

اثر همکاری مبتنی بر هدف و ساختار بر نوآوری محصول

جواد سلطانزاده^{۱*}

اسماعیل قادری فر^۲

محمدصادق خیاطیان^۳

حجت رضایی صوفی^۴

چکیده

محیط متلاطم، رقابت فزاینده و نیازهای متنوع و متغیر مشتریان، نقش نوآوری را در بقا و ارتقای مزیت رقابتی شرکت‌ها برجسته کرده است. محدودیت منابع دانشی و نیاز به پاسخگویی سریع به تغییرات آن‌ها را به همکاری در نوآوری واداشته است. در سال‌های اخیر مطالعاتی پیرامون چگونگی و میزان اثر انواع روش‌های همکاری‌های بر نوآوری انجام شده است. مقاله حاضر با گونه‌شناسی انواع همکاری مبتنی بر هدف و ساختار در تلاش است اثر آن‌ها بر نوآوری محصول را بسنجد. داده‌ها با استراتژی پیمایشی از شرکت‌های دانش‌بنیان پیرامون انواع همکاری‌های و نوآوری محصول آن‌ها گردآوری شده است. روایی به‌صورت محتوایی و پایایی نیز مبتنی بر آلفای کرونباخ معین گردید. نتایج نشان داد که همکاری علمی مهم‌ترین عامل در نوآوری بوده‌اند و همکاری بازار نیز کمترین تأثیر را بر نوآوری داشته است. همچنین در گونه همکاری بازار، همکاری با مشاور تأثیر معناداری بر خلق نوآوری داشته است؛ باین حال همکاری با مشتریان، رقا و تأمین‌کننده تأثیر معناداری روی خلق نوآوری نداشته‌اند. در بخش دوم نیز نتایج نشان داد که همکاری‌های بالادستی به‌طور معناداری اثرگذاری بیشتری بر نوآوری داشته و همکاری‌های پایین‌دستی کمترین تأثیر را بر نوآوری دارند.

کلمات کلیدی:

همکاری فناورانه، نوآوری محصول، همکاری مبتنی بر هدف، همکاری مبتنی بر ساختار.

۱. دانشجوی دکتری، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران.

* نویسنده عهده‌دار مکاتبات: soltanzadeh921@atu.ac.ir

۲. دانشجوی دکتری، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران.

۳. عضو هیئت‌علمی پژوهشکده مطالعات بنیادین علم و فناوری، دانشگاه شهید بهشتی، تهران.

۴. دانشجوی دکتری، دانشکده مهندسی صنایع، دانشگاه امیرکبیر، تهران.

۱. مقدمه

فضای رقابتی بازارهای ملی و بین‌المللی شرکت‌ها را در میدانی وارد کرده است که باید برای پاسخ بهنگام به نیازهای متنوع مصرف‌کنندگان، ارائه محصولات، خدمات و فناوری‌های نوین را سرعت بخشند. لازمه این اقدام راهبردی، برخورداری از بنیان دانشی کافی و همچنین توانایی در جمع‌آوری منابع برای ارتقای توانمندی نوآوری است. به عبارت بهتر، مهم‌ترین اقدام در فرآیند نوآوری و فعالیت‌های تحقیق و توسعه خلق، اخذ و پیکربندی دانش لازم برای ارائه نوآوری در بنگاه است (گرنٲ^۱، ۱۹۹۶؛ نوناکا^۲، ۱۹۹۴). به اعتقاد چسبرو^۳ (۲۰۰۶) هرچند چنین دانشی می‌تواند در بنگاه خلق شود اما برای نوآوری و حفظ مزیت رقابتی استفاده از منابع بیرونی بنگاه اجتناب‌ناپذیر است. آنچه وی تحت عنوان پارادایم نوآوری باز صورت‌بندی می‌کند مبین این نکته است که در پاسخ به محیط متغیر پیرامونی تنها تکیه بر توانمندی‌های درونی بنگاه کافی نیست و به جهت عدم دسترسی بنگاه به نیروهای کارآمد، چند رشته‌ای و پیچیده بودن فناوری‌ها و استلزام در پاسخگویی سریع، بنگاه‌ها می‌بایست اقدام به همکاری کنند. با این تغییر پارادایمی در سال‌های اخیر، همکاری‌ها بین بنگاه‌ها و منابع بیرونی افزایش یافته (بالدوین و وان هیپل^۴، ۲۰۱۱)، به‌نوعی که غالب شرکت‌های چندملیتی نیز بخش قابل‌توجهی از نوآوری‌های خود را مرهون همکاری‌ها می‌دانند (آمارال و همکاران^۵، ۲۰۱۱) با برجسته شدن نقش همکاری در نوآوری مجموعه‌ای از مطالعات انجام شده است که برخی از آن‌ها بر اهمیت همکاری در نوآوری (بیجرکه و جوهانسون^۶، ۲۰۱۵؛ لی و همکاران^۷، ۲۰۱۲؛ پائولوس و نیجستاد^۸، ۲۰۰۳)، انواع روش‌های همکاری (چیزا^۹، ۱۹۹۹؛ چیزا، ۲۰۰۰، چیزا و مانزینی^{۱۰}، ۱۹۹۸) و اهداف همکاری (دوز و همکاران^{۱۱}، ۱۹۹۹؛ کاپور و مک‌گراث^{۱۲}، ۲۰۱۴؛ ساکاکیبارا^{۱۳}، ۲۰۰۲) پرداخته‌اند. مطالعات متعددی را نیز می‌توان اشاره

- 1 . Grant
- 2 . Nonaka
- 3 . Chesbrough
- 4 . Baldwin & Von Hippel
- 5 . Amaral et al.
- 6 . Bjerke & Johansson
- 7 . Lee et al.
- 8 . Paulus & Nijstad
- 9 . Chiesa
- 10 . Chiesa & Manzini
- 11 . Doz et al.
- 12 . Kapoor & McGrath
- 13 . Sakakibara

کرد که بر تأثیر گونه‌ای خاص از همکاری بر نوآوری تمرکز کرده‌اند. مینارلسی و همکاران^۱ (۲۰۱۵) با بررسی شرکت‌های کوچک و متوسط اتحادیه اروپا همکاری‌های داخلی را مورد توجه قرار داده و آن را عاملی مهم در نوآوری برشمردند. مایتا^۲ (۲۰۱۵) نشان داده است اثر فواصل جغرافیایی دانشگاه‌ها و بنگاه‌ها بر نوآوری غیرقابل چشم‌پوشی است. اون و آساکوا^۳ (۲۰۱۵) بر نقش مشتریان، رقبا، دانشگاه و تأمین‌کنندگان، و لوکاس و همکاران^۴ (۲۰۱۳) بر مشتریان تمرکز کرده‌اند. در مطالعات دیگر نیز بر اثر همکاری با تأمین‌کنندگان (کلارو و کلارو^۵، ۲۰۱۰)، رقبا (مورتا و همکاران^۶، ۲۰۰۲؛ تی سای و همکاران^۷، ۲۰۱۱)، مشاوران (مک میلان^۸، ۲۰۰۹؛ تیشر و تاجار^۹، ۲۰۰۸)، نهادهای پژوهشی خصوصی و نهادهای پژوهشی دولتی (دی استه و همکاران^{۱۰}، ۲۰۱۲؛ هاولز^{۱۱}، ۲۰۰۶؛ جافی^{۱۲}، ۱۹۸۹؛ یو و همکاران^{۱۳}، ۲۰۱۵) در نوآوری تأکید شده است. اما از آنجایی که منابع شرکت‌ها در ایجاد و راهبری همکاری‌ها محدود است، مدیران کدام همکاری‌ها را می‌بایست مورد توجه قرار دهند؟ بنگاه در مسیر توسعه فناوری و انجام نوآوری متأثر از محرک فشار فناوری و کشش بازار است. بدین گونه که توسعه‌های علمی و فناوری می‌تواند منبعی مؤثر برای نوآوری در بنگاه‌ها باشد. همان گونه که فهم نیازهای بازار و مسائل مشتریان امکان شکل‌دهی به جریانی مداوم از نوآوری را فراهم می‌آورد. اما اینکه بنگاه‌ها مبتنی بر منطق هزینه مبادله کدام محرک نوآوری را درونی می‌کنند و در کدام یک همکاری انجام می‌دهند، سؤال محوری است. دوز و همکاران^{۱۴} (۱۹۹۹) و کاپور و مک‌گراث (۲۰۱۴) در مطالعه خود این نوع طبقه‌بندی از همکاری را گونه‌شناسی همکاری مبتنی بر هدف معرفی کرده‌اند. در سویی دیگر بنگاه در اکوسیستم نوآورانه فعالیت می‌کنند که همراه با کنشگران است. این کنشگران برحسب ویژگی‌های برارنده‌ای که دارند توفیق در نوآوری را رغم می‌زنند. اینکه کدام کنشگر تأثیر بیشتری بر نوآوری دارد، مستقیماً بر

- 1 . Minarelli et al.
- 2 . Maietta
- 3 . Un and Asakawa
- 4 . Lukas et al.
- 5 . Claro & Claro
- 6 . Murtha et al.
- 7 . Tsai et al.
- 8 . MacMillan
- 9 . Tether & Tajar
- 10 . D'Este et al.
- 11 . Howells
- 12 . Jaffe
- 13 . Yu et al.
- 14 . Doz et al.

