

رویکرد نوین نوآوری باز: مفاهیم، پیشینه تحقیقاتی و افق‌های پیش‌رو

■ مهدی خالقی⁺*

پژوهشگر مرکز مطالعات مدیریت فناوری و نوآوری در سیستم‌های پیچیده صنعتی دانشگاه صنعتی شریف و دانشجوی دکتری سیاست گذاری علم و فناوری در دانشکده مدیریت دانشگاه تهران
تهران، کارگر شمالی، جنب پل نصر، گیشا، دانشکده مدیریت دانشگاه تهران
صندوق پستی: ۶۳۱۱-۱۴۱۵۵

■ مهدی الیاسی^۱

عضو هیأت علمی دانشکده مدیریت و حسابداری دانشگاه علامه طباطبایی
تهران، اتوبان همت، بعد از پل کن، میدان دهکده المپیک، دانشکده مدیریت و حسابداری دانشگاه علامه طباطبایی

تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۹/۱ و تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۶/۱۳

چکیده

امروزه دیگر اهمیت‌ویکرد باز به نوآوری و نقشی که در رشد بنگاه‌ها و توسعه کسب‌وکارهایشان می‌تواند داشته باشد، بر کسی پوشیده نیست. پیشینه تحقیقاتی نوآوری باز تاکنون در زبان فارسی مورد توجه کافی قرار نگرفته است. این مقاله سعی دارد مفاهیم اساسی نوآوری باز و جریان‌های تحقیقاتی حول آن را بررسی نموده و افق‌های پیش‌روی آن را جهت استفاده مدیران کسب‌وکارها و علی‌الخصوص دانشجویان و محققین رشته‌های مرتبط، ارائه کند.

تحقیقات نوآوری باز در یک دهه گذشته در طول زنجیره ارزش از تأمین کنندگان گرفته تا کاربران و از منظر عوامل مختلف زمینه‌ای چون نوع صنعت، اندازه بنگاه، عوامل میانی و نهادی، فرهنگ و ساختار سازمانی و... گسترده شده است. همچنین پیشینه مربوطه سعی در توسعه ابزارهای مورد نیاز و تعمیق فرآیند نوآوری باز از منظر واحدهای مختلف تحلیل مانند افراد، پروژه‌ها، بنگاه‌ها، خوشه‌های منطقه‌ای و سطح صنعت کرده است. تحلیل شکاف‌های موجود در پیشینه نوآوری باز نشانگر آن است که همراستایی با مدل کسب‌وکار، نوآوری باز در بنگاه‌های کوچک و متوسط، نوآوری باز در کسب‌وکارهای خدماتی، نظام‌های مالکیت فکری متناسب با نوآوری باز و ابزارهای مورد نیاز نوآوری باز در زمره مهم‌ترین جریان‌های تحقیقاتی حول مفهوم نوآوری باز در آینده قرار خواهند گرفت.

واژگان کلیدی: نوآوری باز، مفاهیم نظری، جریان‌های تحقیقاتی، شکاف‌های تحقیقاتی، مدل کسب‌وکار، بنگاه‌های کوچک و متوسط، کسب‌وکارهای خدماتی، نظام مالکیت فکری، ابزارهای نوآوری باز.

*عهده دار مکاتبات

+ شماره نمابر: ۰۲۱-۶۶۰۸۵۱۸۸ و آدرس پست الکترونیکی: khaleghi.m@ut.ac.ir

۱ شماره نمابر: ۰۲۱-۸۸۶۲۳۵۹۲ و آدرس پست الکترونیکی: m.elyasi@atu.ac.ir

۱- مقدمه

نوآوری نه یک اقدام انفرادی، بلکه بازی‌ای با چندین بازیگر است [۶۹]. آنچه در عرصه نوآوری بیش‌تر در حال ظهور است، مدل نوآوری باز است؛ زیرا شرکت‌ها خود به این تشخیص می‌رسند که نه همه ایده‌های خوب فقط از داخل سازمان نشأت می‌گیرد و نه تمام ایده‌های خوبی که در داخل شرکت خلق می‌شوند، صرفاً با اتکالی به کانال‌های بازاری شناخته شده و جاری شرکت به صورتی موفق‌آمیز بازاریابی می‌شوند [۱۴]. مفهوم نوآوری باز از اواخر دهه ۱۹۸۰ [۶۰] و از میان جمع کوچکی از نوآوران حرفه‌ای توسعه یافت که اغلب در صنایع بزرگ چند ملیتی با فناوری پیشرفته حضور داشتند و اکنون به مفهومی فراگیر که در عرصه عمل و نظر کانون توجه است، تبدیل گشته است [۳۳]. انتشار کتاب "نوآوری باز: پارادایم نوین آفرینش و تجاری‌سازی فناوری" توسط هنری چسبرو در سال ۲۰۰۳ نخستین گام در نظریه‌پردازی حول این مفهوم و نقطه شروع پژوهش دانشگاهی در این زمینه به‌شمار می‌رود [۳]. امروز اهمیت رویکرد باز به نوآوری و نقشی که در رشد بنگاه‌ها و توسعه کسب‌وکار آنها می‌تواند داشته باشد بر کسی پوشیده نیست.

تاکنون مقالات انگلیسی متعددی در خصوص پیشینه نوآوری باز و جریان‌های تحقیقاتی حول این مفهوم به چاپ رسیده است اما مقالات به زبان فارسی در این خصوص نادر است. این پژوهش سعی دارد تا در راستای رفع این نقیصه و در قالب یک مقاله ترویجی، مفاهیم اساسی نوآوری باز، جریان‌های تحقیقاتی مرتبط با آن در یک دهه‌ای که از عمر آن گذشته و افق‌های تحقیقاتی پیش‌روی آن را که از طریق بررسی مهم‌ترین مقالات مروری نوآوری باز به زبان انگلیسی فراهم آورده، در اختیار مدیران کسب‌وکارها و علی‌الخصوص دانشجویان و محققین رشته‌های مرتبط قرار دهد. در بخش دوم این مقاله، مفاهیم اساسی، مبانی نظری و نحوه شکل‌گیری رویکرد باز به نوآوری را مرور خواهیم کرد. بخش سوم به بررسی پیشینه تحقیقاتی نوآوری باز و جریان‌های تحقیقاتی حول آن اختصاص دارد. در بخش چهارم هم شکاف‌های موجود در پیشینه تحقیق و افق‌های تحقیقاتی پیش‌روی نوآوری باز را ارائه خواهیم کرد.

