

مقاله پژوهشی: اولویت‌بندی ابعاد نوآوری باز کاربردی شرکت‌های دانش‌بنیان

نصیر فولادوند، نیلوفر ایمان‌خان، تورج مجیبی^۳

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۷/۰۹

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۱۲/۲۴

چکیده

شرکت‌هایی که مدل نوآوری باز را اجرا کنند، می‌توانند هزینه نوآوری را کاهش داده و نوآوری‌های‌شان را زودتر به بازار ارائه داده و با دگرگونی‌های بازار سازگار شده و با جذب ایده‌های نو در بازار رقابتی جهانی باقی بمانند. هدف اصلی پژوهش، اولویت‌بندی ابعاد نوآوری باز کاربردی در شرکت‌های دانش‌بنیان می‌باشد که با روش پژوهش کمی انجام شده است. ابزار گردآوری اطلاعات پرسشنامه می‌باشد که در بین جامعه آماری شامل: مدیران، معاونین و کارشناسان شرکت‌های دانش‌بنیان به تعداد ۲۸۰۰ نفر توزیع شده است. حجم نمونه تحقیق با استفاده از جدول مورگان به تعداد ۳۳۸ نفر تعیین شد. براساس یافته‌های پژوهش، مقوله اصلی "نوآوری باز" است. همچنین برحسب مدل رگرسیونی و مدل تجربی تحقیق در چارچوب فرضیه چند متغیره شناسایی و اولویت‌بندی ابعاد نوآوری باز کاربردی در شرکت‌های دانش‌بنیان به (افزایش ۵۰ درصدی بعد تنظیم گری، افزایش ۳۳ درصدی بعد شناختی - هنجاری، افزایش ۱۸ درصدی بعد حمایتی و افزایش ۲۷ درصدی بعد میزان تسهیل‌گری) بستگی دارد.

واژگان کلیدی: نوآوری باز، مدل نوآوری باز، شرکت‌های دانش‌بنیان.

^۱ دانشجوی دکتری، گروه مدیریت دولتی، واحد فیروزکوه، دانشکده مدیریت، دانشگاه آزاد اسلامی، فیروزکوه، ایران.

^۲ نویسنده مسئول، استادیار، گروه مدیریت بازرگانی، واحد فیروزکوه، دانشکده مدیریت، دانشگاه آزاد اسلامی،

فیروزکوه، ایران، رایانامه: imankhan@iaufb.ac.ir

^۳ دانشیار، گروه مدیریت دولتی، واحد فیروزکوه، دانشکده مدیریت، دانشگاه آزاد اسلامی، فیروزکوه، ایران

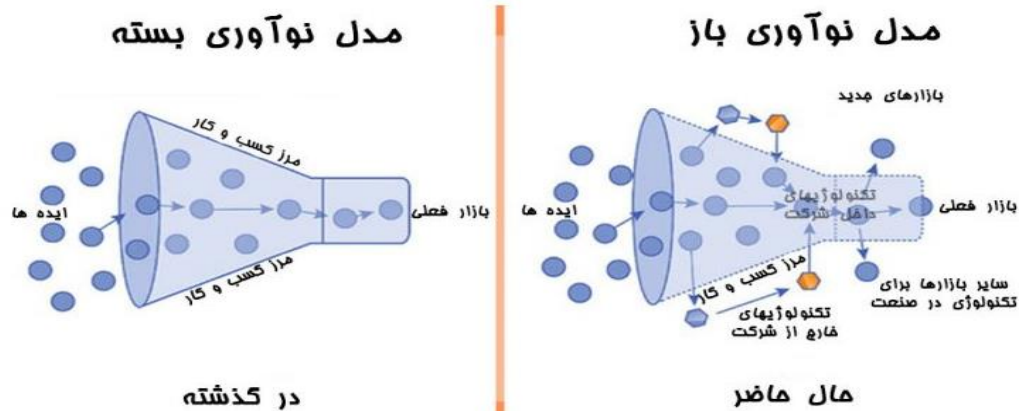
مقدمه

در محیط پویا و رقابتی امروز، سازمان‌ها بشدت به افزایش توانمندی‌های نوآوری خود نیاز دارند و این مهم تنها در سایه توجه به منبع ارزشمند دانش و توان خلق و به کارگیری آن به دست می‌آید. سازمان‌های امروزی در محیطی بسیار رقابتی با مسائل گوناگونی همچون تغییرات سریع و غیرقابل پیش‌بینی محیطی تغییر در سلیقه‌های مشتریان و تقاضای محصولات با کیفیت خوب روبه‌رو هستند که سازمان‌ها را مجبور ساخته است تا تنها به یکی از دو انتخاب موجود تن در دهند: انتخاب اول تن به شکست دادن و فنا شدن در محیط پرتلاطم رقابتی و دومین انتخاب تغییرات بنیادین به منظور ماندن در محیط رقابتی است (میرفخرالدینی و همکاران، ۱۳۹۴: ۷۲). نوآوری در گذشته نیازمند اتکا به منابع فکری درون سازمان و تلاش برای توسعه آن‌ها و هم‌زمان، جلوگیری از اطلاع و استفاده رقبای آنها بوده است. تمام اختراعات، اسرار تجاری و دیگر دارایی‌های فکری با ارزش به شدت حفاظت و حقوق مربوطه بی‌هیچ‌گذشتی به اجرا گذاشته می‌شدند. شرکت‌ها برای افزایش شانس کامیابی خود در کارزار نوآوری چاره‌ای جز پیروی از رویکردی بازتر به نوآوری و آمیختن این رویکرد نوین با مدل‌های کسب و کار باز و شفاف ندارند (بابایی فارسانی و همکاران، ۱۳۹۷: ۱۶).

در کشور ما بر اساس حمایت‌های صورت گرفته از سوی دولت و مبتنی بر زیرساخت‌های ایجاد شده (همچون پارک‌های تحقیقاتی و مراکز رشد فناوری) شاهد شکل‌گیری تعداد زیادی شرکت‌های دانش‌بنیان در حوزه‌های متنوع فناوری و خدمات پژوهشی هستیم و وضع ارتقاء سطح علمی دانشگاه‌ها - افزایش کمی و کیفی رشته‌های تحصیلی و فارغ‌التحصیلان، ترویج فرهنگ کارآفرینی و غیره زمینه را برای پیروی از پارادایم نوآوری باز فراهم کرده است. در نتیجه می‌توان گفت که روند حرکت به سمت "نوآوری باز" هم اکنون یک عزم حرکتی در مقیاس جهانی است و امروزه شمار روز افزونی از شرکت‌ها و سازمان‌ها به این باور رسیده‌اند که منبع سرشار از ظرفیت‌ها و استعداد‌های خلاق و نوآور به صورت بالقوه در خارج از کشورها و سازمان‌ها دست نخورده باقیمانده‌اند، که کشف و بهره‌برداری از آنها خصوصاً برای فاز اول نوآوری و رسیدن به اهداف نوآوری باز بسیار کارساز است (باغبان و همکاران، ۱۳۹۸).

نوآوری باز استفاده هدفمند از جریان رو به داخل و نیز رو به خارج دانش فنی به منظور تسریع روندهای داخلی نوآوری و گسترش بازار برای استفاده خارجی از نوآوری‌هاست. نوآوری باز موجب تعامل بیشتر بین فعالان این عرصه نظیر بنگاه‌ها، شبکه تامین کنندگان آنها و بازار مشتریان می‌شود (استنیس

لاواکی و لیسوکا^۱، ۲۰۱۵: ۱۵۲۱). نوآوری باز به معنای آشکار شدن و نفوذپذیرتر شدن مرزهای سازمانی بین شرکت‌ها و محیط بیرونی است (کوپ و گاسمان^۲، ۲۰۰۹: ۳۳۲).



شکل ۱: مقایسه نوآوری باز و بسته (پارادایم نوآوری باز، هنری چسبرو^۳، ۲۰۰۳)

شرکت‌ها و سازمان‌ها باید خریدار و فروشنده دارایی فکری باشند. اکنون شرکت‌هایی که از دارایی‌های فکری‌شان در خارج از کانال کسب و کار خود بهره اقتصادی می‌برند بسیار کم‌شمارند. این در حالی است که شرکت‌ها می‌توانند به جای اختراع دوباره چرخ، از دارایی فکری دیگران در کسب و کارشان استفاده کنند؛ بنابراین به نگاهی نو به مدیریت دارایی فکری نیاز است؛ یعنی به جای اینکه در مدیریت دارایی فکری به فکر حذف رقبا باشیم، از استفاده دیگران از این دارایی‌ها سود می‌بریم. از به کارگیری دارایی فکری دیگران و سودآفرینی از آن نیز نباید هراسید. بنابراین هدف اصلی این پژوهش اولویت‌بندی ابعاد نوآوری باز کاربردی شرکت‌های دانش‌بنیان است. در عصر توزیع‌شدگی دانش و وجود امکانات ارتباطی فراوان، شیوه آفرینش ایده‌های نوین و عرضه آن‌ها به بازار به شدت دگرگون شده است. توماس کوهن^۴ تاریخ‌نگار علم این پدیده را دگرگونی پارادایم تجاری‌سازی دانش شرکت‌ها می‌داند. پارادایم پیشین که هنری چسبرو^۳ نویسنده کتاب نوآوری باز، نوآوری بسته

^۱Stanislawski & Lisowska

^۲Keupp & Gassmann

^۳Henry Chesbrough

^۴Thomas Cohen

◊ Henry Chesbrough

می‌نماید همان دیدگاهی است که موفقیت را در گرو اعمال کنترل می‌داند. بر پایه این دیدگاه شرکت‌ها باید ایده‌های ویژه خود را بیافرینند پس خودشان آن را توسعه دهند، بسازند، به بازار ببرند، توزیع کنند و خدمات پس از فروش ارائه دهند. منطق فکری نوآوری بسته تمرکز درونی است اما نوآوری باز بر تمرکز درونی و بیرونی تکیه دارد.

در پژوهش حاضر به دنبال الویت بندی ابعاد نوآوری باز کاربردی شرکت های دانش بنیان هستیم.

مسئله این است که، بررسی سازمانهای موفق و شکست خورده در اواخر قرن بیستم و اوایل قرن بیست و یکم نشان می‌دهد که شرکت های نوآور با چالش بزرگ مواجه هستند. ایده ها فراوانند اما کارایی پژوهش درون سازمانی کمتر و کمتر می‌شود. گرچه نوآوری بسیار کلیدی است اما فرآیند سنتی مدیریت نوآوری نیز دیگر پاسخگو نیست. ایده ها و منابع خارج از سازمان فراوانند اما شرکتها برای تامین مالی فرصت های درون سازمان تکاپو می‌کنند.