ساختار سازمانی بنگاه اثرگذار خواهد بود. آن و آساکاوا (۲۰۱۵) در مطالعه خود ضمن برشمردن انواعی از این کنشگران، آن‌ها را در دو دسته بالادستی و پایین‌دستی طبقه‌بندی کرده‌اند. از این‌رو در پژوهش حاضر با تأکید بر اهمیت همکاری فناورانه بنگاه‌ها، همکاری‌ها از منظر هدف و ساختار دسته‌بندی شده و تأثیر هر یک از این انواع همکاری بر نوآوری مورد بررسی قرار گرفته است.

۲. مبانی نظری و پیشینه پژوهش

نوآوری عبارت است از معرفی محصولات و یا روش‌های تولید جدید و یا بهبود یافته، اصلاح ساختارهای سازمانی، کشف بازارهای جدید و به‌کارگیری عوامل جدید تولید. به‌عبارت‌دیگر نوآوری، مجموعه‌ای از فرآیند اکتشاف، خلق و توسعه محصول، فرآیند و تغییرات سازمانی و انتشار و به‌روز کردن آن‌ها در کسب سهم بیشتر بازار، کسب ارزش افزوده بیشتر و همچنین ارتقای مزیت رقابتی است (کریستنسن و باور^۱، ۱۹۹۶). به اعتقاد لاوسن و سمسون^۲ (۲۰۰۱) دو رویکرد در تبیین نوآوری مورد توجه هستند: رویکرد نئوکلاسیک و رویکرد شناختی. در رویکرد نئوکلاسیک که نوآوری به‌عنوان یک فرآیند حل مسئله تعریف می‌شود، بنگاه به‌عنوان ماشین پردازش اطلاعات تعریف خواهد شد؛ که با در دسترس بودن اطلاعات، پردازش آن و اخذ تصمیم، نوآوری ایجاد می‌نماید. در رویکرد دوم که نوآوری فرآیندی شناختی، انباشتی، منحصر به فرد و وابسته به مسیر است، توانمندی بنگاه در نوآوری مورد توجه است. توانمندی بنگاه که برآیندی از تجربیات گذشته و انباشت شده است در جذب دانش و توسعه بیشتر محصولات، فرآیندهای و خدمات نوین مؤثر خواهد بود. رویکرد اخیر نوآوری را مولود دانش دانسته و منشأ آن را متفاوت می‌داند. کالقیرو و همکاران^۳ (۲۰۰۴) منشأ دانش مورد نیاز را درونی‌تر می‌دانند و با سرمایه‌گذاری بنگاه در تلاش‌های تحقیق و توسعه و همچنین سازمان‌دهی و طراحی متناسب بنگاه ثبت دانش، بازیابی اطلاعات و انتشار آن‌ها در تمامی سطوح بنگاه ارتقا یافته و به‌تبع آن «بنیان دانش»^۴ در بنگاه افزایش می‌یابد؛ اما این دانش تنها درونی نیست و با افزایش گشودگی بنگاه امکان بهره‌مندی از منابع دانش بیرونی افزایش یافته و می‌توان انتظار ارتقای نوآوری را داشت (تیسسه، ۱۹۹۶). به‌علاوه با افزایش تلاش‌های همکارانه تحقیق و توسعه، نوآوری در بنگاه افزایش چشمگیری خواهد

-
- 1 . Christensen & Bower
 - 2 . Lawson and Samson
 - 3 . Caloghirou et al.
 - 4 . Knowledge Base

داشت (ژنگ و همکاران^۱، ۲۰۱۰). چسبرو (۲۰۰۶) عنوان می‌کند که به سبب نرخ شتابان رشد علمی و نوآوری‌های فناورانه و گسترش بازارها در عرصه جهانی و افزایش تنوع در نیازهای متغیر مشتریان، شرکت‌ها می‌بایست در زمان کوتاه محصولاتی را در بازارها عرضه کنند (بلدرباس و همکاران^۲، ۲۰۰۴؛ بلومکوئیست و همکاران^۳، ۲۰۰۴؛ لی و همکاران^۴، ۲۰۱۰) که به جهت فقدان منابع کافی دانشی، مالی و زمانی امکان درونی آن را ندارند. از سوی دیگر با حضور رقبای متعدد در بازار جهانی، بازارهای هدف نیز منطقه‌ای شده‌اند. درواقع شرکت‌ها با تعیین بازارهای هدف منطقه‌ای تلاش دارند تا نیازهای منطقه مورد نظر خود را برآورده سازند؛ لذا در هر قلمرو جغرافیایی درک منحصربه‌فردی کسب می‌نمایند. بدین ترتیب می‌توان انتظار داشت برای ورود رقبا به این بازارها محدودیت چشمگیری وجود داشته و حضور در این بازارها به‌سادگی ممکن نیست (گویمون^۵، ۲۰۱۱؛ هاستونو سکا^۶، ۲۰۰۶).

باید اذعان کرد همکاری در فرآیند نوآوری نیز زمانی می‌تواند نتایج چشمگیری داشته که ملزومات آن در بنگاه نیز فراهم آید. به اعتقاد برخی محققان^۷ همکاری و تعامل با محیط پیرامونی بنگاه برای دستیابی و استفاده از دانش بیرونی وابسته به ظرفیت جذب بنگاه است. درواقع اینکه بنگاه چه میزان می‌تواند از دانش و فرصت‌های فناورانه بیرونی بهره‌مند گردد، در گرو میزان دانش موجود و تلاش شرکت در ارتقای ذخیره دانشی است (کوهن و لوینتال^۸، ۱۹۹۰). کیم (۲۰۰۱) از نگاه هلی^۹ (۱۹۹۷) مفهوم ظرفیت جذب را به دو بخش اکتساب و انتشار تقسیم می‌کند. مطالعه او ظرفیت جذب را ترکیبی از شناسایی فرصت‌ها و ایجاد بستر برای ورود یا سرریز دانش‌ها در داخل سازمان بیان می‌کند. همچنین زهرا و جورج (۲۰۰۲) تأکید دارند: اکتساب دانش به توانمندی شرکت در شناسایی و به دست آوردن دانش ایجاد شده بیرونی است؛ و تلفیق دانش به روتین‌ها و فرآیندهای شرکت گفته می‌شود که به بنگاه برای تجزیه و تحلیل، پردازش، تفسیر و فهم اطلاعات به دست آمده از منابع بیرونی اجازه می‌دهد. از این‌رو علاوه بر مفهوم ظرفیت جذب، یادگیری و مدیریت دانش نیز در همکاری‌های فناورانه در ایجاد نوآوری مؤثر هستند. یادگیری فناورانه فرآیندی پیچیده است زیرا بسیاری از عوامل

1 . Zeng et al.

2 . Belderbos et al.

3 . Blomqvist et al.

4 . Lee et al.

5 . Guimón

6 . Huston & Sakkab

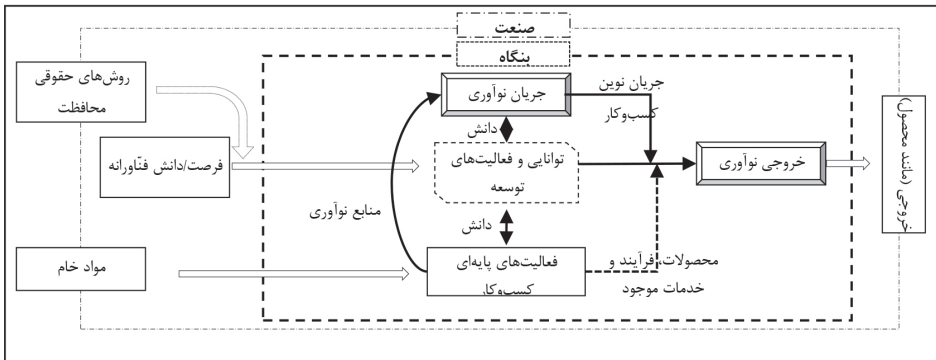
7 . de Jong & Freel ;Lane et al. ;Malhotra et al. ;Muscio

8 . Cohen & Levinthal

9 . Heeley

آن نهادینه در کارکنان و سازمان‌ها هستند که امکان به‌کارگیری مناسب فناوری‌های جدید را فراهم می‌آورند (کیم^۱، ۱۹۹۹؛ کیم و لی^۲، ۲۰۰۲). اوراتا و لال^۳ (۲۰۰۳) با نام بردن از دو نوع یادگیری (الف) تسلط فناوریانه^۴ و (ب) تعمیق فناوریانه^۵ تأکید دارند شرکت‌ها با خلق دانش در درون و کسب از آن محیط گذر از تطبیق فناوری به نوآوری فناوری را طی می‌کنند.

