

باز بودن در نوآوری فرایند: مرور سیستماتیک ادبیات و ارائه مسیرهای پژوهشی آتی

سعید نیری^۱ - سیدرضا حجازی^{۲*} - کمال سخدری^۳

۱. دانشجوی دکتری کارآفرینی سازمانی، دانشکده کارآفرینی دانشگاه تهران

۲ و ۳. استادیار دانشکده کارآفرینی دانشگاه تهران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۸/۵

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۱/۲۵

چکیده

این پژوهش بدنبال تبیین جایگاه «نوآوری فرآیندی باز» در ادبیات کنونی نوآوری، نوآوری فرآیند و نوآوری باز بوده و مفهوم‌پردازی اجزا و ابعاد آن برای انجام پژوهش‌های آتی در این زمینه را دنبال کرده است. روش پژوهش مورد استفاده مرور سیستماتیک است که از منظر هدف بنیادی و بر حسب روش گردآوری داده، مطالعه اسناد است که با تکیه بر این روش، امکان بررسی جامع و استاندارد پژوهش‌های هدف فراهم می‌شود. در همین راستا ۶۸ مقاله از سال‌های ۲۰۰۱ تا ۲۰۲۰ مورد بررسی قرار گرفت. درنهایت یافته‌های پژوهش در دو دسته «ارکان» و «ویژگی‌های» نوآوری فرآیندی باز طبقه‌بندی شده‌اند. ارکان نوآوری فرآیندی باز شامل «مکانیزم‌ها، شرکا، دستاوردها و عناصر پیش‌بین» و ویژگی‌های نوآوری فرآیندی باز در برگیرنده «میزان فناوری‌محور بودن، درجه اهمیت فرآیندی، سطح تغییرات و کانون بهره‌برداری» می‌باشد. همچنین براساس یافته‌ها، سه زمینه کلی برای مطالعات آتی نیز پیشنهاد گردید: اول؛ «استفاده از روش‌های متنوع‌تر (تغییر تسلط حاکمیت رویکردهای کمی به رویکردهای کیفی و آمیخته)»؛ دوم؛ «تاکید بر توسعه و آزمون نظری» بواسطه ضعف نظری مطالعات موجود و سوم؛ «انجام مطالعات بیشتر در زمینه‌های بین‌بخشی (بین چند صنعت یا حوزه کسب و کار) و فراملی (بین‌المللی)».

واژه‌های کلیدی: باز بودن، مرور سیستماتیک، نوآوری باز، نوآوری فرآیند، نوآوری فرآیندی باز

مقدمه

شرکت‌ها برای انجام فعالیت‌های نوآورانه از منابع مبتنی بر دانش^۱، مهارت^۲ و قابلیت‌های^۳ خود بهره می‌گیرند. برخی از سازمانها با تکیه بر قابلیت‌های داخلی، صرفاً در محیط داخلی سازمان نوآوری می‌کنند. این رویکرد درون‌نگر که برای دهه‌ها منطبق حاکم بر نظریه‌های مدیریت نوآوری بوده است، نوآوری بسته^۴ نام دارد. اما امروزه شرکتها برای حفظ و تقویت رقابت پذیری خود نیازمند استفاده از منابع و قابلیت‌های داخلی و بیرونی در کنار یکدیگر هستند. (Radziwon & Bofers, 2019). در همین راستا، پژوهشگران از دو دهه پیش مفهوم «نوآوری باز»^۵ را برای جاری ساختن فعالیت‌های نوآورانه مشترک میان شرکتها، معرفی کردند (Dahlander & Gann, 2010; Gassman, Enkel, & Chesbrough 2010; Chesbrough, 2004). این پژوهشگران نشان دادند که شرکتها می‌توانند با ایجاد و توسعه قابلیت‌های سازمانی نظیر یادگیری شرکتی، ظرفیت جذب و غیره از دستاوردهای نوآوری باز حداکثر استفاده را ببرند (قوامی و ایراندوست، ۱۳۹۲).

اما بیشتر مطالعات نوآوری باز روی نوآوری در محصول از طریق استفاده از دانش و فناوری‌های بیرونی تاکید داشته و کمتر به موضوع نوآوری فرایند^۶ پرداخته‌اند (Tsinopoulos, Sousa, & Yan, 2018). در حالیکه نوآوری فرایند یکی از محرک‌های اصلی بهبود عملکرد سازمان‌ها بوده و مدیران آن را یک ابزار راهبردی جهت افزایش رقابت پذیری شرکتها دانسته‌اند (Martínez-Ros & Labeaga, 2009). نوآوری در فرآیندهای یک شرکت می‌تواند منتج به تغییرات ساختاری، بازتعریف رویه‌ها، شکل‌گیری فعالیت‌های جدید و حتی خلق محصولات بهتر شود (زارعی، بالیده و کفچه، ۱۳۹۲).

بیشتر محققین، نوآوری فرایند را کاملاً درون سازمانی^۷ میدانند (Crevani, Palm, & Schilling, 2011). همچنین عدم اطمینان و احتیاط مدیریتی در شرکتها نسبت به درز اطلاعات

1 Knowledge

2 Skill

3 Capabilities

4 Closed Innovation

5 Open Innovation

6 Process Innovation

7 Intra-Organizational

و افشای فرآیندها و رویه‌های حیاتی داخلی وجود دارد. اما شرکت‌ها می‌توانند رعایت تعادل بین باز بودن مرزهای سازمانی و محافظت از دارایی‌های ارزشمند سازمانی، بر محدودیت منابع، قابلیت‌ها، فناوری‌ها و مهارت‌های داخلی سازمان غلبه کرده و از دستاوردهای نوآوری با همکاری سایر شرکت‌ها و افراد بصورت مشترک بهره‌مند شوند (Bruch & Bellgran, 2012). البته هنوز درک چگونگی گشودن مرزهای سازمانی برای پرداختن به نوآوری در فرآیندهای سازمانی محدود است. به عبارت دیگر پژوهشگران به طور جامع و دقیق به توصیف و توسعه مفهوم نوآوری در فرآیندهای سازمانی با رویکرد نوآوری باز پرداخته‌اند. علاوه بر آن، در مطالعات فعلی چالش‌های نوآوری فرایند بیشتر با تمرکز بر اقدامات و رخدادهای درون سازمانی توصیف و کمتر به چالش‌های پیشروی سازمانها در زمان انجام همکاری‌های بین سازمانی پرداخته شده است (Frishammar, Eriksson, & Patel, 2015). با توجه به شکاف‌های فوق این پژوهش در پی یکپارچه نمودن بخش‌های گسسته‌ی مطالعات مرتبط و پاسخ به پرسش‌های زیر است:

◀ نوآوری فرآیندی باز چیست؟

◀ نوآوری فرآیندی باز چگونه و تحت تاثیر چه عناصری شکل می‌گیرد؟

نوآوری این پژوهش کمک به کاهش از هم گسیختگی مطالعات حوزه نوآوری فرایندی باز از طریق طبقه بندی مقالات و مقایسه روش شناختی آنها، مفهوم سازی نوآوری فرآیندی باز و توسعه جهت گیریهای جدید برای پژوهش‌های آتی می‌باشد. در همین راستا برای تبیین وضعیت پژوهش‌های کنون و ارزیابی پویایی دانش در زمینه نوآوری فرآیندی باز از مرور سیستماتیک این حوزه استفاده شده است.