۲- مفاهیم اساسی، مبانی نظری و نحوه شکل‌گیری رویکرد باز به نوآوری

چسبرو و همکارانش نوآوری باز را به‌عنوان "استفاده سودمند از جریان‌های درونی و بیرونی دانش برای شتاب دادن به نوآوری درونی و توسعه بازارها برای استفاده بیرونی از نوآوری" تعریف

کرده‌اند [۱۵]. دلایل فراگیر شدن توجه به نوآوری باز و تبدیل شدن آن به پارادایم برتر نوآوری از نگاه‌های مختلف مورد توجه و پژوهش قرار گرفته است. مهم‌ترین توجیهات نظری بر اقتصاد هزینه مبادله، دیدگاه منبع پایه و رویکرد توانمندی پویا استوار است [۳، ۳۳، ۷۷]. اقتصاد هزینه مبادله بر کاهش هزینه و ریسک به علت ورود به همکاری تأکید دارد [۲، ۵۶، ۶۳، ۸۶، ۸۷ و ۸۹]. داگسون و هینز معتقدند آنچه که به عنوان اقتصاد دانشی معروف است، خلاقیت و یادگیری عناصر اصلی نوآوری موفقیت‌آمیز است [۲۳]. لذا دیدگاه ایستای منبع (دانش) پایه [۶، ۷، ۳۵ و ۸۱] و رویکرد توانمندی پویا [۲۶، ۶۶ و ۶۷] دستیابی به دارایی‌ها، شایستگی‌ها و توانمندی‌های مکمل را عامل شکل‌گیری رویکرد باز به نوآوری و نیز شیوه‌ای برای یادگیری می‌دانند [۳]. جو تید و جان بسنت (۲۰۱۱) بیان می‌دارند که موفقیت در بیشتر فعالیت‌های امروزی ما نیازمند خلاقیت و حل مشترک مسائل و به‌کارگیری این حقیقت است که افراد گوناگون واجد مهارت‌ها و تجربیات متفاوتی هستند که می‌توانند به میدان بیاورند [۶۹]. دینر و پیلر (۲۰۰۹) نیز معتقدند که رویکرد باز به نوآوری موجب افزایش اطلاعات بنگاه در خصوص نیازهای بازار و توانمندی‌های موجود برای پاسخگویی به آن گشته و کاهش عدم قطعیت ناشی از آن به افزایش نرخ موفقیت پروژه‌های نوآوری منجر خواهد شد [۲۲]. برخی دیگر از دانشمندان هم به نتایج نوآوری باز علی‌الخصوص به دوره‌های کوتاه‌تر نوآوری تأکید کرده‌اند [۳۴ و ۵۶]. ایلی و همکارانش هم نشان دادند که نوآوری باز بهره‌وری تحقیق و توسعه در بنگاه‌های صنعت خودرو را بهبود داده است [۳۳]. هانسن (۲۰۰۵) هم بر همکاری‌های دورن گروهی به‌عنوان عامل کسب مزیت رقابتی در میان گروه‌های چند ملیتی چند کسب‌وکاره تأکید کرده است [۴۱].

هنری چسبرو (۲۰۰۳) از چهار عامل زیر به‌عنوان عوامل فروریزی پارادایم نوآوری بسته و اقبال شرکت‌ها به نوآوری باز اسم برده است:

- ✓ افزایش دسترسی به کارگران ماهر و جابه‌جایی بیشتر آنها؛
- ✓ بازار سرمایه‌گذاری خطرپذیر؛
- ✓ گزینه‌های بیرونی برای ایده‌های روی قفسه مانده؛
- ✓ توان فزاینده تأمین‌کنندگان بیرونی [۱۶].

کوتین (۲۰۰۰) هم از تقاضا برای نوآوری، افزایش دانشمندان و کارکنان نوآور، ساده‌تر شدن تعاملات به دلیل ابزارهایی چون اینترنت و محرک‌های جدیدی چون نرخ‌های مالیات کمتر و کاهش موانع تجاری بین‌المللی به‌عنوان دلایل پایه‌ای برون‌سپاری

شد و باید راهی از خارج بنگاه به بازار برایش یافت [۱۷۷].
جدول ۱: اصول حاکم بر نوآوری باز در مقابل اصول حاکم بر نوآوری بسته [۱۶]

اصول حاکم بر نوآوری باز	اصول حاکم بر نوآوری بسته
واقعاً همه باهوش‌ها نه می‌خواهند نه می‌توانند برای ما کار کنند، بنابراین ما باید آنها را پیدا کنیم و از دانش و نخبگی آنها بهره ببریم.	کارکنان زرنگ و باهوش برای ما کار می‌کنند.
تحقیق و توسعه بیرونی می‌تواند ارزش چشم‌گیری ایجاد کند. برای کسب برخی از بخش‌های این ارزش، تحقیق و توسعه داخلی موردنیاز است.	برای نفع بردن از تحقیق و توسعه، ما باید کشف کنیم، توسعه دهیم و خودمان آن را به بازار عرضه کنیم.
الزاماً ما نباید آغازکننده تحقیق باشیم تا از دستاوردهای آن بهره‌مند شویم.	اگر ما اولین کسانی باشیم که یک موضوع را کشف می‌کنیم، ما اولین کسانی هم خواهیم بود که آن را به بازار عرضه می‌کنیم.
ایجاد یک مدل کسب‌وکار برتر، مهمتر است از زودتر از همه وارد بازار شدن.	اگر نخستین کسانی باشیم که یک نوآوری را تجاری می‌کنیم، برنده خواهیم شد.
اگر ما بهترین استفاده‌ها را از ایده‌های درونی و بیرونی ببریم، برنده خواهیم بود.	اگر ما بیشترین و بهترین ایده‌ها را در صنعت خلق کنیم، برنده خواهیم بود.
ما باید از طریق استفاده دیگران از مالکیت‌های فکری‌مان منتفع شویم و باید مالکیت‌های فکری دیگران را وقتی که باعث پیشبرد مدل کسب‌وکارمان می‌شود، از آنها بخریم.	ما باید مالکیت‌های فکری خودمان را کنترل کنیم تا رقبای ما نتوانند از ایده‌های ما منتفع شوند.