نتیجتاً، هرچند محققان نوآوری را فرآیندی می‌دانند که سازمان مسائل را خلق و تعریف می‌کند و سپس به‌طور فعالانه با توسعه دانش جدید درصدد حل آن برمی‌آید (نوناکا^۶، ۱۹۹۴)؛ اما تعریف بهتر این است که نوآوری فرآیندی تعاملی است که به روابط متقابل فناوریانه میان زیرسیستم‌های متنوع اشاره دارد (تیسسه، ۱۹۹۶) و همچنین سازمانی (ساختاری) پیچیده است که کنشگران و کارکردهای متنوعی در آن دخیل هستند. همان‌طور که در شکل ۱ نشان داده شده است.



شکل ۱. چگونگی نوآوری (کالقیرو و همکاران، ۲۰۰۴؛ کریستنسن و باور^۷، ۱۹۹۶؛ تیسسه، ۱۹۹۶؛ وگا-جورادو و همکاران^۸، ۲۰۰۸)

۲.۱. فرضیات پژوهش: اثر انواع همکاری بر نوآوری

همکاری با کنشگران موجب می‌شود که بنگاه‌ها ضمن استفاده از دانش انباشته در خارج از بنگاه،

- 1 . Kim
- 2 . Kim & Lee
- 3 . Urata and Lall
- 4 . Technological mastery
- 5 . Technological deepening
- 6 . Nonaka
- 7 . Christensen & Bower
- 8 . Vega-Jurado et al.

ریسک فعالیت‌های تحقیق و توسعه‌ای را نیز تسهیم نمایند. سانچز و همکاران^۱ (۲۰۰۶) با مطالعه مجموعه‌ای از شرکت‌های اسپانیایی دریافتند که ضریب موفقیت پروژه‌های تحقیق و توسعه با همکاری و شبکه‌سازی افزایش می‌یابد. تیس (۱۹۹۲) نیز اذعان کرده است که سهم زیادی از خروجی‌های نوآوری در تعاملی میان گروه‌ها و بنگاه‌های متفاوت به وقوع پیوسته است. کروتیباش^۲ (۲۰۱۰) اشاره کرده است که بیشتر دانش فنی و قابلیت‌های راهبردی در تعاملی میان گروه‌ها و کنشگران متفاوت به وقوع پیوسته است. لذا با افزایش گشودگی بنگاه امکان بهره‌مندی از منابع دانش بیرونی افزایش یافته و می‌توان انتظار ارتقای نوآوری را داشت. به‌علاوه با افزایش تلاش‌های همکارانه تحقیق و توسعه، نوآوری در بنگاه افزایش چشمگیری خواهد داشت. این همکاری‌ها که تنها میان بنگاه‌ها نیست و به‌طور فزاینده‌ای میان بنگاه‌ها با دانشگاه و یا مراکز تحقیقاتی انجام می‌شود (کاپور و مک‌گراث، ۲۰۱۴) سهم مؤثری در افزایش تجربه، دانش ضمنی و مشهود و دانش فنی بنگاه دارد. آبتی^۳ (۲۰۰۰) در مطالعه خود اذعان داشته است همکاری داخلی به‌موجب توسعه کسب‌وکار و محصولات جدید، ارتقای قابلیت فناوریانه و مهارت نیروی انسانی، ایجاد محیط کار پویا و افزایش سرمایه‌گذاری بر نوآوری مؤثر است. آورمیت و همکاران^۴ (۲۰۰۴) و مینارلی و همکاران^۵ (۲۰۱۵) که هر دو بر نوآوری شرکت‌های اتحادیه اروپا مطالعه کرده‌اند نقش همکاری‌های داخلی را بر توسعه نوآوری مؤثر دانسته‌اند.

نوعی دیگر از همکاری در مسیر نوآوری تأمین‌کنندگان هستند؛ پویت^۶ (۱۹۸۴) در گونه‌شناسی خود از صنایع مختلف و چگونگی نوآوری آن‌ها دسته‌ای صنایع را کاملاً وابسته به تأمین‌کنندگان در نوآوری معرفی کرده است. به اعتقاد وی این صنایع در نوآوری به‌شدت وابسته به نحوه عمل و تغییرات فناوریانه تأمین‌کنندگان هستند. کلارو و کلارو^۷ (۲۰۱۰) همکاری با تأمین‌کنندگان و حتی خرده‌فروشان را از جمله موارد مهم در خلق نوآوری در بنگاه‌ها برشمردند. به اعتقاد آن‌ها شبکه برای بنگاه نقش کانال‌های اطلاعاتی را ایفا می‌کند که آن‌ها می‌توانند از روندهای بازار و فناوری آگاه شوند. با توجه به آنکه یکی از راهبردهای نوآورانه بنگاه‌ها گسترش حوزه کسب‌وکار آن‌هاست؛ بسیاری از تأمین‌کنندگان برای شرکت‌ها تبدیل به رقیب می‌شوند. به اعتقاد تسای و همکاران^۸ (۲۰۱۱) گسترش

1 . Montoro-Sanchez

2 . Kruitbosch

3 . Abetti

4 . Avermaete et al.

5 . Minarelli et al.

6 . Pavitt

7 . Claro and Claro

8 . Tsai et al.

فعالیت‌های هوشمندانه با رقبا نه تنها تأثیر منفی ندارد بلکه نزدیکی با آن‌ها می‌تواند از جهت درک محیط پیرامونی نیز مؤثر باشد. آن‌ها در مطالعه خود نشان داده‌اند رقبا به مثابه چشم‌های بیرونی شرکت عمل کرده و می‌توان با رصد رفتار آن‌ها درک بهتری از بازار و فناوری داشت. همچنین با توجه به آنکه رقبا شبیه‌ترین اهداف را به بنگاه‌ها دارند، می‌توان این اهداف مشترک را گامی در اقدامات مشترک دانست. مورتا و همکاران^۱ (۲۰۰۲) با تمرکز بر رفتار شرکت تویوتا در طراحی محصولات جدید، نشان دادن همکاری با رقبا می‌تواند تأثیر بسزایی در نوآوری محصول داشته باشد.

با افزایش رقابت در دهه‌های اخیر، شرکت‌ها راهبردها و اقدامات متعددی را برای جذب و حفظ مشتریان خود انجام داده‌اند. آن‌ها با توسعه نظام‌های مدیریتی ارتباط مشتری تلاش می‌کردند ضعف‌های کارکردی محصولات و یا فرآیند تولید خود را بهبود بخشند؛ اما در سال‌های اخیر مشتریان تبدیل به منابع الهام نوآوری بنگاه‌ها گردیده‌اند (کمپبل و کوپر^۲، ۱۹۹۹). کریستنسن و بوئر^۳ (۱۹۹۶) بیان داشتند که مشتریان به‌عنوان مصرف‌کنندگان برون‌داد بنگاه می‌توانند عاملی برای ارتقای نوآوری باشند. در واقع تنوع در نیاز و نحوه مصرف محصول/خدمت بازخوردی برای بنگاه ایجاد می‌نماید تا در فرآیند طراحی، تولید و توزیع این خروجی‌ها تغییراتی ایجاد نمایند (لوکاس و همکاران^۴، ۲۰۱۳). آن و آساکاوا (۲۰۱۵) مشتریان را به دو بخش خصوصی و عمومی (دولتی) تقسیم کرده‌اند. هرچند مطالعه آن‌ها بر شرکت‌های اسپانیایی نشان داد تفاوت معناداری میان همکاری با این دو نوع مشتری وجود ندارد. مک میلان^۵ (۲۰۰۹) در مطالعه خود پیرامون نقش سرمایه اجتماعی در ارتقای نوآوری و عملکرد بنگاه، نوعی از همکار را معرفی می‌کند که کمتر بدان توجه می‌شده است. به اعتقاد وی بنگاه‌ها در همه سطوح وابسته به افرادی هستند که در آن فعال‌اند و این افراد به واسطه زندگی فردی و تجربیات عملی پیشینی خود با جامعه در ارتباط بوده و همواره برای انجام فعالیت‌های خود از آن‌ها مشاوره می‌گیرند که بر نوآوری مؤثر است. البته مشاورها در قالب‌های رسمی‌تر نیز بر نوآوری بنگاه تأثیر دارند. در این رابطه تثر و تیجر^۶ (۲۰۰۸) با بررسی داده شرکت‌های بریتانیایی نشان دادند مشاوران نقش مهمی به‌عنوان متخصصان و منابع دانشی شرکت داشته و می‌توانند در نوآوری محصول و ارائه

-
- 1 . Murtha et al.
 - 2 . Campbell And Cooper
 - 3 . Christensen and Bower
 - 4 . Lukas et al.
 - 5 . MacMillan
 - 6 . Tether and Tajar

خدمت مؤثر باشند. نتایج آن‌ها نشان می‌دهد اثر دانشی مشاوران در نوآوری‌های خدمت بیشتر از نوآوری محصول است.