مروری بر مبانی نظری و پیشینه پژوهش

نوآوری در فرآیندهای یک شرکت با استفاده از مفاهیم «مهندسی مجدد فرآیند»^۱

(Gunasekaran & Kobu, 2002)، «بهبود فرآیند»^۲ (Bateman, 2005) و «طراحی مجدد فرآیند»^۳

1 Process Reengineering

2 Process Improvement

3 Process Redesign

(Reijers & Mansar, 2005) معرفی شده است. نوآوری در فرایند کسب و کار می‌تواند دو الگو داشته باشد: «اول؛ نوآوری‌های تغییر دهنده الگو و ساختار فعلی کسب و کارها (نوآوری فرایندی بنیادین)^۱ و دوم؛ نوآوری‌های جزئی مبتنی بر تغییر در رویه‌ها، سیستم‌ها و فرایندهای موجود (نوآوری فرایندی تدریجی)^۲ (Fitjar & Rodriguez-Pose, 2013). البته دامنه نوآوری فرایند می‌تواند شامل تغییر در تجهیزات، ابزارها یا روش‌های تولید (فرآیندهای مبتنی بر فناوری) و یا تغییر در ساختار، استراتژی و فرآیندهای اجرایی نیز باشد (Kurkkio, Frishammar, & Lichtenthaler, 2011). بنابراین، باید پذیرفت که نوآوری فرآیند بیشتر درون مرزهای یک سازمان معنا یافته و مورد استفاده قرار می‌گیرد (Huang & Rice, 2012). از همین رو، نوآوری فرآیند معمولاً نسبت به سایر اشکال نوآوری (بویژه نوآوری محصول)، از قابلیت مشاهده و پیمایش کمتری برخوردار است (Haneda & Ito, 2018). در واقع نوآوری فرآیند معمولاً پیچیده‌تر بوده، پیاده‌سازی آن هزینه بیشتری در بر داشته، تامین منابع آن بصورت داخلی صورت گرفته و تکیه بر دانش ضمنی دارد که ارتباطی سیستماتیک با بنیان دانشی شرکت شکل می‌دهد (Zhang et al., 2019).

با وجود اهمیت نوآوری فرآیند در رشد و رقابت‌پذیری شرکت‌ها، بیشتر مطالعات حوزه نوآوری باز، تاثیر باز بودن مرزهای سازمانی و تعامل با شرکای بیرونی (اعم از مشتریان، تامین‌کنندگان، توزیع‌کنندگان، دانشگاه‌ها و موسسات پژوهشی، مشاوران و متخصصان بیرونی، دولت و غیره) را روی توفیق شرکت‌ها در توسعه محصولات جدید و بهبود یافته مورد بررسی قرار داده‌اند (Dost et al., 2020). برای نمونه لی و اشمیت^۳ (۲۰۱۷) نشان دادند که همکاری شرکتها در طول یک زنجیره ارزش، تجاری سازی محصولات جدید را با موفقیت بیشتری روبرو می‌کند و این همکاری بر اساس ۵ عامل هزینه، وضعیت بازار، وضعیت فناوری، راهبرد تولید و سازماندهی و ساختار همکاری، شکل می‌گیرد. اما یافته‌های مطالعه علی‌عسگر،

1 Radical Process Innovation

2 Incremental Process Innovation

3 Lee & Schmidt

رز و چتی^۱ (۲۰۱۹) نشان داد که رابطه‌ای بین باز بودن رویکرد شرکت و پرداختن به نوآوری فرایند نیز وجود دارد. تسینوپولوس، سو سا و یان^۲ (۲۰۱۸) نیز نشان دادند که توجه به نوآوری باز می‌تواند روی احتمال موفقیت نوآوری فرآیند در شرکت‌ها تاثیر بگذارد. آن‌ها همچنین پیشنهاد دادند که ماهیت این رابطه به همراه تاثیر میانجی‌گرانه سایر عوامل و ریسک‌های موجود نیز مورد بررسی قرار گیرد. همچنین بیشتر مطالعات حوزه نوآوری باز در کشورهای دارای اقتصاد پیشرفته و توسعه یافته و در بستر کسب و کارهای بزرگ و صنایع پیشرفته انجام شده است (داودی، اکبری و پاداش، ۱۳۹۵). برای نمونه، بایوناسائز و همکاران^۳ (۲۰۱۷) نشان دادند که بین اقدامات نوآوری باز و عملکرد شرکتهای فناوری اطلاعات در اسپانیا، رابطه U برعکس وجود دارد. رابین و شوبرت^۴ (۲۰۱۳) اذعان داشتند که همکاری با موسسات تحقیقاتی عمومی در آلمان می‌تواند تاثیر مثبتی روی موفقیت نوآوری محصول در شرکت‌های تولیدی بزرگ داشته باشد. واگنر و بده^۵ (۲۰۱۴) نیز با بررسی ۴۵۰۰ شرکت تولیدی بزرگ در آلمان نشان داد که روابط و تعامل با تامین کنندگان و مشتریان می‌تواند روی تصمیم‌گیری‌های این شرکت‌ها در حوزه نوآوری تاثیر بگذارد. پیچیدگی، تنوع و پراکندگی ادبیات فوق، چالش‌هایی را در مسیر پژوهش‌های حوزه نوآوری فرآیند ایجاد کرده است؛ لیکن فرصتی را نیز پیش روی پژوهشگران قرار می‌دهد تا با بررسی بهتر و دقیق‌تر مفهوم «باز بودن» و «نوآوری باز» و کارکرد آن در بستر «نوآوری فرآیند» امکان تبیین و توسعه نظری مفهوم جدیدی تحت عنوان «نوآوری فرآیندی باز» را فراهم کند.