در رویکرد نوآوری باز، بنگاه‌ها محیط بیرونی را پیش از آغاز کار تحقیق و توسعه داخلی پایش می‌کنند. اگر فناوری‌ای از خارج از سازمان قابل دستیابی باشد، از آن استفاده می‌کنند. بنگاه کار تحقیق و توسعه داخلی خود را محدود به فناوری‌هایی می‌کند که به صورت گسترده قابل دستیابی نیستند و یا آنهایی که بنگاه در آنها از یک مزیت محوری برخوردار است و این بار از طریق ساختن سیستم‌ها و راه‌حل‌های بهتر از فناوری‌های خود، به دنبال مزیت می‌گردد [۱]. فرآیند نوآوری باز که در شکل شماره یک نمایش داده شده است، می‌تواند ناظر بر بهره‌گیری از ایده‌های بیرونی و یا عرضه دانش فاقد مصرف داخلی سازمان به مشتریان بیرونی باشد.

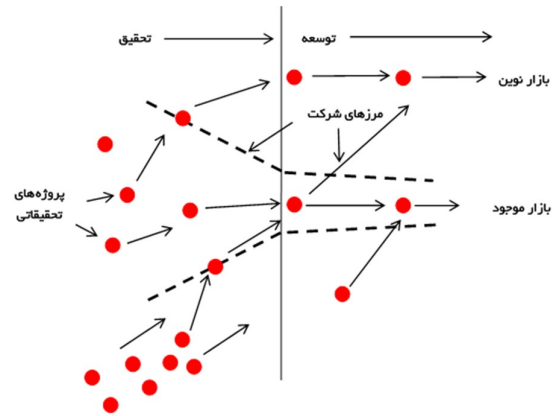
نوآوری‌یاد کرده است [۶۳]. او معتقد است که تمام مراحل زنجیره نوآوری از تحقیقات پایه و اولیه کاربردی گرفته تا فرآیندهای کسب و کار و معرفی محصولات جدید را می‌توان برون‌سپاری کرد.

در خصوص روند گرایش بنگاه‌ها به شکل دادن شبکه‌ها یا پیمان‌های راهبردی (یا همان باز عمل کردن)، نیوسی (۱۹۹۹) اظهار می‌کند که در اواخر دهه هشتاد و دهه نود، کم‌کم اتحادهای فناورانه با کاربران، تأمین‌کنندگان و حتی رقبا شکل گرفت و نگرش به تحقیق و توسعه در سازمان‌های بزرگ از یک دیدگاه درون‌نگر به نگاهی که بیش‌تر برون‌نگر است سوق یافت به‌صورتی که امکان تأمین فناوری‌های موردنیاز از دانشگاه‌ها، شرکت‌های نوپا، تأمین‌کنندگان، کنسرسیوم‌های درونی، سایر سازمان‌های بیرونی و حتی رقبا مدنظر قرار گرفت [۶۰]. در واقع، مکان هندسی نوآوری در صناعی که به نوآوری باز گرایش دارند به ورای مرزهای پژوهشگاه‌های مرکزی تحقیق و توسعه بنگاه‌های بزرگ مهاجرت کرده و اینک در میان شبکه‌ای از عناصر فوق‌الذکر قرار گرفته است [۱].

تفاوت نخست رویکرد نوآوری باز با رویکرد نوآوری بسته این است که در تئوری‌سازی‌های پیشین نوآوری، دانش بیرونی نقشی مفید ولی مکمل بازی می‌کرد. بنگاه، محل نوآوری و فعالیت‌های داخلی آن هدف اصلی در تحقیق و توسعه بود. مانند پژوهشگاه بل و پژوهشگاه‌های تحقیق و توسعه بسیاری که از آن الگو گرفته بودند. اما در نوآوری باز، دانش بیرونی نقشی معادل آن‌چه از دانش درونی در مفهوم‌سازی‌های پیشین حاصل می‌شود، ایفا می‌کند [۱، ۳۳، ۷۷ و ۸۲].

دیگر تفاوت اساسی آن با نوآوری بسته هم به تأکید نوآوری باز بر مدل کسب‌وکار باز می‌گردد. نوآوری باز، "مدل کسب‌وکار" را صریحاً به‌عنوان منبع "تولید ارزش" و همچنین "تصرف ارزش" می‌داند که دومی کمتر مورد پژوهش قرار گرفته است [۸۲]. این نقش اخیر مدل کسب و کار، سازمان را قادر می‌سازد موقعیت خود در زنجیره ارزش صنعت را در طول زمان حفظ نماید [۱۵]. چسبرو مدل کسب‌وکار را شامل بیانی از ارزش ایجاد شده، شناسایی بخش متناسبی از بازار، تعریف ساختار زنجیره ارزش، تعریف مکانیسم‌های تولید درآمد، موقعیت‌یابی بنگاه در زنجیره ارزش و تدوین مزیت رقابتی بنگاه می‌داند که می‌تواند مبنای نوآوری باز قرار گیرد. اهمیت مدل کسب‌وکار در پارادایم نوآوری باز از آن‌روست که تعیین می‌کند کدام دانش بیرونی برای بنگاه با ارزش است و باید در داخل بنگاه پروانده شود و نیز کدام دانش داخلی بنگاه منجر به کسب‌وکاری نخواهد

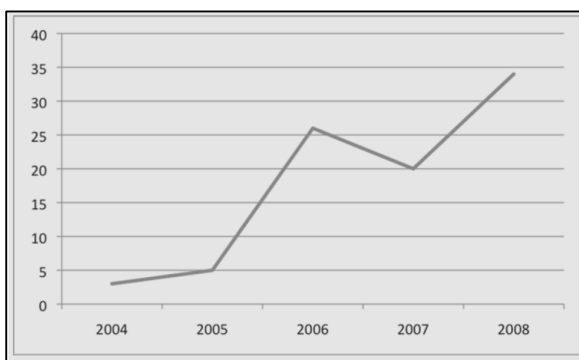
معنی کاهش بهره‌وری سرمایه‌گذاری‌های تحقیقاتی است؛ اما سازمان‌ها می‌توانند با دادن اجازه بهره‌برداری از دانششان توسط دیگران و در قالب مدل‌های کسب‌وکار آنها، درآمد و سود خود، همچنین مشارکت خود در ارتقای رفاه جامعه و قدرت رقابت-جویی ملی را افزایش دهند. یکی از نتایج حاصل از دیده‌بانی محیطی و کسب آگاهی رقابتی، وقوف بر نیازمندی‌های سایر بنگاه‌های تجاری و مؤسسات پژوهشی است که می‌تواند در خدمت بازاریابی برای ایده‌ها و فناوری‌های توسعه یافته فاقد مصرف داخلی قرار گرفته و پیشنهاد انتقال فناوری به بیرون را موجب شود [۱].



