

# تأثیر توانمندی‌های بنگاه بر عملکرد نوآوری شرکت‌های دانش‌بنیان

## ایران

\* جواد سلطان‌زاده \*  
\* استادیار دانشکده علوم اقتصادی و اداری دانشگاه مازندران، مازندران، ایران [j.soltanzadeh@umz.ac.ir](mailto:j.soltanzadeh@umz.ac.ir)  
\* دکترای مدیریت تکنولوژی دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران [Ghaderifar24@gmail.com](mailto:Ghaderifar24@gmail.com)  
\* دکترای مهندسی صنایع، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، تهران، ایران [hojat.r.s@gmail.com](mailto:hojat.r.s@gmail.com)  
تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۶/۱۴ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۵/۰۹  
صص: ۱۱۷-۱۳۴

### چکیده

بنگاه‌ها برای بقای خود در بازار متلاطم و ارتقای جایگاه رقابتی خود تلاش می‌کنند تا عملکرد نوآورانه خود را افزایش دهند. مجموعه این تلاش‌ها الزاما به کسب منفعت و افزایش سهم آنها در بازار نمی‌شود. محققان به منظور فهم این کاستی، تلاش کرده‌اند بر عوامل موثر بر عملکرد نوآوری توجه کرده و چگونگی آن را بسنجند. اما موضوعی که بدان کمتر پرداخته شده است رفتار نوآورانه بنگاه هست که می‌تواند بر عملکرد نوآوری موثر باشد. پژوهش حاضر با وام‌گیری از مفهوم توانمندی‌های پویا تلاش کرده است انواع توانمندی‌های ممکن جهت خلق محصولات، خدمات و فرآیندهای نوین را در سه دسته کلی توانمندی‌های نوآوری، توانمندی‌های مبتنی بر همکاری، و توانمندی‌های مکمل دسته‌بندی نموده و با ارائه فرضیات مختلفی اثرگذاری این توانمندی‌ها در عملکرد نوآورانه بنگاه را بیازماید. بدین منظور پرسشنامه‌ای طراحی و بین ۱۸۰ شرکت فعال در بازار ایران توزیع شده و از آنها خواسته شد که علاوه بر گزارش تعداد محصولات/خدمات جدید، تعداد فرآیندهای نوین، و عملکرد مالی خود، انواع اقدامات انجام شده در حوزه نوآوری خود را نیز بین سال‌های ۱۳۹۲ تا ۱۳۹۴ گزارش نمایند. نتایج تحلیل پرسشنامه‌ها پس از تأیید روایی و پایایی آنها و ایجاد معادلات ساختاری، با استفاده از روش حداقل مربعات جزئی (PLS) نشان داد که توانمندی‌های نوآوری و توانمندی‌های مبتنی بر همکاری اثر مثبت معنادار در عملکرد نوآوری دارند. همچنین به صورت جزئی، تحقیق و توسعه داخلی، آموزش نیروی انسانی، طراحی، تحقیق و توسعه مشارکتی و خرید دانش فنی دارای ضرایب مسیر بزرگ در مدل PLS حاصله بوده و بالتبع اثر معنادار روی نوآوری دارند و از سوی دیگر خرید ماشین‌آلات و ابزارها تأثیر معناداری در خلق نوآوری ندارند.

**واژه‌های کلیدی:** نوآوری؛ توانمندی‌های نوآوری؛ عملکرد نوآورانه؛ شرکت دانش‌بنیان.

### نوع مقاله: پژوهشی

#### ۱- مقدمه

فعالیت‌های تحقیق و توسعه، اندازه، مالکیت و سن بنگاه تمرکز کرده‌اند (کوهن<sup>۱</sup>، ۱۹۹۵؛ لاو و منصور<sup>۲</sup>، ۲۰۰۷؛ چوی و همکاران<sup>۳</sup>، ۲۰۱۲، هسو و همکاران<sup>۴</sup>، ۲۰۱۵؛ لئونگ

در مطالعات نوآوری، محققان بسیاری تلاش کرده‌اند تا دریابند بنگاه‌ها چگونه عملکرد نوآورانه از خود بروز دهند. در برخی از آنها بر مجموعه‌ای از عوامل درون بنگاهی از قبیل

1. Cohen
2. Love & Mansury
3. Choi et al.
4. Hsu et al.

نویسنده عهده‌دار مکاتبات: جواد سلطان‌زاده [J.soltanzadeh@umz.ac.ir](mailto:J.soltanzadeh@umz.ac.ir)

نوآوری در بنگاه‌ها دانسته‌اند (اوکانر<sup>۱۸</sup>، ۲۰۰۸). دانیلز<sup>۱۹</sup> (۲۰۱۱) نیز شناخت منبع را به عنوان توانمندی مدیریتی در ایجاد توانمندی نوآوری معرفی کرده است. دیکسون و همکاران<sup>۲۰</sup> (۲۰۱۴) نیز به صراحت میان دو دسته از توانمندی‌های پویا تفاوت قائل شده‌اند. به اعتقاد آنها توانمندی سازگاری توانایی در بهره‌برداری و بکارگیری از دانش نهفته است و توانمندی نوآوری در برگزیده مجموعه فعالیت‌های سازمان پیرامون خلق توانمندی‌های جدید، فرآیندهای خلق مسیر و همراه با آزمون و ریسک‌پذیری است.

با تصویب قانون حمایت از شرکت‌ها و موسسات دانش‌بنیان، فهرستی از شرکت‌های دانش‌بنیان ذیل دسته‌های فناورانه متنوع در حال فعالیت هستند. یکی از مواردی که با ابهام روبروست سهم واقعی نوآوری آنها در عملکرد و همچنین مجموعه توانمندی است که آنها را در این مسیر پیش‌تیبانی می‌کند. در سال‌های اخیر پژوهش‌هایی از قبیل پیرامون شاخص‌های ارزیابی عملکرد (استادی و بختیاری، ۱۳۹۹؛ رضوی و همکاران، ۱۳۹۴)، نقش قابلیت‌های فناورانه در ارتقای عملکرد (ابراهیمی نژاد و دهقانی سلطانی، ۱۳۹۷) اثرات ساختار شبکه، ذخیره دانش و ظرفیت جذب بر عملکرد نوآورانه (اکبری و همکاران، ۱۳۹۶) و نقش سرمایه اجتماعی در عملکرد (قائدی و علیزاده ثانی، ۱۳۹۵) این شرکت‌ها انجام شده است. پژوهش حاضر با تأکید اهمیت توانمندی‌های نوآورانه به عنوان مبین رفتاری درون‌بنگاهی و امکان تاثیر آن بر عملکرد نوآورانه شرکت‌های دانش‌بنیان در ایران تلاش دارد تا تبیینی از توانمندی‌های نوآورانه ارائه نماید و به این سوال محوری پاسخ دهد که توانمندی‌های نوآوری چه میزان اثری بر توانمندی نوآوری شرکت‌های دانش‌بنیان در ایران دارد.

چارچوب طراحی شده برای این پژوهش بدین صورت است که در بخش دوم مروی بر ادبیات موضوع انجام خواهد شد. در بخش سوم مدل مفهومی این پژوهش و فرضیات مطرح شده مورد اشاره قرار خواهد گرفت. در بخش چهارم روش

و شارما<sup>۵</sup>، ۲۰۲۱) و در برخی دیگر به نوع صنعت (پویت<sup>۶</sup>، ۱۹۸۴؛ برنر و بروکل<sup>۷</sup>، ۲۰۱۱؛ زیزکا و همکاران<sup>۸</sup>، ۲۰۱۸)، ویژگی‌های اکوسیستمی (سانگ<sup>۹</sup>، ۲۰۱۶؛ ژانگ و همکاران<sup>۱۰</sup>، ۲۰۲۱) که در آن فعالیت می‌کنند و یا در برخی دیگر به مواردی از قبیل همکاری‌های آنها پرداخته‌اند (ژانگ و همکاران، ۲۰۲۲؛ ابرسرگر و همکاران<sup>۱۱</sup>، ۲۰۲۱؛ سانتاماریا و همکاران<sup>۱۲</sup>، ۲۰۰۹). هر چند این مطالعات بر محیط داخلی بنگاه تمرکز داشته‌اند اما مطالعات دیگری نیز جریان پیدا کرده‌اند که نقش سیاست‌ها و محیط نهادی پیرامون بنگاه را برجسته دانسته‌اند (سزارنیتسکی و همکاران<sup>۱۳</sup>، ۲۰۰۷؛ مینارلی و همکاران<sup>۱۴</sup>، ۲۰۱۵؛ یی و همکاران<sup>۱۵</sup>، ۲۰۲۱).

آنچه در هر دو دسته عوامل درونی و بیرونی این مطالعات برجسته بوده است، مفروض دانستن بنگاه به عنوان یک جعبه سیاه قابل کنترل هست. در این مسیر، تیس<sup>۱۶</sup> (۲۰۰۷) تلاش می‌کند این جعبه سیاه را با مفهوم‌پردازی توانمندی پویا به عنوان مهارت‌ها، فرآیندها، رویه‌ها، ساختارهای سازمانی، قواعد تصمیم‌گیری و نظام‌های سازمانی شفاف نماید؛ و یا آنکه زولو و وینتر<sup>۱۷</sup> (۲۰۰۲) بر توالی روتین‌های انتخاب، تکرار، حفظ و تنوع مولد تاکید داشته‌اند. اما به ادعان بسیاری از محققان (امبروزینی و بومان، ۲۰۰۹؛ وانگ و احمد، ۲۰۰۷) فهم مفهوم توانمندی پویا و خردبنیان‌های آن به ویژه توانمندی نوآوری همچنان مغفول مانده و مستلزم انجام تحقیقات بیشتری پیرامون مصادیق آنهاست. مطالعات در حوزه توانمندی نوآوری غالباً به صورت توصیه‌های عمومی بوده و بهره گرفتن از رویکرد توانمندی در مسئله نوآوری را نظامی تحلیلی برای تسهیل ارتقای

5. Leung & Sharma
6. Pavitt
7. Brenner & Broekel
8. Žižka et al.
9. Song
10. Zhang et al.
11. Ebersberger et al.
12. Santamaria et al.
13. Czarnitzki et al.
14. Minarelli et al.
15. Yi et al.
16. Teece
17. Zollo and Winter