روش‌شناسی

با توجه به پرسش‌های پژوهش، پژوهش حاضر برحسب هدف بنیادی بوده و بدنبال بررسی جامع و استاندارد مطالعات موجود در حوزه «نوآوری فرآیندی باز» است و برحسب گردآوری اطلاعات اسنادی - مرور سیستماتیک^۶ است که بدلیل بهره‌مندی از یک رویه شفاف و قابل

1 Aliasghar, Rose, & Chetty

2 Tsinopoulos, Sousa, & Yan

3 Bayona-Saez, Cruz-Cázares, García-Marco, & Sánchez García

4 Robin & Schubert

5 Wagner & Bode

6 Systematic Review

تکرار، کیفیت فرآیند مرور پژوهش‌ها و تحلیل دستاوردهای آن‌ها را ارتقا می‌دهد (صادقی راد و همکاران، ۱۳۹۳). البته دستورالعمل جهان شمول و مشخصی برای مرور سیستماتیک وجود ندارد؛ اما آنرا «یک روش سیستماتیک، جامع و صریح برای شناسایی، ارزیابی و ترکیب بندی پژوهش‌های انجام شده توسط پژوهشگران در یک زمینه علمی» می‌دانند (Walker, 2010). پژوهش حاضر بر اساس الگوی جامع مرور سیستماتیک پریماس^۱ (Moher et al., 2009) پیاده‌سازی شده است. معیارهای در نظر گرفته شده برای انتخاب و کفایت بررسی یک پژوهش عبارتند از:

جدول ۱. معیارهای انتخاب و کفایت پژوهش‌ها

معیار	توضیحات
زبان	انگلیسی
زمان	۲۰۰۱ تا ۲۰۲۰
کلید واژه	نوآوری فرآیند، ترکیبات واژگان مرتبط نظیر: Process Innovat*, Redesing*, Reengin*, New Process*
نوع اسناد	مقالات داوری شده در مجله‌های معتبر
حوزه	مدیریت، کسب و کار و نوآوری

جستجو مقالات در این پژوهش به نشریات انگلیسی زبان مبتنی بر داوری دقیق^۲ محدود شده است؛ زیرا می‌توان به ارزیابی دانشی آنها تکیه کرده و مقالات آن‌ها را معتبر و دارای بیشترین تاثیر ممکن دانست (Podsakoff et al., 2005). در همین راستا پایگاه دانش بین‌المللی مقالات علوم اجتماعی^۳ به عنوان منبع جستجوی مقالات انتخاب شد. زیرا می‌توان آنرا جامع‌ترین پایگاه دانش نشریات داوری محور در حوزه علوم اجتماعی در نظر گرفت. همچنین مرجعیت این پایگاه در شمارش ارجاعات می‌تواند یکی از شاخص‌های ارزیابی مقالات این پژوهش را بخوبی پوشش دهد.

برای شکل دادن یک دسته بندی معقول و قابل اتکا و محدودسازی گستره بررسی، مطالعات به سه گروه زیر تقسیم گردید:

1 PRISMA

2 Peer-Reviewed Journals

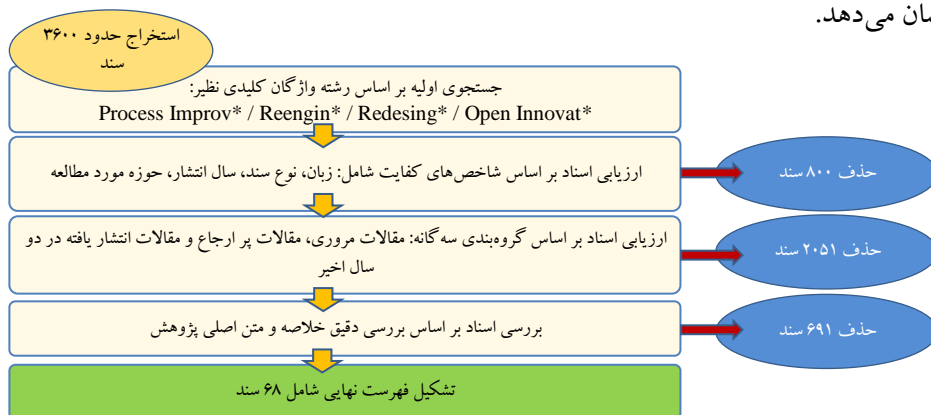
3 ISI Web of Knowledge Social Science Index (SSCI)

۱. مطالعات مروری، مرور سیستماتیک و فراتحلیل

۲. مطالعات با حداقل ۵ ارجاع سالانه

۳. مطالعات مربوط به ۲ سال اخیر چاپ شده در نشریات معتبر^۱

سپس موارد تکراری از گروه‌بندی‌ها کنار گذاشته شد. در نهایت خلاصه یا متن کامل اسناد بدقت بررسی شده و موارد غیر مرتبط حذف گردید. در مجموع ۶۸ مطالعه تحت بررسی نهایی قرار گرفت. این مطالعات تنها مواردی بودند که به مفهوم «نوآوری فرآیندی باز» پرداخته و مشمول شاخص‌ها و گروه‌بندی‌های فوق شدند. شکل ۱ فرایند انتخاب مطالعات نهایی را نشان می‌دهد.



شکل ۱. فرایند انتخاب مجموعه مطالعات نهایی مورد بررسی

یافته‌ها

الف) توصیف جامعه مورد مطالعه

بررسی اولیه داده‌های استخراج شده نشان داد که ۴۳٪ از پژوهش‌های مورد بررسی تنها در ۵ نشریه منتشر شده‌اند.

جدول ۲. فراوانی منابع انتشار اسناد مورد بررسی

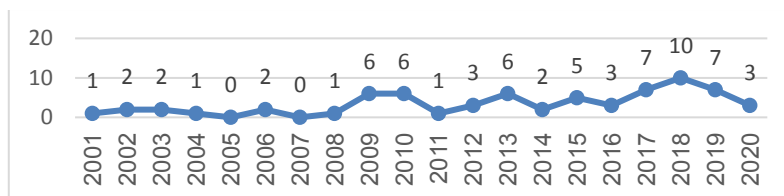
درصد	تعداد مطالعات	نشریه‌ها
۱۸	۱۲	Research Policy
۹	۶	Technovation

۱. با فرض اینکه نشریات برتر، مقالات معتبر و ارزشمند را به چاپ می‌رسانند؛ درخصوص مقالات ۲ سال اخیر از ترکیب ۵۰ نشریه برتر شاخص SJR Index و ۵۰ نشریه برتر Financial Times در حوزه مدیریت، کسب و کار و نوآوری استفاده شد.

۶	۴	Management Decision
۶	۴	Journal of Product Innovation Management
۴	۳	Journal of Business Research
۵۷	۳۹	Other Journals
۱۰۰	۶۸	مجموع

همچنین ۴۵ درصد از کل مطالعات مورد بررسی در بازه پنج ساله بین ۲۰۱۵ تا ۲۰۲۰ و سایر مطالعات بین سال‌های ۲۰۰۱ تا ۲۰۱۵ صورت گرفته‌اند.