شکل ۱: فرآیند نوآوری باز [۱۶]

۳- مرور پیشینه تحقیقاتی نوآوری باز و جریان‌های تحقیقاتی حول آن

ناکارآمدی مفاهیم قبلی نوآوری موجب پیدایش رویکرد باز به نوآوری شد [۳۳]. پیشینه اولیه نوآوری باز به طور عمده حول تجربیات سازمان‌های بزرگ چندملیتی در صنایع پیشرفته با تمرکز بیشتر بر سمت درون به بیرون نوآوری باز و در قالب مطالعات موردی شکل گرفته است؛ اما جریان‌های تحقیقاتی در خصوص نوآوری باز طی سال‌های اخیر در جهات و ابعاد مختلفی گسترده شده است. به‌عنوان مثال به سمت استفاده از مطالعات تکمیلی تجربی بر مبنای بانک‌های داده بزرگ در صنایع مختلف در کشورهای مختلف جهان گرایش پیدا کرده است [۷۷]. ورنده و همکارانش پژوهش‌های نوآوری باز تا سال ۲۰۰۸ را مورد بررسی قرار داده‌اند.



شکل ۲: تعداد مقالات منتشر شده در خصوص نوآوری باز در سال‌های اخیر [۷۷]

شکل شماره دو نشان‌دهنده آن است که تعداد مقالات منتشر شده در خصوص نوآوری باز در سال‌های اخیر در مجموع روندی صعودی داشته است.

۲-۱- نوآوری باز و بهره‌گیری از ایده‌های بیرونی (سمت بیرون به درون)

در دنیایی که پر از ایده‌های جدید است، سازمان‌ها باید یاد بگیرند چگونه ایده‌های نویدبخش بیرونی را شناسایی و ارزیابی کرده و با پیوند زدن آنها با دانش درونی سازمان، به آنها ارزشی را اضافه کنند. یکی از فواید انجام تحقیق و توسعه داخلی، گذشته از افزایش قدرت جذب فناوری و همین‌طور یادگیری ناشی از انجام کار، حساس شدن به محیط و دیده‌بانی محیط‌های موردعلاقه و رصد تحرکات کانون‌های تولید ایده، تصمیم‌گیری-های رقبا و روندهای توسعه علم و فناوری است که مجموعاً می‌توان آن را "آگاهی رقابتی" نامید. آگاهی رقابتی خود یکی از شیوه‌های ترازبانی و یادگیری است. در ضمن این دیده‌بانی‌ها، از جمله با ایده‌های جدیدی روبرو می‌شویم که از قابلیت ادغام در دارایی‌های دانشی سازمان، همچنین فعالیت‌های تحقیق و توسعه‌ای ما در قالب مدل کسب‌وکار موجود -یا مدل جدید و نوآورانه کسب و کار- برخوردار است. حالا نوبت برقراری ارتباط با کانون‌های تولید ایده و مذاکره برای کسب و تحصیل این ایده-ها و فناوری‌های مفید و سازگار با اهداف و جهت‌گیری‌های سازمان و در نهایت انتقال فناوری‌های بیرونی به درون سازمان است. طبیعی است که مرحله بعدی، توسعه محصولات جدید -یا بهبود محصولات موجود - با پیوند زدن ایده‌ها و فناوری‌های بیرونی با دارایی‌ها و قابلیت‌های فناورانه موجود در راستای تحقق اهداف سازمانی یا ملی است [۱].

۲-۲- نوآوری باز و عرضه دانش فاقد مصرف داخلی سازمان به مشتری‌های بیرونی (سمت درون به بیرون)

الزاما همه ایده‌های توسعه یافته در بخش‌های تحقیقاتی، فرصت و جایگاهی برای ادامه مسیر توسعه در داخل مراکز تحقیقاتی را نمی‌یابند و عملاً به کناری گذاشته می‌شوند. این به

افزایش ظرفیت جذبشان می‌کند و بنابراین دسترسی به شایستگی‌ها و دانش بهترین نخبگان در سطح جهان را ارتقا می‌بخشد، بدون آنکه نیازی به استخدام آنها باشد [۱۹]. دسترسی به منابع یکی از مهم‌ترین محرک‌های جهانی‌سازی تحقیق و توسعه است. فناوری‌های نوین ارتباطات و اطلاعات نیز ایجاد تیم‌های مجازی تحقیق و توسعه و عدم تمرکز در فرآیندهای نوآوری را ممکن ساخته است [۱۰].