یکی از متداول‌ترین همکاری‌ها که مورد توجه بسیاری از مطالعات بوده است، همکاری بنگاه (صنعت) با دانشگاه، مراکز و نهادهای پژوهشی است. این موضوع از ابعاد مختلف توسط پژوهشگران مورد اشاره قرار گرفته است. یو و همکاران^۱ (۲۰۱۵) با مطالعه تطبیقی مالزی و تایوان پیرامون ارتباط صنعت با دانشگاه اذعان داشته‌اند بنگاه‌ها انگیزه بسیاری برای تجاری‌سازی تحقیقات دانشگاهی دارند به شرط آنکه بتوان بستر و سازوکار کارایی میان این دو دسته کنشگر ایجاد کرد. جافه^۲ (۱۹۸۹) تأکید دارد همکاری دانشگاه و صنعت مهم‌ترین رابطه در نوآوری است. به اعتقاد وی دانشگاه می‌تواند از این همکاری به منابع مالی دست یافته و همچنین به حوزه‌های تحقیقاتی کاربردی وارد شده و بنگاه نیز می‌تواند توانمندی تحقیق و توسعه و حتی ظرفیت پذیرش دانش جدید را ارتقا بخشد. میندروتا^۳ (۲۰۱۳) با مطالعه بر همکاری‌های بنگاه-دانشگاه نشان داد این همکاری به ارتقای توانمندی خلق دانش منجر شده و هم‌افزایی ایجاد شده توانمندی انتشار منابع علمی و ثبت پتنت را ارتقا داده و ارزش حاصل از نوآوری‌ها را نیز افزایش می‌دهد. دی اتسه و همکاران^۴ (۲۰۱۲) با بررسی رابطه میان صنعت و دانشگاه اذعان کرده‌اند موفقیت این همکاری زمانی محقق می‌شود که بتوان خوشه‌سازی کرده و بنگاه‌های حاضر در این همکاری‌ها از دارایی‌های مکمل فناورانه مناسبی برخوردار باشند. مائیتا (۲۰۱۵) با استفاده از داده‌های مربوط به خروجی نوآوری پیش و پس از همکاری با دانشگاه‌ها در تعداد زیادی از شرکت‌ها از معنادار بودن اثر این همکاری بر خلق نوآوری سخن گفته است. علاوه بر دانشگاه‌ها، مطالعاتی پیرامون ارتباط نهادهای پژوهشی و اثر آن‌ها بر نوآوری شرکت‌ها انجام شده است. محققان در دو سطح تحلیل بنگاه و بخش بر اهمیت واسطه‌های نوآوری، سازمان‌های میانجی و مؤسسات پژوهش و فناوری به‌عنوان نهادهای پژوهشی توجه کرده‌اند (بسانت و راش^۵، ۱۹۹۵؛ هاولز^۶، ۲۰۰۶؛ اسزوغس و همکاران^۷، ۲۰۱۱). به اعتقاد آن‌ها این نهادها علاوه بر آنکه به‌عنوان واحدهای تحقیق و توسعه بیرونی شرکت‌ها به‌ویژه بنگاه‌های کوچک و متوسط عمل می‌کنند می‌توان آزمایشگاه‌های تخصصی و ذخیره

1 . Yu et al.

2 . Jaffe

3 . Mindruta

4 . D'Este et al.

5 . Bessant & Rush

6 . Howells

7 . Szogs et al.

دانشی جانبی بنگاه‌ها نیز باشند.

همان‌طور که در مطالعات انجام شده می‌توان جمع‌بندی کرد (۹) نوع از همکاری در همکاری‌ها برای نوآوری قابل شمارش است که عبارت‌اند از داخلی، تأمین‌کننده، مشتری خصوصی، مشتری عمومی، رقبا، مشاور، دانشگاه، نهادهای تحقیقاتی دولتی و تحقیقاتی خصوصی که در دو نوع گونه‌شناسی مبتنی بر هدف و مبتنی بر ساختار قابل دسته‌بندی هستند (جدول ۱).

همان‌طور که در جدول ۱ قابل مشاهده است از منظر هدف دو دسته همکاری بازار (تأمین‌کننده، مشتری خصوصی، مشتری عمومی، رقبا و مشاور) و علمی (دانشگاه، نهادهای تحقیقاتی دولتی و نهادهای تحقیقاتی خصوصی) مورد توجه است. از منظر ساختار نیز دو دسته بالادستی (تأمین‌کننده، مشاور، دانشگاه، نهادهای تحقیقاتی دولتی، نهادهای تحقیقاتی خصوصی) و پایین‌دستی (مشتری خصوصی، مشتری عمومی و رقبا) مورد توجه قرار گرفته است. فرضیه‌های پژوهش به شرح ذیل‌اند:

۱. همکاری داخلی بر خلق نوآوری اثر مثبت دارد.
۲. همکاری بازار بر خلق نوآوری اثر مثبت دارد.
۳. همکاری علمی بر خلق نوآوری اثر مثبت دارد.
۴. همکاری‌های بالادستی اثر مثبتی بر عملکرد نوآوری بنگاه دارد.
۵. همکاری‌های پایین‌دستی اثر مثبتی بر عملکرد نوآوری بنگاه دارد.

۳. روش‌شناسی

پژوهش حاضر از نوع کمی، با جهت‌گیری کاربردی-توسعه‌ای و رویکرد استقرائی است که استراتژی پیمایشی را برگزیده است. گردآوری داده نیز بر اساس مطالعات کتابخانه‌ای و پرسشنامه انجام شده است.

۳.۱. گردآوری داده

جامعه آماری پژوهش نیز شرکت‌های دانش‌بنیان تأیید شده تا انتهای سال ۱۳۹۵ بوده‌اند (۲۱۹۶ شرکت) که در نه (۹) دسته فناوری ۲۵۰ شرکت به‌عنوان نمونه انتخاب شده‌اند. همان‌طور که در جدول ۲ قابل مشاهده است نمونه‌گیری به روش خوشه‌ای تصادفی انجام شده است؛ بدین ترتیب که پس از تعیین تعداد هر شرکت در هر دسته فناوری و محاسبه درصد آن، تعداد نمونه در هر دسته متناسب با درصد آن در جامعه انتخاب شده است. با توجه به طبقه متفاوت شرکت‌های دانش‌بنیان در

نه (۹) دسته نمونه‌گیری خوشه‌ای به شرح جدول ۲ انجام شده است.

جدول ۱. طبقه‌بندی انواع همکاری در این پژوهش

مطالعه مرتبط	توصیف	کد	نوع همکاری	طبقه‌بندی همکاری از منظر	
				ساختار	هدف
آبتی ^۱ ، ۲۰۰۰؛ اورمائیته و همکاران ^۲ ، ۲۰۰۴؛ مینارلی و همکاران ^۳ ، ۲۰۱۵	همکاری با واحدهای درون سازمان	b11	همکاری داخلی	داخلی	داخلی
کاپور و مک گراث، ۲۰۱۴؛ کرویتبوش ^۴ ، ۲۰۱۰؛ تیسه، ۱۹۹۲؛ کلارو و کلارو ^۵ ، ۲۰۱۰؛ پاویت، ۱۹۸۴	همکاری با تأمین‌کنندگان تجهیزات، مواد اولیه، اجزاء، یا نرم‌افزار	b21	همکاری با تأمین‌کننده	بالادستی	بازار
کرویتبوش، ۲۰۱۰؛ کاپور و مک گراث، ۲۰۱۴؛ کمپل و کوپر، ۱۹۹۹؛ کریستسن و باور، ۱۹۹۶؛ اون و آساکاوا ^۶ ، ۲۰۱۵	همکاری با مشتریان مربوط به بخش خصوصی	b22	همکاری با مشتری خصوصی	پایین‌دستی	
کرویتبوش، ۲۰۱۰؛ کاپور و مک گراث، ۲۰۱۴؛ تی‌سای و همکاران ^۷ ، ۲۰۱۴؛ کمپل و کوپر، ۱۹۹۹؛ کریستسن و باور، ۱۹۹۶؛ لوکاس و همکاران ^۸ ، ۲۰۱۳؛ اون و آساکاوا ^۹ ، ۲۰۱۵	همکاری با مشتریان مربوط به بخش عمومی/دولتی	b23	همکاری با مشتری عمومی	پایین‌دستی	

- 1 . Abetti
- 2 . Avermaete et al.
- 3 . Minarelli et al.
- 4 . Kruitbosch
- 5 . Claro and Claro
- 6 . Un and Asakawa
- 7 . Tsai et al.
- 8 . Lukas et al.
- 9 . Un and Asakawa

مطالعه مرتبط	توصیف	کد	نوع همکاری	طبقه‌بندی همکاری از منظر	
				ساختار	هدف
کاپور و مک گراث، ۲۰۱۴؛ کرویتبوش، ۲۰۱۰؛ تیسسه، ۱۹۹۲؛ مورتا و همکاران ^{۱۰} ، ۲۰۰۲	همکاری با رقبا یا سایر شرکت‌های فعال در حوزه فعالیتی	b۲۴	همکاری با رقبا	پایین‌دستی	بازار
مک میلان، ۲۰۰۹؛ تیدر و تاجار ^{۱۱} ، ۲۰۰۸	همکاری با شرکت‌های ارائه‌دهنده خدمات مشاوره‌ای و آزمایشگاهی	b۲۵	همکاری با مشاور	بالادستی	
جافی ^{۱۲} ، ۱۹۸۹؛ کاپور و مک گراث، ۲۰۱۴؛ مک گراث ^{۱۳} ، ۲۰۱۴؛ یو و همکاران ^{۱۴} ، ۲۰۱۵؛ دی استه و همکاران، ۲۰۱۲؛ مائیتا ^{۱۵} ، ۲۰۱۵	همکاری با دانشگاه‌ها و دیگر نهادهای آموزشی	b۳۱	همکاری با دانشگاه	بالادستی	علمی
بسانت و راش، ۱۹۹۵؛ هاولز، ۲۰۰۶؛ کاپور و مک گراث، ۲۰۱۴؛ اسزوگس و همکاران، ۲۰۱۱	همکاری با هرگونه نهاد پژوهشی دولتی فعال	b۳۲	همکاری با نهادهای تحقیقاتی دولتی	بالادستی	
بسانت و راش، ۱۹۹۵؛ هاولز، ۲۰۰۶؛ کاپور و مک گراث، ۲۰۱۴؛ اسزوگس و همکاران، ۲۰۱۱	همکاری با هرگونه نهاد پژوهشی خصوصی فعال	b۳۳	همکاری با نهادهای تحقیقاتی خصوصی	بالادستی	

10 . Murtha et al.