۴۲ مورد از مطالعات این سطح از روش‌های کمی (Bayona-Saez et al., 2017)، ۱۳ مورد از روش‌های کیفی (Reijers & Mansar, 2005) و ۳ مورد از روش‌های آمیخته (Ashok, Day, & Narula, 2018) بهره برده‌اند. از لحاظ موضوعی نیز بر تحلیل آینده نوآوری فرآیندی باز و پیش‌نیازهای آن (Landry, Amara, & Lamari, 2002)؛ نقاط ضعف و قوت (Baer & Frese, 2003)، تاثیر دانش مشتریان در موفقیت نوآوری فرآیند و دستیابی به عملکرد مالی بهتر (Nguyen & Harrison, 2019) بررسی رویکردهای جدید نوآوری باز (رقابت همکارانه^۱) در انجام نوآوری فرآیند و نقش متغیرهای تعدیلگر (نظیر اعتماد و تضادهای شناختی) (Chai et al., 2020) و تأثیر مولفه‌های کلیدی بر توسعه نوآوری فرآیندی باز (Terjesen & Patel, 2017) تمرکز شده است. ۹ مورد از پژوهش‌های بررسی شده نیز در گروه مقالات مروری قرار گرفتند. برای نمونه مقاله فوسوومبا و میشر^۲ (۲۰۱۷) با محوریت «مرور ادبیات مفهوم‌سازی نوآوری فرآیند»؛ مقاله سائونیل^۳ (۲۰۱۹) با محوریت «بررسی انواع قابلیت‌های نوآوری در شرکتهای کوچک و متوسط»؛ و یا مقاله چن و همکاران (۲۰۱۷) با محوریت «بررسی مفهوم همکاری در چرخه تولید یا زنجیره ارزش».



1 Coopetition

2 Fosso Wamba, S., & Mishra

3 Saunila

شکل ۲. توزیع مطالعات مورد بررسی بر اساس سال انتشار

ب) پاسخ به پرسش‌های پژوهش

پرسش نخست پژوهش بدنبال ارائه تعریفی از مفهوم «نوآوری فرآیندی باز» است. در مقالات مورد بررسی دامنه‌ای وسیع از تعریف «نوآوری فرآیند» در قالب «ارائه یک فرآیند جدید» (Cefis & Marsili, 2005) تا «اتخاذ روش‌های تولیدی بهبود یافته» (Clausen et al., 2011) دیده می‌شود. نوآوری باز نیز در قالب «همکاری‌های بین سازمانی برای جذب، استفاده و تجاری‌سازی انواع دانش و فناوری» تعریف شده است. اما در هیچ یک از مطالعات مورد بررسی به تعریف دقیق و کامل «نوآوری فرآیندی باز» اشاره نشده است؛ لذا با یکپارچه نمودن ادبیات موجود در این مطالعات میتوان تعریف نوآوری فرآیندی باز^۱ را «بکارگیری همکاری‌های بیرونی با هدف استفاده از جریان‌های روبه‌بیرون و روبه‌درون ایده، دانش، قابلیت و فناوری در جهت بهبود فرآیندهای موجود یا توسعه فرآیندهای کاملاً جدید در یک شرکت» دانست.

پاسخ به پرسش دوم نشان می‌دهد نوآوری فرآیندی باز چگونه و تحت تاثیر چه عناصری شکل می‌گیرد. بر اساس یافته‌ها، چهار «ویژگی اصلی» برای «نوآوری فرآیندی باز» شناسایی شد. نخست «فناوری محور بودن^۲»؛ به این معنا که فرآیندهای منتخب برای نوآوری، تا چه حد از فناوری بهره می‌برند. فرآیندهای غیرفناورانه عمدتاً در جنبه‌های مدیریتی و سازمانی شرکت‌ها و فرآیندهای فناورانه بیشتر در عملیات اصلی تولید دیده میشوند (Hervas-Oliver & Sempere-Ripoll; 2015).

دوم، «درجه اهمیت^۳»؛ نوآوری فرآیند میتواند در فرآیندهای اصلی و یا پشتیبان سازمان انجام شود. نوآوری در فرآیندهای اصلی منجر به پیچیدگی، هزینه و ریسک بیشتر شده و به دلیل ماهیت سیستماتیک آن، بر بسیاری از بخش‌های شرکت تأثیرگذار است. در مقابل نوآوری در

1 Open Process Innovation (OPI)

2 Technology Intensity

3 Significance

فرآیندهای پشتیبان، راحت تر و کم ریسک تر بوده و اغلب با هزینه و تغییرات سیستماتیک کمتری همراه است (Lager, 2016).

سوم «سطح تغییرات»^۱ که به میزان جدید بودن دستاوردهای نوآوری اشاره دارد. نوآوری‌های بنیادین به تغییرات اساسی در یک فرایند یا توسعه یک فرآیند کاملاً جدید و نوآوری‌های تدریجی به بهبود و اصلاحات گام به گام فرایندهای موجود منجر می‌شوند (Harmon & Wolf, 2011).

چهارم، «کانون بهره‌برداری»^۲ تعیین می‌کند که همکاری‌ها به صورت بیرونی (جریان رو به بیرون ایده و دانش)^۳ یا درونی (جریان رو به درون ایده و دانش)^۴ یا همزمان (استفاده همزمان از جریان‌های دانشی رو به بیرون و رو به درون) شکل می‌گیرد. (Gassman, Enkel, & Chesbrough, 2010).

علاوه بر ویژگی‌های فوق، چهار «رکن اصلی» نیز برای «نوآوری فرایندی باز» شناسایی شد. نخست، «مکانیزم»^۵هایی است که همکاری‌های بین سازمانی را شکل می‌دهند. یک شرکت می‌تواند در پیاده‌سازی الگوی نوآوری فرآیندی باز از مشارکت در تحقیق و توسعه^۶ (Tomlinson & Fai, 2013)؛ شبکه‌سازی^۷ (Trott & Simms, 2017)؛ اتحاد^۸ (Chen et al., 2017)؛ اعطا و اخذ معجزه^۹ (Proprius, 2002)؛ تبادل فناوری^{۱۰} (Theyel, 2013)؛ اکتساب تحقیق و توسعه^{۱۱} (Hengst & Vreede, 2004)؛ اکتساب دانش^{۱۲} (Robin & Schubert, 2013) استفاده نماید.

-
- 1 Magnitude
 - 2 Locus of Exploitation
 - 3 Inside-Out or Outflow of Idea and knowledge
 - 4 Outside-In or Inflow of Idea and Knowledge
 - 5 Mechanisms
 - 6 R&D Collaboration
 - 7 Networking
 - 8 Alliance
 - 9 In-licensing and Out-licensing
 - 10 Technology Exchange
 - 11 R&D Acquisition
 - 12 Knowledge Acquisition

دوم، «شرکا»^۱ی درگیر در نوآوری باز. شرکت‌ها می‌توانند با شبکه‌های دانشگاهی (Shu et al., 2012)؛ تامین کنندگان (Azadegan & Dooley, 2010)؛ مراکز رشد خصوصی یا دولتی (Barbero et al., 2014)؛ شرکت‌های تحقیق و توسعه و مشاوره (Najafi-Tavani et al., 2018) و حتی رقبا (Un & Asakawa, 2015) همکاری کنند.