• روند افزایشی تقسیم کار در نوآوری

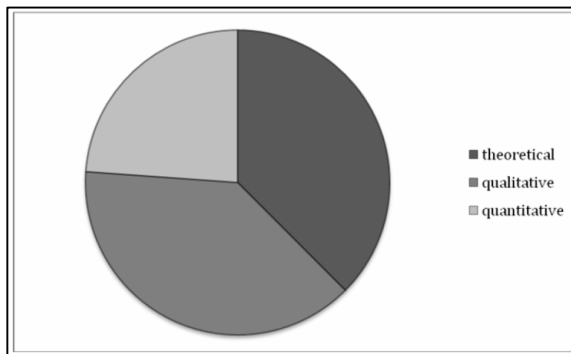
روند قابل توجهی به سمت برون‌سپاری تحقیق و توسعه و اتحادها وجود دارد [۳۸]. زنجیره ارزش صنایع گوناگون بیشتر تجزیه شده‌اند. کاهش هزینه و تخصصی‌تر شدن به دلیل ظهور فناوری‌ها و سامانه‌های محصول پیچیده از محرک‌های این روند هستند. رویکردهای نوآوری باز جایگزین واحدهای مرکزی تحقیق و توسعه می‌شود بدون آنکه بر فعالیت‌های تحقیقی کوتاه‌مدت، مشتری‌محور و خاص واحدهای کسب و کار متمرکز باشند [۳۳]. چپارونی و همکارانش (۲۰۱۰) بر فرآیندهای تحول سازمانی که از طریق آنها یک بنگاه از نوآوری بسته به نوآوری باز مهاجرت می‌کند، تمرکز کرده‌اند [۱۷]. آنها تحولات موردنیاز در ساختارهای سازمانی و سیستم‌های مدیریتی را بررسی کرده‌اند. نتایج کار آنها بیانگر آن است که این مهاجرت چهار بعد اصلی سازماندهی بنگاه را دربرمی‌گیرد: شبکه‌های بین‌سازمانی، ساختارهای سازمانی، فرآیندهای ارزیابی و سیستم‌های مدیریت دانش که از طریق آنها می‌توان تحول را مدیریت و تحریک کرد [۱۷]. شبکه‌های نوآوری باز هم از دیگر عناوین پژوهشی در این جریان تحقیقاتی به‌شمار می‌روند [۷۷].

• نقش کاربر

کاربران با فرآیند نوآوری یکپارچه شده‌اند تا از آزادی در دسترس در مراحل اولیه نوآوری به منظور درک نیازهای بالقوه بعدی مشتریان و یکپارچه کردن دانش کاربردی مخفی کاربران بهره گرفته شود [۷۶]. این زمینه تحقیقاتی به سمت بالادست نوآوری با درگیر شدن کاربران پیشرو در فرآیند نوآوری [۷۵]، در دسترس قرار گرفتن ابزارهای ویژه [۷۴] و ابده سفارشی‌سازی انبوه [۳۱] و به همراه مفهوم دموکراتیزه کردن نوآوری [۷۳] آغاز شد. نوآوری کاربران یکی از زمینه‌های تحقیقاتی نوآوری باز است که به خوبی [۴۴، ۵۰، ۵۱، ۶۱ و ۷۱] مورد پژوهش قرار گرفته است [۳۳].

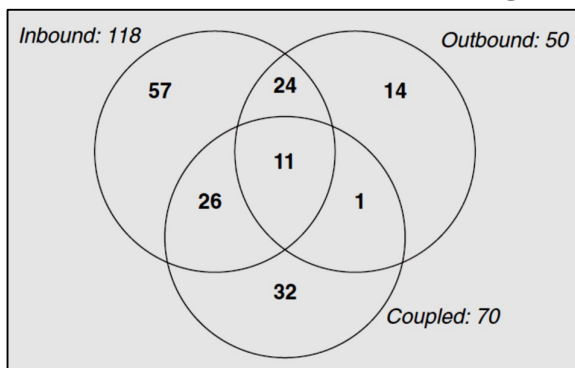
• نقش تأمین‌کننده

پایین دست نوآوری کمتر مورد پژوهش قرار گرفته است اما تأثیر قابل ملاحظه‌ای بر نوآوری دارد. کارهای لی و وانهاوریکه در



شکل ۳: نوع مقالات منتشر شده در خصوص نوآوری باز در سال‌های اخیر [۷۷]

شکل شماره سه ترکیب این مقالات را از لحاظ آنکه نظری باشند و یا از روش‌های کمی و یا کیفی استفاده کرده باشند، به تصویر می‌کشد.



شکل ۴: سهم نسبی مقالات منتشر شده سال‌های اخیر در سمت بیرون به درون و درون به بیرون نوآوری باز [۸۲]

شکل شماره چهار نشان‌دهنده سهم بیشتر تحقیقات در سمت بیرون به درون نوآوری باز [۵۴، ۷۹ و ۸۵] نسبت به سمت درون به بیرون آن در یک دهه گذشته است. همچنین اغلب تحقیقات در خصوص نوآوری باز (بیش از ۵۰٪)، بنگاه را به‌عنوان واحد تحلیل خود انتخاب کرده‌اند، گرچه معدودی هم واحدهای دیگر تحلیل چون افراد، پروژه‌های نوآوری، خوشه‌های صنعتی در مناطق مختلف جغرافیایی و سطح صنعت [۱۸] را برگزیده‌اند [۷۷]. در حالی که مطالعات اولیه در حوزه نوآوری باز بیشتر بر فرآیندهای تحقیق و توسعه ناظر بود، به تدریج جریان‌های تحقیقاتی مختلفی از دل آن برخاست که می‌توان آنها را در قالب جریان‌های چندگانه به شرح زیر دسته‌بندی کرد [۳۳]:

• جهانی‌سازی نوآوری

از آنجا که در دنیای پیوسته امروز، تحقیق، فناوری و توسعه محصول جهانی‌تر شده، لذا نوآوری باز هم ساده‌تر شده است. نزدیکی فیزیکی به مراکز تعالی منطقه‌ای، بنگاه‌ها را قادر به

• ابزارهای نوآوری باز

نوآوری باز نیازمند مجموعه‌ای از ابزارها است. برای مثال، ابزارهایی که مشتریان را قادر می‌کند تا محصولات مورد نظرشان را ترکیب یا ایجاد کنند و یا ابزارهایی که شرکت‌ها را قادر می‌سازد تا از طریق وب سایت‌هایشان، صاحبان ایده و افرادی که می‌توانند برای مسائل راه‌حل ارائه کنند را یکپارچه کنند. گروهی از دانشمندان چون سیگ، ولین و ونکروق، یک واسط نوآوری را برای حل مشکلات تحقیق و توسعه مورد مطالعه قرار داده‌اند. جلب دانشمندان داخل بنگاه به کار با واسط نوآوری، انتخاب مشکلات واقعی و تدوین مشکلات برای دستیابی به راه‌حل‌های نوآورانه چالش‌های مشترکی بودند که در این خصوص شناسایی شدند و راه‌حل آنها هم مورد بحث قرار گرفته است [۳۳].

