توصیف حجم وسیعی از داده‌های ساختاریافته، غیرساختاریافته و داده‌های نیمه ساختاریافته استفاده می‌شود. چالش‌های داده بزرگ نیز شامل ذخیره‌سازی، مدیریت، تجزیه و تحلیل و بصری‌سازی هستند.^۷ براساس نظر شرکت IBM، در مقایسه با داده‌های ساختاریافته در کاربردهای تجاری امروزی، کلان داده‌ها یا داده‌های بزرگ، سه ویژگی عمده تنوع^۸، حجم^۹ و سرعت^{۱۰} را دارند [۴۰].

علم داده^{۱۱} اشاره به طیف وسیعی از فناوری، و هم‌چنین روش‌های آماری و محاسباتی دارد که به منظور تجزیه‌وتحلیل و استخراج بینش از داده‌ها استفاده می‌شود [۴۱].

در این پژوهش، داده‌های دولتی تأثیرگذار بر صنعت بیمه ایران با توجه به محیط کسب‌وکار بیمه‌های زندگی و مطالعات در این زمینه به دسته‌های ذیل تقسیم شده است:

داده‌های ثبت احوال، درمان / سلامت، تلفن همراه، بانکی، خرید، تأمین اجتماعی، نهادهای حمایتی، مصرف انرژی، صنعت بیمه، امور مالیاتی، مراکز انتظامی، مرکز مدیریت سوخت، وزارت آموزش و پرورش، مراکز امدادی، هواشناسی، شبکه‌های اجتماعی و محاکم قضایی. همچنین با توجه به حوزه‌های کسب‌وکار بیمه‌های زندگی، انواع طرح‌های بیمه‌های زندگی برگرفته از داده‌ها در بسته‌های خانواده، شغل و مشاغل، سوابق سلامت، اطلاعات اقتصادی و جمعیت‌شناختی در نظر گرفته شد.

امروزه، پیشرفت‌ها در تجزیه و تحلیل داده‌های بزرگ، هوش مصنوعی و اینترنت اشیا، نوید ایفای نقش داده به‌طور اساسی در توسعه کسب و کار را می‌دهد. این فناوری‌ها هسته دیجیتال جدید و ساختار اتصالی برای جامعه دیجیتال هستند که به‌طور مداوم مقادیر بزرگی از داده‌های در جریان را تولید می‌کنند. سیستم‌های بر پایه هوش مصنوعی و الگوریتم‌های خودآموز، مقادیر بزرگ‌تری از داده‌های در جریان و حلقه‌های بازخورد را برای بهینه‌سازی مداوم خود استفاده می‌کنند. این توسعه با ظهور منابع داده جدید کامل می‌شود. این منابع، داده‌هایی هستند که به‌طور خودکار با رفتار برخط^۱ ما تولید و ذخیره می‌شوند. این داده‌ها شامل اطلاعات شخصی به اشتراک گذاشته شده توسط شبکه‌های اجتماعی، رفتار آنلاین خرید تولید شده توسط کسب و کار الکترونیک و داده‌های تولید شده توسط تحقیق شخصی و فعالیت مروری می‌باشند [۳۰].

۳-۲- نوآوری در داده

داده‌ها منجر به فهم و تصمیم‌گیری بهتر در میان افراد، کسب‌وکارها، و دولت می‌شوند. در حوزه شخصی، افراد از داده‌ها برای تصمیم‌گیری بهتر در مورد هر چیزی استفاده می‌کنند. این تصمیمات می‌تواند جزئی و لحظه‌ای یا عمده و بلندمدت باشد مانند؛ تصمیم‌گیری برای حمل چتر براساس پیش‌بینی آب‌وهوا، انتخاب مسیر بهینه توسط داده‌های ترافیکی [۳۱].

کسب‌وکارها از داده‌ها برای یافتن مشتریان جدید، خودکارسازی فرایندها، و اطلاع‌رسانی در مورد تصمیمات کسب‌وکار استفاده می‌کنند؛ مانند؛ خدمات پیشرفته داده‌محور به بانک‌ها برای معاملات جعلی بالقوه [۳۲]، بهره‌مندی کوکاکولا از مدل‌های پیچیده برای ترکیب طعم‌های تازه و جدید محصولات

2. Direct- Data Innovation
3. Derivative- Data Innovation
4. Enterprise Management -Data Innovation
5. Systemic- Data-Innovation
6. Big data
7. http://en.wikipedia.org/wiki/Big_data
8. Variety
9. Volume
10. Veracity
11. Data Science

1. Online

یک فرمت قابل استفاده پس بگیرند. حال آن‌که این‌ها اکثراً مواردی انحصاری است و بی‌اعتمادی یک علاج برای اطمینان در بازارهای رقابتی به حساب نمی‌آید. در این‌جا مقررات مناسب می‌تواند با ماهیت ضدانحصاری بودن به پرورش رقابت و نوآوری کمک کند [۴۳].

اتحادیه اروپا و ایالات متحده باید نوآوری مسئول، شفاف و اعتمادمحور را در حوزه داده ترقی دهند. قوانین قوی و نقش‌های انعطاف‌پذیر به بهترین شکل قرار گرفته می‌شوند تا اطمینان حاصل شود که جامعه بیشترین فرصت را برای داده‌ها ایجاد می‌کند و در عین حال از قوانین اصلی مانند محرمانه‌بودن اطلاعات نیز حفاظت می‌کند [۴۴].

از سال ۲۰۱۴ میلادی، تنها چهار نوع از نوآوری - دیجیتال محور - از نظر اهمیت، رشد پیدا کرده‌اند و به‌وسیله شرکت‌های بیشتری دنبال می‌شوند: تجزیه و تحلیل داده‌های بزرگ، به‌کارگیری سریع فناوری‌های جدید، محصولات و توانایی‌های سیار و طراحی دیجیتال. تجزیه و تحلیل داده‌های بزرگ، در حال حاضر، در میان بیشترین محصول دنبال شده فناوری‌ها از مقدار یک هشتم به یک سوم افزایش پیدا کرده است. بیش از نیمی از پاسخ‌دهنده‌ها در مطالعه مورد نظر گفته‌اند که شرکت‌های آن‌ها از تحلیل داده‌ها برای اهداف مختلفی که در ارتباط با نوآوری هستند، استفاده می‌کنند؛ که منبعی ورودی برای خلق ایده، آشکارا ساختن روند بازار، اطلاع‌رسانی برای تصمیم‌گیری نوآوری در سرمایه‌گذاری و تنظیم اولویت‌های سبد خرید را فراهم می‌کند. انرژی، رسانه و سرگرمی، خدمات مالی و بخش عمومی همگی افزایش چشمگیری در تعداد شرکت‌ها یا سازمان‌های دنبال‌کننده داده‌های بزرگ در نوآوری را داشته‌اند. تحقیق اخیر BCG نشان داده است که شرکت‌ها در تمام بخش‌ها هنوز در حال مجادله با توانایی تحلیل داده‌هایشان هستند و این توانایی به‌طور خاص - توانایی اولویت‌بندی - مورد نگرانی واقع شده است، زیرا برای موفقیت بسیار کلیدی است [۴۵].

○ فناوری‌های نوآوری در داده

گروه «بررسی داده بزرگ»، یک طبقه‌بندی شش بعدی برای معرفی فناوری‌های نوآوری در داده ارائه کرده‌اند. این ابعاد از شش بعد به وجود می‌آیند که برای ایجاد زیرساخت‌های داده‌های بزرگ مورد نیازند. این ابعاد به ترتیب شامل: داده‌ها، زیرساخت رایانش، زیرساخت ذخیره‌گاه، رویکرد تحلیلی، مصورسازی، امنیت و حریم خصوصی می‌شود. به همین ترتیب نیز فناوری‌هایی از جمله جمع‌آوری داده‌ها، ذخیره‌سازی، تحلیل، استفاده، سیستم پشتیبان، تصمیم، خودکارسازی، مصورسازی و انتشار داده‌ها برای معرفی فناوری‌های نوآوری در داده ارائه گردید [۳۹]. در نهایت در این پژوهش با بهره‌گیری از دسته‌بندی‌های فوق فناوری‌های «نوآوری در داده» مطابق شکل ۵ به ترتیب ذیل در نظر گرفته شد؛

رایانش ابری^۱ نیز اقدام به اجاره مکانی برای کنترل از راه دور به‌منظور ارائه خدمات فناوری اطلاعات، از جمله قابلیت‌های پردازش، ذخیره اطلاعات و برنامه‌های کاربردی نرم‌افزاری براساس ضرورت است [۳۹].

داده‌های باز می‌توانند به منظور به حرکت درآوردن نوآوری داخل و خارج سازمانی استفاده شوند زیرا سایر سازمان‌ها نیز اجازه دارند تا از آن استفاده کنند. داده باز دقیقاً مفهومی از دولت باز است که بیشتر به سمت داده رشد می‌کند تا خدمات [۲۸].

نوآوری در داده - نوآوری در استفاده از داده‌ها برای ایجاد سودهای اجتماعی و اقتصادی - نشان و اهمیت قابل توجهی در اروپا دارد. نوآوری در داده در سال ۲۰۱۶ میلادی، در حدود ۳۰۰ میلیارد یورو به اقتصاد اروپا کمک کرد (یا به‌طور تقریبی ۲ درصد از GDP)، و ارزش آن احتمالاً در سال ۲۰۲۰ میلادی بیشتر از دو برابر خواهد شد. نوآوری در داده در جامعه، دولت‌هایی با پاسخ‌گویی بیشتر، مراقبت درمانی بهتر و شهرهای امن‌تری ایجاد می‌کند. اما اعضاء اتحادیه اروپا در میزان تحت کنترل قرار دادن منافع داده‌ها با یکدیگر تفاوت دارند. این مطالعه برای رتبه‌بندی کشورهای عضو اتحادیه اروپا استفاده می‌شود و علت پیشرفته‌تر بودن برخی از کشورها و نیز کارهایی که سایر کشورها برای پیشرفت خود می‌توانند انجام دهند را مورد بحث قرار می‌دهد و آن‌ها را در سه گروه مورد بررسی قرار می‌دهد:

۱. داده: در دسترس‌بودن داده‌های در دسترس و تأثیرگذاری سیاست‌های دولت در رونق تجهیزات و استفاده مجدد از داده‌ها. این گروه شامل اندازه اقتصاد داده‌های ملی، اشتراک داده‌ها در مراقبت بهداشتی، محدوده و تأثیر سیاست‌های داده‌های باز و نیرومندی قانون‌های آزادی اطلاعات می‌باشد.
۲. فناوری: در دسترس‌بودن و استفاده از ساختار دیجیتالی کلیدی و سیستم‌ها، مانند اینترنت چیزها، دولت الکترونیک و پهنای باند با سرعت بالا.
۳. مردم و شرکت‌ها: استفاده از فناوری اطلاعات محور در محل کار، برتری مهارت‌های دیجیتالی و نقش آموزش و جامعه مدنی در توسعه این‌گونه مهارت‌ها [۴۲].

بازارهای دیجیتال اغلب به وسیله تأثیرات شبکه مشخص می‌شوند، در نظر گرفتن دقیق داده، نوآوری و پتانسیل رقابت در بازارها مهم هستند. همچنین روش‌های دیگر برای کاهش موانع ورودی در بازارها نیز ارزش بررسی دارد. برای مثال، افزایش حقوق مصرف‌کنندگان و کنترل داده‌هایشان ممکن است رقابت برای بهبود کیفیت خدمات را برای نگهداشتن داده‌های مصرف‌کننده تقویت کند. قوانین این اجازه را به مصرف‌کنندگان می‌دهد که وقتی که آن‌ها می‌خواهند خدمات مختلفی استفاده کنند، که ممکن است موانع ورودی را برای نوآوران با داده‌های غنی کمتر کند؛ داده‌هایشان را در

۸- سیستم پشتیبان تصمیم: سیستم‌های پشتیبانی تصمیم با استفاده از مدل‌ها و شبیه‌سازی‌ها برای پیش‌بینی نتایج و سپس ارائه توصیه‌ها به تصمیم‌گیرندگان عمل می‌کنند.

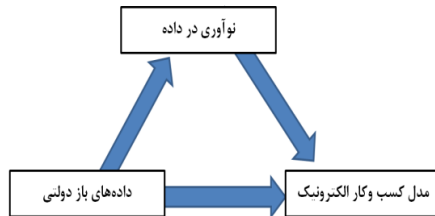
۹- انتشار داده: اخیراً، نرم‌افزارهایی برای مدیریت مقادیر زیاد مجموعه داده‌های باز آزاد شده از طریق سازمان‌های نوظهور به‌طور عمده از استارت‌آپ سوکراتا^۲ تولید شده است. این نوع نرم‌افزار نسبتاً جدید است، و بازیگران دیگر نیز جدیداً شروع به ظهور کرده‌اند. در بعضی موارد سازمان‌ها پلتفرم‌های انتشار داده باز را به‌طور داخلی توسعه داده‌اند، یک مثال قطب ایالت‌متحده^۳ است. خالقان این پلتفرم متعاقباً نرم‌افزارشان را در جامعه منبع باز قرار دادند [۳۹].



شکل ۵- فناوری‌های نوآوری در داده ارائه شده در این پژوهش

۴- مدل و روش‌شناسی پژوهش

با توجه به نکات فوق روابط بین متغیرهای مذکور را می‌توان در قالب مدل ذیل بیان کرد:



شکل ۶- مدل مفهومی تحقیق [۴۷].

با توجه به سؤالات مطرح‌شده در تحقیق، فرضیه اصلی این تحقیق عبارت است از:

۱- بین داده‌های باز دولتی و توسعه کسب‌وکار با توجه به متغیر میانجی نوآوری در داده رابطه معناداری وجود دارد.