18. O'Connor

19. Daneels

20. Dixon et al.



فراهم می‌آورند. آیزن‌هارت و مارتین<sup>۲۶</sup> (۲۰۰۰) توانمندی پویا را فرآیندهای بنگاهی تعریف کرده‌اند که با یکپارچه‌سازی، بازآرایی، کسب و آزادسازی آنها بنگاه با محیط تطبیق پیدا کرده و یا بازار جدیدی را خلق می‌نماید. زولو و وینتر (۲۰۰۲) نیز با تاکید بر جنبه یادگیرنده بودن توانمندی‌های پویا آنها را الگوی یادگرفته شده و ثابت فعالیت‌های جمعی می‌دانند که سازمان در جهت بهبود اثربخشی خود به طور نظام‌مند روتین‌های عملیاتی را خلق و اصلاح می‌نماید. زهرا و همکاران<sup>۲۷</sup> (۲۰۰۶) نیز این توانمندی را توانایی پیکربندی منابع و رویت‌های بنگاه تحت رفتاری که اصول آن توسط تصمیم‌گیران بنگاه مناسب پیش‌بینی و تلقی شده است، تعریف کرده‌اند. هلفات و همکاران<sup>۲۸</sup> (۲۰۰۹) ظرفیت سازمان در خلق، گسترش و اصلاح بنیان منبش به صورت هدفمند را توانمندی پویا نامیده است. اینکه توانمندی‌های بنگاه اثر مستقیم بر رقابت‌پذیری و نوآوری بنگاه دارد در تحقیقات متعددی انجام شده است؛

آدلر و شینبر<sup>۲۹</sup> (۱۹۹۰) توانمندی‌های نوآوری را نهفته در ظرفیت‌هایی برای توسعه، بکارگیری از فناوری و ارتقای محصولات و همچنین پاسخگوی دانسته‌اند. فگربرگ<sup>۳۰</sup> (۲۰۰۴) با تاکید بر اهمیت نوآوری به عنوان یک فرآیند، نشان داد خلق نوآوری شامل یک فرایند قدم به قدم از تحلیل کسب و کار (چه در داخل خود بنگاه و چه در بازاری که بنگاه در آن فعال است)، نیاز شناسی، ایده‌پردازی، امکان‌سنجی، طراحی، تولید و بازاریابی است. باید دید که چگونه بنگاه‌ها می‌توانند چنین قدرتی را پیدا کنند تا همه این قدم‌ها را به درستی طی کنند. واضح است که هرکدام از این قدم‌ها خود به مجموعه‌ای از فعالیت‌ها در بنگاه نیاز دارد. مجموعه‌ای از این فعالیت‌ها همان توانمندی‌های نوآوری در شرکت هستند. کریستینسن<sup>۳۱</sup> (۱۹۹۵) توانمندی‌های نوآوری را به مثابه چهار دسته دارایی معرفی کرده است و گوآن و ما (۲۰۰۳) با نگاهی گسترده به توانمندی‌های

مورد استفاده در پژوهش و معرفی داده‌های پژوهش و موارد مرتبط با آن اختصاص دارد. بخش پنجم نتایج تحلیل فرضیات مورد نظر ارائه می‌شود و در بخش ششم نیز بحث و نتیجه‌گیری از پژوهش گزارش می‌شود.

## ۲- مرور بر مبانی نظری و پیشینه پژوهش

نوآوری به خلق هرگونه اقدام جدید اعم از خلق محصول جدید، خلق خدمات نوین، خلق فناوری‌های جدید و حتی تغییر در شرایط کاری یک محیط کار توسط بنگاه اقتصادی اطلاق می‌گردد که بتواند از منظر اقتصادی یا اجتماعی تغییری در شرایط حاضر ایجاد نماید (بوراس و ادکوئیست<sup>۳۱</sup> ۲۰۱۳). نگاهی اجمالی به وضعیت بازار جهانی نشان می‌دهد که بنگاه‌های اقتصادی در خلق ایده‌های جدید و ارائه نوآوری به شدت در حال رقابت با یکدیگر هستند. بدین ترتیب شرط حضور در بازارهای جهانی ارتقای رقابت‌پذیری و افزایش سهم نوآوری در بنگاه است. بارنی<sup>۳۲</sup> (۱۹۹۱) اعتقاد دارد برخی دارایی‌ها<sup>۳۳</sup> می‌توانند به منبع مزیت رقابتی بنگاه تعبیر شوند. به اعتقاد وی چگونگی یکپارچه‌سازی این دارایی‌ها در بنگاه‌ها به صورت نامتجانس و منحصر به فردی انجام می‌پذیرد که ریشه در توانایی آنها دارد؛ و آنها را توانمندی نامید. تیس و پیزانو<sup>۳۴</sup> (۱۹۹۴) در مطالعه خود چارچوبی مفهومی برای توانمندی‌های پویا ارائه کرده‌اند. آنها، پویایی را «خاصیت تغییر پذیری محیط» معرفی کرده و توانمندی را «تاکید بر نقش کلیدی مدیریت استراتژیک در تطبیق، انسجام و شکل‌دهی مجدد مهارت‌ها، منابع و قابلیت‌های کاربردی درونی و بیرونی سازمان با توجه به محیط در حال تغییر» معرفی نمودند. آنها در ادامه مطالعات خود<sup>۳۵</sup> تاکید کرده‌اند توانمندی‌های پویا توانایی‌های منحصر به فرد، تکاملی، انباشتی و وابسته به مسیر هستند که با خلق، یکپارچه‌سازی و بازآرایی قابلیت‌های درونی و بیرونی امکان ایجاد پاسخ به تغییرات سریع محیطی را برای بنگاه

21. Borrás and Edquist

22. Barney

۲۳. که دارای چهار ویژگی ارزشمندی، کمیابی، دشوار در تقلید و غیرقابل جانشینی باشند.

24. Teece and Pisano

25. Teece et al. (1997)

26. Eisenhardt & Martin

27. Zahra et al.

28. Helfat et al

29. Adler and Shenber

30. Fagerberg

31. Christensen

را به عنوان یکی از مهم‌ترین اقدامات تکمیلی در خلق نوآوری معرفی کرد. وی در پژوهش خود بر این اعتقاد بود که صرفاً توسعه یک خروجی جدید بدون توجه به وضعیت بازار کاری عبث و بدون سود است. البته فرایند بازاریابی مد نظر وی شامل دو فاز نیازسنجی بازار و معرفی نوآوری به بازار بود. هر گونه از فعالیت‌هایی که توسط خود بنگاه یا با مشارکت همکار بیرونی جهت بازاریابی نوآوری‌ها از طریق روش‌هایی چون مطالعات بازار و بازاریابی با هدف معرفی نوآوری انجام می‌پذیرد در این قدم از روش‌های خلق نوآوری قرار می‌گیرد.

پژوهش هارلی و هارت<sup>۳۸</sup> (۱۹۹۸) یکی از نخستین پژوهش‌هایی بود که اثر اقدامات انجام شده در خلق نوآوری را سنجید. آنها در پژوهش خود عمدتاً مباحث یادگیری و آموزش درون سازمانی، ارتقای هزینه‌های فرهنگ خلق نوآوری و همکاری با نهادهای بیرونی را به عنوان تعدادی از اقدامات در نظر گرفته و با استفاده از داده‌های ۵۶ شرکت آمریکایی فرضیاتی نظیر اثربخشی این اقدامات و مقایسه اقدامات با یکدیگر را آزمودند. نتایج آنها از سهم بالای آموزش درون سازمانی و هزینه‌های انجام شده برای ارتقای فرهنگ نوآوری در بنگاه حکایت داشت. ضعف عمده پژوهش آنها عدم تفکیک مناسب منابع خلق نوآوری بود. کالقیرو و همکاران (۲۰۰۴) در پژوهش خود توانمندی داخلی و دانش بیرونی بنگاه را دو بخش مهم در خلق نوآوری برشمردند و بررسی کردند که آیا این دو بخش قابل جایگزینی با هم را دارند یا اینکه مکملی برای یکدیگر در خلق نوآوری هستند. آنها با استفاده داده‌های هفت کشور اروپایی آلمان، هلند، یونان، دانمارک، ایتالیا، فرانسه و بریتانیا نشان دادند که ترکیب این دو بخش بیشترین سطح خلق نوآوری را خواهد داشت. سامپسون (۲۰۰۷) از مجموعه توانمندی‌های بنگاه موثر بر نوآوری تأکید اصلی‌اش را روی توانمندی‌های مبتنی بر مشارکت گذاشت و با استفاده از داده‌های ۴۶۳ شرکت حوزه فناوری و ارتباطات در آمریکا اثرگذاری این توانمندی‌ها در ارتقای عملکرد نوآورانه را بررسی نمود. وی اعتقاد داشت بهتر است با توجه به سطوح همکاری فناورانه