سوم، «دستاورد»^۲ها که می‌توان آنها را در قالب «دستاوردهای رقابتی» نظیر: کاهش زمان عرضه به بازار (Damanpour & Gopalakrishnan, 2001)؛ ارتقای کیفیت و کمیت خدمات (Chen & Tsou, 2012)؛ سازگاری زیست محیطی (Huang & Li, 2017) و توسعه عمق صادرات (Filipescu et al., 2013) یا «دستاوردهای عملیاتی» نظیر: بهبود اثربخشی تولید (Linton & Walsh, 2008; Möldner, Garza-Reyes, & Kumar, 2020)؛ کاهش نرخ ضایعات و بهینه سازی تولید (Huang & Li, 2017)؛ افزایش انعطاف‌پذیری فرآیندی (Azadegan & Dooley, 2010) و ارتقای سطح بهره‌وری نیروی کار (Hall, Lotti, & Mairesse, 2009) یا «دستاوردهای مالی» نظیر: کاهش نرخ بازگشت سرمایه (Baer & Frese, 2003)؛ کاهش هزینه بازتولید (Reimann, Xiong, & Zhou, 2019) و افزایش حاشیه سود و سود عملیاتی (Piening & Salge, 2015) تبیین کرد.

چهارم، «عناصر پیش‌بین»^۳ که هم بازدارنده و هم پیش‌برنده هستند و باجمع یافته‌ها می‌توان آن‌ها را در سه حوزه کلی دسته بندی کرد:

۱. پیش‌بین‌های «سازمانی» که در قالب منابع محدود بویژه قابلیت‌های اجرایی، مالی، عملیاتی و فنی (Pérez et al., 2018; Sharma, 2017)؛ اندازه شرکت (Kurkio, Frishammar, & Lichtenthaler, 2011)؛ ظرفیت جذب^۴ (Robertson, Casali, & Jacobson, 2012)؛ ساختار سازمانی حمایت‌کننده (Mendi & Mudida, 2018)؛ یادگیری سازمانی (Westerlund & Rajala, 2010)؛ استراتژی و مکانیزم‌های حفاظتی^۵ (Veugelers & Schneider, 2018) و استراتژی

1 Partners

2 Achievements

3 Antecedents

4 Absorptive Capacity

5 Appropriation Strategy and Mechanisms

جستجو^۱ (Reichstein & Salter, 2006) تعریف می شود.

۲. پیش‌بین‌های «فردی» که با قابلیت‌های فردی موجود در یک شرکت مرتبط هستند. این گروه از پیش‌بین‌ها شامل: سبک یادگیری و مدیریت (Lam, O'Donnell, & Robertson, 2015)؛ ارزش‌های مدیریت ارشد (Singh et al., 2019)؛ رهبری تحول‌گرا (Le & Lei, 2019) سوابق کاری و مهارتی کارکنان و مدیران (Classen et al., 2014) و سطح ریسک‌پذیری (Toselli, 2017) می‌باشد.

۳. پیش‌بین‌های «محیطی» که ساختار شبکه همکاری یکی از مهمترین آنهاست و نشان می‌دهد تعداد محدود مشتریان و تامین‌کنندگان به وضوح چشم‌انداز یک شرکت را محدود کرده و بر نتایج نوآوری تاثیر منفی دارد (Santamaría, Nieto, & Barge-Gil, 2009). سایر موارد این گروه شامل: میزان فناوری محور بودن یک صنعت (Castro, Montoro-Sanchez, & Ortiz, 2011)؛ مقررات و سیاستهای دولت (Xie et al., 2015)؛ ضوابط زیست محیطی (Wong, 2013)؛ و گستره بازار^۲ (Prajogo, 2016) است.

بحث و نتیجه‌گیری

گرچه نوآوری فرایند دارای نوعی نگاه درون‌نگر در شرکت است؛ اما دارای خروجی‌ها یا سرریزهای دانشی است که قابلیت بهره‌برداری از آنها در خارج از مرزهای شرکت نیز وجود دارد (Dost et al., 2020). همچنین شرکت‌ها هنگام اجرای نوآوری فرآیند به دلیل کمبود منابع بایستی برای دستیابی به منابع و قابلیت‌های مکمل، فراتر از مرزهای خود را نیز جستجو کرده و باز بودن را تجربه کنند (Ashok, Narula, & Martinez-Noya, 2016). البته بر اساس یافته‌های پژوهش حاضر، باز بودن، مفهومی دقیق و با مرزهای کاملاً روشن نبوده و پژوهشگران، باز بودن را از منظرهای متفاوتی تفسیر کرده‌اند. برای مثال کارلوجی و همکاران^۳ (۲۰۱۰) معتقدند «باز بودن، تابعی از میزان تنوع شرکای بیرونی و گستره اقداماتیست که شرکا هنگام مشارکت

1 Search Strategy

2 Market Scope

3 Carlucci, D., Lerro, A., Lazzarotti, V., Manzini, R., & Pellegrini,

در نوآوری انجام می‌دهند». از نظر کازیمان و والتینی^۱ (۲۰۱۶) نیز می‌توان بر اساس جهت جریان دانشی موجود بین طرف‌های همکار، باز بودن را در قالب سه مسیر مشاهده کرد. در مسیر «رو به درون»^۲ در واقع یک شرکت جریان دانش، منابع و قابلیت را از خارج از مرزهای سازمانی به داخل جذب کرده و با تعامل و استفاده متقابل، دستاوردهای نوآورانه را در داخل مرزهای خود مورد استفاده قرار می‌دهد. در مسیر «رو به بیرون»^۳، شرکت جریان دانش، مهارت و منابع خود را به خارج از مرزهای خود انتقال داده و با همکاری و مشارکت طرف‌های بیرونی، دستاوردهای نوآورانه نیز در بیرون از سازمان مورد استفاده قرار می‌گیرند. در نهایت مسیر «زوجی»^۴ نیز هر دو مسیر و کانون بهره برداری از نوآوری را بصورت توامان دنبال میکند.

پژوهش حاضر همچنین نشان داد که درک جامعی از تعریف «نوآوری فرایندی باز» وجود ندارد. از نظر روش نیز به مطالعات کیفی کمتر و به مطالعات آمیخته نیز بسیار اندک توجه شده است. بررسی‌ها همچنین حاکی از آن است که تحقیقات کیفی تا به امروز، در شناسایی و تشریح آنچه که بعد از آغاز نوآوری‌های فرآیندی باز رخ می‌دهد، کم کار بوده‌اند. در نهایت، نویسندگان این مطالعه با جمع‌بندی یافته‌های خود، ویژگی‌ها و ارکان اصلی «نوآوری فرآیندی باز» را به شکل شماره ۳ خلاصه کردند.