مدل نوآوری باز بر ضرورت رهاسازی ایده ها برای خروج از شرکت و سازمان با هدف درآمدزایی بیشتر و همچنین ورود ایده های نوآورانه (هم از جنس محصول و هم از جنس مدل کسب و کار) به شرکت تاکید می‌کند. اما برقراری توازن بین این دو و نیز یافتن ساز و کارهای مناسب برای چنین شرایطی دشوار است (آنکل و همکاران، ۲۰۱۹: ۳۱۱). کما اینکه اگر مدیری از نوآوری های پر خطر پشتیبانی نمی‌کند و آن نوآوری ها شکست بخورند، آینده شغلی وی به شدت آسیب می‌بیند و در حالی که همان مدیر جلوی نوآوریهای را بگیرد که می‌توانسته پیروز باشند پیامدهای منفی این کار برایش بسیار کمتر خواهد بود

امروزه ضرورت بکارگیری نوآوری باز برای افزایش توان رقابتی شرکت‌ها در بازارهای داخلی و خارجی احساس می‌شود (زانگ و زنگ، ۲۰۰۹: ۲۷). در واقع نوآوری باز به طور گسترده‌ای به عنوان موضوعی کلیدی در عرصه کسب و کار و فعالیت دانشگاهی تبدیل شده است (چسبرو و گاسمان، ۲۰۰۹: ۷۱). این مفهوم اولین بار توسط هنری چسبرو در سال ۲۰۰۳ ارائه و ترویج شد (استریکوا و ریئا، ۲۰۱۵: ۴۷۲). استفاده از نوآوری باز در تجاری‌سازی توسط شرکت‌ها، مزایای متعددی دارد. به عنوان نمونه براساس مطالعات، استفاده از نوآوری باز می‌تواند میزان موفقیت محصول را تا ۵۰٪ و همچنین بهره‌وری پژوهش و توسعه داخلی را تا ۶۰٪ افزایش دهد (آنکل و همکاران، ۲۰۱۹: ۳۱۲).

^۱Enkel et al

^۲Zhang & Huang

^۳Chesbrough & Gassmann

^۴Striukova & Rayna

^۵Enkel et al



مبانی نظری و پیشینه‌شناسی تحقیق

پیشینه تحقیق

پوپا و همکاران^۱ (۲۰۱۷) با پژوهش تحت عنوان بررسی ادبیات تجربی مربوط به ارزیابی تاثیر سوابق سازمانی و جو نوآوری در نوآوری باز و همچنین تاثیر پیامدهای آن بر عملکرد شرکت‌های کوچک و متوسط به این نتیجه دست یافتند که عوامل سازمانی مانند شیوه‌های مبتنی بر تعهد منابع انسانی بر جو نوآوری تاثیر مثبتی دارد و جو نوآوری بر روش‌های نوآوری (فرآیند درون به برون و برون به درون) کمک می‌کند.

ملایی و همکاران (۱۳۹۵) با بررسی یکپارچه سازی مشتریان در مقدمات نوآوری به کمک رویکرد نوآوری باز به این نتیجه دست یافتند که گشودن مرحله مقدمات نوآوری و به دنبال آن یکپارچه‌سازی مشتریان مختلف در این مرحله به منظور تولید افکار نوآورانه بر موفقیت محصول جدید تاثیر مثبتی خواهد داشت.

پروان و همکاران^۲ (۲۰۱۵) با تحقیقی تحت عنوان بررسی تعدادی از عوامل محیطی (حمایت دولت، منابع مالی، همکاری‌های علم، صنعتی و پویایی بازار) در حمایت از نوآوری باز در بنگاه‌های کوچک و متوسط در حال ظهور در بازار امارات متحده عربی دریافته‌اند که اهمیت پشتیبانی دولت و پویایی بازار بر نوآوری در این شرکت‌ها، منابع مالی و همکاری‌های علمی و صنعتی را پشتیبانی نمی‌کند. نهایتاً اینکه نوآوری به توسعه اقتصادی محلی ارتباط دارد و با سیاست‌ها و برنامه‌های خاص پشتیبانی می‌شود.

اسپیتهون و همکاران^۳ (۲۰۱۳) با پژوهش با عنوان، بررسی تاثیر نوآوری باز، عملکرد نوآورانه شرکت‌های کوچک و متوسط در مقایسه با شرکت‌های بزرگ به این نتیجه رسیده‌اند که تاثیر شیوه‌های نوآوری باز در شرکت‌های کوچک و متوسط اغلب نسبت به شرکت‌های بزرگ متفاوت است. شرکت‌های کوچک و متوسط که همزمان از روش‌های نوآوری باز استفاده می‌کنند نسبت به معرفی محصولات جدید در بازار موثرتر هستند.

خسروپور و همکاران (۱۳۹۳) با بررسی و رتبه‌بندی عوامل موثر بر سازوکار بکارگیری رویکرد نوآوری باز دریافته‌اند که رتبه‌بندی عوامل موثر بر رویکرد نوآوری باز، نشان داد که عوامل فهم و تبادل، شناسایی فرصت‌های نوآورانه و توانمندی شبکه‌سازی بیشترین اهمیت را دارد و عوامل

طراحی خاص ساختار فرآیند، همکاری از بیرون به درون و برعکس و همکاری داخلی اولویت کمتری دارد.

منطقی و همکاران (۱۳۹۳) با بررسی عوامل موفقیت بنگاه‌های واسطه‌ای نوآوری باز دریافتند که عوامل موفقیت به ترتیب عبارتند: سیاست‌های بخش کسب و کار نانو، نهادها و قوانین، خدمات تخصصی، عوامل اقتصادی، شبکه‌های همکاری، ویژگی‌های الگوی کسب و کار شرکت‌های نانو و عوامل ساختاری شبکه شرکت‌های نانو فناوری.

وانگ و همکاران^۱ (۲۰۰۹) در تحقیقی با عنوان عوامل تاثیرگذار در نوآوری باز در شرکت‌ها، دریافتند که وجود واحد تحقیق و توسعه در شرکت، فرهنگ سازمانی مطابق با پذیرش نوآوری باز، استفاده از دانش بیرونی، وجود مدیریت بر مبنای مشارکت در نوآوری باز در شرکت‌ها تاثیرگذار هستند. در ادامه به جمع بندی پیشنهاد می‌پردازیم:

عوامل موفقیت در ایجاد نوآوری باز به ترتیب عبارتند: سیاست‌های بخش کسب و کار نانو، نهادها و قوانین، خدمات تخصصی، عوامل اقتصادی، شبکه‌های همکاری، ویژگی‌های الگوی کسب و کار شرکت‌های نانو و عوامل ساختاری شبکه شرکت‌های نانو فناوری.

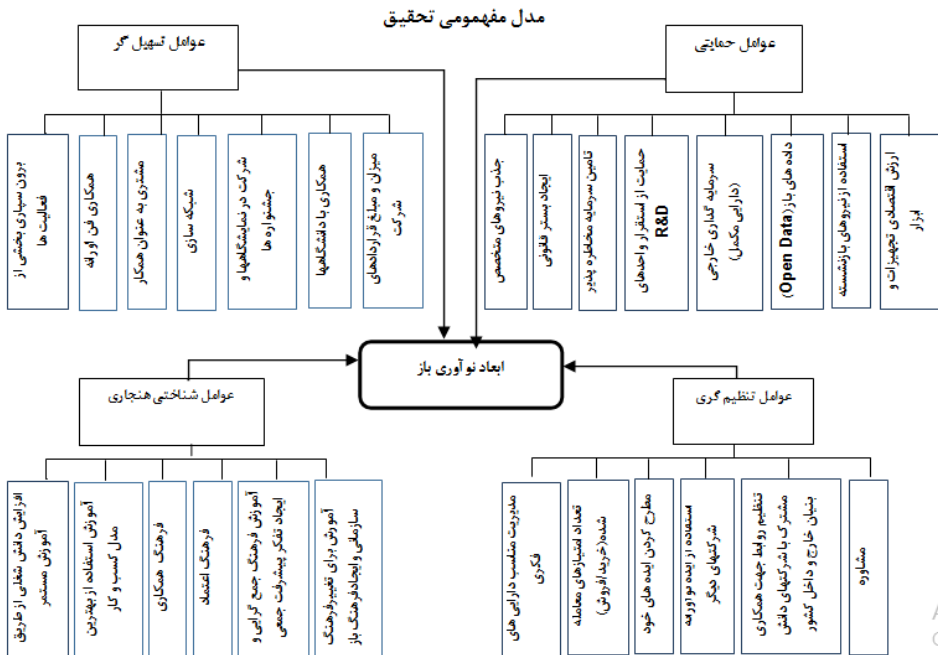
همچنین وجود واحد تحقیق و توسعه در شرکت، فرهنگ سازمانی مطابق با پذیرش نوآوری باز، استفاده از دانش بیرونی، وجود مدیریت بر مبنای مشارکت در نوآوری باز در شرکت‌ها تاثیرگذار هستند.

رتبه‌بندی عوامل موثر بر رویکرد نوآوری باز، نشان داد که عوامل فهم و تبادل، شناسایی فرصت‌های نوآورانه و توانمندی شبکه‌سازی بیشترین اهمیت را دارد و عوامل طراحی خاص ساختار فرآیند، همکاری از بیرون به درون و برعکس و همکاری داخلی اولویت کمتری دارد.

گشودن مرحله مقدمات نوآوری و به دنبال آن یکپارچه‌سازی مشتریان مختلف در این مرحله به منظور تولید افکار نوآورانه بر موفقیت محصول جدید تاثیر مثبتی خواهد داشت.

شرکت‌های کوچک و متوسط که همزمان از روش‌های نوآوری باز استفاده می‌کنند نسبت به معرفی محصولات جدید در بازار موثرتر هستند. اهمیت پشتیبانی دولت و پویایی بازار بر نوآوری در این شرکت‌ها، منابع مالی و همکاری‌های علمی و صنعتی را پشتیبانی نمی‌کند. نهایتاً اینکه نوآوری به توسعه اقتصادی محلی ارتباط دارد و با سیاست‌ها و برنامه‌های خاص پشتیبانی می‌شود.