• فرهنگ نوآوری باز

نوآوری باز از نوعی طرز تفکر آغاز می‌شود. کار کتز و آلن (۱۹۸۲) در مورد سندروم "اینجا اختراع نشده است"، آغازی در این زمینه تحقیقاتی بود [۴۶]. گزارش OECD در سال ۲۰۰۸ اشاره دارد که از آنجا که در نوآوری باز، کارکنان باید قادر به کارکردن در شبکه‌ها و در ورای مرزهای بنگاهی و در فصل مشترک فناوری‌های همگرا باشند، سرمایه‌گذاری روی کارکنان و پرورش قابلیت‌های میان‌کارکردی و یک فرهنگ نوآوری که به دانش چگونگی و شایستگی‌های بیرونی بها دهد، برای نوآوری باز حیاتی است. همچنین نوآوری باز مستلزم باز بودن نسبت به سیالیت جغرافیایی نیروی کار است. ایجاد چنین فرهنگی علاوه بر ارزش‌های سازمان از طریق سیستم انگیزشی، سیستم‌های اطلاعات مدیریت، پلتفرم‌های ارتباطی، معیارهای تصمیم‌گیری در پروژه‌ها و لیست‌های ارزیابی و مدیریت تأمین‌کنندگان تحت تأثیر قرار می‌گیرد. برای درک بهتر نحوه تأثیرگذاری عواملی از این دست بر فرهنگ نوآوری باز، پژوهش‌های بیشتری در بستر روان‌شناختی باید انجام شود [۳۳]. برخی از نویسندگان مانند دوچنتیر، ورستگن، بیمن، مولدر و اماتا هم بر جنبه‌های انسانی نوآوری باز و شایستگی‌هایی که افراد حرفه‌ای برای کار در تیم‌های نوآوری باز و غلبه بر چالش‌های پیش‌روی‌شان باید داشته باشند، تمرکز کرده‌اند و نتیجه کار آنها یک پروفایل از شایستگی‌های موردنیاز است که دیدگاه جدیدی را به مدیریت نوآوری باز می‌افزاید [همان]. این مطالعه آشکار می‌کند که افراد حرفه‌ای چطور می‌توانند تولید دانش کنند، اعتماد بیافرینند و به تعهدات دو جانبه در تیم‌های نوآوری باز بپردازند [همان].

سال ۲۰۰۹ [۵۳] و شیله (۲۰۱۰) [۶۴] از این دست هستند. یکپارچگی تأمین‌کنندگان با فرآیند نوآوری در مراحل اولیه می‌تواند تأثیر قابل ملاحظه‌ای در ارتقای عملکرد نوآوری در اغلب صنایع داشته باشد [۳۹ و ۴۰].

• بعد اهرمی

بیشتر فعالیت‌ها و پژوهش‌ها به بازارها و کسب‌وکارهای موجود معطوف است. شایستگی‌های تحقیقاتی موجود و تکثیر دارایی‌های فکری در بازارهای جدید، علیرغم توان بالقوه‌شان در ایجاد جریان‌های درآمدی جدید، اغلب مورد غفلت قرار گرفته‌اند. لذا تفکر درباره مدل‌های کسب‌وکار ضروری به نظر می‌رسد [۱۲، ۱۳ و ۴۸]. تجاری‌سازی بیرونی دارایی‌های فکری و فناوری‌های ایجاد شده یکی از زمینه‌های دارای پتانسیل بالا در آینده خواهد بود [۳۳]. گسمن و انکل (۲۰۰۴) مفهوم نوآوری میان‌صنعتی را مورد بررسی قرار داده‌اند [۳۴]. آنها نوآوری با استفاده از منابعی در دیگر صنایع و تأثیر آن بر نتایج نوآوری را مورد بررسی قرار داده‌اند. همچنین رابطه میان نوآوری باز و الگوی رقابت یا همکاری توسط لیم، چسبرو و راون در صنعت نیمه هادی‌ها مورد بررسی قرار گرفته است [۷۷].

• فرآیند

سه فرآیند محوری نوآوری باز فرآیندهای بیرون به درون، درون به بیرون و فرآیندهای همراه هستند [۳۴]. با وجود آنکه معمولاً فرآیند بیرون به درون به‌عنوان فرآیند اصلی مشاهده می‌شود اما گاهی این فرآیندهای دیگر را تکمیل می‌کنند. چیانگ و هانگ، اظهار کرده‌اند که دسترسی به حجم عظیمی از دانش عمیق از طریق تعداد محدودی از کانال‌های دانش بیرونی می‌تواند عملکرد نوآوری تدریجی بنگاه را تسهیل کند و همچنین دسترسی به محدوده گسترده‌ای از دانش هم می‌تواند عملکرد نوآوری رادیکال بنگاه را ارتقا بخشد [۳۳]. هاوسلر نیز می‌گوید وقتی جریان ورودی دانش به بنگاه قابل توجه باشد، بنگاه مقررات کمتری برای جریان خروجی دانش از بنگاه وضع خواهد کرد [همان]. ارتباط اندازه و کیفیت سبد پتنت‌های بنگاه با عملکردش در اکتساب و تجاری‌سازی فناوری‌های بیرونی توسط لیچنتیلر (۲۰۰۷) مورد بررسی قرار گرفته و مشخص شده که اندازه و کیفیت سبد پتنت‌های بنگاه ارتباط منفی با اکتساب فناوری بیرونی (سمت بیرون به درون) و کیفیت سبد، ارتباط مثبت با به‌کارگیری فناوری بیرونی دارد [۵۴]. مفهوم ظرفیت جذب هم ارتباط تنگاتنگی با نوآوری باز برقرار می‌کند و برخی محققین [۱۹، ۷۰ و ۸۸] نیز این ارتباط را مورد بررسی قرار داده‌اند [۷۷].

۴- شکاف‌های موجود در پیشینه نوآوری باز و افق-

های تحقیقاتی پیش‌روی آن

امروزه نوآوری باز به‌عنوان یک جریان اصلی تحقیقاتی شناخته می‌شود. نوآوری باز با کمک دانشمندی از حوزه مدیریت فناوری و نوآوری شکل گرفت اما در حال حاضر در مجلاتی از حوزه‌های راهبرد، مدیریت و رفتار سازمانی هم مورد استناد قرار می‌گیرد. تحلیل روندهای موجود در ادبیات نوآوری باز، می‌تواند برخی روندهای آینده آن را هم آشکار کند [۳۳].