نوآوری و توجه به فرآیند نوآوری، این توانمندی را در هفت بعد دسته‌بندی کرده‌اند. با توجه به آنکه بنگاه‌ها توانایی محدودی در توسعه واحدهای تحقیق و توسعه دارند و انجام جزئیات بسیاری از قدم‌ها از توانایی آنها خارج بوده یا به صرف هزینه بسیار بالا دارد برای ارتقای عملکرد نوآورانه خود علاوه بر توانمندی‌های نوآوری نیازمند توانمندی‌های دیگری نیز هستند. موضوع توانمندی‌های همکاری از این همینجا آغاز می‌شود که بنگاه‌ها به جهت تسهیم یافته‌های خود در خلق نوآوری مجموعه اقداماتی انجام می‌دهند که برایشان منافع مشترک ایجاد کند (آن و آساکوا<sup>۳۲</sup>، ۲۰۱۵). از این رو بنگاه‌ها به طرق مختلف سعی در استفاده از این فرصت‌ها دارند. چیه‌زا<sup>۳۳</sup> (۲۰۰۰) در پژوهشی تحقیق و توسعه مشارکتی را به عنوان یکی از این روش‌ها معرفی نمود. نوع دیگری از این‌گونه اقدامات که در ادبیات موضوع قابل ردیابی است صرفاً خرید دانش فنی از یک بنگاه دیگر است. سانتاماریا و همکاران (۲۰۰۹) اقدام خرید خروجی تحقیق و توسعه را یکی از فراگیرترین انواع اقدامات خلق نوآوری در جهان کنونی بر شمردند. این اقدام به طور جزئی شامل زیر بخش‌های: تولید تحت لیسانس، خرید حق امتیاز اختراعات، و خرید دانش فنی و سایر اقسام دانش از سایر بنگاه‌ها می‌باشد. ووجیلرس و کاسیمان<sup>۳۴</sup> (۱۹۹۹) یک نوع خاص از اقدامات خلق نوآوری را صرفاً خرید منابع لازم معرفی کردند. این گونه منابع می‌توانست شامل بکارگیری منابع انسانی سایر بنگاه‌ها، خرید ماشین‌آلات و تجهیزات جدید، خرید نرم‌افزارهای پیشرفته و خرید ابزارهای جدید باشد. پژوهش‌های کوهن و لونتال<sup>۳۵</sup> (۱۹۸۹) و مک‌دونالد و همکاران<sup>۳۶</sup> (۲۰۰۷) نشان داد که یکی از مهم‌ترین عوامل موثر در ارتقای نوآوری در بنگاه‌ها آموزش کارکنان است. آنها اعتقاد داشتند که آموزش کارکنان باعث پویایی عملکرد آنها شده و علاوه بر اینکه مقاومت آنها را نسبت به نوآوری کاهش می‌دهد، خود این افراد را نیز به عنوان منابع خلق نوآوری پرورش می‌دهد. دینیس<sup>۳۷</sup> (۲۰۰۶) فرایند بازاریابی

32. Un and Asakawa

33. Chiesa

34. Veugelers, R., &amp; Cassiman

35. Cohen and Levinthal

36. Macdonald et al.

37. Dinis

38. Hurley and Hult



حاصل از بررسی ۳۲۱ شرکت غنایی با استفاده از تکنیک بوت‌استرپینگ<sup>۴۱</sup> در پژوهش آنها نشان داد که این اقدامات به طور مستقیم روی عملکرد بنگاه‌ها اثر مثبت دارد. با این حال برنامه‌ریزی استراتژیک با توجه به وضعیت رقبا مهم‌ترین عامل در خلق این اثرگذاری است. ژانگ و همکاران (۲۰۲۱)، عملکرد نوآوری را برآیندی از عوامل برساننده در اکوسیستم نوآوری شرکت‌های نوپا دانسته‌اند که از این رو روابط متعامل و پیگیری راهبردهای نوآوری باز می‌تواند برای ارتقای عملکرد نوآوری آنها مفید باشد. همچنین ابرسبرگر و همکاران (۲۰۲۱) با تاکید بر اهمیت نوآوری باز بر عملکرد نوآوری، این اثرات را در دو سطح از عملکرد نوآوری تعریف کرده‌اند. به طوریکه نوآوری باز در توسعه نوآوری‌های در سطح شرکت و در سطح جهان دارای تفاوت هست. لئونگ و شارما (۲۰۲۱)، با تمایز قائل شدن میان فعالیت‌های تحقیق و توسعه و شدت آنها، تلاش کرده‌اند اثر آنها را بر عملکرد نوآوری نشان دهند. نتایج آنها حکایت از آن دارد که عوامل فعالیت و شدت تحقیق و توسعه در سه وجه عملکرد نوآوری اعم از فروش، سودآوری کوتاه مدت و ارتقای ارزش بنگاه اثرات متفاوتی دارد. ژانگ و همکاران (۲۰۲۲) نیز همکاری‌های صنعت و دانشگاه را موثر بر عملکرد نوآوری دانسته‌اند، البته بدان شرط که ظرفیت جذب و محیط سیاسی مناسب لازم را داشته باشد.

مرور پژوهش‌های فوق نشان می‌دهد، از میان روش‌های استفاده شده جهت ارزیابی فرضیات مطرح شده می‌توان به تخمین‌های رگرسیونی، مدل‌های تأثیرات تصادفی، روش‌های حداقل مربعات، روش بوت‌استرپینگ و روش‌های مبتنی بر معادلات ساختاری اشاره کرد.

### ۳- مدل ساختاری پژوهش

کالقیرو و همکاران (۲۰۰۴)، مورمان و اسلوتگراف (۲۰۰۵) و سامپسون (۲۰۰۷)<sup>۴۲</sup> سعی در دسته‌بندی و تفکیک این توانمندی‌ها داشتند. آنها اعتقاد داشتند که این توانمندی‌ها را می‌توان به توانمندی‌های داخلی، توانمندی‌های مبتنی بر همکار و توانمندی‌های مکمل دسته‌بندی کرد. با این حال

این تحلیل‌ها انجام شود. نتایج نشان داد که سطوح همکاری فناورانه یک عامل مهم در به نتیجه رسیدن توانمندی‌های بنگاه در خلق نوآوری است و چنانکه بیشترین این اثرگذاری در وضعیت همکاری سطح متوسط بوده است و اقداماتی نظیر انتقال کامل فناوری و پیاده‌سازی توسط همکار به مراتب اثر کمتری دارد. سامانتیرا و همکارانش (۲۰۰۸) با استفاده از داده‌های شرکت‌های اسپانیایی در صنایع فناوری سطح پایین و معمولی موضوع عملکرد نوآوری را بررسی کردند. نتایج نشان از این داشت که امکان خلق نوآوری در این شرکت‌ها پایین است. با تکیه بر همین نکته آنها فرضیه اثرگذاری فناوری بالا، ماشین‌الات و ابزارها را برای خلق نوآوری را طرح کردند. از این رو آنها استفاده از منابع خارجی را برای خلق نوآوری در چنین بنگاه‌هایی ضروری دانسته و راهکارهای خرید فناوری، خرید منابع، تحقیق و توسعه مشارکتی (از توانمندی‌های همکاری) و آموزش (از توانمندی‌های نوآوری) را از جمله اقدامات ضروری برای خلق نوآوری در چنین بنگاه‌هایی دانستند. فرضیات آنها پس از انعقاد قراردادهای همکاری با منابع بیرونی در این شرکت‌های اسپانیایی آزموده و تأیید شدند. دی‌فاریا و همکاران<sup>۳۹</sup> (۲۰۱۰) فرضیه‌هایی برای سنجش اثر توانمندی‌های بنگاه بر ارتقای نوآوری مطرح نمودند. آنها برای افزایش دقت خروجی‌های پژوهش خود بین نرخ نوآوری بنگاه‌های اقتصادی با سطوح مختلف فناوری فرق گذاشتند. خروجی‌های پژوهش آنها با استفاده از داده‌های مربوط به شرکت‌های کشور پرتغال نشان داد که در سطوح مختلف فناورانه اقدامات متفاوت می‌تواند منجر به خلق نوآوری بیشتر شود. برای مثال در شرکت‌های با سطح فناوری بالا تحقیق و توسعه داخلی و مشارکت با تأمین‌کنندگان از جمله اقدامات منجر به خلق نوآوری بود. در حالیکه در سطوح فناوری پایین‌تر آموزش کارکنان نقش برجسته‌ای در خلق نوآوری دارد.

آگیاپانگ و آکوا<sup>۴۰</sup> (۲۰۱۶) پژوهشی برای ارزیابی اثرات مستقیم و غیر مستقیم توانمندی‌های نوآوری در عملکرد شرکت‌های کوچک مقیاس در کشور غنا ارائه دادند. نتایج

41. Bootstrapping

42. Caloghirou et al. (2004); Moorman and Slotegraaf (1999); Sampson (2007)

39. De Faria et al.

40. Agyapong and Acquaaah

و لی<sup>۴۴</sup>، (۲۰۰۷) از جمله مواردی‌اند که مورد تأکید پژوهشگران بوده است. در این بخش نیز مجموعه این خروجی‌ها به عنوان خروجی نوآوری در نظر گرفته شده است. جدول ۱ جزئیات دسته‌های مختلف توانمندی برای خلق نوآوری را نشان می‌دهد. با توجه به نکات گفته شده در این بخش، در پایان در قالب شکل ۱ ساختار کلی فضای خلق نوآوری که در این پژوهش در نظر گرفته شده است، مورد اشاره قرار می‌گیرد. مطابق این شکل بنگاه‌ها از طرق مختلف از جمله توانمندی نوآوری داخلی، توانمندی مبتنی بر همکاری و توانمندی مبتنی بر مکمل ظرفیت خلق نوآوری را در خود افزایش می‌دهند که این ظرفیت در سه شکل نوآوری در محصول، نوآوری در خدمات و نوآوری در فرایند نمود پیدا کرده و در نهایت در عملکرد مالی بنگاه تغییر ایجاد می‌کند.