11 . Tether and Tajar

12 . Jaffe

13 . Mindruta

14 . Yu et al.

15 . Maietta

جدول ۲. دسته‌بندی جامعه بر اساس دسته فناوری و محاسبه نمونه

نمونه انتخاب شده	نمونه محاسبه شده	درصد از جامعه	تعداد از جامعه	
۲۰	۱۹,۷۵	۷,۹	۱۷۴	فناوری زیستی
۲۷	۲۶,۷۵	۱۰,۷	۲۳۵	مواد پیشرفته و محصولات مبتنی بر فناوری‌های شیمیایی
۳۷	۳۶,۷۵	۱۴,۷	۳۲۳	فناوری اطلاعات و ارتباطات و نرم‌افزارهای رایانه‌ای
۵۵	۵۴,۷۵	۲۱,۹	۴۸۱	سخت‌افزارهای برق و الکترونیک، لیزر و فوتونیک
۵۳	۵۲,۵	۲۱	۴۶۲	ماشین‌آلات و تجهیزات پیشرفته
۱۴	۱۴	۵,۶	۱۲۳	داروهای پیشرفته
۱۱	۱۰,۷۵	۴,۳	۹۵	وسایل، ملزومات و تجهیزات پزشکی
۳۰	۳۰	۱۲	۲۷۹	محصولات پیشرفته سایر حوزه‌ها
۳	۲,۷۵	۱,۱	۲۴	خدمات تجاری‌سازی
۲۵۰		~۱۰۰	۲۱۹۶	جمع

پرسشنامه پژوهش نیز مبتنی بر پرسشنامه‌های مورد استفاده در طرح‌های پیمایش نوآوری ساختار یافته است. هر چند بنا به مسئله پژوهش، تغییراتی در دسته‌بندی همکاری‌ها به‌عنوان یکی از ارکان فعالیت‌های نوآوری اعمال گردید. پرسشنامه از طریق ایمیل ارسال شده و با پیگیری تلفنی انجام شده ۱۸۰ پرسشنامه توسط مدیرعامل و یا مدیر تحقیق و توسعه شرکت‌ها تکمیل شده است. پرسشنامه دربرگیرنده پرسش‌هایی در زمینه بهره‌مندی یا عدم بهره‌مندی از نه (۹) نوع مختلف همکاری و تعداد محصولات/خدمات جدیدی که این شرکت‌ها طی دوره زمانی ۱۳۹۲ تا ۱۳۹۴ توسعه/ارائه داده‌اند، بوده است. نتایج حاصل از تکمیل پرسشنامه نشان می‌داد که توزیع جغرافیایی شرکت‌های تکمیل‌کننده پرسشنامه از چهارده استان کشور به این ترتیب بوده‌اند: اصفهان (۱۹)، آذربایجان شرقی (۱۸)، آذربایجان غربی (۷)، البرز (۲۱)، تهران (۷۰)، خراسان جنوبی (۵)، خراسان رضوی (۱۶)، سمنان (۲)، فارس (۶)، قم (۴)، مازندران (۲)، مرکزی (۱)، همدان (۳) و یزد (۶) بودند. سن شرکت‌ها نیز ۳-۵ سال ۳۲ شرکت، ۱۰-۵ سال ۷۱ شرکت، ۱۵-۱۰ سال ۵۳ شرکت و باقی بیش از ۱۵ سال داشته‌اند.

از حیث تعداد نیروی انسانی نیز ۳۸ شرکت کمتر از ۱۰، ۷۸ شرکت بین ۵۰-۱۰ و باقی بیش از ۵۰ نیروی انسانی داشته‌اند.

۳.۲. روایی و پایایی

روایی پرسشنامه به صورت محتوایی و با نظر پنج خبره فعال در حوزه شرکت‌های دانش‌بنیان و همکاری‌های فناورانه تعیین شده است؛ پایایی پرسشنامه از روش آلفای کرونباخ محاسبه شده مشاهده است. با توجه به پژوهش هالند (۱۹۹۹) عدد ۰,۴ برای مقایسه میزان همبستگی نشانگرهای تجربی یک متغیر پنهان با خود آن متغیر، در نظر گرفته شد که همه اعداد از این حد بیشتر بوده و لذا پایایی مدل‌های اندازه‌گیری از حیث تحلیل بارهای عاملی ثابت شد. جهت تکمیل تخمین پایایی مدل در این پژوهش از سنجه پایایی ترکیبی (سنجه رو-دیلون، گلدستین) که فرض برابر برابری پایایی همه شاخص‌ها در روش آلفای کرونباخ را ندارد، استفاده شد. مقادیر بیش از ۰,۷ برای پایایی ترکیبی (CR) نشان از پایایی درونی مناسب مدل دارد. خروجی‌های به دست آمده در این بخش نشان داد که به جز شش پرسشنامه سایر پرسشنامه‌ها دارای پایایی درونی مناسب بودند؛ بنابراین این شش پرسشنامه که موجب کاهش غیرطبیعی پایایی می‌شدند حذف شده و تحلیل‌های نهایی روی ۱۷۴ پرسشنامه باقی‌مانده انجام شد.

۴. نتایج

۱۷۴ پرسشنامه برای بررسی روابط بین همکاری و خلق نوآوری مورد ارزیابی قرار گرفت. در این بخش دو مدل مفهومی «الف» (سه سطح همکاری درونی، بازار و علمی) و «ب» (سه سطح داخلی، بالادستی و پایین‌دستی) مورد ارزیابی قرار گرفت. به منظور برازش مدل ساختاری پیشنهادی در پژوهش از شاخص مجذور R و مجذور اصلاح‌شده برای بررسی اثرگذاری یک سری متغیر مستقل بر یک متغیر وابسته استفاده شد. هر چه این مقادیر برای متغیرهای پنهان یک معادله ساختاری بیشتر باشند برازش بهتری از ساختار مدل به دست آمده است. چین^۱ (۱۹۹۸) مقادیر ۰,۱۹، ۰,۳۳ و ۰,۶۷ را به ترتیب به‌عنوان مقادیر ضعیف، متوسط و قوی برای اثرگذاری متغیرهای مستقل روی وابسته تعیین نمود. در ادامه برای برازش کلی مدل نیز با توجه به شاخص پیشنهادی تننهاوس و همکاران^۲ (۲۰۰۴)

1 . Chin

2 . Tenenhaus et al.

از شاخص نیکویی برازش (GOF) استفاده شد. این شاخص به صورت جذر حاصل ضرب میانگین مقادیر اشتراکی هر متغیر پنهان و مجذور R به دست آمده در بخش قبل است. طبق پیشنهاد وتزلس و همکاران (۲۰۰۹) سه مقدار ۰,۲۵, ۰,۰۱ و ۰,۳۶ برای سطوح ضعیف، متوسط و قوی این سنجه در نظر گرفته شده‌اند. خروجی مربوط به برازش مدل‌های اندازه‌گیری، مدل ساختاری و مدل کلی در جدول ۳ ارائه شده است.