• نفوذ نوآوری باز در صنایع پیشرو

نوآوری باز در بسیاری از صنایع پیشرو مانند نرم افزار [۳۷]، ۴۲، ۶۲ و ۸۴، الکترونیک، مخابرات، دارو و بیوتکنولوژی رواج روزافزون دارد [۱۶]. همچنین نوآوری باز در محصولات و سیستم‌های پیچیده و نقش تکمیل‌کننده آن در کنار یکپارچه‌سازی سیستم برای همکاری و نوآوری در اجزای این نوع محصولات و سیستم‌های پیچیده، توسط جسپر و انده مورد بررسی قرار گرفته است [۱۷۷]. در صنعت نرم‌افزار، روند منبع باز چنان قوی بوده است که برخی بنگاه‌های انحصارگرای گذشته چون SAP و مایکروسافت هم شروع به ساخت آزمایشگاه‌های تحقیقاتی غیرمتمرکز در پردیس‌های دانشگاهی به‌منظور ارتقای ظرفیت جذب آنها در فرآیندهای نوآوری بیرون به درون نموده‌اند. رشد و پویایی جوامع نرم‌افزاری باز، انگیزه‌های مشارکت افراد در این جوامع و عملکرد طراحی‌های باز در مقابل طرح‌های انحصاری مورد بیشترین توجه و نقش بنگاه‌ها در این جوامع و مدل‌های کسب‌وکار باز آنها کمتر مورد توجه قرار گرفته است [۷۷]. حتی Apple با آن جایگاه مستحکم و پذیرفته شده خود ناچار شد تا فناوری اختصاصی خود را برای کاربرانی که به فناوری‌های پیشرفته‌اش عادت کرده بودند، باز نماید. در صنعت الکترونیک نیز می‌توان از پارک نوآوری باز فیلپس، مرکز تحقیقاتی RARC شرکت زیراکس، برنامه نوآوری باز زیمنس و ابداعات منبع باز IBM یاد کرد. هوگز و ویرهم راهبرد نوآوری باز شرکت‌های داروسازی را بررسی کرده‌اند و دریافته‌اند که مدل‌های جذب ارزش و معیارهای ارزشیابی فناوری با آنکه در پیشینه نوآوری باز رایج هستند اما در راهبرد نوآوری باز شرکت‌های داروسازی جایگاه چندانی ندارند و در مقابل، ایجاد قابلیت‌های نوآوری باز، تسهیم اطلاعات بیرونی و قضاوت در شرایط عدم اطمینان در شبکه‌ها مفاهیمی هستند که در راهبرد نوآوری باز این شرکت‌ها روی آنها تمرکز شده است [۳۳]. در مجموع به‌نظر می‌رسد که نوآوری باز در صنایع پیشرو نفوذ قابل توجهی یافته است.

• گسترش نوآوری باز در صنایع بالغ

همان‌طور که پیشتر ذکر شد، نوآوری باز از صنایع پیشرفته شروع شد اما امروزه گرایش در برخی بخش‌های بالغ یا بخش‌های با فناوری پایین یا متوسط هم دیده می‌شود تا ظرفیت‌های بالقوه فرآیندهای نوآوری باز را در خود پیگیری کند و لذا تعداد محدودی از محققین نیز [۱۴، ۳۶ و ۶۵] نوآوری باز در صنایع با فناوری پایین را مورد بررسی قرار داده‌اند [۸۲]. لذا نوآوری باز در حوزه‌هایی چون ماشین‌سازی، مهندسی پزشکی، غذا، معماری و لجستیک نیز گسترده شده است. نوآوری کاربر محور مرسوم‌ترین شاخه نوآوری باز در این صنایع است. صنعت ساخت و تولید، آسانسور و صنایع ورزشی مثال‌های خوبی در این زمینه هستند [۹، ۴۳ و ۴۴]. این صنایع علاوه بر درگیر کردن ساماندهی شده کاربران در مراحل اولیه نوآوری، فعالیت‌هایی را در دیگر جهات نوآوری باز آغاز کرده‌اند. در این راستا، نه تنها ظرفیت بالقوه موجود در یکپارچه کردن تأمین‌کنندگان شناخته شده، بلکه استفاده ساماندهی‌شده از دانشگاه‌ها و دلالان دانش هم مورد توجه قرار گرفته است [۳۳].

• گسترش نوآوری باز در بنگاه‌های کوچک و متوسط^۲

در ابتدا تنها بنگاه‌های بزرگ چند ملیتی در ادبیات نوآوری باز مورد توجه بودند اما بنگاه‌های متوسط و کوچک هم در حال باز کردن فرآیندهای نوآوری خود هستند و پژوهش‌های معدودی نیز در خصوص آنها [۵، ۲۱، ۴۵، ۴۹، ۵۹، ۷۸، ۹۰] انجام شده است. یافته‌های یکی از این مطالعات حاکی از آن است که برخلاف بنگاه‌های بزرگ، منبع‌یابی بیرونی برای دانش و ایده‌ها، عملکرد نوآوری بنگاه‌های کوچک و متوسط را ارتقا نمی‌دهد [۷۷]. مشاهدات تجربی ناظر بر بنگاه‌های "جهانی متولد شده" (بنگاه‌هایی که در مراحل اولیه عمرشان هم در سطح جهانی فعالیت دارند)، نشان‌دهنده آن است که منبع مزیت رقابتی آنها در حفاظت و اهرم کردن دارایی‌های فکری‌شان است. البته برخی از بنگاه‌های کوچک و متوسط با استفاده از نوآوری باز بر محدودیت‌های ناشی از کوچک بودنشان غلبه کرده‌اند [۴۷ و ۱۷۷]. تجاری‌سازی بیرونی فناوری نیز می‌تواند شایستگی محوری چنین بنگاه‌هایی با رشد سریع باشد. با استفاده از نوآوری باز این بنگاه‌های کوچک سعی در پر کردن فاصله خود با شرکت‌های بزرگ دارند اما هنوز هم نوآوری باز را بسیار محدودتر از بنگاه‌های بزرگ به‌کار می‌برند [۳۳].

Texas Instruments بود مدیریت شد که ۱۵ دلار آمریکا از محل فروش هر Ipod درآمد خواهند داشت. در واقع، اتحادی بزرگ در پشت صحنه توسعه محصول اپل شکل گرفته بود.