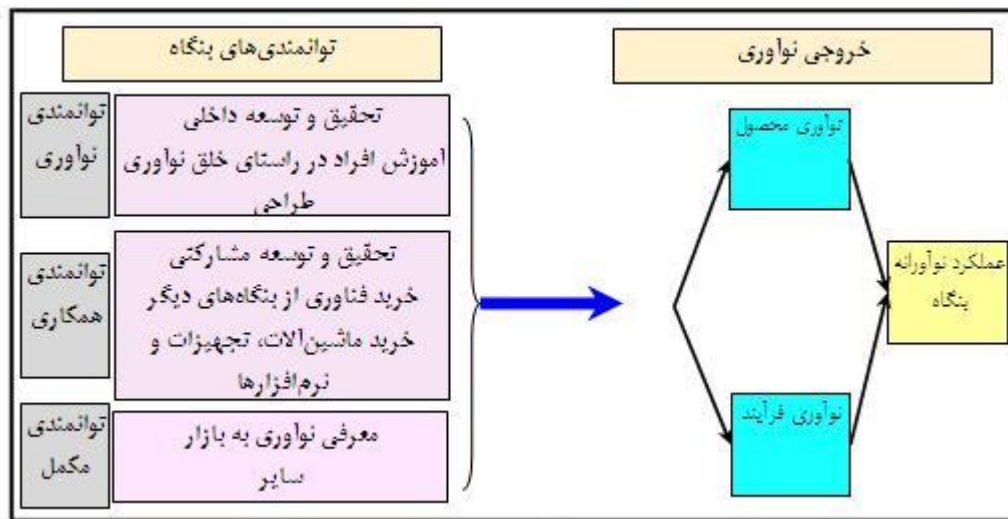
در هیچ‌گونه از این پژوهش همه انواع ممکن توانمندی‌ها در مدل در نظر گرفته نشد. در این پژوهش با توجه به این نوع تفکیک، توانمندی‌هایی از قبیل طراحی، آموزش کارکنان و تحقیق و توسعه داخلی به سبب منبع داخلی آنها در دسته توانمندی نوآوری داخلی، توانمندی‌هایی از قبیل تحقیق و توسعه مشارکتی، خرید دانش فنی و خرید تجهیزات و ابزارها در دسته توانمندی مبتنی بر مشارکت، و توانمندی‌هایی از قبیل معرفی نوآوری به بازار و سایر اقدامات از قبیل نیازسنجی و فعالیت‌های مهندسی در دسته توانمندی‌های مکمل قرار می‌گیرد. از حیث خروجی نیز در ادبیات موضوع با توجه به ماهیت بنگاه‌ها، خروجی نوآوری در سه شکل ممکن مورد اشاره قرار گرفته است. نوآوری محصول (آدلر و شنبر ۱۹۹۰، گوآن و ما ۲۰۰۳)، نوآوری فرآیند (پراجاگو و احمد<sup>۴۳</sup>، ۲۰۰۵) و عملکرد مالی بنگاه (یو

جدول ۱. انواع اقدامات انجام شده جهت خلق نوآوری و خروجی‌های در نظر گرفته شده در این پژوهش

نوع آیتم	دسته‌بندی	شاخص	توضیح	کد مربوطه
توانمندی‌های بنگاه		تحقق و توسعه داخلی	تحقیق و توسعه در داخل شرکت شما و بدون مشارکت هیچ همکار بیرونی انجام می‌گیرد.	I1
	توانمندی نوآوری	آموزش افراد برای انجام فعالیت‌های نوآورانه	آموزش کارکنان شرکت به منظور توسعه و یا ارائه محصولات جدید یا بهبود یافته. (آموزش توسط خود شرکت یا با انعقاد قرارداد توسط دیگران انجام می‌گیرد)	I2
		طراحی	فعالیت‌هایی شرکت یا با مشارکت همکار بیرونی با هدف دستیابی به طراحی جدید (تغییر در شکل و ویژگی‌های ظاهری محصولات و خدمات) انجام می‌شود.	I3
		تحقیق و توسعه مشارکتی	فعالیت‌های تحقیق و توسعه با مشارکت افراد/ شرکت‌ها یا موسسات بیرونی به انجام رسیده است.	I4
	توانمندی همکاری	خرید دانش فنی از بنگاه‌ها و سازمان‌های دیگر	تولید تحت لیسانس، خرید حق امتیاز اختراعات (ثبت شده و یا ثبت نشده)، خرید دانش فنی و سایر اقسام دانش از بنگاه‌ها و سازمان‌های دیگر به منظور تولید محصول جدید یا بهبود یافته.	I5
		خرید ماشین‌آلات، ابزارها، تجهیزات و نرم‌افزارها	خرید ماشین‌آلات، تجهیزات و نرم‌افزارهای پیشرفته، که از آن‌ها به منظور تولید محصول جدید یا بهبود محصولات موجود استفاده می‌شود.	I6
		معرفی نوآوری‌ها به بازار	فعالیت‌هایی که توسط شرکت یا با مشارکت همکار بیرونی، به منظور بازاریابی نوآوری‌ها و از طریق روش‌هایی همچون مطالعات بازار و بازاریابی برای معرفی نوآوری‌ها انجام می‌پذیرد.	I7



I8	سایر فعالیت‌هایی که توسط خود شرکت یا با مشارکت همکار بیرونی انجام می‌گیرد و به نوعی با ساخت و بهبود محصول و فرایند جدید مرت هستند؛ مانند مطالعات امکان‌سنجی، تست محصول، خرید نرم‌افزارهای معمول، تجهیز شرکت و فعالیت‌های مهندسی.	سایر	توانمندی مکمل
O1	تعداد محصولات یا خدمات جدید تولید شده در بنگاه شامل هرگونه تولید محصول جدید و تغییر در محصول که در سطوح داخلی بنگاه، کشور و یا بین‌المللی جدید هستند.	تعداد محصول/خدمت جدید	عملکرد بنگاه عملکرد نوآورانه
O2	تعداد فناوری‌های جدید در بنگاه از جمله ایجاد نوآوری در روش‌های ساخت، خلق نوآوری در زنجیره تأمین و نوآوری در فرایندهای پشتیبانی.	تعداد فناوری جدید	
O3	میزان درآمد حاصل از فروش محصولات/خدمات جدید یا کسب درآمد از فتاوری جدید در بنگاه.	عملکرد مالی	



شکل ۱. ساختار کلی خلق نوآوری در نظر گرفته شده در این پژوهش

است (شکل ۲). با توجه به تعداد ورودی‌ها و خروجی‌ها ۳ فرضیه اصلی برای پژوهش قابل آزمون است. جدول ۲ مجموعه این فرضیات را نشان می‌دهد.

بر اساس مطالب ذکر شده در بخش اول و جدول ۱ در این پژوهش یک ساختار چند ورودی و یک خروجی برای مدل مفهومی پژوهش تعریف می‌شود. با توجه به این نوع تعریف توانمندی‌های نوآوری ۳ نوع ورودی و یک نوع خروجی برای سنجش نوآوری ایجاد شده در نظر گرفته شده

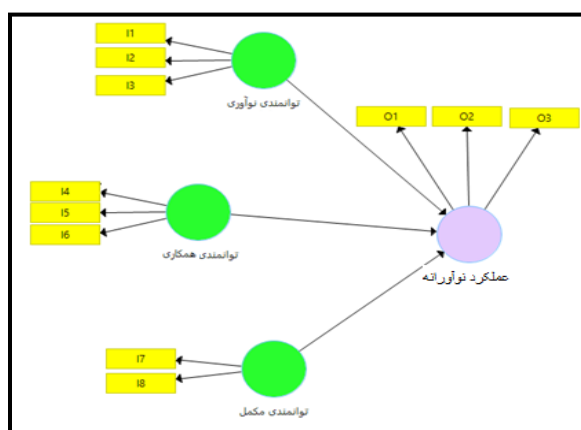
در این روش نیازی برای فرض نرمال بودن داده‌های جامعه مورد بررسی وجود نداشته و روش به تعداد نمونه نیز حساسیت چندانی ندارد. روش PLS که نخستین بار توسط هرمن والد معرفی شد، بر خلاف غالب پژوهش‌های حوزه معادلات ساختاری از روش‌های کوواریانس محور استفاده می‌کردند، یک تکنیک مبتنی بر واریانس ارائه داد؛ بدین صورت که امکان تحلیل روابط بین متغیرهای پنهان و اصلی مسئله فراهم شود. سهولت استفاده از این روش از جمله عدم نیاز به تعداد نمونه بالا، عدم لزوم فرض نرمال بدن، سهولت دسترسی به نرم‌افزار تخصصی آن (Smart PLS) و شکل مناسب و جذاب این نرم‌افزار، تخمین ضرایب مسیر از روی واریانس و تکرار آزمایش جهت کاهش خطای تخمین تا حداقل سطح ممکن، باعث اقبال عمومی برای استفاده از این روش شده است. مهم‌ترین خروجی این روش تعیین اوزان دقیق هر مسیر و بررسی اثربخشی هریک از ورودی‌ها در بدست آمدن خروجی‌هاست (فرنل و بوکستین<sup>۴۵</sup> ۱۹۸۲).

#### ۴-۱- داده‌ها

مطابق بخش ۳ پژوهش حاضر ۱۶ فرضیه را برای بررسی اثرگذاری اقدامات حوزه نوآوری روی نوآوری محصول، خدمت یا فرایند جدید و بالتبع کسب درآمد ارائه کرده است. برای بررسی این فرضیات پرسشنامه‌ای شامل سه بخش: اطلاعات کلی، انواع اقدامات نوآوری و خروجی‌های نوآوری در سال‌های ۱۳۹۲ تا ۱۳۹۴، طراحی و بین ۱۸۰ شرکت فعال حوزه نوآوری در ایران توزیع شد. از این میان تعداد ۱۶۵ شرکت پرسشنامه موجود را تکمیل و ارسال نمودند. توزیع جغرافیایی پرسشنامه‌های تکمیل شده به این صورت بود: استان اصفهان ۳۲٫۷٪، استان تهران ۲۶٫۷٪، استان خراسان رضوی ۱۵٫۴٪، استان خوزستان ۱۱٫۶٪، فارس ۶٫۶٪؛ آذربایجان شرقی ۲٫۲٪، البرز ۲٫۱٪ و سایر استان‌ها ۲٫۷٪. از حیث نوع صنعت نیز ۶۳٫۵٪ در حوزه‌های صنعتی، ۱۴٪ درصد در تولید نرم‌افزار و فناوری اطلاعات، ۱۰٫۶٪ در حوزه دارویی، ۶٫۹٪ در حوزه خدمات شهری، ۲٫۴٪ در حوزه کشاورزی و ۲٫۶٪ در سایر صنایع مشغول به فعالیت بودند. داده‌های مربوط به سن و اندازه سازمان‌ها نیز

#### جدول ۲. مجموعه فرضیات بررسی شده در پژوهش

کد فرضیه	فرضیه
H1	توانمندی‌های نوآوری داخلی بر عملکرد نوآوری اثر مثبت دارند.
H2	توانمندی‌های مبتنی بر همکاری بر عملکرد نوآوری اثر مثبت دارند.
H3	توانمندی‌های مکمل بر عملکرد نوآوری اثر مثبت دارند.