روش تحقیق حاضر با توجه به ماهیت پژوهش، توصیفی و از بعد نحوه گردآوری داده‌ها از نوع پیمایشی است و چون به آزمودن مدل خاصی از رابطه بین متغیرها می‌پردازد، از نوع مدل‌یابی علی یا مدل معادلات ساختاری است. برای جمع‌آوری داده‌های موردنظر در جهت تأیید مدل پیشنهادی، از ابزار پرسش‌نامه استفاده شد که جهت سنجش رابطه متغیرها در میان کارکنان واحد بیمه‌های زندگی آن شرکت‌ها توزیع گردید. سنجش‌های هر پرسش‌نامه از طریق طیف لیکرت اندازه‌گیری شد. جامعه آماری پژوهش پس از بررسی و مشورت با خبرگان تعداد ۲۰۰ نفر از کارکنان واحدهای بیمه زندگی شرکت‌های بیمه؛ ملت، پارسیان، پاسارگاد، ایران، البرز، آسیا، سامان، نوین، کارآفرین، دی، رازی و هم‌چنین مدیریت گروه بیمه‌های اشخاص پژوهش‌کننده بیمه واقع در شهر تهران انتخاب شدند. حجم نمونه موردنیاز با استفاده از فرمول کوکران تعیین

- ۱- زیرساخت جمع‌آوری داده: اولین مرحله در چرخه عمر نوآوری در داده، جمع‌آوری داده‌هاست.
- ۲- زیرساخت ذخیره‌سازی داده: ذخیره داده‌های کارا و منعطف می‌تواند تجزیه و تحلیل داده‌ها را تسهیل کند و صرفه‌جویی قابل توجهی را میسر سازد.
- ۳- تجزیه و تحلیل داده: تجزیه و تحلیل داده، معنی را از داده استخراج می‌کند، در بخشی با شناسایی ارتباطها بین متغیرها و پیش‌بینی در مورد رخدادهای آینده صورت می‌گیرد. رشد وسیع داده‌های ساختاریافته موجب توسعه روش‌هایی مانند متن‌کاوی، پردازش زبان طبیعی و بینش رایانه می‌شود که می‌توانند به درک این داده‌ها کمک کنند [۴۶].
- ۴- خودکارسازی داده: هر قدر تحلیل داده بیشتر به‌کار برده شود، تصمیمات بهتری گرفته می‌شود. داده هم‌چنین می‌تواند ناشی از اقدامات خودکارشده در سیستم‌های کامپیوتری و ربات‌ها باشد. برای مثال، نست^۱ ترموستات هوشمندی است که از سنسور داده برای تعیین این‌که آیا خانه با سیستم گرمایشی و سرمایشی مناسبی تعبیه و تنظیم شده است، استفاده کرد. ماشین خودمحرک گوگل در مورد شرایط جاده داده می‌گیرد و وارد ترافیک می‌کند تا به‌طور کارایی هدایت شده و از تصادف جلوگیری شود [۳۹].
- ۵- مصورسازی داده: طریقی که دانشمندان داده می‌توانند تحلیل‌هایشان را به تصمیم‌گیرندگان ارائه دهند، بصری‌سازی است.
- ۶- امنیت و حریم خصوصی: چالش‌های امنیت و حریم خصوصی لحاظ زیست‌بوم داده‌ها به چهار دسته امنیت زیرساخت، حریم خصوصی داده، مدیریت داده، صحت و امنیت واکنشی طبقه‌بندی شده است [۴۶].
- ۷- استفاده از داده: هدف نهایی از تجزیه و تحلیل داده‌ها، حمایت از تصمیم‌گیری بهتر جهت استفاده سایرین از داده است.

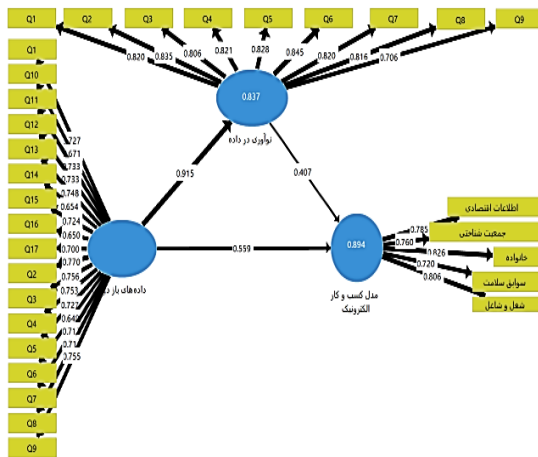
2. Socrata
3. Data.gov

1. Nest

گیرند. بدین ترتیب مقادیر هر یک از آن‌ها باید بالاتر از ۰/۷ باشد. نتیجه حاصل از این آزمون در جدول ۱ و نمودار ۲ آمده است.

جدول ۱- آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی متغیرهای پژوهش

متغیرها	Composite Reliability	Cronbach Alpha
داده‌های باز دولتی	۰/۹۴۷	۰/۹۴۱
نوآوری در داده	۰/۹۴۶	۰/۹۳۵
توسعه کسب و کار	۰/۸۸۶	۰/۸۳۹



نمودار ۲- ضرایب مسیر و بارهای عاملی مدل تحقیق

روایی همگرا (AVE): معیار دوم از برازش مدل‌های اندازه‌گیری، روایی همگراست که به بررسی میزان همبستگی هر سازه با سؤالات (شاخص‌های) خود می‌پردازد. مقدار مناسب AVE برای هر متغیر باید بیش از ۰/۵ باشد. میزان AVE برای متغیرهای مدل در جدول ۲ آمده است.

جدول ۲- روایی همگرا مربوط به متغیرهای پژوهش

متغیرها	Average Variance Extracted (AVE)
داده‌های باز دولتی	۰/۵۱۴
نوآوری در داده	۰/۶۵۹
مدل‌های کسب و کار	۰/۶۰۹

روایی واگرا: روایی واگرا سومین معیار بررسی برازش مدل‌های اندازه‌گیری است که دو موضوع؛ مقایسه میزان همبستگی بین شاخص‌های یک سازه با آن سازه در مقابل همبستگی آن شاخص‌ها با سازه‌های دیگر و هم‌چنین مقایسه میزان همبستگی یک سازه با شاخص‌هایش در مقابل همبستگی آن سازه با سایر سازه‌ها را مورد بررسی و سنجش قرار می‌دهد. مقادیر معیار روایی واگرا در جدول ۳ آمده است.

جدول ۳- ماتریس فروئل و لارکر (روایی واگرا)

متغیرها	داده‌های باز دولتی	نوآوری در داده	توسعه کسب و کار
داده‌های باز دولتی	۰/۹۴۱
نوآوری در داده	۰/۹۳۱	۰/۹۸۰	...
توسعه کسب و کار	۰/۹۱۵	۰/۹۱۸	۰/۸۱۲

شد. بر همین اساس تعداد نمونه موردنیاز برای جامعه $N=200$ نفری برابر با $n=127$ نفر تعیین گردید.

برای انجام روایی پرسشنامه از روش نظرسنجی خبرگان و بررسی پرسشنامه‌های مشابه استفاده گردید. بدین منظور تعداد ۱۰ نفر از خبرگان که دارای دو ویژگی؛ سابقه فعالیت مستقیم در صنعت بیمه و هم‌چنین تحصیلات و سوابق در حوزه علوم داده بودند شناسایی شدند از افراد مذکور، با ۸ نفر مصاحبه نیمه ساختاریافته صورت گرفت که در نتیجه آن سنجش‌های پرسشنامه تحقیق مورد تأیید قرار گرفت.

هم‌چنین برای احراز پایایی پرسشنامه نیز از ضریب آلفای کرونباخ در نرم‌افزار Spss نگارش ۲۴ استفاده شد که مقدار آن برابر با ۰/۷۸۸ به‌دست آمد. پس از سنجش روایی و پایایی، مجموع ۱۲۷ پرسشنامه در بین نمونه آماری تعیین شده توزیع گردید و داده‌ها جمع‌آوری شده و از طریق نرم‌افزار معادلات ساختاری (SmartPLS) مورد تحلیل قرار گرفت.

۵- یافته‌ها

بخش توصیفی تحقیق حاضر به کمک نرم‌افزار Spss نگارش ۲۴ گردید و داده‌های گردآوری شده از ۱۲۷ پرسشنامه فوق‌الذکر، نخست در همان نرم‌افزار Spss (در بخش ترنسفورم^۱ - کامپیوت^۲ - پرپیر دیتا فور مدلینگ^۳)، برای مدل‌سازی آماده شدند و در پایان تحلیل نهایی داده‌ها به صورت مدل‌سازی در نرم‌افزار SmartPLS نسخه ۳، با رویکرد مدل‌سازی معادلات ساختاری، استفاده گردید. از این روش به‌عنوان مدل علی و تحلیل ساختار کوواریانس نیز یاد می‌شود. از طریق این روش می‌توان، قابل قبول بودن مدل‌های نظری را در جامعه‌های خاص با استفاده از داده‌های همبستگی غیرآزمایشی و آزمایشی آزمود [۱].

۵-۱- بررسی برازش مدل‌ها طی سه مرحله صورت به صورت ذیل انجام گردید:

- ارزیابی مدل اندازه‌گیری (مدل بیرونی) انعکاسی یا ترکیبی؛ تعیین پایایی و روایی
- ارزیابی مدل ساختاری (مدل درونی)
- آزمون مدل کلی PLS

۵-۱-۱- برازش مدل‌های اندازه‌گیری (مدل بیرونی)

پایایی: پایایی خود از سه روش بررسی ضرایب بارهای عاملی، ضرایب آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی صورت می‌پذیرد.

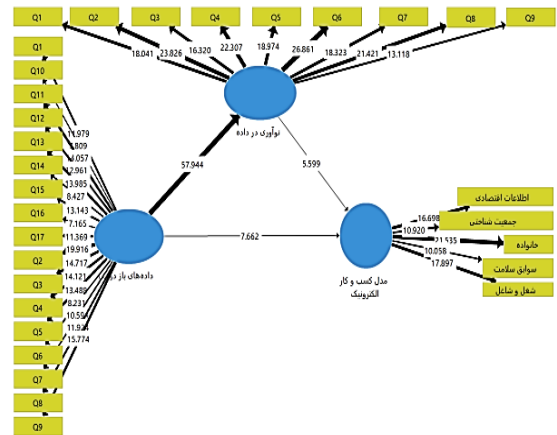
آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی: مطابق با الگوریتم تحلیل داده‌ها در نرم‌افزار PLS، بعد از سنجش بارهای عاملی مربوط به سؤالات، ضرایب آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی سازه‌ها باید مورد سنجش و بررسی قرار

1. Transform
2. Compute
3. Prepare Data for Modeling

۵-۱-۲- برازش مدل‌های ساختاری

در این قسمت برخلاف مدل‌های اندازه‌گیری به سؤالات (متغیرهای آشکار) پرداخته نمی‌شود بلکه تنها متغیرهای پنهان همراه با روابط میان آن‌ها از طریق ضریب معناداری Z (مقادیر t-value)، معیار R Squar و معیار Redundancy مورد بررسی و سنجش قرار می‌گیرند.

ضریب معنی‌داری Z: برازش مدل ساختاری با استفاده از t به این صورت است که این ضرایب باید از ۱/۹۶ بیشتر باشند تا بتوان در سطح اطمینان ۹۵٪ معنادار بودن آن‌ها را تأیید ساخت. مقادیر این معیار در نمودار ۳ آمده است که براساس آن مقادیر ۵۷/۹۴۴، ۷/۶۶۲ و ۵/۵۹۹ توسط مدل اختیار شده است.



نمودار ۳- نمایش ضرایب مسیر و مقادیر آزمون t

معیار R Squar دومین معیار برای بررسی برازش مدل ساختاری ضرایب R² مربوط به متغیرهای پنهان درون‌زای (وابسته) مدل است. R² معیاری است که نشان از تأثیر یک متغیر برون‌زا بر یک متغیر درون‌زا دارد و سه مقدار ۰/۱۹، ۰/۳۳ و ۰/۶۷ به‌عنوان مقدار ملاک برای مقادیر ضعیف، متوسط و قوی در نظر گرفته می‌شود. مقادیر حاصل که در جدول ۴ نشان داده شده، حاکی از برازش قوی مدل در معیار R² است.

جدول ۴- معیار R² مربوط به برازش مدل ساختاری

متغیرها	R Squar	Comunality	Redundancy
داده‌های باز دولتی	...	۰/۳۶۵	...
نوآوری در داده	۰/۸۳۷	۰/۵۰۰	۰/۴۸۷
توسعه کسب و کار	۰/۸۹۴	۰/۳۲۱	۰/۴۷۸

۵-۱-۳- برازش مدل‌های کلی

برازش مدل کلی (معیار GOF): مدل کلی شامل هر دو بخش مدل اندازه‌گیری و ساختاری می‌شود و با تأیید برازش آن، بررسی برازش در یک مدل کامل می‌شود. مقدار GOF از طریق رابطه ۱ محاسبه می‌شود:

$$GOF = \sqrt{(\text{communality} \cdot R^2)} \quad \text{رابطه ۱:}$$

بدین ترتیب از جذر حاصل ضرب میانگین مقادیر فوق که در جدول ۵ آمده، مقدار GOF برابر با ۰/۵۸ بدست می‌آید و از آنجایی که مقادیر بیش از ۰/۳۶ حاکی از برازش قوی مدل است، لذا برازش کلی مدل، قوی برآورد می‌شود. جدول ۵ نمایشی از تمامی معیارهای درونی و بیرونی تحقیق است.

جدول ۵- جدول کلی معیارهای درونی و بیرونی مدل تحقیق

متغیر/ معیار	داده‌های باز دولتی	نوآوری در داده	توسعه کسب و کار
Cronbach Alpha	۰/۹۴۱	۰/۹۳۵	۰/۸۳۹
Composite Reliability	۰/۹۴۷	۰/۹۴۶	۰/۸۸۶
AVE	۰/۵۱۴	۰/۶۵۹	۰/۶۰۹
Redundancy	۰۰۰	۰/۴۸۷	۰/۴۷۸
Communality	۰/۳۶۵	۰/۵۰۰	۰/۳۲۱
R Squar	۰۰۰	۰/۸۳۷	۰/۸۹۴
GOF	۰۰۰	۰/۵۸	۰/۵۸

۵-۲- تحلیل متغیر میانی مدل

به‌منظور آزمون این که آیا متغیر میانی نوآوری در داده واقعاً تأثیر متغیر مستقل داده‌های باز دولتی بر روی متغیر توسعه کسب‌وکار را حمل می‌کند، از رابطه ذیل که به آزمون سوپل معروف است استفاده می‌کنیم. در این رابطه a و b ضرایب مسیرهای داده‌های باز دولتی به نوآوری در داده و نوآوری در داده به توسعه کسب‌وکار هستند و sa و sb مقادیر انحراف استاندارد آن مسیرها می‌باشند.

در صورتی که مقدار t به‌دست آمده از رابطه ۲ بزرگ‌تر از ۱/۹۶ باشد، بدین معنی است که متغیر میانی در سطح ۰/۰۵ معنی‌دار است [۲].

$$\text{رابطه ۲: } t = \frac{a \cdot b}{\sqrt{(b^2 \cdot s_a^2) + (a^2 \cdot s_b^2) + (s_a^2 \cdot s_b^2)}}$$

$$t = \frac{.915 \cdot .407}{\sqrt{(.407^2 \cdot .0192) + (.915^2 \cdot .075^2) + (.0192 \cdot .075^2)}} = 5.904$$

با توجه به مقدار t به دست آمده از رابطه ۲ (۵/۹۰۴) و این که مقدار آن بزرگ‌تر از ۱/۹۶ است، پس متغیر میانی نوآوری در داده در سطح ۰/۰۵ معنی‌دار است.