جمع بندی ابعاد مورد نظر در قالب یک مدل مفهومی



شکل شماره ۵: مدل مفهومی تحقیق

ادبیات تحقیق

تعریف نوآوری:

نوآوری ریشه در واژه اسپانیایی "Innovar" و واژه انگلیسی "Innovation" داشته و به معنای "ایجاد یک چیز جدید" است. کلمه نوآوری اولین بار توسط ژوزف شومپتر (Joseph Schumpeter) یکی از اقتصاددانان برتر جهان، تعریف شد. ایشان نوآوری را با توسعه اقتصادی مرتبط دانست و آنرا به عنوان ترکیب جدیدی از منابع مولد ثروت معرفی نمود.

نسل‌های هفت‌گانه نوآوری:

در گذر زمان، رویکردهای مختلفی نسبت به نوآوری و فرایند آن ارائه شده است. از رویکرد خطی تا رویکرد نظام نوآوری. پریز و همکاران، هفت نسل نوآوری از فشار فناوری تا شبکه نوآوری بسط‌یافته را به ترتیب زمانی به شکل زیر دسته‌بندی کرده‌اند.



شکل شماره ۲: نسل‌های هفت‌گانه نوآوری (پریز و همکاران، ۲۰۰۶)

نسل هفتم نوآوری، «شبکه نوآوری بسط‌یافته» نامیده شده است که ترکیبی است از مدل‌های شبکه‌ای و نوآوری باز. در نسل هفتم، مدل‌های نوآوری باز و شبکه‌ای با هم ترکیب می‌شود و شبکه نوآوری یکپارچه ایجاد می‌شود. بر اساس مدل‌های این نسل نوآوری، همان‌طور که در شکل زیر نشان داده شده است، بنگاه‌ها در راستای بهره‌برداری کامل از مفاهیم نوآوری باز باید «شبکه‌های یکپارچه دانش» را برای پشتیبانی از «زنجیره تأمین دانش نوآوری» ایجاد کنند.

نوآوری باز و بسته: فرآیندی که در آن سازمان‌ها، فناوری‌های خود را به طور درونی کشف می‌کنند، توسعه می‌دهند و تجاری‌سازی می‌کنند، الگوی نوآوری بسته نامیده می‌شود (دهقانی پوده و همکاران، ۱۳۹۲: ۱۲). سرچشمه تمام افکار خوب در داخل سازمان نیست (چسبرو و کروثر، ۲۰۰۶: ۲۳۲). همچنین نمی‌توان تمام افراد باهوش و نوآور را برای فعالیت در سازمان گرد هم آورد؛ بنابراین سازمان‌ها به منظور جذب اطلاعات و دانش مفید باید در داخل و خارج با این افراد همکاری کنند. به این رویکرد با تبدیل شبکه داخلی به شبکه خارجی در فرایند نوآوری، نوآوری باز گویند (ملایی و همکاران، ۱۳۹۵: ۴۰).



پارک و مون (۲۰۱۲) دو نوع نوآوری را مورد بحث قرار می‌دهد: نوآوری باز و بسته. در محیط کسب و کار امروز، نیاز به انتخاب الگوی نوآوری باز، روز افزون می‌شود. وی نوآوری باز را ضرورتی جدید برای ایجاد و سود بردن از فناوری تعریف کرد و توضیح داد که چطور شرکت‌ها در قرن بیستم در تحقیق و توسعه سرمایه‌گذاری‌های سنگینی می‌کردند؛ بهترین افراد را بکار می‌گرفتند؛ آنها را قادر می‌ساختند که افکار نوآورانه خود را توسعه دهند؛ با راهبردهای مالکیت فکری آنها را حمایت می‌کردند و سود را دوباره در تحقیق و توسعه سرمایه‌گذاری می‌کردند (چسبرو^۱، ۲۰۰۶: ۱۳).

نوآوری باز به این معنی است که افکار با ارزش می‌تواند از داخل یا خارج از شرکت بیاید و می‌تواند از داخل یا خارج از شرکت به بازار برود (چسبرو و^۲، ۲۰۰۳: ۳۵).

- پارادایم نوآوری باز نشان دهنده راهبرد مدیریت نوآوری جامع است که به طور هدفمند با استفاده از طیف گسترده‌ای از منابع برای فرصت‌های نوآوری از طریق مسیرهای چندگانه اقدام می‌کند. گریمالدی و همکاران،^۳ ۲۰۱۳: ۱۹۹)
- نوآوری باز استفاده از جریان هدفمند و جریان دانش برای سرعت بخشیدن به نوآوری داخلی و گسترش بازارهای خارجی است. (وست و همکاران،^۴ ۲۰۱۴: ۸۰۶)
- نوآوری باز الگوی کسب و کار است که شرکت را به سرمایه‌گذاری در طیف گسترده‌ای از منابع و کاربران قادر می‌کند (اتلینگر،^۵ ۲۰۱۷: ۶۵).

جدول شماره ۱: ویژگی‌های نوآوری باز و نوآوری بسته (رمضان پور نرگسی و همکاران، ۱۳۹۳: ۳۲)

اصول نوآوری بسته	اصول نوآوری باز
جذب افراد هوشمند برای کار در شرکت	بهره برداری از دانش افراد هوشمند خارج از شرکت
کشف، توسعه و بهره‌برداری از "تحقیق و توسعه داخلی" برای کسب سود	بهره برداری همزمان از "تحقیق و توسعه" داخلی و خارجی
تجاری سازی افکار کشف شده داخلی توسط خود شرکت	برای سود پژوهش‌ها؛ لازم نیست ما منشا آنها باشیم

^۱Park & Moon

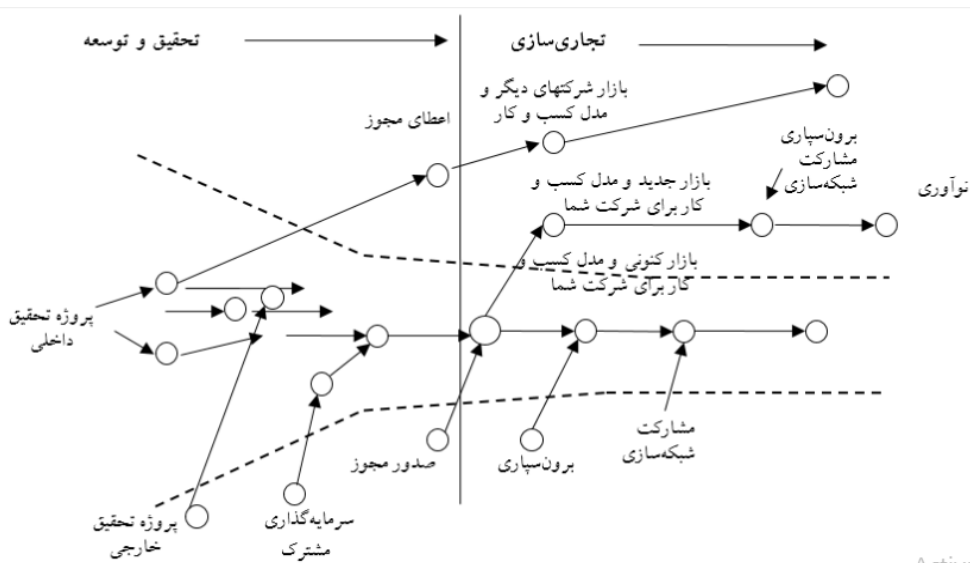
^۲Chesbrough

^۳Grimaldi et al

^۴West et al

^۵Ettlinger

موفقیت در گرو تجاری سازی نوآوری برای اولین بار	ساخت الگوی کسب و کار مناسب به جای تمرکز بر گرفتن بازار برای اولین بار
بیشترین و بهترین افکار به عنوان شاخص موفقیت	بهترین استفاده از افکار داخلی و خارجی، شاخص موفقیت
حفظ مالکیت معنوی افکار داخلی	خرید و فروش مالکیت فکری به منظور کسب موفقیت



Activata

شکل شماره ۳: پارادایم نوآوری باز در مدیریت پژوهش و توسعه (الگوی نوآوری باز برای شرکتها، لی: ۲۰۱۰)

در شکل شماره ۳ ایده ها همچنان می توانند از دل فرآیند پژوهشی شرکت بیرون آیند ولی برخی از آنها ممکن است در مرحله پژوهش یا توسعه به بیرون نشت کند. مهمترین سازو کار این نشت ایده شرکت‌های نوپایی هستند که کارکنان شرکت در آن ها کار می کنند. از دیگر سازوکارهای این نشت ایده می توان به قرار داد فروش امتیاز بهره برداری از فناوری یا کارکنانی که سازمان را ترک می کنند اشاره کرد. همچنین ممکن است ایده ها بیرون از آزمایشگاه‌های شرکت شکل بگیرند و به درون بیایند. ایده‌هایی فراوان در بیرون از شرکت وجود دارند. خط‌های پررنگ قیف در شکل قبلی، نشان‌دهنده مرز شرکت بودند اما در این شکل به

صورت نقطه چین درآمدند که مرزهای نفوذپذیر شرکت را نشان می‌دهند. این مرزها فعالیت‌های درون شرکت و ایده‌های بیرون از شرکت را از یکدیگر جدا می‌کند.

به موجب آیین‌نامه ماده (۳) آیین‌نامه اجرایی قانون حمایت از شرکت‌ها و موسسات دانش‌بنیان و تجاری‌سازی نوآوری‌ها و اختراعات، مصوب هیئت محترم وزیران به شماره ۱۴۱۶۰۲/ت/۴۶۵۱۳ هـ مورخ ۹۱/۸/۲۱، شرکت‌های دانش‌بنیان، موسسات خصوص یا تعاونی هستند که به منظور افزایش علم و ثروت، توسعه اقتصادی بر پایه دانش و تحقق اهداف علمی و اقتصادی در راستای گسترش اختراع و نوآوری و در نهایت تجاری‌سازی نتایج تحقیق و توسعه (شامل طراحی و تولید کالا و خدمات) در حوزه فناوری‌های برتر و با ارزش افزوده فراوان (به ویژه در تولید نرم‌افزارهای مربوط) تشکیل می‌شود. (امینیان، ۱۳۹۶)

انواع شرکت دانش بنیان عبارتند از:

الف: شرکت‌هایی که فقط اعضای هیات علمی مالک آنها هستند.