پیشنهادها

مطالعات آتی میتواند براساس یافته‌های فوق با تکیه بر ویژگی‌ها و ارکان نوآوری فرآیندی باز طراحی شوند. برای مثال؛ «بررسی تفاوت بین نوآوری‌های فرایندی باز تدریجی و بنیادین با توجه به استراتژی‌ها، اقدامات، خروجی‌ها و عوامل تأثیرگذار»، «چگونگی انطباق نوآوری فرآیندی باز با ویژگی‌های فرآیندی شرکت‌ها همانند: فاصله سازمانی، پیچیدگی، دامنه و گستره فرآیند و جهت‌گیری فناورانه»، «بررسی چگونگی توسعه همزمان نهادها و شبکه‌های بین سازمانی در طول پیاده سازی نوآوری فرآیندی باز»، «شناسایی سیاست‌های عمومی مناسب جهت بهبود روابط مشارکتی در نوآوری فرایند»، «شناسایی نقطه بهینه بین وسعت و عمق

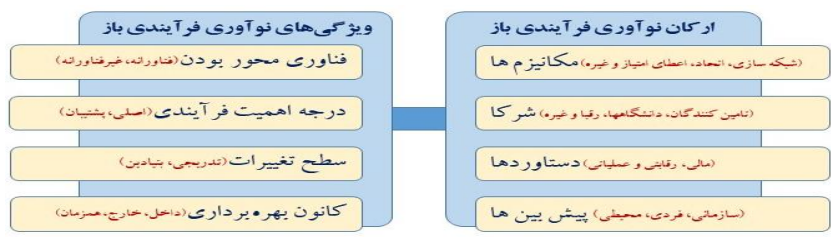
1 Cassiman & Valentini

2 Outside-In

3 Inside-Out

4 Mutual

جستجوها هنگام نوآوری فرآیندی» و «بررسی چگونگی تاثیر استراتژی (قابلیت) یادگیری یک شرکت بر موفقیت یا عملکرد نوآوری فرآیندی باز». از سوی دیگر، نتایج نشان داد که انجام مطالعات در بسترهای مختلف اقتصادی و جغرافیایی همانند کشورهای در حال توسعه و اقتصادهای نوظهور ضروری می‌باشند. به ویژه اینکه بیشتر مطالعات پیشین در آمریکای شمالی و اروپای غربی صورت گرفته‌اند و به مناطق دیگر، از جمله خاورمیانه کمتر توجه شده است. البته، اهمیت بستر محلی در هنگام مطالعه اقدامات نوآورانه قابل درک است؛ اما مطالعات تطبیقی در بین کشورها یا صنایع مختلف می‌تواند تعمیم‌پذیری ارکان، ویژگی‌ها و پیش‌بین‌های شناسایی شده را ارزیابی کند.



شکل ۳. ارکان و ویژگی‌های نوآوری فرآیندی باز

از دیدگاه روش شناختی نیز گرچه استفاده از مطالعات آمیخته و چندگانه در تحقیقات آتی مفید خواهد بود؛ اما مطالعات موردی عمیق (به ویژه مطالعات موردی چندگانه) می‌تواند در درک پیچیدگی و پویایی‌های نوآوری فرآیندی باز مفید واقع شود. در نهایت، تمرکز بر کسب و کارهای کوچک و متوسط و صنایع با فناوری متوسط و پایین نیز می‌تواند یکی از مسیرهای ارزشمند مطالعاتی باشد که یافته‌های ادبیات موجود را توسعه می‌دهد.

بررسی ارتباط مطالعات نوآوری فرآیندی باز با نظریه‌های موجود نیز یکی دیگر از پیشنهاد‌های پژوهشی است. برای مثال کوستوا و زهیر^۱ (۱۹۹۹) و اولیور^۲ (۱۹۹۱)، بیشتر نشان دادند که شرکت‌ها تمایل به پیروی از ساختارهای شناختی موجود در جامعه (همانند قواعد، هنجارها، مقررات و سیاست‌ها) و مشروعیت بخشی به خود دارند. لذا، یک شرکت هنگام

1 Kostova & Zaheer
2 Oliver

تلاش جهت اصلاح و بهبود خود، سعی دارد فرآیندهای موجود یا جدید خود را مطابق با نهادها و استانداردهای پذیرفته شده صنعت و جامعه تبیین نماید لذا نظریه نهادی که به بررسی ارتباط فعالیت‌های شرکت و تاثیرات و مسئولیت‌های اجتماعی می‌پردازد (Oliver, 1991)؛ می‌تواند در بررسی پیش‌بین‌های محیطی بکار گرفته شود.

منابع

- زارعی، بهروز، بالیده، سعیدی و پرویز کفچه. (۱۳۹۲). «ارایه‌ی چارچوبی برای مهندسی مجدد فرایندهای کسب و کار با رویکرد کارآفرینی سازمانی در شرکت مادر تخصصی بازرگانی». توسعه کارآفرینی. ۶ (۳): ۱۴۵-۱۶۱.
- داودی، نازی، اکبری، مرتضی و حمید پاداش. (۱۳۹۵). «شنا سایی و اولویت بندی عوامل موثر بر موفقیت نوآوری باز در شرکت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات». توسعه کارآفرینی. ۹ (۱): ۲۵۶-۲۳۹.
- قوامی دوست، محسن. ایراندوست، عبدالله. (۱۳۹۲). «نقش روابط بین شرکتی در یادگیری شرکتی و ایجاد نوآوری باز در شرکت‌های کوچک و متوسط». توسعه کارآفرینی. ۶ (۱): ۲۷-۴۶.
- صادقی راد، بهنام. نجفی، فرید و علی اکبر حق دوست. (۱۳۹۳). «مرور ساختاریافته و متاآنالیز: مفاهیم و کاربردها». چاپ اول. تهران: انتشارات گپ.
- Aliasghar, O., Rose, E. L., & Chetty, S. (2019). Where to search for process innovations? The mediating role of absorptive capacity and its impact on process innovation. *Industrial Marketing Management*, 82, 199-212.
- Ashok, M., Day, M., & Narula, R. (2018). Buyer (dis) satisfaction and process innovation: the case of information technology services provision. *Industrial Marketing Management*, 68, 132-144.
- Ashok, M., Narula, R., & Martinez-Noya, A. (2016). How do collaboration and investments in knowledge management affect process innovation in services? *Journal of Knowledge Management*, 20(5), 1004-1024.
- Azadegan, A., & Dooley, K. J. (2010). Supplier innovativeness, organizational learning styles and manufacturer performance: An empirical assessment. *Journal of operations management*, 28(6), 488-505.
- Baer, M., & Frese, M. (2003). Innovation is not enough: Climates for initiative and psychological safety, process innovations, and firm performance. *Journal of Organizational Behavior: The International Journal of Industrial, Occupational and Organizational Psychology and Behavior*, 24(1), 45-68.
- Barbero, J. L., Casillas, J. C., Wright, M., & Garcia, A. R. (2014). Do different types of incubators produce different types of innovations? *The Journal of Technology Transfer*, 39(2), 151-168.
- Bateman, N. (2005). Sustainability: the elusive element of process improvement. *International journal of operations & production management*, 25(3), 261-276.
- Bayona-Saez, C., Cruz-Cázares, C., García-Marco, T., & Sánchez García, M. (2017). Open innovation in the food and beverage industry. *Management Decision*, 55(3), 526-546.
- Bruch, J., & Bellgran, M. (2012). Design information for efficient equipment supplier/buyer integration. *Journal of Manufacturing Technology Management*. 23(4). 484-502
- Carlucci, D., Lerro, A., Lazzarotti, V., Manzini, R., & Pellegrini, L. (2010). Open innovation models adopted in practice: an extensive study in Italy. *Measuring business excellence*. 14(4). 11-24.
- Cassiman, B., & Valentini, G. (2016). Open innovation: are inbound and outbound knowledge flows really complementary? *Strategic Management Journal*, 37(6), 1034-1046.