در ادامه برای تشخیص درصد تشریح میانجی‌گری متغیر میانجی نوآوری در داده از شاخص VAF در رابطه ۳ استفاده می‌شود (همان منبع، ۸۰).

$$\text{رابطه ۳: } VAF = \frac{(a \cdot b)}{(a \cdot b) + c}$$

در این رابطه:

a = ضریب مسیر داده‌های باز دولتی به نوآوری در داده

b = ضریب مسیر نوآوری در داده به توسعه کسب‌وکار

c = ضریب مسیر داده‌های باز دولتی به توسعه کسب‌وکار است.

$$VAF = \frac{(.915 \cdot .407)}{(.915 \cdot .407) + .559} = .399$$

مقدار آزمون t ، بین نوآوری در داده و توسعه کسب‌وکار ۵/۵۹۹ است که حاکی از تأثیر مثبت و معنادار بودن این رابطه و پذیرش فرضیه فرعی دوم است.

مدل کسب‌وکار به بیان ساده بین ورودی‌ها و خروجی‌های یک سازمان ارتباط برقرار می‌کند و یکی از خروجی‌های کسب‌وکارها داده‌ها هستند که در چرخه اصلاح مدل و توسعه آن از طریق نوآوری در بهره‌گیری از آن‌ها کاربرد دارند. بنابراین با ایجاد فضای نوآورانه در سازمان و از طرفی بهره‌گیری از فناوری‌های نوآوری در داده، مسائل و مشکلات موجود در جهت توسعه کسب‌وکار مرتفع می‌شود.

- بهره‌برداری از داده باز دولتی بر توسعه کسب‌وکار بیمه‌های زندگی تأثیر معناداری دارد.

مقدار آزمون t ، بین فرایند داده باز دولتی و کسب‌وکار الکترونیکی ۷/۶۶۲ است که حاکی از تأثیر مثبت و معنادار بودن این رابطه و پذیرش فرضیه فرعی سوم است.

عوامل مختلفی در توسعه کسب‌وکار هم‌چون الزامات فنی، نوع سازمان، زنجیره تأمین، مشتریان و ... شناسایی شده‌اند. داده‌های باز دولتی از طریق ایجاد توانمندی امیدبخش که باعث تغییر در کیفیت تصمیم‌گیری توسط کارکنان و مدیران می‌شود، فضا را برای توسعه مدل‌های کسب‌وکار فراهم می‌آورند.

در جدول ۶، فرضیات فرعی تحقیق با استفاده از مقادیر مندرج در نمودار ۳ آورده شده است.

جدول ۶- سنجش فرضیه‌های فرعی تحقیق با استفاده از نرم‌افزار Smart pls

نتیجه	ضرایب مسیر	آزمون t	فرضیات فرعی
تأیید فرضیه	۰/۹۱۵	۵۷/۹۴۴	نخست: وجود تأثیر مثبت و رابطه معنادار میان داده‌های باز دولتی و نوآوری در داده
تأیید فرضیه	۰/۴۰۷	۵/۵۹۹	دوم: وجود تأثیر مثبت و رابطه معنادار میان نوآوری در داده و توسعه کسب‌وکار بیمه زندگی
تأیید فرضیه	۰/۵۵۹	۷/۶۶۲	سوم: وجود تأثیر مثبت و رابطه معنادار میان داده‌های باز دولتی و توسعه کسب‌وکار

۴- نتیجه‌گیری و پیشنهادها

با توجه به یافته‌های تحقیق، بازشدن و در دسترس قرار گرفتن داده‌هایی (داده باز دولتی) از قبیل داده‌های ثبت‌احوال (ولادت، مرگ‌ومیر، ازدواج و طلاق)، داده‌های درمان/سلامت (سابقه بیماری، آزمایش)، داده‌های تلفن‌همراه (هزینه، جابجایی)، داده‌های بانکی (تعدد حساب‌ها و تراکنش‌ها)، داده‌های خرید (دفعات، مقدار و مکان‌های خرید)، داده‌های تأمین اجتماعی (سابقه افراد، نوع شغل)، داده‌های نهادهای حمایتی (کمیت امداد و بهزیستی)، داده‌های مصرف انرژی (آب، برق، گاز و ...)، داده‌های امور مالیاتی (میزان درآمد و نوع فعالیت)، داده‌های وزارت آموزش و پرورش (تعداد دانش‌آموزان و رشته تحصیلی)، داده‌های شبکه‌های اجتماعی (علاقه، تخصص و سوابق، تعاملات)، داده‌های هواشناسی

با توجه به رابطه ۳ مقدار VAF متغیرمیانی مدل ۰/۳۹۹ می‌باشد که بیان‌گر این است که ۳۹ درصد اثر کل توسط متغیر میانی نوآوری در داده تشریح می‌شود.

۵-۳- آزمون فرضیه‌ها

در این قسمت با استفاده از مدل معادلات ساختاری، به آزمون فرضیه‌های تحقیق پرداخته می‌شود.

با توجه به این که در ارتباط با فرضیه‌های مطرح شده در تحقیق، کلیه تحلیل‌ها در سطح خطای ۰/۰۵ و با فاصله اطمینان ۹۵٪ انجام شده‌اند، جهت تأیید و قبول فرضیه‌ها مقدار قدرمطلق عدد معناداری (آزمون t) باید بزرگ‌تر از ۱/۹۶ باشد.

۵-۳-۱- فرضیه اصلی

بین داده باز دولتی و توسعه کسب‌وکار با توجه به متغیر میانی نوآوری در داده، رابطه معناداری وجود دارد. از آنجایی که مقدار آزمون t بین فرایند داده باز دولتی و نوآوری در داده ۵۷/۹۴۴ و میان نوآوری در داده و کسب‌وکار ۵/۵۹۹ است (که حاکی از مثبت و معنادار بودن این روابط است)، می‌توان نتیجه گرفت بین داده باز دولتی و توسعه کسب‌وکار با توجه به متغیر میانی نوآوری در داده، رابطه معناداری وجود دارد. بنابراین فرضیه اصلی تحقیق مورد تأیید قرار می‌گیرد.

هم‌چنین با توجه به نتیجه آزمون سوپل در رابطه ۲ و از آنجاکه مقدار t به‌دست آمده از این آزمون (۵/۹۰۴) بود و این مقدار بزرگ‌تر از ۱/۹۶ می‌باشد، نتیجه حاصل آن است که متغیر میانی نوآوری در داده در سطح ۰/۰۵ یا به عبارت دیگر با اطمینان ۹۵ درصدی نقش میانجی بین متغیر داده‌های باز دولتی و متغیر توسعه کسب‌وکار را دارد و از آن‌جاکه نتیجه آزمون شاخص VAF این میانجی‌گری در رابطه ۳ مقدار مدل ۰/۳۹۹ محاسبه شد، بیان‌گر این واقعیت است که ۳۹ درصد اثر کل متغیر داده‌های باز دولتی بر متغیر توسعه کسب‌وکار توسط متغیر میانی نوآوری در داده تشریح می‌شود.

۵-۳-۲- فرضیه‌های فرعی

بهره‌گیری از داده‌های باز دولتی تأثیر معناداری بر نوآوری در داده دارد. مقدار آزمون t ، بین فرایند داده باز دولتی و نوآوری در داده ۵۷/۹۴۴ است که حاکی از تأثیر مثبت و معنادار بودن این رابطه و پذیرش فرضیه فرعی اول است.

کسب‌وکارها نیاز دارند که داده‌های در اختیار دولت آزادانه در دسترس آن‌ها قرار گیرند تا جهت استفاده از آن‌ها از طریق نوآوری ترغیب شوند. داده‌های باز دولتی نیز داده‌هایی هستند که از طریق آن توانمندی کسب‌وکارها در تصمیم‌گیری ارتقا می‌یابد.

- نوآوری در داده بر توسعه کسب و کار بیمه‌های زندگی تأثیر معناداری دارد.

صنوف مختلف، میزان جابجایی و سفرهای شغلی، نوع شغل و مدت زمان باقی مانده بازنشستگی برای طراحی بیمه‌های زندگی متناسب با آن.

د- هماهنگی میان وزارت بهداشت و بیمه مرکزی جهت دریافت داده‌های مربوط به نوع و شدت بیماری، وضعیت تغذیه، میزان ورزش و سلامت جسمی و اهمیت به کنترل وضعیت جسمانی از طریق تعداد آزمایشات پزشکی هر فرد به منظور تشویق آن‌ها به خرید بیمه‌های زندگی پیشنهادی که براساس این داده‌ها طراحی می‌شود.

ه- هماهنگی بین وزارت نیرو و یا سازمان‌های متولی انرژی با بیمه مرکزی با هدف در اختیار قراردادن داده‌های مشترکین پر مصرف و تحلیل رفتار آن‌ها و هم‌چنین طراحی و پیشنهاد محصول بیمه زندگی به مشترکین پر مصرف جهت تشویق به کاهش مصرف و اختصاص هزینه اضافی مربوطه به بیمه زندگی و تأمین آتیه.

۷- مراجع

- ۱- آذر، عادل، تحلیل مسیر و علت‌یابی در علم مدیریت. مجله مجتمع آموزش عالی قم، ۴ (۱۵)، ۵۹-۹۶، ۱۳۸۱.
- ۲- حنفی‌زاده و همکاران، روش تحلیل ساختارهای چند سطحی با استفاده از نرم‌افزار اسمارت پی‌ال‌اس، انتشارات ترمه، تهران، ۱۳۹۱.
- 3- VeljkoviC, N., Bogdanovic- Dinic, S., Stoimenov, L. "Benchmarking Open Government: An Open Data Perspective", *Journal Government Information Quarterly*, pp 278-290, 2014.
- 4- Janssen, K., "The influence of the PSI directive on open government data: An overview of recent developments", *Government Information Quarterly*, vol. 28, pp. 446-456, 2011.
- 5- FLOK team, "policy proposals for an open knowledge commons society", 2015.
- 6- President Barack Obama. "Transparency and Open-Government". https://www.whitehouse.gov/the_press_office/TransparencyandOpenGovernment, 2009.
- 7- McDermott, P. Building open government. *Government Information Quarterly*, 27(4), 401-413, 2010.
- 8- Chesbrough, H., *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*. Harvard Business Press, 2003.
- 9- Iansiti, M., Levien, R., "Creating Value in Your Business Ecosystem. Boston, MA, USA: Harvard Bus. School Press", 2004.
- 10- Breeding, M., Garth, D., "Big Data in Insurance, beyond Experimentation to innovation", SMA, 2014.
- 11- OECD, "Data- driven Innovation for Growth and Well-being" (Interim Synthesis Report), 2014.
- 12- Zimmermann, H., Pucihar, A., "Open Innovation, Open Data and new Business Models, ResearchGate conference", 2015.
- 13- ScoTTish Enterprise., *Business Plan 2018-, Operating Year Update*, 2019.
- 14- Osterwalder, A., & Pigneur, Y., *Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers* (1st ed.). Wiley. Retrieved from <http://www.businessmodelgeneration.com/book>, 2010.
- 15- Lin Chen, P., Chuang Li, S., Tse Hung, M., "Co-occurrence Analysis in Innovation Management: Data Processing of an Online Brainstorming Platform, *Technology Management for Emerging Technologies*", 2013.
- 16- Tat-Kei Ho, A. Reinventing local governments and the e-government initiative. *Public Administration Review*, 62(4), 434-444, 2002.

(وضعیت آب‌وهوایی، پیش‌بینی حوادث)، داده‌های مراکز امدادی (نوع، تعداد، مکان و علت حادثه)، داده‌های صنعت بیمه (تعداد و نوع بیمه‌نامه‌های هر فرد و میزان اهمیت فرد به بیمه‌نامه) و داده‌های مراکز انتظامی (میزان تخلفات و جرائم) توسط دولت، می‌تواند جو مناسبی برای نوآوری در داده‌ها فراهم نماید. نوآوری در داده‌ها نیز مستلزم بهره‌گیری از فناوری‌های مربوط به داده از قبیل: جمع‌آوری، ذخیره‌سازی، تجزیه و تحلیل، مصورسازی، امنیت، انتشار و ... است که به نوبه خود می‌تواند در توسعه کسب‌وکار صنعت بیمه زندگی نقش‌آفرینی کند. نظر به نقش داده‌های باز دولتی و نوآوری در داده و توسعه کسب‌وکار، وجود یک عزم و اقدام جدی از طریق تقویت نوآوری با داده‌ها، قبول مسئولیت برای یادگیری و شناخت فناوری‌های مورد نظر، اختصاص زمانی کافی و خلاقیت موجب افزایش نوآوری و توسعه کسب‌وکار خواهد شد.

در این بین بیمه مرکزی ج.ا. می‌تواند از طریق شاخص‌های داده‌های باز دولتی و با استفاده از ارزیابی ۳۶۰ درجه داده‌های باز دولتی مورد نیاز صنعت بیمه‌های زندگی را شناسایی کرده و با تشویق شرکت‌های بیمه، زمینه‌ساز توسعه بیمه‌های زندگی باشد.

شرکت‌های بیمه به دلیل داشتن بوروکراسی‌های زاید لازم است با برنامه‌ریزی، زمینه استفاده از فناوری‌های نوآوری در داده و بهره‌گیری از داده‌های باز دولتی را در فرایندهای خود جهت توسعه کسب‌وکار بیمه‌های زندگی فراهم کنند.

از اساسی‌ترین اقدامات بیمه مرکزی به‌عنوان نهاد حاکمیتی صنعت بیمه کشور، می‌تواند مذاکره با سایر نهادهای دولتی باشد که داده‌هایشان برای توسعه محصولات بیمه زندگی راهگشاست.

نتایج این مطالعه بر اهمیت کارکرد داده‌های باز دولتی در توسعه کسب و کارهای مبتنی بر داده تأکید دارد. بر این اساس با توجه به یافته‌های پژوهش، لازم است نهادهای حاکمیتی در زمینه بیمه زندگی شامل بیمه مرکزی، وزارت اقتصاد و مجلس شورای اسلامی نسبت به اقداماتی که برخی از آن‌ها به‌عنوان نمونه در ذیل پیشنهاد می‌شود، تلاش نمایند تا زمینه تحقق و گسترش هرچه بیشتر کسب و کارهای مبتنی بر داده در صنعت بیمه زندگی فراهم شود.