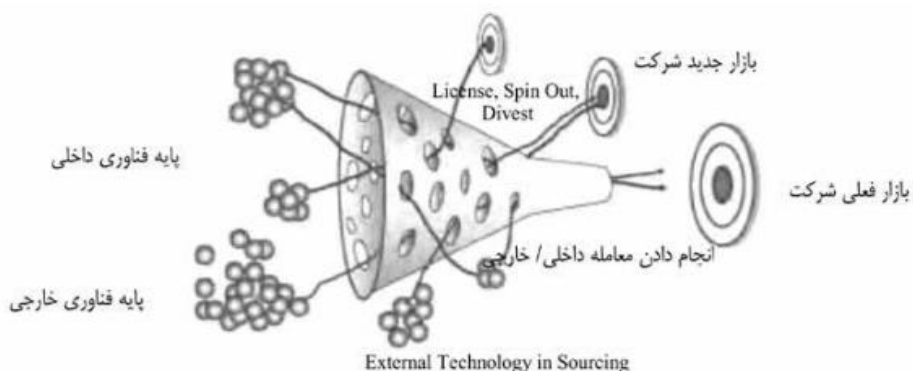
ب: شرکت‌هایی که در آنها دانشگاه‌ها هم در آن مالکیت دارند.

طبقه‌بندی شرکت‌های دانش‌بنیان به شرح زیر می‌باشد:

الف: شرکت‌های مبتنی بر مشتری یا مشتری محور^۱ که از لحاظ تمرکز راهبردی، مشتری محور هستند، منابع را به صورت جداگانه کنترل می‌کنند. از صنایع نمونه این دسته می‌توان به دفاتر قانونی و دفاتر حسابداری اشاره کرد.

ب: شرکت‌های مساله‌محور یا مبتنی بر حل مسئله^۲ که تمرکز راهبردی این شرکت‌ها بر حل مساله با راهکارهای خلاقانه و نوآوری متمرکز است. منابع آنان به صورتی تیمی بنا نهاده شده است. مثال‌هایی برای این دست از صنایع عبارتند از: شرکت‌های تبلیغاتی، شرکت‌های توسعه نرم‌افزاری.

ج: شرکت‌های خروجی محور یا مبتنی بر خروجی، که تمرکز راهبردی این شرکت‌ها بر سازگاری و استفاده از راه‌حل‌های موجود است، مثال‌هایی برای این دست شرکت‌ها عبارتند از؛ شرکت‌های مشاوره مدیریت.



شکل شماره ۴: الگوی نوآوری باز (چسبرو، ۲۰۰۶:۱۳)

در ادامه تعاریف صوری و عملیاتی متغیرها آورده می‌شود:

تعاریف صوری متغیرها:

نوآوری باز: نوآوری باز استفاده از جریان هدفمند و جریان دانش برای سرعت بخشیدن به نوآوری داخلی و گسترش بازارهای خارجی است. (وست و همکاران، ۲۰۱۴: ۸۰۶)

عوامل تسهیل‌گر: می‌توان به عنوان رصد کردن رقبا و تسهیل انتقال فناوری و همکاری فناورانه، همچنین ارتباط با دانشگاه‌ها و شرکت در نمایشگاه‌ها و جشنواره‌ها و ایجاد شبکه‌سازی تعریف کرد. (حجازی و دیگران، ۱۳۸۹، رحمانیان و نصر، ۱۳۸۹، و زانگ و هنگ، ۲۰۱۰)

عوامل حمایتی: می‌توان به عنوان تامین دارایی‌های مکمل و سرمایه مخاطره‌پذیر، همچنین استقرار واحدهای R&D، استفاده از نیروهای بازنشسته و ارتقا توان فکری در شرکت تعریف کرد. (حجازی و دیگران، ۱۳۸۹، وست و اسکات، ۲۰۰۶)

عوامل تنظیم‌گری: می‌توان به عنوان مدیریت مناسب دارایی‌های فکری و تدوین ضوابط و قوانین مناسب برای همکاری مشترک بین شرکت‌های دانش‌بنیان داخلی و خارجی تعریف کرد. (صادقی و واعظی نژاد، ۱۳۸۷ و چسبرو و همکاران، ۲۰۰۶)

^۱Chesbrough

^۲West et al.

^۳Zhang & Huang

^۴West and Scott

^۵Chesbrough et al

عوامل شناختی - هنجاری: می‌توان به عنوان آموزش جهت تغییر فرهنگ سازمانی و فرهنگ جمع‌گرایی و ایجاد فرهنگ باز و همچنین ایجاد اعتماد و همکاری با شرکت‌های دیگر و آموزش استفاده از بهترین مدل کسب و کار تعریف کرد (زو و هو، ۲۰۱۰، چن و کاوازاکی، ۲۰۱۰).

تعاریف عملیاتی متغیرها:

نوآوری باز: استفاده از دانش افراد هو شمند خارج از شرکت، ایجاد الگوی کسب و کار مناسب، استفاده مناسب از افکار داخلی و خارجی، خرید و فروش مالکیت فکری، استخدام افراد باهوش، عرضه محصولات و خدمات نوین، سرمایه‌گذاری در حوزه پژوهش و اهمیت منابع انسانی متخصص.

تسهیل‌گری: همکاری با شرکت‌های دیگر در زمینه نوآوری، برون‌سپاری بخشی از فعالیت‌ها، ارتباط با صنعت و دانشگاه، استفاده از اطلاعات مشتری، شرکت در نمایشگاه‌های داخلی و خارجی، ایجاد شبکه با شرکت‌های دیگر و میزان و مبلغ قرارداد بسته شده با شرکت‌های دیگر در زمینه نوآوری باز.

عوامل حمایتی: تامین سرمایه‌گذار بیرونی مانند موسسات مالی، ایجاد اعتماد برای سرمایه‌گذار، انجام کارها با ریسک بالا، ایجاد واحد تحقیق و توسعه، جذب متخصصان بازنشسته و استفاده از تجارب آنان، جریان آزاد داده و اطلاعات در شرکت، ارزش اقتصادی تجهیزات مورد استفاده و ایجاد شرکت در بستر قانونی.

عوامل تنظیم‌گری: مدیریت آگاهانه دارایی‌های فکری، تنظیم ضوابط جهت همکاری با شرکت‌های دانش‌بنیان داخل و خارج از کشور، استفاده از ایده‌های نوآورانه شرکت‌های دیگر، مطرح کردن ایده‌های شرکت، انجام مشاوره با شرکت‌های دیگر و تعداد امتیازها و ایده‌های نو معامله شده.

عوامل شناختی - هنجاری: آموزش کارکنان شرکت جهت تغییر فرهنگ سازمانی، آموزش جمع‌گرایی، آموزش فرهنگ اعتماد، آموزش فرهنگ همکاری و افزایش دانش شغلی کارکنان.

روش‌شناسی تحقیق

این پژوهش از نظر هدف کاربردی و از نظر روش گردآوری داده‌ها کمی از نوع توصیفی-همبستگی می‌باشد. جامعه آماری این پژوهش شامل مدیران و کارشناسان شرکت‌های دانش‌بنیان به تعداد

۲۸۰۰ نفر در استان تهران می‌باشد که از بین این جامعه تعداد ۳۳۸ نفر با استفاده از جدول مورگان به صورت تصادفی به عنوان حجم نمونه انتخاب و مورد مطالعه قرار گرفته‌اند. برای گردآوری داده‌ها از پرسشنامه محقق‌ساخته استفاده شده است.

برای تعیین مؤلفه‌های آمیخته از تحلیل عاملی اکتشافی با چرخش واریماکس استفاده شد. یکی از ویژگی‌های مهم تحلیل عاملی این است که محورهای عوامل می‌توانند در فضای چندبعدی چرخانده شوند. دانشمندان آماری معتقد هستند که بدون چرخش نمی‌توان به نتایج تحلیل عاملی اطمینان کرد، چرا که این چرخش، ساختار را ساده‌تر کرده و تنها در صورت داشتن یک ساختار ساده است که می‌توانیم هم به نتایج تکرارپذیر دست یابیم و هم به نتایجی که تعیین‌کننده‌های موجود در دنیای واقعی را انعکاس دهند.

آزمون کفایت نمونه برداری کیزر، مایر-الکین: یکی از مفاهیمی که در مورد آن کج فهمی وجود دارد، شاخص KMO است. در تحلیل عاملی اکتشافی که یک روش آماری رها از مدل است، هیچ فرضیه‌ای از پیش وجود ندارد و پژوهشگر بایستی معرف‌هایی (براساس نظریه‌ها یا نظر متخصصان و ...) را انتخاب نماید و سپس با استفاده از تحلیل عاملی اکتشافی به بررسی ساختار عاملی زیربنایی معرف‌ها بپردازد.

آزمون کرویت و بارتلت: داده‌های اولیه مورد استفاده برای تحلیل عاملی، ماتریس همبستگی بین متغیرهاست. حال آزمون بارتلت (Bartlett's Test of Sphericity) بررسی می‌کند چه هنگام ماتریس همبستگی، از نظر ریاضی ماتریسی واحد (همانی) است. اگر ماتریس همبستگی واحد یا یک (همانی) باشد، برای شناسایی ساختار (مدل عاملی) نامناسب است. واژه Sphericity به معنای کروی بودن است، به همین دلیل به این آزمون کرویت بارتلت نیز می‌گویند.

این پژوهش در شرکت‌های دانش‌بنیان استان تهران در سال ۱۳۹۹-۱۴۰۰ صورت گرفته است. اما پایایی در بخش کمی با توجه به مدل آلفای کرونباخ، آماره تحلیل پایایی گویه‌های مربوط به متغیرهای اصلی تحقیق به شرح جدول ذیل نشان داده می‌شود.