- Castro, L. M., Montoro-Sanchez, A., & Ortiz-De-Urbina-Criado, M. (2011). Innovation in services industries: current and future trends. *The Service Industries Journal*, 31(1), 7-20.
- Cefis, E., & Marsili, O. (2005). A matter of life and death: innovation and firm survival. *Industrial and Corporate Change*, 14(6), 1167-1192.
- Chai, L., Li, J., Tangpong, C., & Clauss, T. (2020). The interplays of coopetition, conflicts, trust, and efficiency process innovation in vertical B2B relationships. *Industrial Marketing Management*, 85, 269-280.
- Chen, J. S., & Tsou, H. T. (2012). Performance effects of IT capability, service process innovation, and the mediating role of customer service. *Journal of Engineering and Technology Management*, 29(1), 71-94.
- Chen, L., Zhao, X., Tang, O., Price, L., Zhang, S., & Zhu, W. (2017). Supply chain collaboration for sustainability: A literature review and future research agenda. *International Journal of Production Economics*, 194, 73-87.
- Chesbrough, H. (2004). Managing open innovation. *Research-Technology Management*, 47(1), 23-26.
- Classen, N., Carree, M., Van Gils, A., & Peters, B. (2014). Innovation in family and non-family SMEs: an exploratory analysis. *Small Business Economics*, 42(3), 595-609.
- Clausen, T., Pohjola, M., Sapprasert, K., & Verspagen, B. (2011). Innovation strategies as a source of persistent innovation. *Industrial and Corporate Change*, 21(3), 553-585.
- Crevani, L., Palm, K., & Schilling, A. (2011). Innovation management in service firms: a research agenda. *Service Business*, 5(2), 177-193.
- Damanpour, F., & Gopalakrishnan, S. (2001). The dynamics of the adoption of product and process innovations in organizations. *Journal of management studies*, 38(1), 45-65.
- Dahlander, L., & Gann, D. M. (2010). How open is innovation? *Research policy*, 39(6), 699-709.
- Dost, M., Badir, Y. F., Sambasivan, M., & Umrani, W. A. (2020). Open-and-closed process innovation generation and adoption: Analyzing the effects of sources of knowledge. *Technology in Society*, 62, 301-309.
- Filipescu, D. A., Prashantham, S., Rialp, A., & Rialp, J. (2013). Technological innovation and exports: Unpacking their reciprocal causality. *Journal of International Marketing*, 21(1), 23-38.
- Fitjar, R. D., & Rodríguez-Pose, A. (2013). Firm collaboration and modes of innovation in Norway. *Research policy*, 42(1), 128-138.
- Fosso Wamba, S., & Mishra, D. (2017). Big data integration with business processes: a literature review. *Business Process Management Journal*, 23(3), 477-492.
- Frishammar, J., Ericsson, K., & Patel, P. C. (2015). The dark side of knowledge transfer: Exploring knowledge leakage in joint R&D projects. *Technovation*, 41, 75-88.
- Gassmann, O., Enkel, E., & Chesbrough, H. (2010). The future of open innovation. *R&D Management*, 40(3), 213-221.
- Gunasekaran, A., & Kobu, B. (2002). Modelling and analysis of business process reengineering. *International journal of production research*, 40(11), 2521-2546.
- Hall, B. H., Lotti, F., & Mairesse, J. (2009). Innovation and productivity in SMEs: empirical evidence for Italy. *Small Business Economics*, 33(1), 13-33.
- Haneda, S., & Ito, K. (2018). Organizational and human resource management and innovation: Which management practices are linked to product and/or process innovation? *Research Policy*, 47(1), 194-208.
- Harmon, P., & Wolf, C. (2011). Business process modeling survey. *Business process trends*, 36(1), 1-36.
- Hengst, M. D., & Vreede, G. J. D. (2004). Collaborative business engineering: a decade of lessons from the field. *Journal of Management Information Systems*, 20(4), 85-114.