الف- هماهنگی میان ثبت احوال و بیمه مرکزی جهت در اختیار قرار دادن داده‌های سجلی افراد جهت طراحی محصولات بیمه زندگی با توجه به وضعیت سرپرستی، تعداد افراد خانواده و امید به زندگی، نرخ مرگ و میر و زاد و ولد در مناطق جغرافیایی مختلف.

ب- هماهنگی میان بانک مرکزی و بیمه مرکزی جهت در اختیار قراردادن داده‌های مربوط به تراکنش‌های خرید به‌منظور بررسی رفتارهای مربوط به خرید و پیشنهاد بسته‌های تشویقی بیمه زندگی با توجه به نوع خرید و جایگزینی خریدهای غیر ضروری.

ج- هماهنگی میان اداره کار و رفاه اجتماعی با بیمه مرکزی به منظور آرایه داده‌های موجود در نهادهای مذکور جهت شناسایی میزان ریسک

- 37- Centers for Disease Control, "Use of Social Networks to Identify Persons with Undiagnosed HIV-Infection," <http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm5424a3.htm>, 2005.
- 38- JOHN R. MCKERNAN, JR., "The Future Of Data Driven Innovation", 2014.
- 39- Castro, D., Korte, T, "Data Innovation 101: An Introduction to the Technologies and Policies Supporting Data-Driven Innovation", Center for Data Innovation, 2013.
- 40- Armbrust, M., Armando Fox, Rean Griffith, Anthony D. Joseph, Randy Katz, Andy Konwinski, Gunho Lee, David Patterson, Ariel Rabkin, Ion Stoica, Matei Zaharia, "A View of Cloud Computing," *Commun. ACM*, Vols. vol.53, no. 4, pp. 50-58, 2010.
- 41- DJ Patil, "Building Data Science Teams," O'Reilly Radar, <http://radar.oreilly.com/2011/09/building-data-science-teams.html#what-makes-data-scientist>, 2011.
- 42- Center for Data Innovation, *The State of Data Innovation in the EU*, 2017.
- 43- Terrell Mcsweeney & Brian O'Dea., *Data, Innovation, and Potential Coimpetition in Digital Markets – Looking Beyond Short- Term Price Effects in Merger Analysis*, 2018.
- 44- Joint Statement of the European and United States Telecommunications Industry on the occasion of the 15th EU-U.S. Information Society Dialogue., *Better Connectivity, Regulatory Modernization, Data Innovation The Path Forward for a Fast-Changing Digital Sector*, 2018.
- 45- Ringel. M., Zablitz. H., Grassl. F., Manly. J.,-45- *The Most Innovative Company; Innovators Go All In On Digital*. The Boston Consulting Group, 2018.
- 46- BIG DATA WORKING GROUP, "Big Data Taxonomy", cloud security alliance, 2014.
- 47- Gumusluoglu, L. and Ilsev, A., *Transformational leadership, creativity, and organizational innovation*. *Journal of Business Research*, 62, pp. 461–73, 2009.
- 17- Tambouris, E., Gorilas, S., Spanos, E., Ioannides, A., & Lopez, G. , *European cities platform for realising online transaction services*. Paper presented at the 14th Bled Electronic Commerce Conference, Bled (pp. 198–214), 2001.
- 18- Akman, I., Yazici, A., Mishra, A., & Arifoglu, A. , *E-government: A global view and an empirical evaluation of some attributes of citizens*. *Government Information Quarterly*, 22(2), 239–257. 2005.
- 19- Csetenyi, A., *Electronic government: perspectives from e-commerce*. Paper presented at the 11th International Workshop on Database and Expert Systems Applications (pp. 294–298)m, 2000.
- 20- Gupta, M. P., & Jana, D., *E-government evaluation: A framework and case study*. *Government Information Quarterly*, 20(4), 365–387. 2003.
- 21- Koznov, D., Nikula, U., Maglyas, A., Mouromtsev, N., *Open Government Data in Russian Federation; See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/31166891>*, 2016.
- 22- Yan, A., Weber, N, *Mining Open Government Data Used in Scientific Research: arXiv:1802.03074 1802.03074v3 [cs.CY]*. 2018.
- 23- THE CENTER FOR OPEN DATA ENTERPRISE., *Accenture, Government Data For Business Innovation In The 21ST Century*, 2017.
- 24- OECD, *Government at a Glance, HIGHLIGHTS*, 2017.
- 25- Seattle Information Technology., *Powerful Technology Solutions For The City And Public We Serve., OPEN DATA PLAN*, 2018.
- 26- Zuiderwijk, A., Gascó, M., Parycek, P., Janssen, M.: *Special issue on transparency and open data policies: Guest editors' introduction*. *J. Theor. Appl. Electron. Commer. Res.* 9(3), i–ix, <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=2661036.2661037>, 2014.
- 27- <http://iranopendata.org/fa/>
- 28- Manyika, J., et al., *Open data: "Unlocking innovation and performance with liquid information. (McKinsey Global Institute, Ed.)*. Retrieved from", 2013.
- 29- Capgemini, *Big Data Analytics in life insurance*, 2014.
- 30- Pwc.com/us/ *AI predictions 8 insights to shape business strategy*, 2018.
- 31- Derrick Harris, "You Might Also Like ... To Know How Online Recommendations Work," *GigaOM*, <http://gigaom.com/2013/01/29/you-might-also-like-to-know-how-online-recommendations-work>, 2013.
- 32- World Economic Forum and Boston Consulting Group, "Unlocking the Value of Personal Data: From Collection to Usage," http://www3.weforum.org/docs/WEF_IT_UnlockingValuePersonalData_CollectionUsage_Report_2013.pdf. 2013.
- 33- Stanford, Duane, "Coke Engineers Its Orange Juice—With an Algorithm," *BloombergBusinessweek*, January 31, <http://www.businessweek.com/articles/2013-01-31/coke-engineers-its-orange-juice-with-an-algorithm>, 2013.
- 34- Nino Marchetti, "Determining Optimal Placement of Wind Farms," theenergycollective.com/namarchetti/80862/put-wind-power-its-place-weather-key-and-ibm, "Vestas: Turning Climate into Capital with Big Data," http://www01.ibm.com/software/success/cssdb.nsf/CS/JHUN-8MY8YK?OpenDocument&Site=default&cty=en_us, 2011, 2012.
- 35- Dave Michaels, "SEC Data to Transform High-Speed Trading Debate, White Says," *Bloomberg*, <http://www.bloomberg.com/news/2013-10-02/sec-to-transform-high-speed-trading-debate-with-data-white-says.html>, 2013.
- 36- European Space Agency, "Sentinel-3," http://www.esa.int/Our_Activities/Observing_the_Earth/Copernicus/Sentinel-3, 2013.

فناوری‌هراسی و راهکارهای مقابله با آن

مرضیه شاوردی*

دانشگاه علم و صنعت، تهران، ایران
marzieh_shaverdi@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۰۹/۰۹

تاریخ اصلاحات: ۱۳۹۷/۰۳/۲۱

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۰۴/۲۰

چکیده

در دنیای کنونی، استفاده از فناوری پیشرفته و به‌روز، امری اجتناب‌ناپذیر است؛ به‌ویژه با حرکت کشور به سمت اقتصاد دانش‌بنیان و مبتنی بر نوآوری. فناوری در ابعاد مختلف زندگی انسان ظهور و بروز یافته است و آثار اجتماعی و اقتصادی فراوانی به همراه دارد. اما، روبه‌رویی با فناوری‌های نوین، در کنار جذابیت‌های خاص خود، همیشه با ترس و هراس همراه بوده است. ترس از دست‌دادن موقعیت شغلی، ترس از تغییر در رفتار افراد، ترس از ناتوانی در کار با فناوری و ترس از آثار ناخواسته و ناشناخته فناوری بر زندگی فردی و اجتماعی همیشه همراه با ظهور فناوری‌های نوین مطرح شده است. واژه «فناوری‌هراسی» اولین بار در سال ۱۹۴۷ برای توصیف این هراس ابداع شده است. فناوری‌هراسی، با ایجاد مقاومت در میان پذیرندگان فناوری، پذیرش و همه‌گیر شدن فناوری را با تأخیر مواجه می‌کند. در ایران نیز از دیرباز تاکنون فناوری‌هراسی به اشکال مختلف و با ظهور فناوری‌های مختلف خود را نشان داده است. از ورود خودروها و جایگزینی آن‌ها با درشکه‌ها گرفته تا دستگاه پخش ویدئو، تلفن همراه، فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات، فناوری‌های زیستی و کسب‌وکارهای توسعه‌یافته بر مبنای فناوری‌های موبایل. بنابراین، آشنایی با این مفهوم و راهکارهای مواجهه با آن، برای گام برداشتن در مسیر توسعه فناوری و حرکت به سمت اقتصاد دانش‌بنیان ضروری به نظر می‌رسد. این مقاله با روش مطالعات کتابخانه‌ای تدوین شده است و در آن پس از مرور تاریخچه، تعاریف و دلایل فناوری‌هراسی، نمونه‌های آن در ایران بیان می‌شود و در پایان راهکارهایی برای مقابله با فناوری‌هراسی ارائه می‌شود.

واژگان کلیدی

فناوری؛ فناوری‌هراسی؛ ادراک فناوری؛ آثار فناوری؛ تجربه فناورانه.

نسبت به فناوری، با فناوری‌هراسی نیز مقابله شده و از لبه پرتگاهی فاصله بگیریم که ما را از آینده جدا می‌کند.

فناوری‌هراسی در ایران نیز از گذشته تاکنون درباره فناوری‌های مختلف مطرح بوده است. از ورود ماشین در زمانی که درشکه‌ها حمل‌ونقل را بر عهده داشتند؛ تا ابزارهای پخش ویدئویی؛ دستگاه فکس؛ گوشی‌های موبایل؛ تلفن‌های تصویری؛ انتقال داده‌های دیجیتال به کمک فناوری بلوتوث؛ فناوری تراریخته؛ فناوری اطلاعات؛ شبکه‌های اجتماعی؛ نرم‌افزارهای موبایل و کسب‌وکارهای مبتنی بر آن‌ها (مانند اسنپ، تپسی و ...).

با توجه به اهمیت این مسأله، در این مقاله، مفهوم و تاریخچه فناوری‌هراسی بررسی شده است. اهمیت فناوری‌هراسی و آگاهی از آن و دلایل فناوری‌هراسی بیان شده است و سپس به نمونه‌های آن در ایران اشاره شده است. در ادامه با تحلیل ابعاد مختلف آن، راهکارهایی برای مدیریت و مقابله با فناوری‌هراسی ارائه شده است.

۲- تعریف و تاریخچه فناوری‌هراسی

تکنوفوبیا، به هراس از فناوری گفته می‌شود. اگرچه گاه به‌طور خاص اشاره این واژه به هراس از فناوری‌های دیجیتال است؛ شاید دلیل اصلی

۱- مقدمه

واژه‌نامهٔ مریام وبستر «Technologyphobia» را اینگونه تعریف کرده است: ترس یا نفرت از فناوری پیشرفته یا دستگاه‌های پیچیده، به‌ویژه رایانه [۱].

مواجهه با فناوری، به‌ویژه فناوری‌های نوین و پیشرفته که آثاری عمیق در زندگی ما دارند، همیشه با هراس همراه بوده است و این هراس دلایل متعددی داشته است. این نگرانی و هراس، که به‌نوعی یک پدیدهٔ اجتماعی - فرهنگی است، جنبه‌های مثبت و منفی فراوانی دارد. از یک سو، باعث می‌شود برای دستیابی به چشم‌اندازی واقع‌گرایانه نسبت به آینده، به دنبال رصد روند توسعه فناوری‌ها باشیم. از سوی دیگر تشدید این نگرانی‌ها، باعث محدود شدن فناوری و توسعهٔ آن می‌شود.

در دنیای امروزی، استفاده از فناوری‌های نوین، امری اجتناب‌ناپذیر است و این فناوری‌ها با برآورده کردن نیازهای ساده و روزمرهٔ انسان، به جزئی جدایی‌ناپذیر از زندگی تبدیل شده‌اند. از این‌رو، باید ضمن توجه به آثار منفی و خطرات ناشی از فناوری‌های نوین و جلوگیری از شیفتگی

* نویسنده مسئول

بسیاری را به خود جلب کرد. در کنار این یافته‌های جدید، هراس از آینده این روند توسعه فناوری قدرت بیشتری گرفت [۳].

در این میان، گروه‌های فکری و اجتماعی نیز بر تنور ترس از فناوری‌های جدید می‌دمیدند. جنبش رومان‌تیسیم با تأکید بر تعریف خود از انسان ناب، فناوری‌های جدید را عاملی برای دورشدن از این مفهوم می‌دانست. اما، این بار هم مردم به سرعت نیازهای جدید خود را در فناوری پیدا کردند و اندکی بعد، حتی تندروترین مخالفان فناوری، به آن وابسته شدند [۳].

زمانی که در قرن بیستم و در جریان جنگ‌های جهانی و به‌ویژه جنگ جهانی دوم، مردم قدرت سلاح‌های مدرن را مشاهده کردند و به‌ویژه پس از انفجارهای هیروشیما و ناکازاکی، که به واسطه قدرت یکی از داغ‌ترین فناوری‌های روز بود، بار دیگر هراس از فناوری پررنگ‌تر شد [۳].

از نیمه قرن بیستم، جهان شاهد انقلابی دیگر بود. توسعه علم و فناوری در حوزه‌های مختلف سرعتی بی‌نظیر یافت و یکی از مهم‌ترین عرصه‌ها، رشد سریع فناوری‌های دیجیتال بود. تلفن‌ها به تلفن‌های بی‌سیم، همراه و هوشمند تبدیل شد؛ رایانه‌ها از دستگاه‌هایی که باید چند اتاق به آن‌ها اختصاص می‌یافت به لپ‌تاپ‌ها و تبلت‌های سبک تبدیل شد. اینترنت، به محض ورود به عرصه زندگی عمومی، همه چیز را دگرگون کرده و در مدتی کوتاه به جایگاهی دست یافت که انسان امروزی، زندگی بدون اینترنت را حتی تصور هم نمی‌تواند بکند [۳]. ظهور شبکه‌های اجتماعی، نرم‌افزارهای پیام‌رسان، ظهور OTT‌ها، ظهور فناوری‌های پلت‌فرمی، واقعیت مجازی و واقعیت افزوده و ... همه و همه نشان‌دهنده سرعت رشد فناوری‌های مرز شکن و تأثیر شگرف آن‌ها بر زندگی روزمره است. فناوری‌هایی که از یک سو قابلیت‌های گسترده و فراوان دارند و از سوی دیگر، استفاده از آن‌ها به قدری ساده و آسان است که از کودکان تا سالمندان می‌توانند با آن‌ها کار کنند. همین امر، فناوری‌هراسی را نیز گسترده‌تر و عمیق‌تر می‌کند.