شکل ۲. مدل مفهومی پژوهش

#### ۴- روش‌شناسی

پژوهش حاضر به منظور سنجش اثر توانمندی‌های نوآوری بر عملکرد نوآوری شرکت‌های دانش‌بنیان از نوع پژوهش‌های کمی است که با استراتژی پژوهش پیمایش داده‌های آن از طریق پرسشنامه ساختار یافته گردآوری شده است. از آنجا که داده‌های مورد بررسی از پرسشنامه تهیه شده روایی پرسشنامه از طریق روایی صوری تایید و هر یک از سازه‌ها نیز با تحلیل عاملی تاییدی مورد بررسی قرار گرفته‌اند. همچنین برای تعیین میزان پایایی پرسشنامه از آلفای کرونباخ استفاده شده که در بخش ۴-۱ به آن پرداخته شده است.

برای تجزیه و تحلیل داده‌ها نیز از روش حداقل مربعات جزئی در این پژوهش استفاده شده است. روش مذکور این اجازه را به محقق می‌دهد که بتواند ضمن اندازه‌گیری عوامل، مدل ساختاری را برآورد کرده و فرضیه‌های پژوهش را آزمون نماید (مقدم زاده و همکاران، ۲۰۲۰). مهم‌تر این که

45. Fornell, C., & Bookstein





مقادیر با توجه به سنجه AVE انجام شد. نتایج حاصل از این بخش آستانه تعیین شده پرسشنامه‌های موجود به جز ۳ مورد از روایی و پایایی مطلوبی برخوردار بودند که با حذف این پرسشنامه‌ها بررسی‌های دقیق برای تحلیل فرضیات مسئله انجام شد.

نشان از تقریباً نوبا بودن اکثریت این شرکت‌ها و کوچک یا متوسط مقیاس بودن آنها داشت. تحلیل اولیه داده‌های مسئله برای بررسی پایایی اطلاعات پرسشنامه با توجه به سنجه‌های آلفای کرونباخ، پایایی ترکیبی (رو)، و بررسی روایی با توجه به همگرایی و واگرایی

جدول ۳. نتایج تحلیل روایی و پایایی داده‌های حاصل از پرسشنامه

نوع متغیر	متغیر پنهان توانمندی نوآوری	نشانگر تجربی	بار عاملی		نتایج هم‌خطی		آلفای کرونباخ		CR		AVE	
			مقدار	آستانه	مقدار	آستانه	مقدار	آستانه	مقدار	آستانه	مقدار	آستانه
ورودی	توانمندی نوآوری	I1	۰٫۴	۰٫۸۲	۳٫۵	۲٫۶۷	۰٫۷	۰٫۷۹	۰٫۵	۰٫۶۰	با توجه به پژوهش فرنل و لاریمر (۱۹۸۱)	۰٫۶۰
		I2	توجه به پژوهش	۰٫۷۳	۳٫۱۴	توجه به موس و همکاران (۱۹۹۳)	۰٫۷۵	۰٫۷۸				
		I3	۰٫۷۰	۲٫۹۷	۰٫۷۱	۰٫۷۷						
	توانمندی همکاری	I4	هالند (۱۹۹۹)	۰٫۶۶	۱٫۷۵	۰٫۶۹	۰٫۷۵	۰٫۷۵	۰٫۶۹	۰٫۶۰	رضازاده (۱۳۹۲)	۰٫۶۰
		I5	۰٫۷۵	۱٫۹۹	۰٫۷۱	۰٫۷۷						
		I6	۰٫۶۹	۲٫۶۶	۰٫۶۹	۰٫۷۵						
	توانمندی مکمل	I7	۰٫۵۸	۳٫۰۸	۰٫۶۹	۰٫۶۹	۰٫۶۹	۰٫۶۹	۰٫۶۰	۰٫۶۰	۰٫۶۰	
		I8	۰٫۷۷	۲٫۷۱	۰٫۶۹	۰٫۶۹						
		O1	۰٫۸۳	۲٫۰۶	۰٫۶۹	۰٫۶۹						
	خروجی بنگاه	O2	۰٫۸۸	۱٫۸۲	۰٫۶۹	۰٫۶۹	۰٫۶۹	۰٫۶۹	۰٫۶۰	۰٫۶۰	۰٫۶۰	
O3		۰٫۶۹	۳٫۴۲	۰٫۶۹	۰٫۶۹							

جدول ۴. نتایج تحلیل روایی و اگر با استفاده از روش فورنل و لارکر

مقدار آستانه	عملکرد بنگاه نوآوری	توانمندی مکمل	توانمندی همکاری	توانمندی نوآوری	متغیر پنهان
۰٫۵	۰٫۵۹	۰٫۶۶	۰٫۵۷	۰٫۵۷	توانمندی نوآوری
فورنل و لارکر (۱۹۸۱) (برای اعداد قطر اصلی ماتریس)			۰٫۷۱	۰٫۳۷	توانمندی همکاری
		۰٫۶۶	۰٫۵۷	۰٫۲۸	توانمندی مکمل
		۰٫۳۷	۰٫۵۲	۰٫۴۷	عملکرد بنگاه

### ۵. نتایج تحلیل داده

از مجموع ۱۶۵ پرسشنامه تکمیل شده پس از تحلیل روایی و پایایی ۱۶۲ پرسشنامه جهت ارزیابی فرضیات پژوهش مورد استفاده قرار گرفتند. متغیرهای پنهان مسئله شامل دو بخش ورودی‌ها (توانمندی‌های خلق نوآوری در سه دسته) و در جدول ۳ ارائه شده است. در این جدول مقدار آستانه لازم برای تأیید این دو سنجه نیز ارائه شده است. با توجه به

خروجی‌ها (نتایج حاصل از توانمندی‌ها در یک بخش) می‌باشند که هر یک از آنها دارای نشانگرهای خاص خود هستند. برای بررسی فرضیات پیشنهادی پژوهش لازم است تا برازش مدل ساختاری پیشنهادی از حیث شاخص‌های  $R^2$  و  $R^2$  تنظیم شده جهت تحلیل اثرگذاری متغیرهای مستقل روی متغیرهای وابسته ارزیابی شود (ابراهیمی و همکاران،

۲۰۲۰). به عقیده چین<sup>۴۶</sup> (۱۹۹۸) زمانی یک آزمون برازش مناسب‌تری از مدل ارائه می‌کند که مقادیر شاخص  $R^2$  بیش از ۰,۶۷ باشد. وی در پژوهش خود اضافه کرد اگر این مقدار کمتر از ۰,۱۹ باشد برازش ضعیفی از ساختار مدل بدست آمده است و اگر این مقدار بین ۰,۱۹ و ۰,۳۳ باشد برازش مدل، متوسط است. از ترکیب مقادیر  $R^2$  اثرات هر متغیر مستقل روی هر متغیر وابسته شاخص نیکویی برازش کلی مدل تعیین خواهد شد. پژوهش تنهاس و همکاران<sup>۴۷</sup> (۲۰۰۴) نشان داد که به جای میانگین‌گیری از همه مقادیر  $R^2$  شاخص نیکویی برازش را به صورت ترکیبی از مقادیر اشتراکی هر متغیر پنهان و مجذور  $R$ ، به صورت عبارت ۱ بدست آورد. اگر این مقدار بیشتر از ۰,۳۶ باشد یعنی برازش کل مدل شرایط مناسبی دارد و اگر کمتر از ۰,۲۵ باشد شرایط برازش مدل مناسب نیست (وتزلس و همکاران<sup>۴۸</sup> ۲۰۰۹). مطابق جدول ۵ برازش حاصل از همه روابط علی و معلولی در مدل و نیکویی برازش کل مدل شرایط مناسبی دارد. همچنین با روش ریشه استاندارد شده میانگین مربعات باقیمانده (SRMR)، که تفاوت بین همبستگی مشاهده شده و ماتریس همبستگی ضمنی مدل است وضعیت برازش مدل تحلیل شد. (مطابق رابطه ۲؛ در این رابطه  $p$  مقدار همبستگی و  $v$  تعداد متغیرهای مدل است.) با توجه به پژوهش هو و بنتلر (۱۹۹۹) مقدار ۰,۰۵ برای این سنجه آستانه حداکثری خواهد بود.

(۱)

$$GOF = \sqrt{\text{Communality}^2 \times R^2}$$

$$SRMR = \sqrt{\left[ \sum_{i=1}^I \sum_{j=1}^J (r_{ij} - p_{ij})^2 / v \right]} \quad (2)$$

جدول ۵. تحلیل برازش مدل ساختاری توسعه داده‌شده در این

#### پژوهش

مدل ۱: بررسی تأثیر انواع همکاری روی خلق نوآوری	
$R^2$	متغیر پنهان
۰,۶۲	عملکرد بنگاه
Communality	متغیر پنهان
۰,۴۷	توانمندی نوآوری
۰,۵۲	توانمندی همکاری
۰,۳۹	توانمندی مکمل
۰,۴۰	عملکرد بنگاه
$GOF = \sqrt{\text{Communality}^2 \times R^2} = ۰,۳۵۴$	
SRMR= 0.0469	