جدول شماره ۲: پایایی متغیرهای پژوهش

متغیرهای اصلی پژوهش		تعداد گویه‌ها	شماره گویه‌ها	آلفای کرونباخ	وضعیت پایایی
متغیرهای مستقل	V1	میزان تسهیل‌گری	۷	۷-۱	قبول
	V2	میزان حمایتی	۸	۱۵-۸	قبول
	V3	میزان تنظیم‌گری	۶	۲۱-۱۶	قبول
	V4	میزان شناختی - هنجاری	۶	۲۷-۲۲	قبول
متغیر وابسته	Y	نوآوری‌های باز	۸	۳۵-۲۸	قبول

تجزیه و تحلیل یافته‌ها

تجزیه و تحلیل یافته‌های جمعیت‌شناختی

ویژگی‌های جمعیت‌شناسی نمونه پژوهش بر حسب جنسیت، میزان تحصیلات، سن و میزان سابقه کار در جدول جدول ذیل نشان داده شده است:

جدول شماره ۳: ویژگی‌های جمعیت‌شناسی نمونه پژوهش

گزینه	نام متغیر	فراوانی	جمع کل	درصد	جمع کل
جنسیت	زن	۱۲۸	۳۳۸	۳۷,۹	۱۰۰
	مرد	۲۱۰		۶۲,۱	
تحصیلات	فوق دیپلم	۲۰	۳۳۸	۵,۹	۱۰۰
	لیسانس	۷۷		۲۲,۸	
	فوق لیسانس	۱۵۹		۴۷	
	دکتر	۸۲		۲۴,۳	

تجزیه و تحلیل سایر داده‌ها

در جدول ذیل وضعیت توزیع و توصیف آماری مربوط به هریک از گویه‌های اصلی تحقیق

(متغیر مستقل و وابسته) نشان داده می‌شود:

جدول شماره ۴: آماره تحلیل روایی گویه های مربوط به متغیرهای اصلی تحقیق

کاملاً مخالفم	مخالفم	نا محدودی	موافقم	کاملاً موافقم	تعداد گویه‌ها	متغیرهای اصلی تحقیق		
						متغیرهای مستقل	متغیر وابسته	
۰,۰	۳,۰	۲۹,۹	۶۷,۲	۰	۷	میزان تسهیل‌گری	متغیرهای مستقل	V1
۰,۹	۹,۲	۴۱,۴	۴۸,۲	۰,۳	۸	میزان حمایتی		V2
۰,۰	۲,۴	۲۲,۵	۶۹,۲	۵,۹	۶	میزان تنظیم‌گری		V3
۰,۰	۰,۶	۱۴,۲	۷۹	۶,۲	۶	میزان شناختی-هنجاری		V4
۰,۰	۱,۵	۲۹,۹	۶۷,۵	۱,۲	۸	نوآوری‌های باز	متغیر وابسته	Y

آزمون تحلیل عاملی اکتشافی

در ادامه به دلیل اینکه پرسشنامه‌های پژوهش محقق ساخته می‌باشد به تحلیل اکتشافی آنان پرداخته شده است. برای تعیین مؤلفه‌های آمیخته از تحلیل عاملی اکتشافی با چرخش واریمکس استفاده شد. نتایج آزمون کفایت نمونه‌برداری کیزر- مایر- الکین در جدول ۵ گزارش شده است.

جدول شماره ۵: آماره های تحلیل عاملی و اعتبار گویه‌های مربوط به متغیرهای اصلی تحقیق

سطح معناداری	آزمون کفایت نمونه‌برداری کیزر- مایر- الکین	متغیرهای اصلی پژوهش	
۰,۰۰۰	۰,۷۴	نوآوری‌های باز	Y
۰,۰۰۰	۰,۷۳	میزان تسهیل‌گری	V1
۰,۰۰۰	۰,۷۵	میزان حمایتی	V2
۰,۰۰۰	۰,۶۴	میزان تنظیم‌گری	V3
۰,۰۰۰	۰,۷۱	میزان شناختی-هنجاری	V4

با توجه به جدول فوق، تفسیر نتایج این آزمون به شرح ذیل می‌باشد:

- قابلیت اعتبار نوآوری‌های باز Y (۰,۷۴)؛
- قابلیت اعتبار میزان تسهیل‌گری V1 (۰,۷۳)؛
- قابلیت اعتبار میزان حمایتی V2 (۰,۷۵)؛
- قابلیت اعتبار میزان تنظیم‌گری V3 (۰,۶۴) و

- قابلیت اعتبار میزان شناختی - هنجاری V4 (0,71).

بدین ترتیب برمبنای آزمون کفایت نمونه‌برداری کیزر- مایر- آلکین، در این پژوهش می‌توان گفت: تمام متغیرهای تحقیق از برازندگی کافی و اعتبار وافی در استفاده از گویه‌های مورد نظر و همچنین کفایت نمونه‌برداری محتوایی برخوردار می‌باشند.

آزمون تحلیل عاملی تاییدی

نتایج آزمون تحلیل عاملی تاییدی گویه‌های مربوط به متغیرهای اصلی تحقیق در جدول شماره ۶ گزارش شده است.

جدول شماره ۶: آمارهای تحلیل عاملی و اعتبار گویه‌های مربوط به متغیرهای اصلی تحقیق

آزمون کروییت بارتلت			متغیرهای اصلی پژوهش	
سطح معناداری	درجه آزادی	مقدار تقریبی مجذور کای		
0,000	28	545,655	نوآوری‌های باز	Y
0,000	21	521,239	میزان تسهیل‌گری	V1
0,000	28	1067,938	میزان حمایتی	V2
0,000	15	411,911	میزان تنظیم‌گری	V3
0,000	15	336,301	میزان شناختی - هنجاری	V4

باتوجه به جدول فوق، تفسیر نتایج این آزمون به شرح ذیل می‌باشد:

- قابلیت اطمینان نوآوری‌های باز Y (0,000)؛

- قابلیت اطمینان میزان تسهیل‌گری V1 (0,000)؛

- قابلیت اطمینان میزان حمایتی V2 (0,000)؛

- قابلیت اطمینان میزان تنظیم‌گری V3 (0,000) و

- قابلیت اطمینان میزان شناختی - هنجاری V4 (0,000).

بدین ترتیب برمبنای آزمون کروییت بارتلت، در این تحقیق در خصوص تفسیر تحلیل عاملی

تاییدی متغیرهای اصلی تحقیق، که برمبنای مقدار تقریبی مجذور کای در سطح معناداری قابل قبول (قابل اطمینان) قرار گرفته‌اند؛ می‌توان گفت کلیه متغیرهای اصلی تحقیق، از کفایت لازم در ماتریس

همبستگی گویه‌های مربوطه (در ساختار متغیرهای اصلی تحقیق) و احراز اعتبار سازه‌ای پرسشنامه تحقیق در جامعه آماری، برخوردار می‌باشند.

در ادامه نتایج تحلیلی آزمون تحلیل عاملی تاییدی برای فرضیه‌های چهارگانه پژوهش بیان می‌گردد.

آزمون فرضیه ۱: بعد تسهیل‌گری شناسایی شده بر مدل نوآوری باز کاربردی در شرکت‌های دانش بنیان موثر است.

نتایج حاصل از یافته‌های تحلیل عاملی تاییدی، ضریب مسیر، مقادیر تی و ضریب تعیین متغیرهای پژوهش حاکی از آن نشان داد: تمامی آیتم‌های پرسشنامه مربوط به متغیر تسهیل‌گری دارای بار عاملی بزرگ‌تر از ۳ درصد می‌باشد (غیر از گویه شماره X01). لذا می‌توان هم‌سویی سوالات پرسشنامه برای اندازه‌گیری مفاهیم را در این مرحله معتبر نشان داد. در واقع نتایج برای این متغیر نشان می‌دهد آنچه محقق توسط سوالات پرسشنامه قصد سنجش آن‌ها را داشته است توسط این ابزار محقق شده است. لذا روابط بین سازه‌ها یا متغیرهای پنهان قابل استناد است.

آزمون فرضیه ۲: بعد حمایتی شناسایی شده بر مدل نوآوری باز کاربردی در شرکت‌های دانش بنیان موثر است.

نتایج حاصل از یافته‌های تحلیل عاملی تاییدی، ضریب مسیر، مقادیر تی و ضریب تعیین متغیرهای پژوهش حاکی از آن نشان داد: تمامی آیتم‌های پرسشنامه مربوط به متغیر حمایتی دارای بار عاملی بزرگ‌تر از ۳ درصد می‌باشد (غیر از گویه‌های شماره X08, X12, X15). لذا می‌توان هم‌سویی سوالات پرسشنامه برای اندازه‌گیری مفاهیم را در این مرحله معتبر نشان داد. در واقع نتایج برای این متغیر نشان می‌دهد آنچه محقق توسط سوالات پرسشنامه قصد سنجش آن‌ها را داشته است توسط این ابزار محقق شده است. لذا روابط بین سازه‌ها یا متغیرهای پنهان قابل استناد است.

آزمون فرضیه ۳: بعد تنظیم‌گیری شناسایی شده بر مدل نوآوری باز کاربردی در شرکت‌های دانش بنیان موثر است.

نتایج حاصل از یافته‌های تحلیل عاملی تاییدی، ضریب مسیر، مقادیر t و ضریب تعیین متغیرهای پژوهش حاکی از آن نشان داد: تمامی آیتم‌های پرسشنامه مربوط به متغیر تنظیم‌گیری دارای بار عاملی بزرگ‌تر از ۳ درصد می‌باشد (غیر از گویه شماره X22). لذا می‌توان هم‌سویی سوالات پرسشنامه برای اندازه‌گیری مفاهیم را در این مرحله معتبر نشان داد. در واقع نتایج برای این متغیر نشان می‌دهد آنچه محقق توسط سوالات پرسشنامه قصد سنجش آن‌ها را داشته است توسط این

ابزار محقق شده است. لذا روابط بین سازه‌ها یا متغیرهای پنهان قابل استناد است.

آزمون فرضیه ۴: بعد شناختی - هنجاری شناسایی شده بر مدل نوآوری باز کاربردی در شرکت های دانش بنیان موثر است.

نتایج حاصل از یافته‌های تحلیل عاملی تاییدی، ضریب مسیر، مقادیر تی و ضریب تعیین متغیرهای پژوهش حاکی از آن نشان داد: تمامی آیتم‌های پرسشنامه مربوط به متغیر شناختی - هنجاری دارای بار عاملی بزرگ‌تر از ۳ درصد می‌باشد. لذا می‌توان هم‌سویی سوالات پرسشنامه برای اندازه‌گیری مفاهیم را در این مرحله معتبر نشان داد. در واقع نتایج برای این متغیر نشان می‌دهد آنچه محقق توسط سوالات پرسشنامه قصد سنجش آن‌ها را داشته است توسط این ابزار محقق شده است. لذا روابط بین سازه‌ها یا متغیرهای پنهان قابل استناد است.

آزمون تحلیل رگرسیون چندگانه

تامین اعتبار تحلیل رگرسیون (نیکویی برازش مدل رگرسیون چندگانه) در جدول ذیل نشان داده می‌شود:

جدول شماره ۷: خلاصه مدل و ضرایب مدل رگرسیون عوامل موثر بر متغیر وابسته

آماره دوربین - واتسون	آماره‌های تشخیص‌های هم‌خطی		مدل رگرسیونی	
	مقدار اغماض	عامل تورم واریانس		
۱,۹۳۰	۰,۸۳۵	۱,۱۹۸	میزان تنظیم‌گری (V3)	۱
	۰,۸۶۶	۱,۱۵۴	میزان شناختی - هیجانی (V4)	۲
	۰,۹۴۲	۱,۰۶۱	میزان حمایتی (V2)	۳
	۰,۹۶۵	۱,۱۴۳	میزان تسهیلگری (V1)	۴

چندمتغیره (با هدف آزمون تحلیل رگرسیون چندگانه)

به نظر می‌رسد مدل نوآوری‌های باز کاربردی (متغیر وابسته) در شرکت‌های دانش‌بنیان، بستگی داشته باشد با (متغیرهای اصلی تحقیق):

- میزان تسهیل‌گری؛
- میزان حمایتی؛
- میزان تنظیم‌گری و
- میزان شناختی - هنجاری.