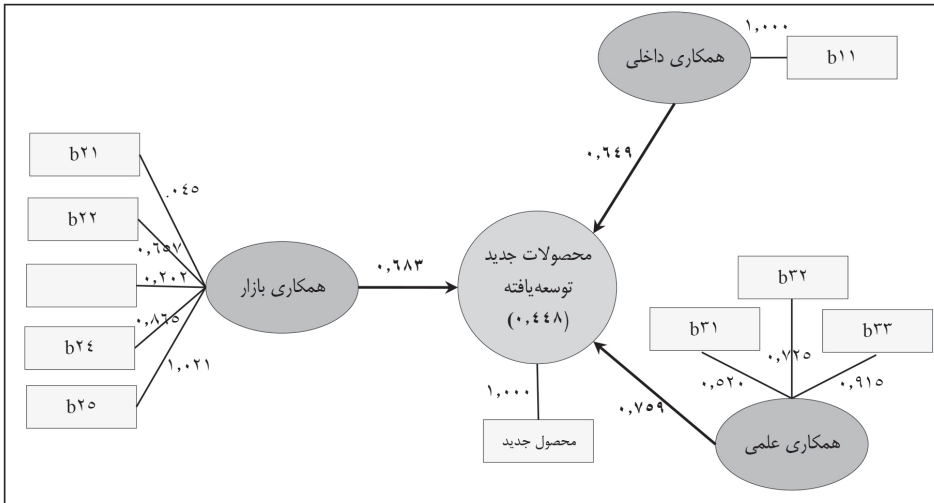
جدول ۳. تحلیل برازش مدل ساختاری توسعه داده‌شده در این پژوهش

مدل ۱: بررسی تأثیر انواع همکاری روی خلق نوآوری		مدل ۲: بررسی تأثیر سطوح همکاری در خلق نوآوری	
متغیر پنهان	R^2	متغیر پنهان	R^2
خلق نوآوری	۰,۳۹	خلق نوآوری	۰,۴۳
متغیر پنهان	اشتراک	متغیر پنهان	اشتراک
همکاری داخلی	۰,۶۶	همکاری داخلی	۰,۶۶
همکاری بازار	۰,۵۳	همکاری بالادستی	۰,۵۱
همکاری علمی	۰,۴۹	همکاری پایین‌دستی	۰,۶۷
خلق نوآوری	۰,۷۱	خلق نوآوری	۰,۷۱
میانگین اشتراک = ۰,۵۹		میانگین اشتراک = ۰,۶۴	
شاخص نیکویی برازش = ۰,۳		شاخص نیکویی برازش = ۰,۳۴	

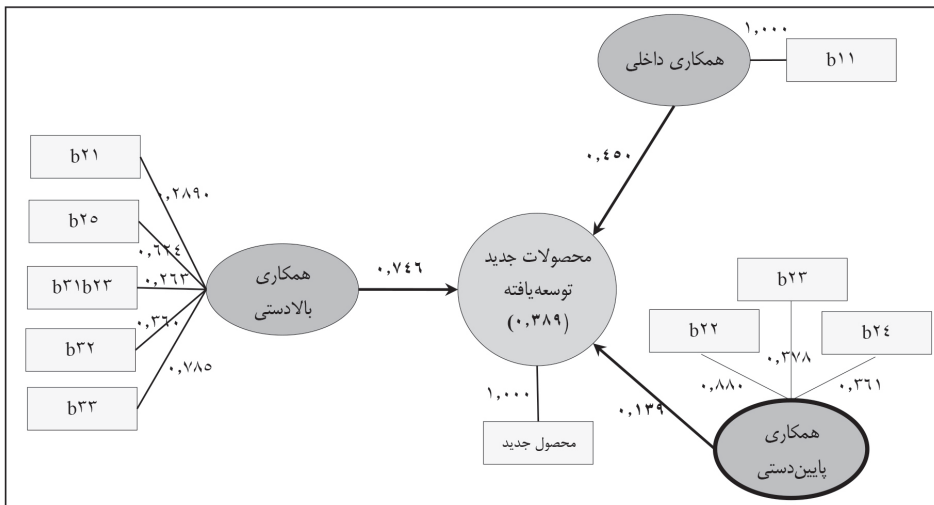
در نهایت به‌منظور تکمیل خروجی‌های پژوهش باید فرضیات تعیین شده در بخش ۲ را مورد آزمون قرار داد. کلیه سطوح معناداری برای آزمون در این پژوهش سطح ۵٪ در نظر گرفته شده است. ضرایب مسیر نیز نشانگر میزان اثرگذاری یک متغیر نهان مستقل روی یک متغیر وابسته است. جدول ۴ خروجی نهایی این بخش را نشان می‌دهد.

جدول ۴. نتایج آزمون فرضیه‌ها در سطح اطمینان ۹۵٪

		مدل ۱. بررسی تأثیر انواع همکاری روی خلق نوآوری			مدل ۲. بررسی تأثیر سطوح همکاری روی خلق نوآوری		
		t	β	نتیجه	t	β	نتیجه
فرضیات	فرضیه ۱: همکاری داخلی روی خلق نوآوری	۷,۲۴	۰,۶۵	پذیرش	۳,۹۹	۰,۴۵	پذیرش
	فرضیه ۲: همکاری بازار روی خلق نوآوری	۷,۸۲	۰,۶۹	پذیرش			
	فرضیه ۳: همکاری علمی روی خلق نوآوری	۸,۴۸	۰,۷۶	پذیرش			
	فرضیه ۴: همکاری بالادستی روی خلق نوآوری				۸,۱۳	۰,۷۵	پذیرش
	فرضیه ۵: همکاری پایین‌دستی روی خلق نوآوری				۱,۱۸	۰,۱۴	رد
ضرایب مسیر	b _{۱۱}		۱,۰۰	پذیرش		۱,۰۰	پذیرش
	b _{۲۱}		۰,۰۴۵	رد		۰,۲۳	رد
	b _{۲۲}		۰,۶۶	پذیرش		۰,۸۸	پذیرش
	b _{۲۳}		۰,۲۲	رد		۰,۳۸	رد
	b _{۲۴}		۰,۸۶	پذیرش		۰,۳۶	رد
	b _{۲۵}		۱,۰۲	پذیرش		۰,۶۳	پذیرش
	b _{۳۱}		۰,۵۲	پذیرش		۰,۴۷	پذیرش
	b _{۳۲}		۰,۷۲	پذیرش		۰,۳۶	رد
	b _{۳۳}		۰,۹۱	پذیرش		۰,۷۹	پذیرش



شکل ۲. ضرایب مسیر در مدل بررسی اثر انواع همکاری روی خلق نوآوری



شکل ۳. ضرایب مسیر در مدل بررسی اثر سطوح همکاری روی خلق نوآوری

خروجی‌ها نشان می‌دهند که در مدل اول همکاری علمی مهم‌ترین عامل در خلق نوآوری هستند و پس از آن همکاری داخلی می‌تواند نقش مناسبی در خلق نوآوری داشته باشند. همکاری بازار نیز

کمترین تأثیر را روی خلق نوآوری داشته است که البته در این بخش همکاری با مشاور تأثیر معناداری روی خلق نوآوری داشته است. با این حال همکاری با مشتریان، رقبا و تأمین‌کننده تأثیر معناداری روی خلق نوآوری نداشته است. در بخش دوم نیز نتایج نشان می‌دهد که همکاری‌های بالادستی به‌طور معناداری اثرگذاری بیشتری روی خلق نوآوری داشته و همکاری‌های پایین‌دستی کمترین تأثیر را روی خلق نوآوری دارد. در شکل‌های ۲ و ۳ ضرایب نهایی و خروجی‌های هر دو مدل به شکل شماتیک ارائه شده است.

۵. نتیجه‌گیری

مقاله حاضر در راستای سنجش اثر همکاری بر نوآوری، مدل مفهومی خود را گسترش داده و با گردآوری داده درصدد آزمون فرضیات برآمد. اگرچه نتایج به دست آمده تمام فرضیات را تأیید نمی‌کنند، اما بینش جدید نسبت به همکاری‌ها در ارتقای نوآوری ایجاد می‌نمایند؛ به‌ویژه آنکه با شناسایی ۹ دسته از انواع همکار تصویری از اثر همکاری‌ها بر نوآوری ارائه کرده است. همان‌طور که اشاره شد، این مطالعه دو شیوه طبقه‌بندی از همکاری‌ها را در پیش گرفت: الف) مبتنی بر هدف و ب) مبتنی بر ساختار (جایگاه در زنجیره نوآوری). در طبقه‌بندی مبتنی بر هدف برگرفته از تحقیقات ساکاکیبارا (۲۰۰۲)، بلدربوس و همکاران (۲۰۰۴) و کاپور و مک‌گراث (۲۰۱۴) دو دسته همکاری مبتنی بر علم و فناوری و همکاری مبتنی بر بازار مورد توجه قرار گرفته‌اند. در طبقه‌بندی مبتنی بر جایگاه در زنجیره نوآوری برگرفته از تحقیقات کلارو و کلارو (۲۰۱۰) و آن و آکاساوا (۲۰۱۵) نوآوری به‌منابۀ فرآیند تولید/اخذ، تبدیل و ترکیب مورد توجه قرار گرفت. فرآیندی چندمرحله‌ای که می‌توان همکاری‌ها را به بالادست و پایین‌دست این فرآیند طبقه‌بندی کرد. مبتنی بر این طبقه‌بندی همکاری با دانشگاه‌ها، مؤسسات پژوهشی و تأمین‌کنندگان به‌عنوان همکاری با عناصر بالادستی و همکاری با رقبا و مشتریان به‌عنوان همکاری با عناصر پایین‌دستی در نظر گرفته شده است. علاوه بر این، همکاری با دانشگاه، مؤسسات پژوهشی دولتی و خصوصی به‌عنوان مصادیق همکاری مبتنی بر علم و همکاری با تأمین‌کننده، مشتری خصوصی، مشتری عمومی، رقبا و مشاوران به‌عنوان مبین همکاری با بازارها مورد توجه قرار گرفتند.