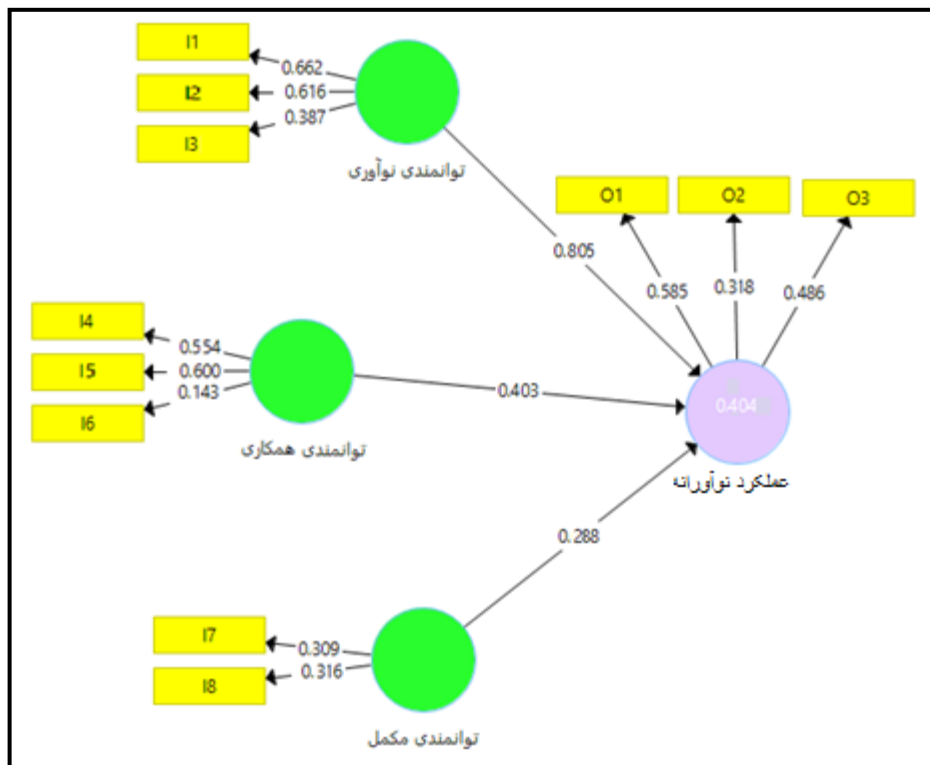
برای تحلیل فرضیات مطرح شده در بخش سوم با استفاده از نرم‌افزار SmartPLS آماره  $t$  و ضرایب مسیرها ( $\beta$ ) (به معنای میزان اثرگذاری یک متغیر پنهان مستقل روی یک متغیر پنهان وابسته) برای بخش‌های مختلف محاسبه می‌شود. هرچه مقادیر بدست آمده برای  $\beta$  بزرگتر باشد بدین معناست که اثر متغیر مستقل روی متغیر وابسته بیشتر است. تأیید فرض اثرگذاری نیز با سطح اطمینان ۵٪ با توجه به مقدار آماره  $t$  انجام می‌شود. نتایج حاصل از آزمون فرضیات و بررسی زنجیره اقدام برای خلق نوآوری، عملکرد نوآورانه و عملکرد مالی در جدول ۵ ارائه شده است. همین خروجی‌ها به صورت شماتیک در شکل ۳ ارائه شده‌اند.

46. Chin  
47. Tenenhaus et al.  
48. Wetzels et al.



جدول ۶. نتایج معناداری ضرایب مسیر

نتیجه	SD	P-value	$\beta$	T-value	فرضیات
پذیرش	۰,۰۵۳	۰,۰۰	۰,۸۱	۷,۸۸	توانمندی نوآوری ← عملکرد مالی
پذیرش	۰,۰۴۶	۰,۰۰	۰,۴۰	۳,۳۷	توانمندی همکاری ← عملکرد نوآوری
رد	۰,۰۸۱	۰,۰۰	۰,۳۰	۱,۹۱	توانمندی مکمل ← عملکرد نوآوری
پذیرش	۰,۰۷۰	۰,۰۰	۰,۶۶	۶,۴۹	تحقیق و توسعه داخلی ← توانمندی نوآوری
پذیرش	۰,۰۵۹	۰,۰۰	۰,۶۱	۵,۹۷	آموزش افراد ← توانمندی نوآوری
پذیرش	۰,۰۶۶	۰,۰۰	۰,۳۹	۲,۷۴	طراحی ← توانمندی نوآوری
پذیرش	۰,۰۷۹	۰,۰۰	۰,۵۵	۵,۲۷	تحقیق و توسعه مشارکتی ← توانمندی همکاری
پذیرش	۰,۰۴۱	۰,۰۰	۰,۶۰	۶,۰۴	خرید دانش فنی ← توانمندی همکاری
رد	۰,۰۳۵	۰,۰۰	۰,۱۴	۰,۷۴	خرید ماشین‌آلات و تجهیزات ← توانمندی همکاری
رد	۰,۰۵۸	۰,۰۰	۰,۳۱	۱,۹۱	معرفی نوآوری به بازار ← توانمندی مکمل
رد	۰,۰۴۷	۰,۰۰	۰,۳۱	۱,۹۳	تجهیز شرکت و تست ← توانمندی مکمل
پذیرش	۰,۰۷۳	۰,۰۰	۰,۵۸	۵,۴۷	تعداد محصول جدید ← عملکرد نوآوری
رد	۰,۰۸۹	۰,۰۰	۰,۳۲	۱,۹۵	تعداد فناوری جدید ← عملکرد نوآوری
پذیرش	۰,۰۶۳	۰,۰۰	۰,۴۹	۴,۱۴	عملکرد مالی ← عملکرد نوآوری



RMSEA:0.068

Standardized RMR:0.056

Chi-square: 83.12

شکل ۳. ضرایب مسیر در مدل پیشنهادی پژوهش

ملاحظه می‌شود که از میان سه دسته توانمندی تعیین شده در این پژوهش، توانمندی نوآوری و توانمندی همکاری در سطح اطمینان ۹۵٪ اثر مثبت معتادار روی نوآوری داشتند در حالیکه فرضیه سوم یعنی اثرگذاری توانمندی مکمل بر بروز نوآوری نتوانست با توجه به داده‌های پژوهش تأیید شود. به صورت جزئی نیز مشاهده شد که تحقیق و توسعه داخلی، آموزش کارکنان، خرید دانش فنی، تحقیق و توسعه مشارکتی و طراحی به ترتیب بیشترین تأثیرات معتادار در نوآوری را داشتند ولی خرید ماشین‌آلات، معرفی نوآوری به بازار، و اقداماتی نظیر نیازسنجی و مهندسی فرآیند (دسته سایر) کمترین اثر را روی نوآوری داشتند. در بخش خروجی‌ها نیز مشاهده شد که بیشترین نرخ خروجی در نوآوری محصول/خدمت ظاهر شده است و پس از آن عملکرد مالی حاصل از نوآوری در خروجی نوآوری عاملی مهم بوده است، در حالی که خلق فناوری جدید عاملی غیر حیاتی در متغیر پنهان خلق نوآوری بوده است. در سطوح پایین‌تر هم اگر هدف بررسی روابط بین انواع مختلف توانمندی‌ها و سه دستاورد متفاوت خروجی‌های نوآوری باشد با تغییر ساختار مدل مشاهده شد که تحقیق و توسعه داخلی و مطالعات امکان‌سنجی و نیازسنجی روی خلق محصول/خدمت جدید اثر معتادار و روی خلق فرآیند جدید اثر کمتری دارد. همچنین تحقیق و توسعه مشارکتی، طراحی و آموزش کارکنان توانمندی‌هایی بودند که چه در نوآوری محصول و چه در تولید محصول/خدمت جدید اثر معتادار داشت. خرید دانش فنی و خرید ماشین‌آلات و تجهیزات نیز اثر معتاداری در نوآوری فرآیند داشتند ولی اثر آنها روی تولید محصول/خدمت جدید معتادار نبود.

## ۶- بحث

مسئله بررسی توانمندی‌های بنگاه در جهت خلق نوآوری از موضوعات جذاب اخیر است که مورد توجه قرار گرفته است. در این پژوهش سعی شد که این مسئله در سطوح مختلف از جمله توانمندی‌های نوآوری داخلی، توانمندی نوآوری مبتنی

بر همکاری و توانمندی مکمل که باعث خلق نوآوری به صورت فرایند، محصول یا خدمت است، مورد بررسی قرار گیرد. با استفاده از داده‌هایی که از طریق طراحی و توزیع پرسشنامه از شرکت‌های دانش‌بنیان فعال در بازار ایران بدست آمد، مشاهده شد که توانمندی نوآوری مهم‌ترین عامل در عملکرد نوآورانه بنگاه است. در خود این دسته نیز می‌توان مشاهده کرد که مطابق پژوهش کالیرو و همکاران (۲۰۰۴) تحقیق و توسعه داخلی مهم‌ترین عامل در خلق نوآوری است و مطابق پژوهش هارلی و هارت (۱۹۹۸) و سامانتیرا و همکاران (۲۰۰۸) آموزش کارکنان نیز عامل مهمی در فرایند خلق نوآوری است. همچنین نتایج نشان داد که فرایند طراحی نیز یک عامل اثرگذار در خلق نوآوری است که این موضوع خروجی پژوهش گوآن و ما (۲۰۰۳) را تأیید می‌کند. از بعد نوع خروجی هم مشاهده شد اساساً این دسته از توانمندی‌ها هم از حیث نوآوری محصول/خدمت و هم از حیث نوآوری فرآیند و بالتبع در عملکرد مالی نوآوری نیز اثر معتادار داشت. از سوی دیگر نتایج تأیید کلی فرض اثرگذاری توانمندی همکاری روی خلق نوآوری را داشت. با این حال در این بخش فرضیات اثرگذاری خرید دانش فنی و تحقیق و توسعه مشارکتی بر خلق نوآوری مورد تأیید قرار گرفت (مانند پژوهش دی‌فاریا و همکاران ۲۰۱۰) ولی نتایج نشان داد که خرید ماشین‌آلات و تجهیزات اثر معتاداری در خلق نوآوری ندارد. از حیث نوع خروجی نیز دسته توانمندی‌های همکاری اثر معتادار بر نوآوری فرآیند داشت با این حال بر نوآوری محصول/خدمت اثر قابل چشم‌پوشی و کوچک و روی عملکرد مالی حاصل از نوآوری اثر قابل چشم‌پوشی و بسیار کوچک داشت. در بخش توانمندی‌های مکمل نیز می‌توان مشاهده کرد که هیچ‌کدام از عناصر این دسته اثربخشی معتادار در خلق نوآوری نداشتند که این موضوع خلاف خروجی پژوهش گوآن و ما (۲۰۰۳) بوده است. اثر این نوع توانمندی روی سه نوع خروجی عملکرد نوآورانه معتادار نبود با این حال اثر بیشتر بر نوآوری محصول/خدمت داشت تا سایر خروجی‌های موردنظر.