البته فناوری‌هراسی، آثار مثبت هم می‌تواند داشته باشد. فناوری‌هراسی، همیشه یکی از دست‌مایه‌های داستان‌های علمی - تخیلی آینده‌نگرانه بوده است. مترو پولیس، عصر جدید چاپلین، هالک، جنگ ستارگان و ... در دل خود، نوعی نگرانی از پیشرفت‌های مهارنشده‌ی فناوری دارند. این نوع هراس، زمینه نگاه آینده‌نگرانه است. این داستان‌ها نسبت به آینده هشدار می‌دهند و شرایطی را به تصویر می‌کشند که در صورت کنترل نکردن روند توسعه فناوری‌ها ممکن است نتایجی فاجعه‌بار به دنبال داشته باشند [۳].

نمونه‌هایی از فناوری‌هراسی عبارت است از [۸]:

- ترس از حذف شدن مشاغل به واسطه فناوری
- ترس از غلبه فناوری بر انسان و جامعه
- ترس‌های مربوط به حریم خصوصی و امنیت سایبری
- ترس از دست‌دادن کنترل و غرق شدن در شبکه درهم‌تنیده فناوری‌ها
- ترس از نیم‌موختن مهارت‌ها یا دسترسی نداشتن برای استفاده از فناوری
- ترس وابستگی شدید به فناوری و مختل شدن زندگی بدون وجود فناوری (برای مثال، قطعی برق)

این امر، این است که در هیچ شاخه دیگری از فناوری‌های روز به اندازه فناوری‌های دیجیتال شاهد رشد سریع و انقلابی فناوری نیستیم و این روند توسعه فناوری به‌طور مستقیم بر زندگی روزمره انسان تأثیر می‌گذارد. فناوری‌هراسی در معنای لغوی یعنی ترس، هراس و نوعی نفرت از فناوری‌های جدید [۳].

فناوری‌هراسی عبارت است از: «ترس یا نگرانی غیرعادی درباره آثار فناوری پیشرفته». یک سوم مردم دنیا با این ترس مواجه‌اند و این امر باعث کاهش کارایی آن‌ها در فعالیت‌های خود می‌شود. فناوری‌هراسی در همه گروه‌های سنی و جنسیتی مشاهده می‌شود [۴].

فناوری‌هراسی، ناشی از کاربردهای فناوری اطلاعات در محیط‌های کاری، سالیانه ۴/۲ میلیارد دلار برای اقتصاد ایالات متحده آمریکا هزینه دارد. در طول سال ۱۹۹۶، ۲۱/۳ درصد از مدیران کسب‌وکار اعلام کرده‌اند که تا حدودی فناوری‌هراسی دارند. این آمار، نشان‌دهنده تأثیر شایان توجه فناوری‌هراسی بر جوامع است [۴].

دلیل فناوری‌هراسی می‌تواند اضطراب و ادراک فناوری مدنظر باشد [۵]. اکثر مردم، هم نگرش مثبت و هم نگرش منفی نسبت به فناوری دارند. او فناوری‌هراسی را با سه عبارت تعریف کرده است: مقاومت در مکالمه با رایانه یا حتی اندیشیدن به رایانه؛ ترس یا اضطراب نسبت به رایانه؛ تفکر خصمانه یا تهاجمی نسبت به رایانه [۶]. همچنین در برخی منابع این تعریف به گروه‌های مختلف تعمیم یافته است و انواع مختلف فناوری‌هراسی بدین صورت تعریف شده است: «کاربران ناراحت» کمی اضطراب دارند، زیرا اطلاعات کافی درباره رایانه یا فناوری ندارند تا بتوانند استفاده‌ای اثربخش از آن داشته باشند؛ «رایانه‌هراسان شناختی» در ظاهر آرامش دارند، اما خود را در درون با شناخت‌های منفی بمباران می‌کنند؛ «رایانه‌هراسان مضطرب» افرادی هستند که هنگام کار با رایانه، می‌توان نشانه‌های کلاسیک اضطراب (تپش قلب، عرق کردن و ...) را در آن‌ها مشاهده کرد [۷].

واژه Technophobia از زمان انقلاب صنعتی ظهور کرد و چندان جدید نیست. شاید در آن زمان که ماشین‌ها جایگزین نیروی انسانی می‌شدند، این ترس و نگرانی بیشتر در سطح جوامع مشهود بود. این نگرش، مهم‌ترین عاملی است که تاکنون باقی مانده است؛ برای مثال، ترس از فناوری در شرایطی ممکن است رخ دهد که فرد توانایی هماهنگ‌سازی خود با فناوری را نداشته باشد. همچنین در شرایطی که افراد یک سازمان یا جامعه احساس کنند قابلیت‌های فناوری ممکن است منجر به بیکاری آن‌ها شود، فناوری‌هراسی باعث مقاومت سازمانی آن‌ها می‌شود [۳].

دومین موج بزرگ فناوری‌هراسی در قرن ۱۹ اتفاق افتاد، یعنی زمانی که دستاوردهای مدرن از حوزه صنعتی خارج شد. در این دوران بود که ادیسون برق را اختراع کرد و گراهام بل تلفن را؛ پژوهش‌های داروین نگاه انسان به خود را تغییر داد و آزمایش‌های شگفت‌انگیز و رادیکال تسلا توجه

جدول ۱- پرسشنامه سنجش فناوری‌هراسی [۱۰]

ردیف	سؤال
۱	ترس غیرمنطقی از تجهیزات یا فناوری جدید دارم
۲	از به‌کارگیری تجهیزات و فناوری جدید اجتناب می‌کنم
۳	زمانی که از تجهیزات یا فناوری جدید استفاده می‌کنم، احساس ناراحتی دارم
۴	انجام وظایف رایانه‌ای برای من دشوار است
۵	یادگیری نحوه استفاده از فناوری جدید برای من بسیار دشوار است
۶	احساس بی‌کفایتی می‌کنم، زیرا دوست ندارم از تجهیزات یا فناوری جدید استفاده کنم
۷	در برابر پشتیبان‌گیری از فایل‌ها یا سازمان‌دهی فایل‌های رایانه‌ای خود مقاومت می‌کنم
۸	احساس می‌کنم مهارت‌های لازم برای استفاده از تجهیزات یا فناوری جدید را ندارم
۹	هنگام کار با تجهیزات یا فناوری جدید، به‌شدت احساس مشقت می‌کنم
۱۰	هنگام کار با تجهیزات یا فناوری جدید، دچار تپش قبل می‌شوم
۱۱	هنگام کار با تجهیزات یا فناوری جدید، احساس اضطراب دارم
۱۲	احساس می‌کنم به‌واسطه تجهیزات یا فناوری جدید، مجبورم روش کاری خود را تغییر دهم

جدول ۲- پرسشنامه سنجش شیفتگی نسبت به فناوری [۱۰]

ردیف	سؤال
۱	برای استفاده از تجهیزات یا فناوری جدید، هیجان زده‌ام
۲	می‌ترسم اگر نتوانم از جدیدترین تجهیزات یا فناوری استفاده کنم، عقب بمانم
۳	استفاده از تجهیزات یا فناوری جدید برای من لذت‌بخش است
۴	استفاده از تجهیزات یا فناوری جدید، تأثیری شایان توجه بر زندگی شخصی من دارد
۵	فکر می‌کنم فناوری جدید منافع زیادی دارد
۶	تجربه من در کار با همه فناوری‌های جدید، مثبت است
۷	استفاده از تجهیزات یا فناوری جدید، تأثیری شایان توجه به احساسات شخصی من دارد
۸	به‌تازگی فناوری جدیدی را خریداری کرده‌ام
۹	احساس می‌کنم اگر نتوانم از جدیدترین تجهیزات یا فناوری استفاده کنم، کنترل از دستم خارج می‌شود
۱۰	از نظر من، فناوری جدید زندگی را بهبود می‌دهد
۱۱	استفاده از تجهیزات یا فناوری جدید، صمیمیت مرا تحت تأثیر قرار می‌دهد
۱۲	به کرات از تجهیزات یا فناوری جدید استفاده کرده‌ام
۱۳	به‌واسطه ارزش‌تازگی تجهیزات یا فناوری جدید، نسبت به آن هیجان دارم
۱۴	اگر نتوانم از رایانه یا گوشی هوشمند خود استفاده کنم، نگران و بی‌قرار می‌شوم
۱۵	زمانی که فناوری/محصول جدیدی عرضه می‌شود، احساس هیجان می‌کنم
۱۶	احساس می‌کنم اگر نتوانم از جدیدترین تجهیزات یا فناوری استفاده کنم، شکست می‌خورم
۱۷	زمانی فراتر از زمان معقول را برای استفاده از تجهیزات یا فناوری جدید صرف کرده‌ام

با استفاده از پرسشنامه ارائه شده می‌توان دلایل و میزان فناوری‌هراسی و شیفتگی نسبت به فناوری را ارزیابی کرد و متناسب با آن‌ها راهکارهایی برای کاهش فناوری‌هراسی و هموارسازی مسیر پذیرش فناوری‌های نوین طراحی و اجرا کرد.

۴- دلایل فناوری‌هراسی

سه دلیل اصلی برای فناوری‌هراسی بیان شده است [۴]:

- ترس از آثار اجتماعی منفی فناوری (مانند حذف شدن تعاملات رودرو)
- ترس ناشی از جریان سریع و گسترده اطلاعات (برای مثال، صحت اخبار منتشر شده)
- ترس از اینکه دولت ابزار لازم برای پایش و کنترل فعالیت‌های خرابکارانه مرتبط با فناوری‌های جدید را نداشته باشد.

۳- اهمیت فناوری‌هراسی و آگاهی از آن

در برخی مواقع، فناوری‌هراسی ناشی از وضعیت اقتصادی حاکم بر کشور است و درباره فناوری‌های مربوط به دستگاه‌های مکانیکی و رایانه‌ها مطرح می‌شود. ترس از دست دادن مشاغل به واسطه خودکارسازی ناشی از این فناوری‌ها است و طی قرن گذشته مطرح بوده است [۸].

دغدغه بعدی مربوط به نحوه تأثیرگذاری فناوری بر افراد، کسب‌وکارها و جامعه است. برای مثال ممکن است برخی افراد با ظهور فناوری جدید، مشاغل خود را از دست بدهند یا کسب‌وکارهای نوین و بنگاه‌های بزرگ حاصل از ظهور فناوری‌های جدید، باعث از بین رفتن بنگاه‌های کوچک سنتی شود یا دولت برای حاکمیت فناوری جدید، قوانین و مقررات جدیدی وضع کند که بر جامعه تأثیرگذار خواهد بود [۸].

بنابراین، آشنایی با فناوری‌هراسی و نحوه مواجهه با آن برای نهادهای دولتی و سیاست‌گذارانی که درصدد قوانین و مقررات مرتبط با توسعه و به‌کارگیری فناوری‌های نوین هستند، برای سازمان‌هایی که در تلاش برای اجرای نظام جدید فناوری اطلاعات و تسهیل و بهبود خدمات خود هستند، برای مدیرانی که به دنبال اجرای راهبرد جدید سازمان خود بر مبنای خودکارسازی فرایندها هستند، برای مدیرانی که به دنبال اجرایی ایده‌هایی برای تغییر زیرساخت‌های نرم‌افزاری و اطلاعاتی سازمان هستند، حتی برای معلمان و اساتیدی که کار با فناوری را به افراد آموزش می‌دهند، اهمیت می‌یابد. زیرا فناوری‌هراسی می‌تواند سرعت توسعه فناوری و در نتیجه توسعه اقتصادی مبتنی بر فناوری را کاهش دهد [۹].

در برابر واژه فناوری‌هراسی، شیفتگی فناوری^۱ مطرح می‌شود که نشان‌دهنده شیفتگی و وابستگی بیش از حد افراد به فناوری است. با توجه به اهمیت آشنایی با فناوری‌هراسی و مواجهه با آن در سیاست‌گذاری‌های کلان علم و فناوری، پرسشنامه‌هایی برای سنجش فناوری‌هراسی و شیفتگی فناوری ارائه شده است تا بر مبنای نتایج آن‌ها برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری مناسب صورت گیرد. یکی از پرسشنامه‌های ارائه شده در این زمینه، ۱۲ سؤال برای سنجش فناوری‌هراسی و ۱۷ سؤال برای سنجش شیفتگی نسبت به فناوری ارائه کرده است [۱۰].

1. technophilia

۴-۱- ادراک فناوری

گوشی موبایل «کنترل از راه دور زندگی» است؛ یعنی یک دستگاه فناورانه کوچک که با استفاده از آن می‌توان تقریباً همه جنبه‌های زندگی را کنترل کرد. بسیاری از افراد به دلیل ارعاب و احتمال آسیب رساندن به محصول، از تعامل با فناوری هراس دارند [۱۱]. توسعه بیشتر فناوری‌های نوین مانند گوشی موبایل، ناگزیر به فناوری‌هراسی افراد زیادی منجر خواهد شد؛ به بیان دیگر، افزایش پیچیدگی گوشی، مطلوبیت آن را «تخریب» خواهد کرد [۱۲].

برخی دیگر ممکن است تنها به واسطه اعتقادات خود تمایلی به تعامل با فناوری نداشته باشند. برای مثال، فمینیست‌ها معتقدند، مردان رایانه‌ها و فناوری را به‌مثابه روشی برای کنترل زنان و طبیعت، خلق کرده‌اند. افراد ضدفناوری نیز به دلیل آثار منفی فناوری بر وضعیت کنونی جهان، تمایلی به استفاده از آن ندارند [۴].

۴-۲- تجربه فناورانه

شواهد نشان می‌دهد جوانان، بهتر از سالمندان، فناوری‌های جدید را می‌پذیرند. این امر می‌تواند به دلیل مواجهه فزاینده با فناوری باشد. والدین امروزی، فرزندان خود را سریع‌تر از گذشته با فناوری‌ها آشنا می‌کنند؛ فناوری‌هایی که در زمان آن‌ها وجود نداشت. مردم دهه ۱۹۸۰، بازرگانانی بودند که گوشی موبایل را برای این می‌خواستند که همیشه در دسترس باشند و امکان برقراری تماس در هر لحظه را داشته باشند. این افراد، فرصت کافی برای تطبیق خود با توسعه‌های گوشی موبایل را داشتند. در نتیجه، این افراد کمتر از دیگران در استفاده از فناوری موبایل اضطراب داشتند. بنابراین، اولین مواجهه با فناوری بسیار مهم و تعیین‌کننده است [۴].