جدول ۵. گونه‌شناسی همکاری‌های هشت‌گانه از دو منظر هدف و ساختار

طبقه‌بندی مبتنی بر هدف			
بازاری	علمی		
همکاری با تأمین‌کنندگان همکاری با مشاوران	همکاری با دانشگاه‌ها همکاری با نهادهای تحقیقاتی دولتی همکاری با نهادهای تحقیقاتی خصوصی	بالادستی	ساختار مبتنی بر طبقه‌بندی
همکاری با مشتریان خصوصی همکاری با مشتریان عمومی همکاری با رقبا	-	پایین‌دستی	

نتایج نشان می‌دهد هر چند همکاری سهم چشم‌گیری در ارتقای نوآوری بنگاه‌ها دارد اما میزان اثرگذاری انواع همکاری بر نوآوری متفاوت بوده و در برخی موارد نیز بی‌اثر نیز است. مبتنی بر نتایج به دست آمده، همکاری‌های علمی بیشترین اثر را بر خلق نوآوری دارند و از این جهت با نتایج تحقیقات یو و همکاران (۲۰۱۵) که به جهت پیش بودن سطح دانش دانشگاهی در کشورهای در حال توسعه ارتباط با آن‌ها را مفید می‌دانست و هم با مطالعه مائیتا (۲۰۱۵) همگرا بوده است. همچنین نتایج نشان می‌دهد همکاری با مشتریان، رقبا و تأمین‌کننده تأثیر معناداری روی خلق نوآوری نداشته است که آن و آساکاوا (۲۰۱۵) نیز در مطالعه خود این عدم ارتباط را گزارش کرده‌اند. از آنجاکه همکاری‌های بالادستی و پایین‌دستی تأثیر متفاوتی در نوآوری شرکت‌ها دارد، حکایت از آن دارد که جایگاه همکاری در زنجیره نوآوری نیز مورد توجه است. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد هر چه در زنجیره نوآوری به سمت انتها حرکت می‌شود، اثر همکاری در نوآوری کاهش می‌یابد که این مؤید نتایج تحقیقات ماینتا (۲۰۱۵) نیز است. به‌عنوان جمع‌بندی می‌توان اشاره کرد:

- همکاری علمی بالاترین اثر بر نوآوری محصول/خدمت را دارد؛ همکاری با دانشگاه و مؤسسات پژوهشی و همچنین نهادهای تحقیقاتی دولتی و خصوصی تأثیر چشمگیری در نوآوری دارد. این مراکز به‌مثابه ذخیره‌های دانشی هستند که می‌توان به‌عنوان منبع دانشی در دسترس به آن‌ها نگریست. به‌ویژه برای شرکت‌های دانش‌بنیان که غالب فعالیت‌هایشان مبتنی بر دانش نوین است می‌توانند مفید باشد. به عبارت بهتر مدیران در شرکت‌ها دانش‌بنیان که نوعاً محققان

دانشگاهی هستند می‌بایست برای ارتقای نوآوری خود به‌ویژه در نوآوری محصول/خدمت ارتباط مؤثری و دائمی با دانشگاه‌ها برقرار نمایند. باید اشاره کرد که شرکت‌های دانش‌بنیان به جهت انباشت دانش مناسب از ظرفیت جذب کافی نیز برخوردار هستند و می‌توانند در همکاری‌های تعریف شده با مراکز دانشگاهی موفق‌تر عمل نمایند.

- همکاری بازاری با تأثیر اندک؛ در مطالعه انجام شده همکاری با مشتریان، رقبا و تأمین‌کنندگان تأثیر بسزایی در نوآوری محصول نداشته است. با توجه به آنکه جامعه مورد مطالعه شرکت‌های دانش‌بنیان بوده‌اند این نتایج قابل انتظار است. شرکت‌های دانش‌بنیان کمتر در فرآیندهای تولید انبوه حضور دارند و از این حیث همکاری‌های موردی و مبتنی بر چند واحد محصول را با تأمین‌کنندگان انجام می‌دهند. چنین همکاری‌های موقت و محدود نمی‌تواند اثر چشمگیری در نوآوری آن‌ها داشته باشد. همچنین محصولات به‌شدت تخصصی این شرکت‌ها بازار رقابتی (به‌ویژه در مرزهای ملی) را کمرنگ کرده و آن‌ها در فضایی انحصاری فعالیت کرده و تفاوت اکوسیستمی با شرکت‌های رقیب خود دارند که نمی‌توانند همکاری را شکل داده و همچنین در نوآوری آن‌ها مؤثر باشد. موردی بودن همکاری با مشتریان در برخی موارد می‌تواند در نوآوری فرآیند تأثیرگذار باشد اما همچنان از تأثیر بر نوآوری محصول بازمانده است.
- اثر همکاری‌های بالادستی بیش از پایین‌دستی است؛ سطح بالای دانش نهفته در محصولات دانشی مؤیدی بر آن است که برای نوآوری این محصولات می‌بایست ارتباطات گسترده‌ای در زنجیره بالادستی نوآوری و ارزش‌آفرین برقرار کرد. در واقع هرچند نوآوری فرآیندی که به هزینه تولید و ارتقای محصول اشاره دارد در بطن همکاری با مشتریان و مصرف‌کنندگان نهایی نهفته است اما برای نوآوری در محصولات و به‌طور خاص محصولات دانش‌بنیان ارتباط مستمر با منابع دانش در بالادست زنجیره نوآوری می‌بایست مورد توجه قرار گیرد.

مبتنی بر پژوهش حاضر می‌توان برای مدیران شرکت‌ها رهیافت‌هایی را برشمرد: الف) برقراری ارتباط مستمر با دانشگاه‌ها و نهادهای پژوهشی جهت ارتقای نوآوری در محصول؛ هرچند شرکت‌های دانش‌بنیان عموماً از سطح دانش بالایی برخوردار هستند اما این به معنای عدم نیاز به همکاری با مراکز دانشگاهی نیست. بلکه به جهت بالای بودن سطح دانش و همچنین رصد تغییرات دانشی می‌بایست ارتباطی مداوم با دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی برقرار نمایند. ب) همکاری و بهره‌مندی از مشاوران به‌عنوان دومین منبع توسعه محصولات جدید (ج) همکاری با مشتریان و رقبا برای نوآوری در

فرآیند هر چند در توسعه محصولات جدید کمتر مؤثر هستند. شرکت‌های دانش‌بنیان به جهت آنکه عموماً خاستگاه دانشگاهی دارند کمتر با مقوله بازار همگرا می‌شوند و از نیازمندی‌های مشتری نیز غافل می‌مانند. باید توجه داشت محصولات این شرکت‌ها که سطح بالای دانشی نیز برخوردارند دارای مشتریان ویژه‌ای هستند که ارتباط و همکاری با مشتری علاوه بر درک نیازمندی‌های آن‌ها منجر به ارتقای شایستگی مشتریان نیز می‌شود.

منابع:

- Abetti, P. A. (2000). Critical success factors for radical technological innovation: a five case study. *Creativity and Innovation Management*, 9(4), 208-221.
- Amaral, J. Anderson, E. & Parker, G. (2011). Putting it together: How to succeed in distributed product development. *MIT Sloan Management Review*, 52(2), 51.
- Avermaete, T. Viaene, J. Morgan, E. J. Pitts, E. Crawford, N. & Mahon, D. (2004). Determinants of product and process innovation in small food manufacturing firms. *Trends in food science & technology*, 15(10), 474-483.
- Baldwin, C. & Von Hippel, E. (2011). Modeling a paradigm shift: From producer innovation to user and open collaborative innovation. *Organization science*, 22(6), 1399-1417.
- Belderbos, R. Carree, M. & Lokshin, B. (2004). Cooperative R&D and firm performance. *Research policy*, 33(10), 1477-1492.
- Berchicci, L. (2013). Towards an open R&D system: Internal R&D investment, external knowledge acquisition and innovative performance. *Research policy*, 42(1), 117-127.
- Bessant, J. & Rush, H. (1995). Building bridges for innovation: the role of consultants in technology transfer. *Research policy*, 24(1), 97-114.
- Bjerke, L. & Johansson, S. (2015). Patterns of innovation and collaboration in small and large firms. *The Annals of Regional Science*, 55(1), 221-247.
- Blomqvist, K. Hara, V. Koivuniemi, J. & Äijö, T. (2004). Towards networked R&D management: the R&D approach of Sonera Corporation as an example. *R&D Management*, 34(5), 591-603.
- Caloghirou, Y. Kastelli, I. & Tsakanikas, A. (2004). Internal capabilities and external knowledge sources: complements or substitutes for innovative performance? *Tech-*

novation, 24(1), 29-39.