از سوی دیگر تحلیل‌های سطح پایین‌تر نشان می‌دهد که عملاً کدام‌یک از اقدامات روی کدام یک از خروجی‌ها اثرگذار است. این تحلیل‌ها نشان می‌دهد که تحقیق و توسعه



طبقه‌بندی عملکرد نوآوری بنگاه در سه دسته نوآوری محصول، فرآیند و مالی، در پژوهش حاضر تأکیدی است بر آنکه ماهیت نوآوری‌های محصولی و نوآوری‌های فرآیندی از یکدیگر دارای تمایز هستند. اینکه بنگاه برای رقابت هم نیاز به نوآوری‌های بنیادین و تعریف محصولات جدید در بازار دارد و هم آنکه در یک محیط رقابتی می‌بایست با تمرکز بر نوآوری‌های تدریجی و بروز نوآوری فرآیندی بر هزینه‌ها و کیفیت محصولات خود اثر مثبت بگذارد. همچنین دسته سوم عملکرد نوآوری، تأکیدی بر آن است که به صرف بروز نوآوری نمی‌توان انتظار نفع مالی داشت. چرا که توسعه یک فناوری و یا عرضه محدود محصول به تنهایی برای بقای بنگاه کافی نیستند. گزاره اخیر تأکیدی بر مفهومی است که کریستینسن (۱۹۹۷) از آن با عنوان «معمای نوآوری» و تیس (۱۹۸۶) از آن با عنوان «سودمندی از نوآوری» یاد می‌کنند.

از منظر سیاستی نیز، پژوهش حاضر گوشزد می‌کند پیگیری سیاست‌های طرف عرضه که تأکید بر تامین‌های مالی و معافیت‌های مالیاتی در تحریک نوآوری بنگاه‌ها دارند به تنهایی کافی نیستند. چرا که می‌بایست تغییر رفتاری در تمامی شئون بنگاه‌ها برای ارتقای نوآوری رخ دهد. این مهم می‌بایست در بسته‌ای سیاستی از ترویج و آگاهی‌سازی مدیران شرکت‌ها تا تلاش برای شبکه‌سازی و برقراری تعاملات سازنده میان شرکت‌های دانش‌بنیان با شرکت‌های مستقر به وقوع بپیوندد.

#### ۷- نتیجه‌گیری

رقابت‌پذیری کلید واژه بقا در بازارهای کنونی است. این رقابت‌پذیری از طریق بررسی وضعیت حاضر بازار، نیازسنجی مشتریان، ارائه ایده‌های نوین، امکان‌سنجی، طراحی، تولید و بازاریابی و به طور کلی در یک کلام خلق نوآوری بوجود می‌آید. مجموعه عواملی که به بنگاه‌ها قدرت خلق نوآوری می‌دهد توانمندی‌های بنگاه است. در سال‌های اخیر اینکه دقیقاً کدام یک از انواع این توانمندی‌ها بیشترین اثر را روی خلق نوآوری (به صورت تولید محصول/خدمت جدید، نوآوری فرآیند و عملکرد مالی حاصل از نوآوری) داشته مورد تشکیک پژوهشگران بوده است، با این حال همه این پژوهشگران موافق این بوده‌اند که مجموعه‌ای از این

مشارکتی، آموزش کارکنان و طراحی از جمله اقداماتی هستند که بیشترین اثر را در خلق نوآوری چه به شکل تولید محصول/خدمت جدید و چه به شکل نوآوری فرآیند دارند. تحقیق و توسعه داخلی علی‌رغم اینکه بیشترین میزان اثرگذاری در تولید محصول/خدمت جدید را دارد با این حال در نوآوری فرآیند اثر معناداری نخواهد گذاشت. مطالعات نیازسنجی و امکان‌سنجی نیز البته با شدت کمتر دقیقاً شرایطی مانند تحقیق و توسعه داخلی داشته است. توانمندی‌هایی نظیر خرید دانش فنی و خرید ماشین‌آلات نیز روی خلق فناوری جدید اثر معنادار دارند با این حال تأثیر مثبت آنها روی تولید خروجی‌های جدید ثابت نشد. در بخش اثر گذاری روی عملکرد مالی بنگاه نیز مشاهده شد که به جز تولید محصول/جدید توانمندی‌های دیگر دیگر یعنی معرفی نوآوری به بازار و خلق فناوری جدید اثر معناداری روی عملکرد مالی بنگاه ندارد که البته نتیجه بدست آمده متفاوت با یافته‌های دینیس (۲۰۰۶) بود.

پژوهش حاضر تلاش کرده است برای فهم چگونگی نوآوری بنگاه‌ها از مفهوم توانمندی نوآوری بهره گیرد. توانمندی نوآوری که ریشه در بنیان‌های نظری توانمندی پویا و فرآیند نوآوری دارد به پژوهشگر کمک می‌کند تا جعبه سیاه بنگاه را گشوده و بر جزئیات رفتاری آنها متمرکز شود. وام‌گیری مفهوم توانمندی نوآوری در تحلیل مسائل مرتبط با نوآوری تأکیدی است برآنکه نوآوری پدیده‌ای پیچیده در درون بنگاه‌هاست و مدیران زمانی می‌توانند به تحقق آن امید داشته باشند که بتوانند فعالیت‌های مرتبط با نوآوری را در قالب روتین‌ها و فعالیت‌های روزمره بنگاه‌ها نهادینه نمایند. در این راه می‌بایست به نگاه تکاملی و تطوری بنگاه‌ها توجه داشته باشند، چرا که همان میزان که ماهیت بنگاه در نوآوری اثر دارد، پرورش رفتارهای نوآورانه نیز مورد توجه هست. از این رو، پژوهش حاضر گوشزد می‌کند، فعالیت‌های محرک نوآوری تنها محدود یک واحد و یا مجموعه محدودی نیست بلکه کل بنگاه می‌بایست نسبت به آن دغدغه‌مند باشند. همچنین فعالیت‌های مرتبط با نوآوری تنها محدود به درون مرزهای بنگاه نیست و گسترش تعاملات علاوه بر آنکه فهم و درک نیازهای محیط را در پی دارد، بلکه می‌تواند در دسترسی به دارایی‌هایی پیرامونی و همکاران موثر باشد.

در واقع مشاهده شد که تحقیق و توسعه داخلی نقش بسیار مهمی در خلق نوآوری دارد. همچنین مشاهده شد که طراحی و تست از جمله موارد مهم در این بخش است که موجب خلق نوآوری به شکل محصول / خدمت یا فناوری خواهد شد.

نکته مهم دیگر در این خصوص این است که توانمندی همکاری در خلق نوآوری نقش مهمی دارد و اثر خود را بیشتر روی نوآوری فرایند دارد. این موضوع نشان می‌دهد که اجرای درست همکاری می‌تواند باعث ایجاد تحولات درست در مسیر نوآوری شرکت‌ها باشد. هرچند در این تحقیق بررسی شد که خرید دانش فنی و تحقیق و توسعه مشارکتی در بخش توانمندی‌های همکاری بیشترین اثر مثبت را دارند، با این وجود بررسی جزئی‌تر عوامل ارتقای توانمندی‌های همکاری خود نیاز به یک تحقیق جداگانه را دارد که باید در مطالعات آتی دقیق‌تر مورد بررسی قرار گیرد.

توانمندی‌هاست که ظرفیت خلق نوآوری را در بنگاه ارتقا می‌دهد. در این پژوهش مجموعه این توانمندی‌ها پس از شناسایی از طریق مرور ادبیات موضوع، در سه بخش توانمندی نوآوری، توانمندی همکاری و توانمندی مکمل دسته‌بندی شد به این صورت که توانمندی‌هایی نظیر تحقیق و توسعه داخلی (کالیرو و همکاران ۲۰۰۴)، آموزش کارکنان (هارلی و هارت ۱۹۹۸، دی‌فاریا و همکاران ۲۰۱۰، سامانتیرا و همکاران ۲۰۰۸) و طراحی (گوان و ما ۲۰۰۳)، در دسته توانمندی نوآوری؛ توانمندی‌هایی چون تحقیق و توسعه مشارکتی (چیه‌زا ۲۰۰۰، سامپسون ۲۰۰۷)، خرید دانش فنی (دی‌فاریا و همکاران ۲۰۱۰) و خرید تجهیزات و لوازم (دی‌فاریا و همکاران ۲۰۱۰) در دسته توانمندی همکاری؛ و توانمندی‌هایی چون معرفی نوآوری به بازار (دینیس ۲۰۰۶) و سایر توانمندی‌ها مانند نیازسنجی و امکان‌سنجی (دینیس، ۲۰۰۶) در دسته توانمندی مکمل؛ در نظر گرفته شد. بررسی بازار ایران نشان داد که توانمندی نوآوری مهم‌ترین عامل در عملکرد نوآورانه بنگاه است.

## منابع

۵. رضوی، س.، و شهریاری، س.، و احمدپورداریانی، م. (۱۳۹۴). ارزیابی عملکرد نوآورانه شرکت‌های دانش بنیان با استفاده از تحلیل پوششی داده‌های شبکه‌ای- رویکرد تئوری بازی. مدیریت صنعتی، ۷(۴)، ۷۲۱-۷۴۲.
۶. قائدی، م.، و علیزاده ثانی، م. (۱۳۹۵). تبیین نقش سرمایه اجتماعی بر عملکرد نوآوری در شرکت‌های دانش بنیان. مدیریت سرمایه اجتماعی، ۳(۴)، ۶۰۷-۶۲۸.
7. Adler, P. S., & Shenbar, A. (1990). Adapting your technological base: the organizational challenge. *Sloan Management Review*, 32(1), 25-37.
8. Agyapong, A., & Acquaaah, M. (2016). The Direct and Indirect Effects of Innovative Capability on Firm Performance: Evidence from Micro and Small Family Businesses in Ghana. In *Family Businesses in Sub-Saharan Africa* (pp. 175-204). Palgrave Macmillan US.