۴-۳- گمانه‌ها درباره آثار آتی فناوری

برخی افراد از فناوری عصبانی می‌شوند. این عصبانیت به دلیل تغییری است که فناوری به دنبال خواهد داشت و نیز تأثیر آن بر جامعه و برهم‌زدن قواعد بازی موجود. برای مثال، گوشی موبایل و شبکه‌های اجتماعی در بسیاری از انقلاب‌های امروزی نقشی مهم داشته است. برخی افراد نیز ممکن است نگران ویژگی‌های فناوری باشند؛ افزوده شدن دوربین به گوشی موبایل، دوربین را در اختیار همگان قرار داده است. اما همین ابزار، آثار نابه‌جا و سوءاستفاده‌هایی را نیز به دنبال داشته است. برنامه‌های آتی دانشمندان برای توسعه فناوری‌ها نیز ممکن است باعث هراس از توسعه فناورانه شود؛ برای مثال، توسعه هوش مصنوعی این هراس را در مردم ایجاد می‌کند که در آینده روبات‌ها بر زمین حاکم شوند. برای مثال، روبات «آسیمو» شرکت هوندا، نمونه‌ای واقعی از توسعه هوش مصنوعی است؛ تصور دستگاهی که می‌تواند بیندیشد و قضاوت کند به خودی خود ترسناک است! [۴].

۵- فناوری‌هراسی در ایران

داستان مواجهه ما با فناوری و آثار آن و انکار یا هراس از آن در ایران سابقه‌ای طولانی دارد؛ ورود ماشین در زمانی که کالسکه‌ها حمل‌ونقل را بر عهده داشتند؛ ابزارهای پخش ویدئویی؛ دستگاه فکس؛ گوشی‌های موبایل؛ تلفن‌های تصویری؛ انتقال داده‌های دیجیتال به کمک فناوری بلوتوث؛ و امروزه فناوری تراریخته؛ فناوری اطلاعات؛ شبکه‌های اجتماعی؛ نرم‌افزارهای موبایل و کسب‌وکارهای مبتنی بر آن‌ها (مانند اسنپ، تپسی و ...).

همه این فناوری‌ها در زمان ظهور و ورود خود به کشور، موافقان و مخالفانی داشته‌اند و فناوری‌هراسی از جنبه‌های مختلف درباره آن‌ها مطرح بوده است. عمده این نگرانی‌ها و هراس‌ها، از خود فناوری نبوده است، بلکه ناشی از آثار اجتماعی - اقتصادی - فرهنگی - سیاسی آن است. این فناوری‌های جدید و مرزشکن، گاه به دلیل ناآشنا بودن افراد با نحوه استفاده از فناوری، زبان‌ها و آسیب‌های مالی - اقتصادی به دنبال داشته است؛ گاه با تغییر زمین بازی، سبب بیکاری عده‌ای شده و برای عده‌ای جدید ایجاد اشتغال کرده است؛ گاه زمینه سوءاستفاده از فناوری و ایجاد نگرانی و سلب آسایش مردم را فراهم کرده است (به دلیل انتقال نیافتن فرهنگ استفاده درست از فناوری، هم‌زمان با انتقال خود فناوری). یکی دیگر از مسائلی که در زمینه فناوری‌هراسی، به‌ویژه در ایران (و بیشتر درباره مسأله تراریخته) مطرح شده است، تلاش شرکت‌های بزرگ و چندملیتی صاحب فناوری برای ایجاد هراس از فناوری به منظور جلوگیری از دسترسی دیگر کشورها به فناوری است و به دنبال آن مباحث سیاسی و بحث سلطه کشورهای صاحب فناوری بر کشور مطرح می‌شود.

جدیدترین نمونه‌ای که از فناوری‌هراسی در کشور می‌توان نام برد، نرم‌افزارهای اسنپ و تپسی است که تحولی عظیم در کسب‌وکار حمل‌ونقل مسافری ایجاد کرده است. جنبه‌های مثبت مطرح درباره این فناوری‌ها عبارت است از:

- سریع، آسان و در دسترس بودن (هم برای مسافر و هم برای راننده)
- ارتقای استانداردهای نظافت و ظاهر خودرو، نحوه برخورد راننده و وسایل گرمایشی و سرمایشی خودرو
- شفاف‌سازی اطلاعات راننده و خودرو (نمایش عکس، شماره تلفن راننده، شماره خودرو، رنگ خودرو در نرم‌افزار)
- هزینه کمتر نسبت به آژانس‌های سنتی
- امکان ردیابی مسیر و اطلاع‌رسانی سفر به خانواده/ سازمان متبوع
- امکان پرداخت اینترنتی کرایه
- امکان پیشنهاد مسیر با کم‌ترین ترافیک
- امکان ارائه بازخورد درباره رانندگان. این نرم‌افزارها امکان امتیازدهی به رانندگان را فراهم می‌کند، در صورت کم‌بودن امتیاز راننده، دلیل آن سؤال می‌شود و در صورتی که امتیاز کلی راننده از حد آستانه‌ای کمتر باشد، همکاری شرکت با ایشان قطع می‌شود. از

- تولید محصولات جدید: با دست‌کاری ژنتیکی، محصولاتی به دست می‌آید که می‌تواند در هر محیطی رشد کند؛ برای مثال تولید گوجه‌فرنگی در زمین نمکی.
- کاهش استفاده از حشره‌کش‌ها: این محصولات به دلیل مقاومت در برابر حشرات نیاز کمتری به حشره‌کش‌ها دارند.
- مضرات محصولات تراریخته، که باعث هراس از فناوری مرتبط می‌شود، عبارت است از [۲]:
- سلاح بیولوژیک: بسیاری از کشورها از این محصولات به‌عنوان سلاح بیولوژیک بر علیه دشمنان خود استفاده می‌کنند.
- واکنش آلرژیک: دست‌کاری ژنتیکی باعث ایجاد پروتئین‌هایی در گیاه یا جانور جدید می‌شود که ممکن است برای بدن انسان به‌عنوان عامل بیگانه شناسایی شود و منجر به ایجاد واکنش آلرژیک شود.
- نامناسب برای محیط‌زیست: بقایای محصولات تراریخته برای محیط‌زیست نامناسب است و تا مدت‌ها به صورت مخفی در طبیعت باقی می‌ماند.
- کاهش تنوع زیستی: تغییرات ژنتیکی باعث آسیب به برخی ارگانیسم‌ها (مانند آفات و حشرات) در اکوسیستم می‌شود و از تنوع زیستی آن‌ها می‌کاهد.
- کاهش کارایی آنتی‌بیوتیک‌ها: به دلیل تغییرات ژنتیکی، این محصولات نسبت به ویروس‌ها و باکتری‌ها مقاوم می‌شود و از کارایی آنتی‌بیوتیک‌های دارویی می‌کاهد.
- طعم غیر متداول: به دلیل تغییر در ساختار، این محصولات طعمی متفاوت خواهد داشت.

۴- انتقال فناوری و مواجهه با فناوری‌هراسی

امروزه فناوری به جزئی جدایی‌ناپذیر از زندگی انسان تبدیل شده است و نظریه‌های جدید اقتصادی، فناوری را عاملی مهم و تأثیرگذار در رشد و توسعه اقتصادی کشورها می‌دانند. با حرکت کشورها به سمت اقتصاد دانش‌بنیان و مبتنی بر نوآوری، نقش و تأثیر فناوری در جوامع به‌طور فزاینده‌ای افزایش می‌یابد و گریزی از توسعه، انتقال و پذیرش فناوری نیست. اما رویارویی با فناوری‌های جدید و پیشرفته، اگرچه آثار اقتصادی شایان توجه و جذابیت‌های خاص خود را دارد، همیشه با ترس و هراس همراه بوده است و نمونه‌های فراوانی از فناوری‌هراسی در دوره‌های تاریخی مختلف مشاهده شده است. از این رو، باید در راستای مواجهه با فناوری‌هراسی و هموار کردن مسیر توسعه و انتقال فناوری‌های نوین تدابیری اندیشیده شود.

در ادامه راهکارهایی کلی درباره‌ی مواجهه با فناوری‌هراسی در کشور ارائه می‌شود. نهادهای سیاست‌گذار، برای ارائه راهکارهای دقیق‌تر، می‌توانند با استفاده از پرسشنامه‌ی ارائه‌شده ابتدا پیمایشی انجام دهند و مبتنی بر نتایج آن برنامه‌ریزی کنند.

- سوی دیگر، این امتیازدهی فضایی رقابتی بین رانندگان ایجاد کرده و کیفیت خدمات را ارتقا می‌دهد.
- اشتغال‌زایی پایدار مبتنی بر نوآوری و فناوری
 - نیاز نداشتن به مکان ثابت برای استقرار و پارکینگ
 - امکان استفاده از اطلاعات زمانی و مکانی ثبت‌شده در نرم‌افزار برای مدیریت ترافیک شهری
 - ترغیب شرکت‌های سنتی به نوآوری برای عقب‌نماندن از جریان فناوری در عین حال، جنبه‌های منفی نیز درباره‌ی این فناوری‌ها مطرح است که نمونه‌ای بارز از فناوری‌هراسی در کشور است:
 - ایجاد رکود و کاهش درآمد در کسب‌وکار آژانس‌های سنتی و تاکسی‌ها
 - خطر بیکاری ۴۰ هزار نفر کارکنان اتحادیه‌ی مؤسسات توریستی و اتومبیل‌کرایه و مالکان آژانس‌ها
 - مجوز نداشتن این شرکت‌ها برای فعالیت در صنف مرتبط
 - ناشناخته‌بودن شرکت‌ها و دشواری اعتماد مردم به آن‌ها
 - نبود قوانین و مقررات لازم برای مدیریت و نظارت بر اینگونه شرکت‌ها
 - حاکم‌نبودن قوانین بیمه و مالیات بر این شرکت‌ها
 - ثبت اطلاعات مسیر، زمان و مکان سفر مسافران و استفاده از نرم‌افزارهای مسیریابی و در نتیجه احتمال بروز مشکلات امنیتی به‌ویژه برای افراد با شرایط کاری حساس. این مسأله با عنوان «نفوذ» از طریق کسب‌وکارهای موبایلی در سطح جامعه مطرح شده است.
 - نمونه‌ی بعدی فناوری و محصولات تراریخته است که طی چند سال اخیر بحث‌ها و گفتگوهای زیادی درباره‌ی آن صورت گرفته است. برخی مزایای بیان‌شده برای این فناوری عبارت است از [۲]:
 - تولید محصولات قوی‌تر: محصولات تراریخته در برابر بیماری‌ها مقاوم است.
 - محافظت محیط در برابر سموم: به دلیل اینکه محصولات تراریخته نیاز کمتری به سم‌پاشی از طریق مواد شیمیایی دارد، باعث محافظت محیط در برابر سمپاشی و آفت‌کش‌ها می‌شود.
 - ماندگاری بیشتر محصولات: با تغییر در ساختار ژنی این محصولات، بدون نیاز به ماده‌ای اضافی، محصولات مدت زمان بیشتری با کیفیت باقی می‌ماند.
 - جنگل‌زدایی کمتر: اگر غذای کافی برای جمعیت روزافزون جهان فراهم شود، نیاز به جنگل‌زدایی کاهش می‌یابد.
 - کاهش گرم‌شدن زمین: در صورت دست‌کاری ژنتیکی گیاهان، آن‌ها می‌توانند دی‌اکسیدکربن بیشتری مصرف کنند و اکسیژن بیشتری را به اتمسفر برسانند. این امر پدیده‌ی گلخانه‌ای را کاهش می‌دهد و باعث کاهش گرم‌شدن زمین می‌شود.
 - کاهش قیمت غذا: اگر تولید محصولات زیاد شود، قیمت آن‌ها کاهش می‌یابد.