- Hervas-Oliver, J. L., & Sempere-Ripoll, F. (2015). Disentangling the influence of technological process and product innovations. *Journal of Business Research*, 68(1), 109-118.
- Huang, J. W., & Li, Y. H. (2017). Green innovation and performance: The view of organizational capability and social reciprocity. *Journal of Business Ethics*, 145(2), 309-324.
- Huang, F., & Rice, J. (2012). Openness in product and process innovation. *International Journal of Innovation Management*, 16(4), 125-149.
- Kostova, T., & Zaheer, S. (1999). Organizational legitimacy under conditions of complexity: The case of the multinational enterprise. *Academy of Management review*, 24(1), 64-81.
- Kurkkio, M., Frishammar, J., & Lichtenthaler, U. (2011). Where process development begins: a multiple case study of front end activities in process firms. *Technovation*, 31(9), 490-504.
- Lager, T. (2016). Managing Innovation & Technology in the Process Industries: Current practices and future perspectives. *Procedia Engineering*, 138(1), 459-471.
- Lam, M., O'Donnell, M., & Robertson, D. (2015). Achieving employee commitment for continuous improvement initiatives. *International Journal of Operations & Production Management*, 35(2), 201-215.
- Landry, R., Amara, N., & Lamari, M. (2002). Does social capital determine innovation? To what extent? *Technological forecasting and social change*, 69(7), 681-701.
- Lee, H. L., & Schmidt, G. (2017). Using value chains to enhance innovation. *Production and Operations Management*, 26(4), 617-632.
- Le, P. B., & Lei, H. (2019). Determinants of innovation capability: the roles of transformational leadership, knowledge sharing and perceived organizational support. *Journal of knowledge management*, 16(4), 21-44.
- Linton, J. D., & Walsh, S. T. (2008). A theory of innovation for process-based innovations such as nanotechnology. *Technological Forecasting and Social Change*, 75(5), 583-594.
- Martínez-Ros, E., & Labeaga, J. M. (2009). Product and process innovation: Persistence and complementarities. *European Management Review*, 6(1), 64-75.
- Mendi, P., & Mudida, R. (2018). The effect on innovation of beginning informal: Empirical evidence from Kenya. *Technological Forecasting and Social Change*, 131, 326-335.
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D. G., & Prisma Group. (2009). preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *PLoS med*, 6(7), 336-343.
- Möldner, A. K., Garza-Reyes, J. A., & Kumar, V. (2020). Exploring lean manufacturing practices' influence on process innovation performance. *Journal of Business Research*, 106, 233-249.
- Najafi-Tavani, S., Najafi-Tavani, Z., Naudé, P., Oghazi, P., & Zeynaloo, E. (2018). How collaborative innovation networks affect new product performance: Product innovation capability, process innovation capability, and absorptive capacity. *Industrial marketing management*, 73, 193-205.
- Nguyen, H., & Harrison, N. (2019). Leveraging customer knowledge to enhance process innovation. *Business Process Management Journal*.
- Oliver, C. (1991). Strategic responses to institutional processes. *Academy of management review*, 16(1), 145-179.
- Pérez, J. A. H., Geldes, C., Kunc, M. H., & Flores, A. (2018). New approach to the innovation process in emerging economies: The manufacturing sector case in Chile and Peru. *Technovation*, 79, 35-55.

- Piening, E. P., & Salge, T. O. (2015). Understanding the antecedents, contingencies, and performance implications of process innovation: A dynamic capabilities perspective. *Journal of Product Innovation Management*, 32(1), 80-97.
- Podsakoff, P. M., MacKenzie, S. B., Bachrach, D. G., & Podsakoff, N. P. (2005). The influence of management journals in the 1980s and 1990s. *Strategic Management Journal*, 26(5), 473-488.
- Prajogo, D. I. (2016). The strategic fit between innovation strategies and business environment in delivering business performance. *International Journal of Production Economics*, 171, 241-249.
- Proprius, L. D. (2002). Types of innovation and inter-firm co-operation. *Entrepreneurship & Regional Development*, 14(4), 337-353.
- Radziwon, A., & Bogers, M. (2019). Open innovation in SMEs: Exploring inter-organizational relationships in an ecosystem. *Technological Forecasting and Social Change*, 146, 573-587.
- Reichstein, T., & Salter, A. (2006). Investigating the sources of process innovation among UK manufacturing firms. *Industrial and Corporate Change*, 15(4), 653-682.
- Reijers, H. A., & Mansar, S. L. (2005). Best practices in business process redesign: an overview and qualitative evaluation of successful redesign heuristics. *Omega*, 33(4), 286-303.
- Reimann, M., Xiong, Y., & Zhou, Y. (2019). Managing a closed-loop supply chain with process innovation for remanufacturing. *European Journal of Operational Research*, 276(2), 510-518.
- Robertson, P. L., Casali, G. L., & Jacobson, D. (2012). Managing open incremental process innovation: absorptive capacity and distributed learning. *Research Policy*, 41(5), 822-832.
- Robin, S., & Schubert, T. (2013). Cooperation with public research institutions and success in innovation: Evidence from France and Germany. *Research Policy*, 42(1), 149-166.
- 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.
- Saunila, M. (2019). Innovation capability in SMEs: A systematic review of the literature. *Journal of Innovation & Knowledge*, 11(2), 119-125.
- Sharma, N. (2017). Innovative Behaviour of Indian Micro Small and Medium Enterprises: An Empirical Study. *International Journal of Innovation Management*, 21(7), 175-194.
- Shu, C., Page, A. L., Gao, S., & Jiang, X. (2012). Managerial ties and firm innovation: is knowledge creation a missing link? *Journal of Product Innovation Management*, 29(1), 125-143.
- Singh, S. K., Gupta, S., Busso, D., & Kamboj, S. (2019). Top management knowledge value, knowledge sharing practices, open innovation and organizational performance. *Journal of Business Research*, 30(4), 148-159.
- Terjesen, S., & Patel, P. C. (2017). In search of process innovations: The role of search depth, search breadth, and the industry environment. *Journal of Management*, 43(5), 1421-1446.
- Theyel, N. (2013). Extending open innovation throughout the value chain by small and medium-sized manufacturers. *International Small Business Journal*, 31(3), 256-274.
- Tomlinson, P. R., & Fai, F. M. (2013). The nature of SME co-operation and innovation: A multi-scalar and multi-dimensional analysis. *International Journal of Production Economics*, 141(1), 316-326.
- Toselli, M. (2017). Knowledge sources and integration ties toward innovation. A food sector perspective. *Eurasian Business Review*, 7(1), 43-65.

- Trott, P., & Simms, C. (2017). An examination of product innovation in low-and medium-technology industries: Cases from the UK packaged food sector. *Research Policy*, 46(3), 605-623.
- Tsinopoulos, C., Sousa, C. M., & Yan, J. (2018). Process innovation: open innovation and the moderating role of the motivation to achieve legitimacy. *Journal of product innovation management*, 35(1), 27-48.
- 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.
- Veugelers, R., & Schneider, C. (2018). Which IP strategies do young highly innovative firms choose? *Small Business Economics*, 50(1), 113-129.
- Wagner, S. M., & Bode, C. (2014). Supplier relationship-specific investments and the role of safeguards for supplier innovation sharing. *Journal of Operations Management*, 32(3), 65-78.
- Walker, R. M. (2014). Internal and external antecedents of process innovation: A review and extension. *Public Management Review*, 16(1), 21-44.
- Walker, K. (2010). A systematic review of the corporate reputation literature: Definition, measurement, and theory. *Corporate reputation review*, 12(4), 357-387.
- Westerlund, M., & Rajala, R. (2010). Learning and innovation in inter-organizational network collaboration. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 25(6), 435-442.
- Wong, S. K. S. (2013). Environmental requirements, knowledge sharing and green innovation: empirical evidence from the electronics industry in China. *Business Strategy and the Environment*, 22(5), 321-338.
- Xie, X., Huo, J., Qi, G., & Zhu, K. X. (2015). Green process innovation and financial performance in emerging economies: Moderating effects of absorptive capacity and green subsidies. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 63(1), 101-112.
- Zhang, J., Liang, G., Feng, T., Yuan, C., & Jiang, W. (2019). Green innovation to respond to environmental regulation: How external knowledge adoption and green absorptive capacity matter? *Business Strategy and the Environment*, 29(1), 39-53.