- Campbell, A. J. & Cooper, R. G. (1999). Do customer partnerships improve new product success rates? *Industrial Marketing Management*, 28(5), 507-519.
- Chesbrough, H. Vanhaverbeke, W. & West, J. (2006). *Open innovation: Researching a new paradigm*: Oxford university press.
- Chiesa, V. (1999). Technology development control styles in multinational corporations: a case study. *Journal of engineering and Technology Management*, 16(2), 191-206.
- Chiesa, V. (2000). Global R&D project management and organization: a taxonomy. *Journal of Product Innovation Management*, 17(5), 341-359.
- Chiesa, V. & Manzini, R. (1998). Organizing for technological collaborations: a managerial perspective. *R&D Management*, 28(3), 199-212.
- Chin, W. W. (1998). The partial least squares approach to structural equation modeling. *Modern methods for business research*, 295(2), 295-336.
- Christensen, C. M. & Bower, J. L. (1996). Customer power, strategic investment, and the failure of leading firms. *Strategic management journal*, 197-218.
- Claro, D. P. & Claro, P. B. O. (2010). Collaborative buyer-supplier relationships and downstream information in marketing channels. *Industrial Marketing Management*, 39(2), 221-228.
- Cohen, W. M. & Levinthal, D. A. (1990). Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation. *Administrative science quarterly*, 35(1), 128-152.
- D'Este, P. Guy, F. & Iammarino, S. (2012). Shaping the formation of university-industry research collaborations: what type of proximity does really matter? *Journal of Economic Geography*, lbs010.
- de Faria, P. Lima, F. & Santos, R. (2010). Cooperation in innovation activities: The importance of partners. *Research policy*, 39(8), 1082-1092.
- de Jong, J. P. & Freel, M. (2010). Absorptive capacity and the reach of collaboration in high technology small firms. *Research policy*, 39(1), 47-54.
- Doz, Y. L. Olk, P. M. & Ring, P. S. (1999). *Formation processes of R&D consortia: Which path to take? Where does it lead?*: INSEAD.
- Fornell, C. & Larcker, D. F. (1981). Structural equation models with unobservable variables and measurement error: Algebra and statistics. *Journal of marketing re-*

search, 382-388.

- Forrest, J. E. & Martin, M. (1992). Strategic alliances between large and small research intensive organizations: experiences in the biotechnology industry. *R&D Management*, 22(1), 041-054.
- Grant, R. M. (1996). Toward a knowledge-based theory of the firm. *Strategic management journal*, 17, 109-122.
- Guimón, J. (2011). Policies to benefit from the globalization of corporate R&D: An exploratory study for EU countries. *Technovation*, 31(2), 77-86.
- Heeley, M. (1997). Appropriating rents from external knowledge: the impact of absorptive capacity on firm sales growth and research productivity. *Frontiers of Entrepreneurship Research*, 17, 390-404.
- Howells, J. (2006). Intermediation and the role of intermediaries in innovation. *Research policy*, 35(5), 715-728.
- Hulland, J. (1999). Use of partial least squares (PLS) in strategic management research: A review of four recent studies. *Strategic management journal*, 195-204.
- Huston, L. & Sakkab, N. (2006). Connect and develop. *Harvard Business Review*, 84(3), 58-66.
- Jaffe, A. B. (1989). Real effects of academic research. *The American Economic Review*, 957-970.
- Kapoor, R. & McGrath, P. J. (2014). Unmasking the interplay between technology evolution and R&D collaboration: Evidence from the global semiconductor manufacturing industry, 1990–2010. *Research policy*, 43(3), 555-569.
- Kim, L. (1999). Building technological capability for industrialization: analytical frameworks and Korea's experience. *Industrial and corporate change*, 8(1), 111-136.
- Kim, L. (2001). Absorptive capacity, co-opetition, and knowledge creation. *Knowledge emergence: Social, technical, and evolutionary dimensions of knowledge creation*, 270.
- Kim, Y. & Lee, B. (2002). Patterns of technological learning among the strategic groups in the Korean Electronic Parts Industry. *Research policy*, 31(4), 543-567.
- Kruitbosch, E. (2010). *Customer collaboration in new product development: the moderating impact of internal R&D efforts*. University of Twente.
- Lane, P. J. Salk, J. E. & Lyles, M. A. (2001). Absorptive capacity, learning, and

- performance in international joint ventures. *Strategic management journal*, 22(12), 1139-1161.
- Lawson, B. & Samson, D. (2001). Developing innovation capability in organisations: a dynamic capabilities approach. *International journal of innovation management*, 5(03), 377-400.
 - Lee, S. Park, G. Yoon, B. & Park, J. (2010). Open innovation in SMEs-An intermediated network model. *Research policy*, 39(2), 290-300.
 - Lee, S. M. Olson, D. L. & Trimi, S. (2012). Co-innovation: convergenomics, collaboration, and co-creation for organizational values. *Management Decision*, 50(5), 817-831.
 - Lukas, B. A. Whitwell, G. J. & Heide, J. B. (2013). Why do customers get more than they need? How organizational culture shapes product capability decisions. *Journal of Marketing*, 77(1), 1-12.
 - MacMillan, K. (2009). Social Capital and the Brokerage Opportunities of Consultants.
 - Maietta, O. W. (2015). Determinants of university-firm R&D collaboration and its impact on innovation: A perspective from a low-tech industry. *Research Policy*, 44(7), 1341-1359.
 - Malhotra, A. Gosain, S. & Sawy, O. A. E. (2005). Absorptive capacity configurations in supply chains: gearing for partner-enabled market knowledge creation. *MIS quarterly*, 145-187.
 - Minarelli, F. Raggi, M. & Viaggi, D. (2015). Innovation in European food SMEs: determinants and links between types. *Bio-based and Applied Economics*, 4(1), 33-53.
 - Mindruta, D. (2013). Value creation in university-firm research collaborations: A matching approach. *Strategic management journal*, 34(6), 644-665.
 - Montoro-Sanchez, A. Mora-Valentin, E. M. & Guerras-Martin, L. A. (2006). R&D cooperative agreements between firms and research organisations: a comparative analysis of the characteristics and reasons depending on the nature of the partner. *international Journal of technology management*, 35(1-4), 156-181.
 - Murtha, T. Lenway, S. & Hart, J. (2002). *Managing new industry creation: Global knowledge formation and entrepreneurship in high technology*: Stanford University Press.

- Muscio, A. (2007). The impact of absorptive capacity on SMEs' collaboration. *Economics of Innovation and New Technology*, 16(8), 653-668.
- Nonaka, I. (1994). A dynamic theory of organizational knowledge creation. *Organization science*, 5(1), 14-37.
- Paulus, P. B. & Nijstad, B. A. (2003). *Group creativity: Innovation through collaboration*: Oxford University Press.
- Pavitt, K. (1984). Sectoral patterns of technical change: towards a taxonomy and a theory. *Research policy*, 13(6), 343-373.
- Porter, M. E. (1980). *Competitive strategy: Techniques for analyzing industries and competitors*. Free Press, New York.
- Sakakibara, M. (2002). Formation of R&D consortia: Industry and company effects. *Strategic Management Journal*, 23(11), 1033-1050.
- Smith, K. (2005). Measuring innovation. In J. Fagerberg, Mowery, D. C. & Nelson, R. R (Ed.), *The Oxford handbook of innovation* (pp. 148-177). New York: Oxford university press.
- Szogs, A. Cummings, A. & Chaminade, C. (2011). Building systems of innovation in less developed countries: the role of intermediate organizations supporting interactions in Tanzania and El Salvador. *Innovation and Development*, 1(2), 283-302.
- Teece, D. J. (1992). Competition, cooperation, and innovation: Organizational arrangements for regimes of rapid technological progress. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 18(1), 1-25.
- Teece, D. J. (1996). Firm organization, industrial structure, and technological innovation. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 31(2), 193-224.
- Tenenhaus, M. Amato, S. & Esposito Vinzi, V. (2004). *A global goodness-of-fit index for PLS structural equation modelling*. Paper presented at the Proceedings of the XLII SIS scientific meeting.
- Tether, B. S. & Tajar, A. (2008). Beyond industry–university links: Sourcing knowledge for innovation from consultants, private research organisations and the public science-base. *Research Policy*, 37(6), 1079-1095.
- Tsai, W. Su, K.H. & Chen, M.J. (2011). Seeing through the eyes of a rival: Competitor acumen based on rival-centric perceptions. *Academy of Management journal*, 54(4), 761-778.

- Un, C. A. & Asakawa, K. (2015). Types of R&D collaborations and process innovation: The benefit of collaborating upstream in the knowledge chain. *Journal of Product Innovation Management*, 32(1), 138-153.
- Urata, S. & Lall, S. (2003). *Competitiveness, FDI and technological activity in East Asia*: E. Elgar Pub.
- Vega-Jurado, J. Gutiérrez-Gracia, A. Fernández-de-Lucio, I. & Manjarrés-Henríquez, L. (2008). The effect of external and internal factors on firms' product innovation. *Research Policy*, 37(4), 616-632.
- Wetzels, M. Odekerken-Schröder, G. & Van Oppen, C. (2009). Using PLS path modeling for assessing hierarchical construct models: Guidelines and empirical illustration. *MIS quarterly*, 177-195.
- Yu, C. M. Lin, M. & Yuan, B. (2015). University-Industry Collaboration in R&D: A Comparative Study of Malaysia and Taiwan. *Asian Association of Business Incubation*, 5.
- Zahra, S. A. & George, G. (2002). Absorptive capacity: A review, reconceptualization, and extension. *Academy of management review*, 27(2), 185-203.
- Zeng, S. X. Xie, X. & Tam, C. M. (2010). Relationship between cooperation networks and innovation performance of SMEs. *Technovation*, 30(3), 181-194.