خلاصه مدل رگرسیونی (وزن عوامل موثر بر متغیر وابسته)

خلاصه مدل رگرسیونی (وزن عوامل موثر بر متغیر وابسته) به شرح جدول ذیل قابل مشاهده

است:

جدول شماره ۸: خلاصه مدل رگرسیونی عوامل موثر (V/X) بر متغیر وابسته

آماره	آماره‌های تغییر			اشتباه استاندارد	مجذور R تعديل یافته	مجذور R	R رگرسیون	مدل
	تغییر سطح معناداری	تغییر نسبت فیشر	تغییر مجذور R					
۱.۹۳۰	.۰۰۰	۲۳۳.۸۳۰	.۴۱۰	.۳۷۸۵۳	.۴۰۹	.۴۱۰	.۶۴۱ [□]	۱
	.۰۰۰	۶۴۸.۰۸	.۰۹۶	.۳۴۷۰۱	.۵۰۳	.۵۰۶	.۷۱۱ [□]	۲
	.۰۰۰	۲۰.۵۹۱	.۰۲۹	.۳۳۷۲۹	.۵۳۰	.۵۳۵	.۷۳۱ [□]	۳
	.۰۰۰	۲۲.۹۵۱	.۰۲۷	.۳۲۸۲۲	.۵۶۳	.۵۶۷	.۷۶۱ [□]	۴
a. میزان تنظیم‌گری								
b. میزان تنظیم‌گری؛ میزان شناختی - هنجاری								
c. میزان حمایتی؛ میزان تنظیم‌گری؛ میزان شناختی - هنجاری								
c. میزان تسهیل‌گری؛ میزان حمایتی؛ میزان تنظیم‌گری؛ میزان شناختی - هنجاری								

- تفسیر مدل ۱: در این تحقیق باتوجه به تاثیر میزان تنظیم‌گری، بر به‌کارگیری نوآوری‌های باز در سطح معناداری قابل قبول، ملاحظه می‌گردد که میزان تنظیم‌گری، مقدار ۶۴ درصد از واریانس میزان به‌کارگیری نوآوری‌های باز در شرکت‌های دانش‌بنیان را نشان می‌دهد.

- تفسیر مدل ۲: در این تحقیق باتوجه به تاثیر میزان تنظیم‌گری و میزان شناختی - هنجاری، بر به‌کارگیری نوآوری‌های باز در سطح معناداری قابل قبول، ملاحظه می‌گردد که میزان تنظیم‌گری و میزان شناختی - هنجاری، مقدار ۷۱ درصد از واریانس میزان به‌کارگیری نوآوری‌های باز در شرکت‌های دانش‌بنیان را نشان می‌دهد.

- تفسیر مدل ۳: در این تحقیق باتوجه به تاثیر میزان تنظیم‌گری و میزان شناختی - هنجاری و میزان حمایتی، بر به‌کارگیری نوآوری‌های باز در سطح معناداری قابل قبول، ملاحظه می‌گردد که میزان تنظیم‌گری و میزان شناختی - هنجاری و میزان حمایتی، مقدار ۷۶ درصد از واریانس میزان به‌کارگیری نوآوری‌های باز در شرکت‌های دانش‌بنیان را نشان می‌دهد.

- تفسیر مدل ۴: در این تحقیق باتوجه به تاثیر میزان تسهیل‌گری و تنظیم‌گری و میزان شناختی - هنجاری و میزان حمایتی، بر به‌کارگیری نوآوری‌های باز در سطح معناداری قابل قبول، ملاحظه می‌گردد که میزان تنظیم‌گری و میزان شناختی - هنجاری و میزان حمایتی، مقدار ۷۳ درصد از واریانس

میزان به‌کارگیری نوآوری‌های باز در شرکت‌های دانش‌بنیان را نشان می‌دهد.

نتیجه‌گیری و پیشنهاد

نتایج یافته‌ها نشان داد: همه‌گویه‌های تشکیل‌دهنده متغیرهای اصلی پژوهش (وابسته و مستقل)، از پایایی، ثبات و سنخیت درونی قابل قبولی برخوردار هستند. آلفای کرونباخ متغیرها بزرگ‌تر از ۰.۷۰ درصد می‌باشد که این امر نشان از تایید پایایی گویه‌ها می‌دهد.

براین اساس قابلیت اعتماد مربوط به متغیرهای مستقل و وابسته این پژوهش به شرح ذیل می‌باشد:

- قابلیت اعتماد متغیر میزان تسهیل‌گری V1 (۰,۷۱)؛

- قابلیت اعتماد متغیر میزان حمایتی V2 (۰,۸۰)؛

- قابلیت اعتماد متغیر میزان تنظیم‌گری V3 (۰,۷۰)؛

- قابلیت اعتماد متغیر میزان شناختی - هنجاری V4 (۰,۷۰) و

- قابلیت اعتماد متغیر نوآوری‌های باز Y (۰,۷۳).

براساس نتایج به‌دست آمده از مقدار آزمون نمونه‌برداری کیزر-مایر-آلکین، به‌عنوان تحلیل عاملی اکتشافی یا تکنیک تقلیل داده‌ها، در تجزیه متغیرهای پژوهش به مولفه‌های اصلی، بیشتر از ۶۰ درصد است، بنابراین همبستگی‌های موجود در بین گویه‌ها برای تحلیل عاملی موردنظر بسیار مناسب بوده و برای سنجش متغیرهای اصلی پژوهش از برازندگی کافی و اعتبار وافی برخوردار بودند. بنابراین، می‌توان نتیجه گرفت که این نتایج، حاکی از کفایت نمونه‌ها برای انجام تحلیل عاملی تاییدی است. همچنین بر مبنای آزمون کُرَویتِ بارتلت، در خصوص تفسیر تحلیل عاملی تاییدی متغیرهای اصلی پژوهش، که بر مبنای مقدار تقریبی مجذور کای در سطح معناداری قابل قبول (قابل اطمینان) قرار گرفته‌اند؛ نتیجه حاصل می‌شود که؛ کلیه متغیرهای اصلی پژوهش، از کفایت لازم در ماتریس همبستگی گویه‌های مربوطه و احراز اعتبار سازه‌ای پرسشنامه پژوهش در جامعه آماری، برخوردار هستند. بنابراین گویه‌های مندرج در هر عامل با یکدیگر همپوشانی در سنجش متغیرهای اصلی پژوهش دارند و در عین حال گویه‌های متمایزکننده و یا زاید نیز در ساختار متغیرهای اصلی پژوهش، به هیچ‌وجه ملاحظه و مشاهده نمی‌گردد.

در ادامه نتایج تحلیلی آزمون تحلیل عاملی تاییدی برای فرضیه‌های چهارگانه پژوهش بیان

می‌گردد:

نتایج حاصل از یافته‌های تحلیل عاملی تاییدی، ضریب مسیر، مقادیر تی و ضریب تعیین

متغیرهای پژوهش حاکی از آن نشان داد: تمامی آیتم‌های پرسشنامه مربوط به متغیر تسهیل‌گری

دارای بار عاملی بزرگ‌تر از ۳ درصد می‌باشد (غیر از گویه شماره X01). لذا می‌توان هم‌سویی سوالات پرسشنامه برای اندازه‌گیری مفاهیم را در این مرحله معتبر نشان داد. در واقع نتایج برای این متغیر نشان می‌دهد آنچه محقق توسط سوالات پرسشنامه قصد سنجش آن‌ها را داشته است توسط این ابزار محقق شده است. لذا روابط بین سازه‌ها یا متغیرهای پنهان قابل استناد است.

نتایج حاصل از یافته‌های تحلیل عاملی تاییدی، ضریب مسیر، مقادیر تی و ضریب تعیین متغیرهای پژوهش حاکی از آن نشان داد: تمامی آیتم‌های پرسشنامه مربوط به متغیر حمایتی دارای بار عاملی بزرگ‌تر از ۳ درصد می‌باشد (غیر از گویه‌های شماره X08, X12, X15). لذا می‌توان هم‌سویی سوالات پرسشنامه برای اندازه‌گیری مفاهیم را در این مرحله معتبر نشان داد. در واقع نتایج برای این متغیر نشان می‌دهد آنچه محقق توسط سوالات پرسشنامه قصد سنجش آن‌ها را داشته است توسط این ابزار محقق شده است. لذا روابط بین سازه‌ها یا متغیرهای پنهان قابل استناد است.

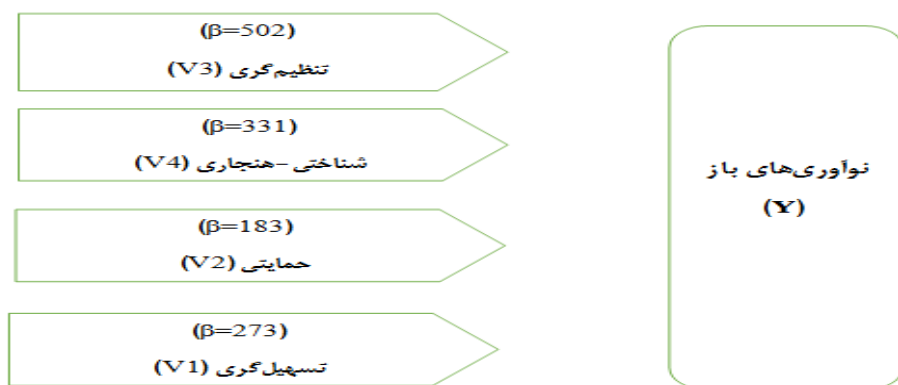
نتایج حاصل از یافته‌های تحلیل عاملی تاییدی، ضریب مسیر، مقادیر t و ضریب تعیین متغیرهای پژوهش حاکی از آن نشان داد: تمامی آیتم‌های پرسشنامه مربوط به متغیر تنظیم‌گری دارای بار عاملی بزرگ‌تر از ۳ درصد می‌باشد (غیر از گویه شماره X22). لذا می‌توان هم‌سویی سوالات پرسشنامه برای اندازه‌گیری مفاهیم را در این مرحله معتبر نشان داد. در واقع نتایج برای این متغیر نشان می‌دهد آنچه محقق توسط سوالات پرسشنامه قصد سنجش آن‌ها را داشته است توسط این ابزار محقق شده است. لذا روابط بین سازه‌ها یا متغیرهای پنهان قابل استناد است.