۱. تعریف و اجرای پروژه‌های آینده‌نگاری و آینده‌پژوهی برای آگاهی از فناوری‌هایی که طی سال‌های آینده ظهور خواهند کرد و کسب آمادگی برای مواجهه با آن‌ها. اولین گام در ایجاد آمادگی مناسب برای مواجهه با فناوری‌های نوظهور، آگاهی نسبی از زمان ظهور آن‌ها و ویژگی‌های آن‌ها است. روش‌های آینده‌پژوهی و آینده‌نگاری می‌تواند در شناسایی فناوری‌های آتی و برنامه‌ریزی برای پذیرش مناسب آن‌ها راهگشا باشد.
۲. تدوین پیش‌دستانه و به‌موقع قوانین و مقررات برای فناوری‌های نوظهور (بر مبنای پیش‌بینی روندها) به‌منظور جلوگیری از فناوری‌هراسی ناشی از مشکلات قانونی مرتبط. بسیاری از کسب‌وکارهای شکل‌گرفته بر مبنای فناوری‌های نوظهور با موانع قانونی مواجه می‌شوند. قوانین قدیمی، متناسب با نیازهای فناوری‌های قدیمی و با در نظر داشتن پارادایم تکنو - اقتصاد قدیمی تدوین شده است و پاسخ‌گوی نیازهای کسب‌وکارهای جدید نیست. با تدوین پیش‌دستانه قوانین برای فناوری‌های نوظهور می‌توان ترس ناشی از موانع قانونی پذیرش فناوری را کاهش داد.
۳. تدوین و اجرای برنامه‌های آموزشی و ترویجی به‌منظور آگاه‌سازی عموم مردم جامعه از فناوری‌های نوین و آثار آن‌ها در راستای از بین بردن فناوری‌هراسی ناشی از ناشناخته‌بودن فناوری و ارتقای فرهنگ جامعه در استفاده از فناوری‌های نوین.
۴. اطلاع‌رسانی صحیح، دقیق و هدفمند درباره فناوری‌های نوین و آثار مثبت و منفی آن‌ها. افراد معمولاً از آثار ناشناخته فناوری بر زندگی فردی و اجتماعی خود ترس دارند. آشنایی با ویژگی‌های دقیق فناوری و نحوه تأثیرگذاری آن بر افراد، سازمان‌ها و جوامع می‌تواند مسیر پذیرش فناوری را هموار کند.
۵. استفاده از سازوکار بیمه و تضمین برای کاهش بی‌اعتمادی به فناوری‌های نوین. فناوری‌های تثبیت‌شده و جافتاده، قابلیت کارکردی خود را اثبات کرده‌اند و مردم با خیالی آسوده می‌توانند از آن‌ها استفاده کنند، بدون اینکه نگران نقص فناوری باشند. بیمه و تضمین فناوری، می‌تواند نسبت به عملکرد مناسب فناوری اطمینان ایجاد کند، در نتیجه افراد با آرامش خاطر بیشتری از فناوری استفاده می‌کنند و اقبال افراد به فناوری‌های نوین افزایش می‌یابد.
۶. استفاده از روش‌های همکاری فناورانه برای مشارکت با صاحبان فناوری در توسعه و انتقال فناوری، به‌گونه‌ای که منافع این شرکت‌ها نیز در گرو توسعه و به‌کارگیری فناوری در کشور ما باشد و بتوان فناوری‌هراسی ناشی از سلطه این شرکت‌ها را مدیریت کرد. دغدغه‌ای که درباره حضور شرکت‌های خارجی صاحب فناوری در کشور مطرح می‌شود، سلطه آن‌ها بر بازار، فرهنگ و اقتصاد کشور و وابستگی همیشگی کشور به صاحبان فناوری است. با استفاده از روش‌های همکاری فناورانه مانند سرمایه‌گذاری مشترک
۷. آموزش نسل‌های آتی درباره فناوری‌های نوظهور و نحوه کار با آن‌ها و در عین حال کاهش آثار سوء اجتماعی - فرهنگی آن‌ها.
۸. برگزاری دوره‌های آموزشی و ارتقای توانمندی‌های شاغلان در کسب‌وکارهای سنتی برای کار با فناوری‌های جدید. افراد شاغل در کسب‌وکارهای سنتی، از ترس نداشتن توانایی‌های لازم برای کار کردن با فناوری‌های نوین، با توسعه این فناوری‌ها مقابله می‌کنند. از طریق اجرای برنامه‌های آموزشی و توانمندسازی برای این قشر، می‌توان هم نیروی کار لازم برای کار با فناوری جدید را تربیت کرد و هم فناوری‌هراسی و در نتیجه مقابله با به‌کارگیری فناوری‌های جدید را کاهش داد.
۹. جلب مشارکت عمومی در توسعه و انتقال فناوری‌های نوین؛ برای مثال از طریق خیریه، وقف فناوری و تأمین مالی جمعی. وقف و خیریه‌ها، از سالیان دور در ایران مطرح بوده است و می‌توان از این ظرفیت برای همراه‌سازی عموم مردم و هموارسازی مسیر توسعه فناوری‌های نوین استفاده کرد. حس مشارکت و ایفای نقش در توسعه فناوری و حضور در کل فرایند توسعه فناوری، می‌تواند آمادگی لازم برای پذیرش آن را در افراد ایجاد کند.
۱۰. ایجاد آزمایشگاه‌های مرجع و معتبر (برای فناوری‌های نیازمند تأیید سلامت محصولات مانند محصولات تراریخته). ترس از فناوری، ممکن است ناشی از آثار ناشناخته آن باشد و وجود نهادهایی مانند آزمایشگاه‌های مرجع و استانداردسازی فناوری، مسیر پذیرش آن را هموارتر می‌کند.
۱۱. بررسی و انتشار تجربیات سایر کشورها در زمینه توسعه و انتقال فناوری‌های نوین و دستاوردهای اجتماعی - اقتصادی آن‌ها. فناوری‌های نوین آثار اقتصادی و اجتماعی شگرفی دارند و توسعه اقتصادی کشورها مرهون توسعه فناوری است. با ارائه بهترین تجربیات در زمینه توسعه و به‌کارگیری فناوری و به تبع آن رشد و توسعه اقتصادی کشورها، می‌توان زمینه پذیرش فناوری‌های نوین را فراهم کرد.
۱۲. مشارکت نهادهای علمی و سیاسی، دستگاه‌های قانون‌گذار، دولت، نهادهای مشاوره‌ای، سازمان‌های مجری و نهادهای تأمین مالی در سیاست‌گذاری علم و فناوری و هماهنگی و همکاری مناسب بین آن‌ها. نهادهای سیاست‌گذار با تدوین سیاست‌های مشوق توسعه فناوری نقش کلیدی و اثرگذار در فراهم‌سازی بستر مناسب برای توسعه فناوری ایفا می‌کنند.
۱۳. ایجاد زیرساخت‌های قانونی مناسب به‌ویژه برای انتقال و انتشار فناوری وارداتی، بهبود محیط کسب‌وکار، جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، جذب استعداد‌های برتر از خارج از مرزها.

۷- نتیجه‌گیری

واژه‌نامهٔ مریام وبستر، فناوری‌هراسی را ترس یا نفرت از فناوری پیشرفته یا دستگاه‌های پیچیده، به‌ویژه رایانه می‌داند. مواجهه با فناوری، به‌ویژه فناوری‌های نوین و پیشرفته، همیشه با هراس همراه بوده و این هراس دلایل متعددی داشته است. از جمله دلایلی که برای فناوری‌هراسی بیان شده، عبارت است از: ادراک فناوری؛ تجربهٔ فناورانه؛ و گمانه‌ها دربارهٔ آثار آتی فناوری. پس از درک دلایل ریشه‌ای فناوری‌هراسی، برای مثال با استفاده از پرسشنامهٔ فناوری‌هراسی، می‌توان از طریق مواجههٔ مناسب با این پدیده تضمین کرد که افراد، شرکت‌ها و سازمان‌های مختلف انگیزهٔ لازم برای استفادهٔ بهتر از فرصت‌های ناشی از فناوری را خواهند داشت.

در این مقاله، مفهوم و تاریخچهٔ فناوری‌هراسی بررسی شد و سپس ضمن بررسی دلایل فناوری‌هراسی، پرسشنامه‌ای برای بررسی فناوری‌هراسی و شیفتگی نسبت به فناوری ارائه شد. در ادامه به نمونه‌های فناوری‌هراسی در ایران اشاره شد، نمونهٔ اسنپ و محصولات تراریخته و جنبه‌های مثبت و منفی آن‌ها بررسی شد. در نهایت، راهکارهایی برای مدیریت و مقابله با فناوری‌هراسی ارائه شد. مهم‌ترین راهکارهای بیان‌شده عبارت است از: تعریف و اجرای پروژه‌های آینده‌نگاری و آینده‌پژوهی برای آگاهی از فناوری‌هایی که طی سال‌های آینده ظهور خواهند کرد و کسب آمادگی برای مواجهه با آن‌ها؛ تدوین پیش‌دستانه و به موقع قوانین و مقررات برای فناوری‌های نوظهور؛ تدوین و اجرای برنامه‌های آموزشی و ترویجی؛ اطلاع‌رسانی صحیح، دقیق و هدفمند دربارهٔ فناوری‌های نوین و آثار مثبت و منفی آن‌ها؛ استفاده از روش‌های همکاری فناورانه برای مشارکت با صاحبان فناوری در توسعه و انتقال فناوری؛ آموزش نسل‌های آتی دربارهٔ فناوری‌های نوظهور و نحوهٔ کار با آن‌ها و در عین حال کاهش آثار سوء اجتماعی - فرهنگی آن‌ها؛ جلب مشارکت عمومی در توسعه و انتقال فناوری‌های نوین؛ و بررسی و انتشار تجربیات سایر کشورها در زمینهٔ توسعه و انتقال فناوری‌های نوین و دستاوردهای اجتماعی - اقتصادی آن‌ها.

۸- مراجع

- ۱- هوشی محمدرضا، «بررسی اثرات تکنو فوبیا (فناوری‌هراسی) بر بهره‌وری سازمانی (تحقیق موردی: سازمان پارک‌ها و فضای سبز شهرستان اهواز)»، ارائه‌شده در اولین همایش علمی - پژوهشی یافته‌های نوین علوم مدیریت، کارآفرینی و آموزش ایران، تهران - انجمن توسعه و ترویج علوم و فنون بنیادین، ۱۳۹۴.
- ۲- خوشنودی‌راد بینه، «محصولات تراریخته؛ تهدید یا فرصت؟»، اینترنت: [yon.ir/uxFD7](http://www.yon.ir/uxFD7)، ۱۳۹۴، [۲۳ آذر ۱۳۹۶].
- 3- Merriam-Webster, "Definition of TECHNOPHOBIA", Internet: www.merriam-webster.com/dictionary/technophobia, [Dec. 17 2017].
- 4- Gyu Ha Joong, Page Tom, Thorsteinsson Gisli, "A Study on Technophobia and Mobile Device Design", International Journal of Contents, vol. 7 (2), pp.17-25, June 2011.
- 5- Szajna B., "An investigation of the predictive validity of computer anxiety and computer aptitude", Educational and

- Psychological Measurement, vol. 54 (4), pp.926-934, 1994 (Cited in Gyu, Page, Thorsteinsson 2011).
- 6- Shaw S., "Harris Poll shows public is high on computers", Mini Micro systems, vol. 17, pp.55, Feb 1984 (Cited in Gyu, Page, Thorsteinsson 2011).
 - 7- Rosen, L.D., Sears, D.C., Weil, M.M., "Computerphobia, Behaviour Research methods", Instruments and Computers, vol.19, pp.167-179, 1987 (Cited in Gyu, Page, Thorsteinsson 2011).
 - 8- Auvinen Heidi, "Technophobia – fear of technology", Internet: goo.gl/r9vUgo, 2017, [Dec. 14 2017].
 - 9- Aquilina Conrad, "Exploring the extent of Technophobia: a study conducted in the Maltese Public Service", M.A. thesis, University of Derby, UK, 2011.
 - 10- Martínez-Córcoles Mario, Teichmann Mare, Murdvee Mart, "Assessing technophobia and technophilia: Development and validation of a questionnaire", Technology in Society, vol. 51, pp. 183-188, 2017.
 - 11- Rheingold, H., "Smart Mobs; the Next Social Revolution- Transforming Cultures and Communities in the age of Instant Access", Cambridge, MA, USA, 2002 (Cited in Gyu, Page, Thorsteinsson 2011).
 - 12- Agar, J., Constant Touch- A Global History of the Mobile Phone, Icon Books Ltd, Cambridge, 2004 (Cited in Gyu, Page, Thorsteinsson 2011).

Technophobia and Initiatives for Dealing with it

Marzieh Shaverdi*

University of Science and Industry, Tehran, Iran
marzieh_shaverdi@yahoo.com

Received: 30/Nov/2017

Revised: 11/Jun/2018

Accepted: 11/Jul/2018

In today's world, the use of hi-tech and up-to-date technology is inevitable; especially with regard to the country's path to knowledge-based and innovation economy. Technology is emerged in various aspects of human life and has many social and economic effects. But dealing with new technologies, along with its particular attractiveness of it, has always been with fear. The fear of losing a job position, fear of changing the behavior of people, fear of inability to work with technology and fear of unwanted and unknown effects of technology on individual and social life are always accompanied by the emergence of new technologies. The term "technophobia" was first introduced in 1947 to describe this panic. Technophobia, by creating resistance among technology adopters, delays the adoption of technology by a large number of people. In Iran, technophobia has been shown in many ways and with the emergence of various technologies; by the introduction of cars and their replacement with the gharries to the video player, mobile phone, information and communication technologies, biotechnology and mobile-developed businesses. So, familiarity with this concept and solutions to overcome, is necessary to take the path of technological development and move towards the knowledge economy. This paper is based on the library research methodology. After reviewing the history, definitions and the reasons for technophobia and its examples in Iran are presented. At the end, some solutions are proposed to deal with it.

Keywords:

Technology; Technophobia; Technology Perception; Technology Effects; Technological Experience.

* Corresponding Author

The Impact of Open Government Data and Data Innovation on Life Insurance Industry Business Development

Saeid Taheri

Islamic Azad University, Science and Research Branch, Tehran, Iran
saeidtaheri12@gmail.com

Saeid Shavalpour*

University of Science and Industry, Tehran, Iran
shavalpour@gmail.com

Received: 11/Mar/2018

Revised: 15/May/2018

Accepted: 19/Jun/2018

The emergence of information and communication technology has enabled organizations to use this technology to generate data in their own business. In addition, organizations need to open their industry-related data, which is generally government-owned, as well as data innovation, in order to develop their business. Today we are seeing a huge storm of data that is due to the actions of individuals, businesses and the state. It is essential to acquire the valuable information through the use and reuse of production data by opening up a large amount of data. In this way, the potential of the mass data of every sector of industry and business can effectively be used to plan, decide, and ultimately business development. Figures show the potential of open data in three areas: banking, insurance, and real estate. To add value, these data should be processed, combined or visualized. The purpose of this study is to investigate the relationship between open government data and data innovation and business development in the life insurance industry of insurance companies. A questionnaire was used to collect data and a random sampling method was used. In this research, 127 employees of life insurers' life insurance companies were selected as the sample for answering the questionnaire. A questionnaire was distributed among different levels of insurance life insurance companies and finally 98 people participated in the completion of the questionnaire. The findings, based on the results of the hypothesis test, indicate that open government data is effective on business development, and the variable of data innovation has a mediating role..

Keywords:

Open Data; Government Open Data; Data Innovation; Business Development; Life Insurance Industry.

* Corresponding Author

Presenting a Model for Technology Transfer Governance of Cloud Computing

Mozhgan Marashi

Al-Zahra University, Tehran, Iran
mozhgan.mar2000@gmail.com

Neda Abdolvand*

Al-Zahra University, Tehran, Iran
n.abdolvand@alzahra.ac.ir

Received: 05/Mar/2018

Revised: 22/Apr/2018

Accepted: 11/Jul/2018

In recent years, developing countries have followed the use of technological advances and technology transfer of cloud computing is one of these innovations. Using innovations in the domain of information technology enables organizations to improve their economic status. As a result, it is necessary for organizations to learn how to manage their process of technology transfer. Technology transfer governance is a new concept that can help organizations in this area. Implementation of technology transfer governance can reduce costs and increase productivity For Organizations and facilitate the progress of organizations towards a competitive advantage. In the scope of new technologies such as cloud computing that success and acceptance needs to overcome the challenges and risks that it is facing, Governance transfer processes of this technology can reduce these challenges. As a result, the use of cloud computing can be extended in organizations and organization will benefit from this extention. Current research objective is fundamental and the methodology used is qualitative–descriptive in which the Library Studies are conducted to collect information. Results of research is presentation of two models of governance.in presentation of these models the COBIT framework is used as an efficient and strong governance framework in the field of information technology. The first proposed model is for technology transfer governance and the second model for technology transfer governance of cloud computing

Keywords:

Technology Transfer; Technology Transfer Governance; Cloud Computing; Technology Transfer Governance of Cloud Computing; COBIT Framework.