۱. ابراهیمی‌نژاد، و دهقانی‌سلطانی. (۲۰۱۸). نقش قابلیت‌های نوآوری فناورانه در ارتقاء عملکرد نوآوری شرکت‌های دانش بنیان (مطالعه‌ی شرکت‌های مستقر در پارک علم و فناوری دانشگاه تهران). *پژوهش‌های مدیریت عمومی*، ۴۱(۱۱)، ۸۶-۱۱۰.
۲. استادی، بختیار، صدری، مسعود. (۱۳۹۹). شناسایی و اولویت بندی شاخص‌های ارزیابی عملکرد شرکت‌های دانش بنیان. *فصلنامه نوآوری و ارزش آفرینی* (۹) ۱۸: ۸۰-۶۹.
۳. اکبری، م.، و ایمانی، ص.، و محمودی، ر.، و عابدی، ه.، و طلوع اصل، ه. (۱۳۹۶). اثرات ساختار شبکه، ذخیره دانش و ظرفیت جذب بر عملکرد نوآورانه شرکت‌های دانش بنیان. *نوآوری و ارزش آفرینی*، ۶(۱۲)، ۱-۲۰.
۴. داوری، علی و رضازاده، آرش (۱۳۹۲). «مدل‌سازی معادلات ساختاری با نرم‌افزار PLS». سازمان انتشارات جهاد دانشگاهی



- and technological change (pp. 342–365). Blackwell.
20. Cohen, W. M., & Levinthal, D. A. (1989). Innovation and learning: the two faces of R & D. *The economic journal*, 99(397), 569-596.
21. Czarnitzki, D., Ebersberger, B., & Fier, A. (2007). The relationship between R&D collaboration, subsidies and R&D performance: empirical evidence from Finland and Germany. *Journal of applied econometrics*, 22(7), 1347-1366.
22. Danneels, E. (2011). Trying to become a different type of company: Dynamic capability at Smith Corona. *Strategic management journal*, 32(1), 1-31.
23. De Faria, P., Lima, F., & Santos, R. (2010). Cooperation in innovation activities: The importance of partners. *Research Policy*, 39(8), 1082-1092.
24. Dinis, A. (2006). Marketing and innovation: Useful tools for competitiveness in rural and peripheral areas. *European planning studies*, 14(1), 9-22.
25. Dixon, S., Meyer, K., & Day, M. (2014). Building dynamic capabilities of adaptation and innovation: a study of micro-foundations in a transition economy. *Long range planning*, 47(4), 186-205.
26. Ebersberger, B., Galia, F., Laursen, K., & Salter, A. (2021). Inbound open innovation and innovation performance: A robustness study. *Research Policy*, 50(7), 104271.
27. Ebrahimi, P., Hajmohammadi, A., & Khajeheian, D. (2020). Place branding and moderating role of social media. *Current Issues in Tourism*, 23(14), 1723-1731.
28. Eisenhardt, K. M., & Martin, J. A. (2000). Dynamic capabilities: what are they?. *Strategic management journal*, 21(10-11), 1105-1121.
29. Fagerberg, J. (2004). *Innovation: a guide to the literature*.
30. Fornell, C., & Bookstein, F. L. (1982). Two structural equation models: LISREL
9. Ambrosini, V., & Bowman, C. (2009). What are dynamic capabilities and are they a useful construct in strategic management? *International Journal of Management Reviews*, 11(1), 29-49.
10. Barney, J. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of management*, 17(1), 99-120.
11. Borrás, S., & Edquist, C. (2013). The choice of innovation policy instruments. *Technological forecasting and social change*, 80(8), 1513-1522.
12. Brenner, T., & Broekel, T. (2011). Methodological issues in measuring innovation performance of spatial units. *Industry and Innovation*, 18(1), 7-37.
13. Caloghirou, Y., Kastelli, I., & Tsakanikas, A. (2004). Internal capabilities and external knowledge sources: complements or substitutes for innovative performance?. *technovation*, 24(1), 29-39.
14. Chiesa, V. (2000). Global R&D project management and organization: a taxonomy. *Journal of Product Innovation Management*, 17(5), 341-359.
15. Chin, W. W. (1998). The partial least squares approach to structural equation modeling. In: G. A. Marcoulides (Ed.), *modern methods of business research*, 295-358.
16. Choi, S. B., Park, B. I., & Hong, P. (2012). Does ownership structure matter for firm technological innovation performance? The case of Korean firms. *Corporate Governance: An International Review*, 20(3), 267-288.
17. Christensen, C. M. (1997). *The innovator's dilemma: when new technologies cause great firms to fail*. Harvard Business Review Press.
18. Christensen, J. F. (1995). Asset profiles for technological innovation. *Research Policy*, 24(5), 727-745.
19. Cohen, W. M. (1995). Empirical studies of innovative activity. In P. Stoneman (Ed.), *Handbook of the economics of innovation*



- Training for Innovation in SMEs A Tale of Exploitation. *International Small Business Journal*, 25(1), 77-95.
41. Minarelli, F., Raggi, M., Viaggi, D., 2015. Determinants of the type of Innovation: an analysis of European food SMEs. *Bio-based Appl. Econ.* 4, 33-53.
42. Moghadamzadeh, A., Ebrahimi, P., Radfard, S., Salamzadeh, A., & Khajeheian, D. (2020). Investigating the Role of Customer Co-Creation Behavior on Social Media Platforms in Rendering Innovative Services. *Sustainability*, 12(17), Doi: 10.3390/su12176926
43. Moorman, C., & Slotegraaf, R. J. (1999). The contingency value of complementary capabilities in product development. *Journal of Marketing Research*, 239-257.
44. Moss, E., Rousseau, D., Parent, S., St-Laurent, D., & Saintonge, J. (1998). Correlates of attachment at school age: Maternal reported stress, mother-child interaction, and behavior problems. *Child Development*, 1390-1405.
45. O'Connor, G. C. (2008). Major innovation as a dynamic capability: A systems approach. *Journal of product innovation management*, 25(4), 313-330.
46. Pavitt, K. (1984). Sectoral patterns of technical change: towards a taxonomy and a theory. *Research policy*, 13(6), 343-373.
47. Prajogo, D. I., & Ahmed, P. K. (2006). Relationships between innovation stimulus, innovation capacity, and innovation performance. *R&D Management*, 36(5), 499-515.
48. Sampson, R. C. (2007). R&D alliances and firm performance: The impact of technological diversity and alliance organization on innovation. *Academy of Management Journal*, 50(2), 364-386.
49. Santamaría, L., Nieto, M. J., & Barge-Gil, A. (2009). Beyond formal R&D: Taking advantage of other sources of innovation in low-and medium-technology industries. *Research Policy*, 38(3), 507-517.
- and PLS applied to consumer exit-voice theory. *Journal of Marketing research*, 440-452.
31. Fornell, C., & Larimer, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error, *Journal of Marketing Research*, 39-50.
32. Guan, J., & Ma, N. (2003). Innovative capability and export performance of Chinese firms. *Technovation*, 23(9), 737-747.
33. Hair Jr, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2021). *A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)*. Sage publications.
34. Helfat, C., & Peteraf, M. (2009). Understanding dynamic capabilities: progress along a developmental path. *Strategic organization*, 7(1), 91.
35. Hsu, C. W., Lien, Y. C., & Chen, H. (2015). R&D internationalization and innovation performance. *International Business Review*, 24(2), 187-195.
36. Hu, L. T., & Bentler, P. M. (1999) . Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural equation modeling: a multidisciplinary journal*, 6(1), 1-55.
37. Hurley, R. F., & Hult, G. T. M. (1998). Innovation, market orientation, and organizational learning: an integration and empirical examination. *The Journal of Marketing*, 42-54.
38. Leung, T. Y., & Sharma, P. (2021). Differences in the impact of R&D intensity and R&D internationalization on firm performance—Mediating role of innovation performance. *Journal of Business Research*, 131, 81-91.
39. Love, J. H., & Mansury, M. A. (2007). External linkages, R&D and innovation performance in US business services. *Industry and Innovation*, 14(5), 477-496.
40. Macdonald, S., Assimakopoulos, D., & Anderson, P. (2007). Education and





- modeling for assessing hierarchical construct models: Guidelines and empirical illustration, *MIS quarterly*, 33(1), 177.
59. Yi, J., Murphree, M., Meng, S. and Li, S. (2021), The more the merrier? Chinese government R&D subsidies, dependence, and firm innovation performance. *J. Prod. Innov. Manag.*, 38: 289-310. <https://doi.org/10.1111/jpim.12564>
60. YU, P., & LI, M. (2007). The Evaluation on Financial Innovative Capability [J]. *Contemporary Economy & Management*, 3, 024.
61. Zahra, S. A., Sapienza, H. J., & Davidsson, P. (2006). Entrepreneurship and dynamic capabilities: a review, model and research agenda. *Journal of Management studies*, 43(4), 917-955.
62. Zhang, J., Yu, B., & Lu, C. (2021). Exploring the Effects of Innovation Ecosystem Models on Innovative Performances of Start-Ups: The Contingent Role of Open Innovation. *Entrepreneurship Research Journal*.
63. Zhang, S., Han, C. and Chen, C. (2022), Repeated partnerships in university-industry collaboration portfolios and firm innovation performance: roles of absorptive capacity and political connections. *R&D Management*. <https://doi.org/10.1111/radm.12524>
64. Žižka, M., Valentová, V., Pelloneová, N., & Štichhauerová, E. (2018). The effect of clusters on the innovation performance of enterprises: traditional vs new industries. *Entrepreneurship and Sustainability Issues*, 5(4), 780-794.
65. Zollo, M., & Winter, S. G. (2002). Deliberate learning and the evolution of dynamic capabilities. *Organization science*, 13(3), 339-351.
50. Song, J. (2016). Innovation ecosystem: impact of interactive patterns, member location and member heterogeneity on cooperative innovation performance. *Innovation*, 18(1), 13-29.
51. Teece, D. J. (1986). Profiting from technological innovation: Implications for integration, collaboration, licensing and public policy. *Research policy*, 15(6), 285-305.
52. Teece, D. J. (2007). Explicating dynamic capabilities: the nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance. *Strategic management journal*, 28(13), 1319-1350.
53. Teece, D., & Pisano, G. (1994). The dynamic capabilities of firms: an introduction. *Industrial and corporate change*, 3(3), 537-556.
54. Tenenhaus, M., Amato, S., & Esposito Vinzi, V. (2004). A global goodness-of-fit index for PLS structural equation modeling. In proceedings of the XLII SIS scientific meeting. 739-742.
55. 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.
56. Veugelers, R., & Cassiman, B. (1999). Make and buy in innovation strategies: evidence from Belgian manufacturing firms. *Research policy*, 28(1), 63-80.
57. Wang, C. L., & Ahmed, P. K. (2007). Dynamic capabilities: A review and research agenda. *International Journal of Management Reviews*, 9(1), 31-51.
58. Wetzels, M., Odekerken-schroder, G., & Van Oppen, C. (2009). Using PLS path