نتایج حاصل از یافته‌های تحلیل عاملی تاییدی، ضریب مسیر، مقادیر تی و ضریب تعیین متغیرهای پژوهش حاکی از آن نشان داد: تمامی آیتم‌های پرسشنامه مربوط به متغیر شناختی - هنجاری دارای بار عاملی بزرگ‌تر از ۳ درصد می‌باشد. لذا می‌توان هم‌سویی سوالات پرسشنامه برای اندازه‌گیری مفاهیم را در این مرحله معتبر نشان داد. در واقع نتایج برای این متغیر نشان می‌دهد آنچه محقق توسط سوالات پرسشنامه قصد سنجش آن‌ها را داشته است توسط این ابزار محقق شده است. لذا روابط بین سازه‌ها یا متغیرهای پنهان قابل استناد است.

همچنین براساس نتایج آزمون تحلیل رگرسیون برای متغیرهای این پژوهش، یافته‌ها به صورت زیر نشان داده می‌شود:

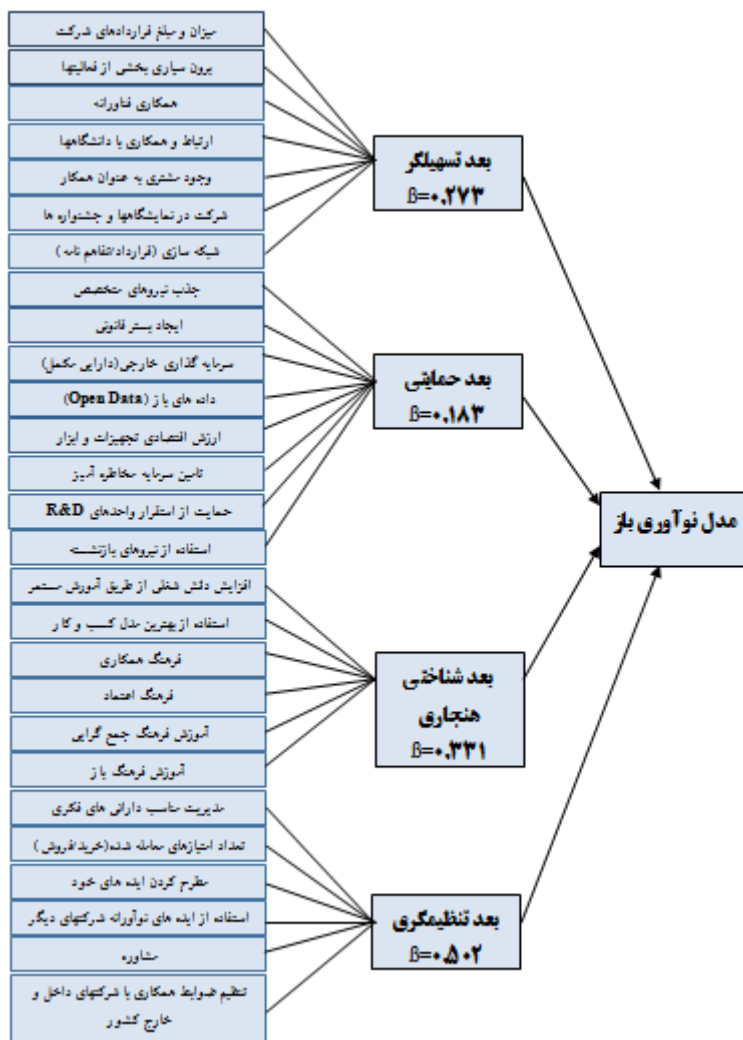
طبق یافته‌های مدل رگرسیون بیش از نیمی (۵۷ درصد) از تغییرات متغیر وابسته، در سطح معناداری قابل قبول، مربوط به این مدل می‌باشد و الباقی تغییرات متغیر وابسته، به تاثیرات ناشی از روابط بین این متغیرها و یا روابط با سایر متغیرهای مستقل که در این معادله وارد نشده‌اند، بستگی

دارد. بنابراین در این تحقیق در ارتباط با تاثیرگذاری به هم پیوسته متغیرهای مستقل وارد شده در مدل رگرسیونی بر متغیر وابسته، با تاثیرگذاری ۵۷ درصدی سهم به هم پیوسته عوامل موثر (یعنی متغیرهای وارد شده در مدل رگرسیونی به صورت گام به گام: میزان تسهیل‌گری؛ میزان حمایتی؛ میزان تنظیم‌گری و میزان شناختی-هنجاری بر متغیر وابسته (نوآوری‌های باز) در شرکت‌های دانش‌بنیان، می‌توان مدل ذیل را ترسیم نمود:



شکل شماره ۶ متغیرهای وارد شده در مدل رگرسیونی

مدل نهایی تحقیق



شکل شماره ۷: مدل نهایی تحقیق

پیشنهادات پژوهش

بر مبنای نتایج بدست آمده از تحقیق در دسترس بودن و جابجایی افراد با تحصیلات بالا در سالهای اخیر زیاد شده است. در نتیجه حجم بزرگی از دانش در خارج از مراکز تحقیق و توسعه سازمانها و شرکتها وجود دارد. افزون بر آن وقتی کارمندان یک شرکت محل کارشان را تغییر

می‌دهند و از آن شرکت بیرون می‌روند، دانش انباشته شده را با خود به محل کار جدید می‌برند و به این ترتیب، جریان دانش میان سازمان‌ها به وجود می‌آید. دوم اینکه دسترسی به سرمایه خطرپذیر در سال‌های اخیر بسیار بیشتر از گذشته شده است. در نتیجه فرصت‌های بیشتری برای ایده‌ها و فناوری‌های خوب و آینده دار برای توسعه در خارج از یک شرکت یا سازمان مثلا در شکل یک استارت‌آپ بوجود آمده است. همچنین، برای ایده‌ها و فناوری‌هایی که در داخل شرکت‌های بزرگ شکل گرفته‌اند هم فرصت توسعه در خارج از آن شرکت در قالب شرکت‌های اقماری جدید و قراردادهای واگذاری امتیاز فراهم شده است. در نهایت، شرکت‌های دیگر در زنجیره تامین مانند تامین کنندگان نقش مهم‌تری را در فرآیند نوآوری بازی می‌کنند. در نتیجه، شرکت‌ها به دنبال روش‌های جدیدی برای افزایش کارایی و اثربخشی فرآیندهای نوآوری‌شان هستند.

شرکت‌های تجاری بویژه شرکت‌های دانش‌بنیان برای بقا در صحنه رقابت نیازمند انجام نوآوری مداوم در محصولات و فرآیندها هستند تا بتوانند به نشانه‌های تغییر محیطی از جمله تغییر نیازهای روزافزون مشتری پاسخگو باشند. نوآوری به عنوان محرک اصلی پیشرفت و موفقیت و ایجاد مزیت رقابتی شرکت‌ها شناخته شده است. شرکت‌ها در جهت تلاش برای بالا بردن انعطاف‌پذیری و بهره‌گیری از دانش فنی خارجی، به طور فزاینده‌ای مدیریت نوآوری‌های خود را به منظور یکپارچه کردن شرکا و مشتریان خارجی، به سمت شبکه‌های نوآوری و ایجاد ارزش باز کرده و گسترش داده‌اند. نظریه نوآوری باز بر اهمیت فناوری و منابع خارجی تاکید دارد که آن را از پارادایم سنتی نوآوری بسته متفاوت ساخته است. هدف از نوآوری باز، گشودن مرزهای مستحکم شرکت، به منظور به جریان انداختن دانش از خارج شرکت، در جهت ایجاد فرصت برای همکاری با شرکا، مشتریان و تولیدکنندگان در راستای فرآیندهای نوآوری می‌باشد. مطابق این مدل با بکارگیری مکانیزم‌های پیشنهادی، شرکت‌ها قادر خواهند بود با افزایش درآمد حاصل از بکارگیری مکانیزم‌های نوآوری باز یا کاهش هزینه‌های ناشی همکاری‌های مشترک توان رقابتی خود را ارتقا بخشند.

پیشنهادات کاربردی مبتنی بر نتایج پژوهش که توصیه‌هایی را به دیگر محققین در انجام تحقیقات مشابه ارائه می‌نماید، به اختصار آوردیم.

پیشنادهای کاربردی

- ۱- با توجه به مدل نهایی تحقیق بعد تنظیم گری در الویت اول قرار گرفته است، بنابراین شرکت های دانش بنیان اهتمام ویژه ای به مدیریت مناسب دارایی های فکری، خرید و فروش امتیازها، مطرح کردن ایده های خود، استفاده از ایده های نوآورانه شرکتهای دیگر همچنین انجام مشاوره و تنظیم ضوابط همکاری با شرکت های داخل و خارج از کشور داشته باشند.
- ۲- با توجه به مدل نهایی تحقیق بعد شناختی-هنجاری در الویت دوم قرار گرفته است، بنابراین شرکت های دانش بنیان اهتمام ویژه ای به آموزش فرهنگ جمع گرایی، آموزش فرهنگ باز، ایجاد فرهنگ اعتماد، ایجاد فرهنگ همکاری و همچنین استفاده از بهترین مدل کسب و کار و افزایش دانش شغلی از طریق آموزش مستمر را داشته باشند.
- ۳- از مدل نوآوری باز در شرکت های دانش بنیان بهره ببرند و از فناوری و تحقیق و توسعه درونی و بیرونی استفاده کنند.
- ۴- شرکت ها به ایجاد شبکه سازی در سطح استان تهران و کشور و همچنین تسهیل ارتباط موثر بین شرکت های دیگر اقدام کنند.
- ۵- شرکت ها نسبت به استقرار واحدهای تحقیق و توسعه (R&D) در داخل شرکت خود اقدام نمایند.
- ۶- شرکت ها از ایده های نوآورانه شرکت های دیگر استفاده نموده و همچنین به راحتی ایده های خود را مطرح نمایند.
- ۷- شرکت با خرید و فروش امتیاز نوآوری و مالکیت فکری به منظور کسب موفقیت اقدام کند.
- ۸- شرکت ها با آموزش کارکنان جهت تغییر فرهنگ سازمانی و ایجاد فرهنگ باز اقدام کنند.
- ۹- از آنجا که ایده ها، پتانسیل ها، تکنولوژی و شایستگی های مختلفی در شرکت وجود دارد که می توانند منفعت خوبی برای شرکت به همراه بیاورند، لازم است همکاری خوبی با مشتری ها و متخصصان بیرونی مانند دانشگاه ها یا تأمین کننده ها صورت بگیرد تا سرعت نوآوری بالا برود و سطح و کیفیت آن بهبود پیدا کند.
- ۱۰- شرکت ها نقش فعال و مشارکت های جدی در نمایشگاه های داخلی و خارجی داشته باشند.