* Corresponding Author

Investigating the Factors Effecting the Readiness of Universities to Become the University with the Entrepreneurial Features (Case Study: Ferdowsi University of Mashhad)

Fereshteh Sadeghi

Ferdowsi University, Mashhad, Iran
sadeghi7070@yahoo.com

Yaghub Maharati*

Ferdowsi University, Mashhad, Iran
fe_sa949@mail.um.ac.ir

Alireza Khorakian

Ferdowsi University, Mashhad, Iran
a.khorakian@yahoo.com

Received: 09/Feb/2018

Revised: 19/May/2018

Accepted: 19/Jun/2018

Today the successful experience of most developed countries as well as some developing countries in overcoming economic crises through the development of entrepreneurship in those countries has made other countries to pay more attention to entrepreneurship, entrepreneurs and the formation of innovative businesses. This affects the field of education more than anything else, which has led gradually to change universities towards entrepreneurship. Hence present study is aimed to investigate the factors effecting the readiness of Universities to become the University with the entrepreneurial features in Ferdowsi University of Mashhad. According to Morgan table, 114 sample were randomly selected. Face validity were examined with point of view of a number of professors in the Department of Management of Ferdowsi University and construct validity were examined through factor analysis and Cronbach' s alpha coefficient was used to measure reliability. Data analysis was performed using structural equation modeling analysis and Lisrel software. the results showed that all factors examined in this study i.e. structure, culture, strategy, management and academic links with industry are determinant factors effecting on the readiness of Ferdowsi University of Mashhad to become the University with the entrepreneurial Features But culture and academic links with industry are not very determinant factors. In addition, it was shown that among the investigated factors, organizational structure is the most determinant factor effecting the readiness of Ferdowsi University of Mashhad to become the University with the entre preneurial Features.

Keywords:

Entrepreneurship; Entrepreneurial University; Structure; Culture; Management; Strategy; Academic Links with Industry.

* Corresponding Author

A Review of Technological Entrepreneurship in the Field of Nano Technology

Morteza Rastegaran*

Islamic Azad university, Tehran, Iran

m.rastegaran@gmail.com

Received: 27/Aug/2017

Revised: 10/Jul/2018

Accepted: 23/Jul/2018

In today's world, increasing complexity and competition is one of the key features. Today's organizations and companies are active in a complex but dynamic environment, interacting with each other. It can be said that with the increasing growth of technology and the speed of technological growth, companies are forced to use adaptive and innovative strategies to remain competitive, to respond to rapid changes, environmental uncertainty and customer and market needs. Technological entrepreneurship is a new, interdisciplinary and growing field. In this research, first, theories related to the areas of entrepreneurship and technology are explored then a model of technological entrepreneurship is also presented as the "Paradon" model. This model consists of seven components: Technology Entrepreneur, Universities, Companies, Capital, Customers and Market, Government and Consultants. This technological entrepreneurship model can help researchers in future research, as well as governments and sectors that intend to develop and promote technological entrepreneurship. Since, Nanotechnology is one of the sciences that has made remarkable progress in the world and has helped human beings in the production of new products, the technological entrepreneurship in the field of nanotech, and the ways of commercializing and entering the market considering related tools and related activities, such as: branching, licensing, intellectual property, commercial sales and domestic development have been described.

Keywords:

Technology Entrepreneur; Nanotechnology; Commercialization; Nano Entrepreneur; Knowledge Based Companies.

* Corresponding Author

Identifying and Ranking the Factors of E-Readiness Assessment for SMEs to Enter the E-Commerce Market

Abbas Toloie Ashlaghi

Islamic Azad University, Science and Research Branch, Tehran, Iran
Toloie@gmail.com

Reza Radfar

Islamic Azad University, Science and Research Branch, Tehran, Iran
radfar@gmail.com

Naghi Shoja

Islamic Azad university, Rodhen, Iran
Nashoja@yahoo.com.com

Farshid Farokhizadeh*

Islamic Azad university, Rodhen, Iran
Farshidfarokhizadeh@yahoo.com

Received: 04/Nov/2017

Revised: 27/May/2018

Accepted: 18/Jul/2018

During the last decade, the key role of information and communication technology has proven to facilitate the process of transition and change of organizations; The e-readiness is the platform for entering into the modern time and activities in the networked world as well as competition in the market. Thus, the design of e-readiness evaluation models, regarding the internal and environmental conditions of organizations and communities with the purpose of assessing their e-readiness level is necessary. However, without the evaluation of e-readiness of the organization, activity in the networked world will be impossible and have very high obstacles. In this paper, a brief introduction of the proposed models for the evaluation of the e-readiness and their classification have been discussed. Moreover, the factors influencing the e-readiness of the small and medium-sized enterprises to enter the e-commerce market have been investigated and detected through a combination approach of Shannon entropy. In this paper, after identifying and introducing existing models; the concepts, dimensions, and indices of the research were extracted and ranked by the Shannon entropy method. The results of this study show that the first ranked factors were organizational factors. Then environmental and man power factors were ranked second and third, respectively.

Keywords:

E-Readiness Assessment; E-Commerce Readiness Assessment; Small and Medium-sized Manufacturing Enterprises; Meta-Integration Method; Shannon Entropy.

* Corresponding Author

Technological Innovation: Organizational and Non-Organizational Effective and Impressive Factors

AliAsghar Zarei

Semnan University, Semnan, Iran
aliasghar.zarei@semnan.ac.ir

Seyed Abbas Ebrahimi*

Semnan University, Semnan, Iran
a.ebrahimi@semnan.ac.ir

Received: 03/Dec/2017

Revised: 31/Jan/2018

Accepted: 08/Jul/2018

In a competitive business environment, developing and maintaining a competitive value service is vital for all companies; Technological innovation is a key factor for achieving this purpose that makes it more critical to pay attention to factors affecting technological innovation and how these factors contribute to the improvement process. On the other hand, identifying the most important dimensions affected from technological innovation within and outside the organization is a guide for managers in order to achieve the goals of the organizations; that reveals the importance of paying attention to this kind of innovation. A literature review shows that many researchers have identified, prioritized and studied the impact of the factors. But there is no comprehensive research that collectively brings together all the factors and classifies them in certain categories. In this study, by reviewing previous studies, we tried to identify all factors using content analysis method, and categorized these factors as organizational and non-organizational effective and impressive. During the review, more than 20 factors were identified. then the dimensions and components of every factor were explained. The most important factor of technological innovation that is critical to pay attention to is the company's performance. But the decision about most effective factor can not be made. Therefore, organizations should pay particular attention to technological innovation in order to improve their financial performance. in order to improve performance, firms and organizations should look consider all the effective factors and try to control and improve the organizational factors specially in order to improve the technological innovation.

Keywords:

Innovation; Innovation Classification; Technological Innovation; Product Innovation; Process Innovation.

* Corresponding Author

Identify and Analyze the Relationship of Success Criteria in the Technology Development; Approach of Studying the Plan, Project and Portfolio

Reza Ehtesham Rasi*

Islamic Azad university, Qazvin, Iran
rezaehteshamrasi@gmail.com

MohammadSadegh Behruz

Islamic Azad University, Science and Research Branch, Tehran, Iran
sadeqbehruz@ut.ac.ir

Hamed Soufi

Islamic Azad University, Science and Research Branch, Tehran, Iran
hamedsuofi@gmail.com

Received: 18/Nov/2017

Revised: 03/Jun/2018

Accepted: 19/Jun/2018

The technology development project is a type of investment project, and it is therefore important to identify the performance indicators for the correct investment. The purpose of this research is to develop the criteria for success in the development of technology and to obtain a thorough analysis of the effects of the criteria on each other in order to make the right decisions on the investment path. In this research, the criteria for success in technology development are identified and categorized by a new approach from the point of view of project, plan, and portfolio differentiation. For this purpose, after identification of the criteria, their significance was measured by Likert scale questionnaire and various statistical tests such as t-test. Finally, according to the main objective of this research in relation to examining the association between success factors in each level of the project, plan and portfolio, the internal connection of the criteria was analyzed using DEMATEL method. From the results of this research, it is possible to identify and categorize the success criteria in the projects, plan and portfolios of technology development, and to identify the most influential and most important criteria in each of the project groups, plan and portfolio. Also, how to measure the impact and relevance of success metrics with each other is provided through "Network Mapping" diagrams.

Keywords:

Success Criteria; Multi Attribute Decision Making; Causal and Effect Analysis; Technology Development.

* Corresponding Author

Contents

■ Identify and Analyze the Relationship of Success Criteria in the Technology Development; Approach of Studying the Plan, Project and Portfolio Reza Ehtesham Rasi, MohammadSadegh Behruz and Hamed Soufi	1
■ Technological Innovation: Organizational and Non-Organizational Effective and Impressive Factors AliAsghar Zarei and Seyed Abbas Ebrahimi	12
■ Identifying and Ranking the Factors of E-Readiness Assessment for SMEs to Enter the E-Commerce Market Abbas Toloie Ashlaghi, Reza Radfar, Naghi Shoja and Farshid Farokhizadeh	22
■ A Review of Technological Entrepreneurship in the Field of Nano Technology Morteza Rastegaran	30
■ Investigating the Factors Effecting the Readiness of Universities to Become the University with the Entrepreneurial Features (Case Study: Ferdowsi University of Mashhad) Fereshteh Sadeghi, Yaghub Maharati and Alireza Khorakian	43
■ Presenting a Model for Technology Transfer Governance of Cloud Computing Mozhgan Marashi and Neda Abdolvand	54
■ The Impact of Open Government Data and Data Innovation on Life Insurance Industry Business Development Saeid Taheri and Saeid Shavalpour	63
■ Technophobia and Initiatives for Dealing with it Marzieh Shaverdi	76
■ Abstracts	83-90

Journal of Science and Technology Parks and Incubators Vol.14, No.55, Jul-Sep 2018

Rooyesh ICT Incubator

Affiliated to: Iranian Academic Center for Education, Culture and Research

Manager-in-Charge: Habibollah Asghari, ACECR, Iran

Editor-in-Chief: Jafar Towfighi, Tarbiat Modares University, Iran

Editorial board:

Jafar Towfighi, Professor, Tarbiat Modares University, Iran

Luis Sanz, IASP Director General, Spain

Ghasem Moslehi, Professor, Isfahan University of Technology, Iran

AmirHossein DavaieMarkazi, Professor, Iran Science & Technology of University

Mostafa Karimian Eghbal, Associate Professor, Tarbiat Modares University, Iran

Mehdi Keshmiri, Associate Professor, Isfahan University of Technology, Iran

Mohammad-Saleh Owlia, Associate Professor, University of Yazd, Iran

Ali Naghi Mosleh Shirazi, Associate Professor, University of Shiraz, Iran

Fattaneh Taghiyareh, Associate Professor, University of Tehran, Iran

Mohammad Jafar Sadigh, Assistant Professor, Isfahan University of Technology, Iran

Nasrollah Jahangard, Faculty Member of Iran Telecom Research Center, Iran

Alireza Feizbakhsh, Assistant Professor, Sharif University of Technology, Iran

Advisory board:

Mahmoud Ahmad Pour Dariani, Associate Professor, University of Tehran

Esfandiari Ekhtiyari, Associate Professor, University of Yazd

Keyvan Asghari, Associate Professor, Isfahan University of Technology

Ahmad Jafar Nejad, Professor, University of Tehran

Jalil Khavandkar, Assistant Professor, University of Zanjan

Majid Mottaghi Talab, Associate Professor, University of Guilan

Masoumeh Maddah, Faculty Member of ACECR

Gholamreza Malekzadeh, Assistant Professor, Ferdowsi University of Mashad

Hashem Mohazzab, Faculty Member of Khorasan Science and Technology Park

Ali Nojoudi, Assistant Professor, Pasteur Institute of Iran

Hamid Hashemi, Faculty Member of ACECR

Review Committee for this Issue:

NaghdAli Alavi Fard, Mashhad Ferdowsi University

Alireza Alipour, Ocean Science University of Imam Khomeini Branch

Mahsa Asadi Aziz Abadi, Islamic Azad University of Qazvin

Abolfazl Bagheri, Malek Ashtar University

Mahmoud Dehghan Nayeri, Tarbiat Modares University

Najaf Elahyarifard, Institute of Genetics and Biotechnology

Mehrdad Godarzvand Chegini, Azad University of Rasht

Ali Haji Gholam Saryazdi, Tarbiat Modares University

Afshin Hamta, Amir Kabir University

HosseinAli Hasanpour, Imam Hossein University

Seyedeh Sedigheh JalalPour, University of Tehran Research

Majid Kaboli, medical University of Tehran

Ali Karimzadeh Meybodi, Imam Hossein University

Saeid Kianpour, Payam-noor University

Gholamreza Malekzadeh, Mashhad Ferdowsi University

Asghar Mobarak, Institute of Studies of the Ministry of Industry, Mining and Trade

Majid Mohammad Shafiei, University of Esfahan

Mahmoud Moradi, University of Guilan

Mojtaba Nahid, University of Qazvin

MohammadReza Nazari, University of Tehran

Hossein Norouzi, Kharazmi University

Hadi PourShafeie, Birjand University

Yousef Ramezani, Attar Institute of Higher Education

MohammadHossein Ronaghi, University of Tehran

Hasan Safarlou, Institute of Higher Education of Urmia Science and Technology

Mohammad Salehi, Islamic Azad University

Abolfazl Shahabadi, Bu-Ali Hamadan University

Seyed Hossein Siadat, Shahid Beheshti University

Behzad Soltani, University of Kashan

Ali Tavassoli, Allameh Tabatabaee University

Habib Valizadeh, ACECR

Executive Manager: Behnoush Karimi

Published by: Tabligh Gostar Negar CO.

ISSN: 1735-5486

eISSN: 1735-5664

Publication License: 124/3633

This journal is covered by the following citation databases:

Index Copernicus International: www.indexcopernicus.com

Directory of Open Access Journal: www.Doaj.org

Islamic World Science Citation Center, www.isc.gov.ir

Regional Information Center for Scientific & Technology, www.ricest.ac.ir

Scientific Information Database, www.sid.ir

Iranian Magazines & Journals Reference, www.magiran.com

Iran Journals, www.journals.msrt.ir

Roshd-eFanavari is a member of COPE and endorses its guidelines, which is available at: www.publicationethics.org

Editorial office: No.5, Saeedi Alley, Kalej Intersection., Enghelab Ave., Tehran, Iran.

P.O.Box: 13145-799

Telephone: (+9821) 88930150

Fax: (+9821) 88930157

E-mail: roshdefanavari@gmail.com

website: www.roshdefanavari.ir

info@roshdefanavari.ir