- ۱۱- استفاده از اطلاعات مشتری و بخش مهندسی فروش در طراحی محصولات اقدام شود.
- ۱۲- شرکت‌های دانش‌بنیان بنسبت به برون‌سپاری برخی از فعالیت‌های خود اقدام کنند.
- ۱۳- شرکت‌ها به تامین سرمایه‌گذار بیرونی و همچنین جذب نیروهای متخصص اقدام نمایند.

منابع

الف- فارسی

- بابایی فارسانی، میثم؛ امین‌دوست، عاطفه و علی‌دادی، ابوذر (۱۳۹۷). طراحی الگوی نوآوری باز در شرکت‌های کوچک و متوسط با استفاده از نظریه داده‌بنیاد. *فصلنامه مدیریت راهبردی دانش سازمانی دانشگاه امام حسین (ع)*. ۱ (۲): ۹۵-۱۳۶.
- باغبان، عادل؛ رادفر، رضا؛ طلوعی اشلقی، عباس و امیری، مقصود (۱۳۹۸). توسعه نوآورانه در شرکت‌های کوچک و متوسط با طراحی مدل ساختار همکاری شرکا در نوآوری باز با استفاده از رویکرد پویایی سیستم. *فصلنامه مدیریت نوآوری در سازمان‌های دفاعی*، ۲ (۶): ۱-۲۶.
- توسلی، غلام‌عباس (۱۳۶۹)؛ "نظریه‌های جامعه‌شناسی"، تهران، نشر سمت
- حجازی، سید رضا؛ شاهوردی، معصومه؛ مرادی، افسانه (۱۳۸۹). نقش مدیریت مالکیت فکری در نوآوری باز در سازمان‌های دانش بنیان. *اولین کنفرانس مدیریت، نوآوری و کارآفرینی*.
- حجازی، س.، دیوسالار، س.، پاشنه طلا، م.، قاسمی، م. (۱۳۸۹). ارزیابی چارچوبی مفهومی برای ارتقاء توان رقابتی شرکتهای دانش بنیان با بکارگیری مدل نوآوری باز. *کنفرانس بین‌المللی مدیریت و نوآوری و کارآفرینی*.
- خسرو پور و همکاران (۱۳۹۳)، بررسی و رتبه بندی عوامل موثر بر سازو کار بکارگیری رویکرد نوآوری باز، *مدیریت نوآوری زمستان ۱۳۹۳ - شماره ۱۰ علمی-پژوهشی* (وزارت علوم ISC)
- دهقان نیری، ناهید. جلالی نیا، احمدی، علی (۱۳۸۶). "نظریه پردازی و نظریه های پرستاری"، تهران، نشر بشری .
- دهقانی پوده، حسین؛ اخوان، پیمان و حسینی سرخوش سیدمهدی (۱۳۹۲)، افزایش موفقیت توسعه محصول جدید مبتنی بر رویکرد نوآوری باز (مطالعه موردی: در یک سازمان پژوهشی)، *مدیریت نوآوری* س ۲، ش ۴۵: ۲.
- رحمانیان، س.؛ نصر، م. (۱۳۸۹). مدل واسطه ای شبکه ای برای نوآوری باز در SMEها

چهارمین کنفرانس ملی مدیریت تکنولوژی ایران.

- رمضانپور نرگسی، قاسم؛ داوری، علی؛ افراسیابی، راحله و زرگران یزد، بهاره (۱۳۹۳)، بررسی عوامل درونی و بیرونی بر نوآوری باز (مطالعه موردی: مراکز تحقیقاتی وزارت صنایع علوم) **مدیریت توسعه فناوری، دوره دوم، ش ۱: ۴۶-۲۹.**

- ملایی، علی اصغر؛ بابک، شیرازی و سلطانزاده، جواد (۱۳۹۵) یکپارچه سازی مشتریان در مقدمات نوآوری به کمک رویکرد نوآوری باز: تولید و انتخاب ایده های نوآورانه محصول **فصلنامه رشد فناوری** ش ۵۱. ش ۱۲: ۸۳-۱۳

- مندارس، هانری (۱۳۴۹)؛ **" مبانی جامعه‌شناسی "**، باقر پرهام، تهران، امیر کبیر، (۱۳۴۹)

- منطقی و همکاران، (۱۳۹۳)، بررسی عوامل بنگاههای واسطه ای در نوآوری باز. **مدیریت نوآوری تابستان ۱۳۹۲** - شماره ۴ علمی-پژوهشی (وزارت علوم/ISC)

- میرفخرالدینی، سید حیدر؛ دسترنج، میثم و کریمی تکلو، سلیم (۱۳۸۵) طراحی مدل مفهومی برای توسعه نوآوری باز در پارکهای علم و فناوری با استفاده از تحلیل عاملی **فصلنامه پژوهش های مدیریت عمومی**. ش ۳. ش ۱۲: ۲۵-۳۳

- واعظی نژاد، م؛ صادقی، ح (۱۳۸۷). نوآوری باز استراتژی کلیدی شرکت های تکنولوژی بنیان داخلی برای رقابت در بازارهای داخلی و خارجی **سومین کنفرانس بین المللی مدیریت استراتژیک.**

- هنری چسبرو (۱۳۸۹). **نوآوری باز پارادایم نوین آفرینش و تجاری سازی فناوری.** ترجمه سید کامران باقری، مرضیه شاوردی. انتشارات دانشگاه هاروارد.

- هنری چسبرو، ویم ونهارویک، جوویل وست (۱۳۹۶). **اتق های جدید در نوآوری باز.** ترجمه دکتر مرتضی اکبری و همکاران. انتشارات دانشگاه تهران

- Barasaa, L. Knobens, J.s. Vermeulenb, P. Kimuyua, P. & Kinyanjui, B. (2020) Institutions, resources and innovation in East Africa: *A firm level approach. Research Policy*, 46, 280–291.2020.
- Chen, J., Wu, B., & Zhou, Y. (2010). What makes it open: factors affecting the openness of power equipment manufacturing firms in OpenInnovation. *IEEE ICMIT*, 543-549.
- Chesbrough, H. "*Open innovation –The new imperative for creating & profiting from technology*". Harvard Business Review, 2003
- Chesbrough, H. "*The era of open innovation*". Sloan Management Review, 44(3), 35–41, Available at: www.sem.tsinghua.edu.cn/homepage/downloadTheoIFile.do?id. 2003
- Chesbrough HW.(2006). *Open Innovation: A New Paradigm for Understanding Industrial Innovation*, New York, Oxford University Press: 1–34.
- Chesbrough, Henry ; Adrienne , Kardon Crowther. (2006). Beyondhigh tech: *early adopters of open innovation in other industries*. R&D Management , 229-236.
- Enkel, E., Gassmann, O., & Chesbrough, H. (2009). *Open R&D and open innovation: exploring the phenomenon*. R&D Management, 311-316.
- Ettlinger N. (2017). *Open innovation and its discontents*, Geoforum, 80: 61–71
- Grimaldi M, Quinto I, Rippa P. (2013). *Enabling Open Innovation in Small and Medium Enterprises: A Dynamic Capabilities Approach, Knowledge and Process Management*, 20 (4): 199–210.
- H.W.Chesbrough,*the Era of Open Innovation*, spring2003, Vol.44, No.3,2003, p.35-41
- Keupp MM, Gassmann O. (2009). *Determinants and archetype users of open innovation. R&D Management*, 39 (4): 331–341.
- Lee, S. Park, G. Yoon, B. & Park, J. (2010). *Open innovation in SMEs- An intermediated network model. Research Policy*, 39, 290–300.
- Lindgaard, S., & Kawasaki, G. (2010). *The Open Innovation Revolution: Essentials, Roadblocks, and Leadership Skills*. John Wiley & Sons, Inc.
- Parida, V. Westerberg, M. & Frishammar, J. (2012). Inbound Open Innovation Activities in High-Tech SMEs: *The Impact on Innovation Performance. Small Business Management*, 50, 283–309.

- Pervan S, Al-Ansaari Y, Xu J. (2015). *Environmental determinants of open innovation in Dubai SMEs. Industrial Marketing Management*, 50: 60-68.
- Popa S, Soto-Acosta P, Martinez-Conesa I. (2017). Antecedents, moderators, and outcomes of innovation climate and open innovation: An empirical study in SMEs. *Technological Forecasting & Social Change*, 118: 134-142.
- preez Niek D du, Louw Louis, Essmann Heinz, 2006, An Innovation Process Model for Improving Innovation CapabilitLy, *Journal of High Technology Management Research*, pp.1-241
- Preez Niek D du, Louw Louis, 2008, A Framework for Managing the Innovation Process, *Portland International Conference on Management of Engineering & Technology (PICMET)*, 2008
- Spithoven, A., Vanhaverbeke, W. & Roijackers, N. (2013). *Open innovation practices in SMEs and large enterprises. Small Business Economics*, 41, 537-562.
- Stanislawski R, Lisowska R. (2015). The Relations between Innovation Openness(Open Innovation) and the Innovation Potential of SMEs, *2nd Global Conference on Business, Economics, Management*, 23: 1521-1526.
- Striukova L, Rayna T. (2015). University-industry knowledge exchange. European, *Journal of Innovation Management*, 18 (4): 471- 492.
- Wang, L., Jaring, P., & Arto, W. (2009). Developing a Conceptual Framework for Business Model Innovation in the Context of Open Innovation. *International Conference on Digital Ecosystems and Technologies*, 453-458.
- West, J., & Scott , G. (2006). *Challenges of open innovation: the paradox of firm investment in open-source software. R&D Management*, 319-331.
- West J, Salter A, Vanhaverbeke W, Chesbrough H. (2014). *Open innovation: The next decade, Research Policy*, 43: 805–811.
- Won Park Y, Amano T, Moon G. (2012). Benchmarking open and cluster innovation: case of Korea. *Benchmarking: An International Journal*, 19 (4): 517-531.
- Zhang, Y., & Huang, M. (2010). Knowledge capacity and the process types of open innovation . *International Conference on Information, Networking and Automation*, V2-196--V2-199.
- Zhang, J., & Zeng, J. (2009). An Open Innovation Model for Business Innovation of Chinese Telecom Operators. *National Natural Science Foundation of China*.