• ارتقای نقش دانشگاه‌ها در نوآوری باز

ارتباط با دانشگاه‌ها به منظور دستیابی به فناوری‌های نوظهور اخیراً مورد توجه زیادی قرار گرفته است. نین و همکارانش منافع انواع مختلف اتحادهای راهبردی را برای بنگاه‌های تازه متولد شده بررسی و اظهار کرده‌اند که همکاری با دانشگاه‌ها، مؤسسات تحقیقاتی و رقبا با عملکرد نوآوری رادیکال بنگاه و همکاری با مشتریان، تأمین‌کنندگان و باز هم رقبا با عملکرد نوآوری تدریجی بنگاه رابطه مستقیم دارند [۷۷]. OECD هم در گزارش سال ۲۰۰۸ خود بیان می‌دارد که دانشگاه‌ها و سازمان‌های تحقیقاتی عمومی به‌صورتی فزاینده نقش چشمگیری را در راهبرد نوآوری باز بنگاه‌ها، هم به‌عنوان منبع دانش پایه^۴ و هم به‌عنوان همکاران بالقوه بازی می‌کنند. از این رو است که حمایت از تحقیقات پایه‌ای باید ادامه پیدا کند. با توجه به کمیاب بودن منابع عمومی و دولتی و همچنین رقابت برای جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی مرتبط با تحقیق و توسعه، کشورها باید میان تلاش‌های تحقیقاتی و سرمایه‌گذاری خود در حوزه‌های خاص از یک طرف و نیاز به بازشدگی و توسعه کافی ظرفیت جذب در گستره‌ای از حوزه‌ها از طرف دیگر، توازن ایجاد کنند. در حال حاضر، تأمین مالی دانشگاه‌ها بیشتر از محل بودجه‌های عمومی است اما رفته رفته در بسیاری از مناطق دنیا این منبع تأمین مالی علی‌رغم اثر تسکین دهنده‌اش، کاهش خواهد یافت. شرکت‌های بزرگی چون ABB، دایملر، زیمنس و GE هم فعالیت‌های تحقیقاتی شرکت مادر خود را کاهش داده‌اند و تأمین‌های مالی شخص ثالث را افزایش داده‌اند. این امر موجب فشار بر تمام بازیگران عرصه نوآوری برای همکاری بیشتر خواهد شد. اتحاد جدید بین IBM و دانشگاه ETH در زوریخ سوییس برای تحقیقات در زمینه نانو فناوری مثالی است منحصر بفرد؛ زیرا هر دو طرف حق انتشار و تجاری‌سازی دارایی‌های فکری مشترکاً ایجاد شده را دارند. این امر موجب شتاب بخشیدن به مسابقه تجاری‌سازی تحقیقات می‌شود و فشار منحصر بفردی را بر IBM وارد خواهد کرد. چنین تحقیقات بازی، خود تحقیق را هم شتاب خواهد بخشید و به تیم‌های محققین، انرژی تزریق خواهد کرد [۳۳].

4Basic Knowledge

• پشتیبانی فرآیندهای داخلی بنگاه‌ها از نوآوری باز

صنایع در حال تکامل فرآیندهای داخلی خود برای مدیریت اثربخش‌تر و کارآمدتر نوآوری باز هستند. البته این فرآیندها هنوز جنبه آزمایشی دارند و اختلاف میان بهترین نمونه‌های موفق در نوآوری باز و نمونه‌های متوسط بسیار زیاد است اما با گسترش دانش نوآوری باز در صنایع مختلف این اختلاف کاهش خواهد یافت. این امر از طریق جابه‌جایی مدیران اجرایی و سازمان‌های تسهیل‌گر نوآوری باز تسریع خواهد شد [۸۳]. از جمله تغییرات شکل‌گرفته در فرآیندهای نوآوری که موجب ارتقای نوآوری باز شده است، می‌توان به تغییر در فرآیند شدیداً ساختار یافته طراحی با عنوان Stage-Gate که در دهه ۸۰ و ۹۰ میلادی غالب بود [۲۰] و معرفی روش جدیدتر، تکراری‌تر و تعاملی‌تر & Probe Learn اشاره کرد [۵۵]. این روش، تعامل زود هنگام با مشتریان، تأمین‌کنندگان و شرکای تحقیق و توسعه را پشتیبانی می‌کند. البته نحوه یکپارچه‌سازی نوآوری‌های بیرونی در داخل بنگاه همچنان نیازمند توجه بیشتری در آینده نوآوری باز است [۸۲]. اندازه‌گیری ارزش فعالیت‌های نوآوری باز هم اهمیت روزافزونی یافته است. سیستم‌های اندازه‌گیری و نظارت بر فعالیت‌های مرتبط با نوآوری باز متناسب با خود فرآیند نوآوری باز توسعه نیافته‌اند. این در حالی است که می‌دانیم این سیستم‌ها برای به‌کارگیری نوآوری باز حیاتی هستند [۲۸].

• گسترش ساختارهای حامی نوآوری باز

فناوری مدرن آنقدر پیچیده شده است که حتی بنگاه‌های بزرگ هم به تنهایی نمی‌توانند محصولات جدید را توسعه دهند. بنابراین گرایش زیادی به همکاری در تحقیق و توسعه و اتحادها بوجود آمده است [۳۸]. اتحادهای عمودی با اتحادهای افقی و مشارکت‌های میان‌صنعتی تکمیل شده‌اند. تحقیقات اولیه در خصوص اتحادها و مشارکت‌های تحقیق و توسعه بیشتر بر کاهش هزینه و اقتصاد هزینه مبادله تمرکز داشتند [۸۷]. تحقیقات اخیر بیشتر بر نحوه ایجاد ارزش از طریق ارتباطات میان‌سازمانی تمرکز دارد [۲۷]. یک مثال خوب در این زمینه توسعه Ipod اپل است. یک کارآفرین بیرونی به نام تونی فدل^۳ ایده و مفهوم آن را توسعه داد و سپس اپل یک تیم ۳۵ نفره و شرکایی از فیلیپس، Connectix، General Magic، Ideo و WebTV را برای توسعه سیستم Ipod به‌کار گرفت. طراحی فنی توسط Portal Player که اتحادی از Toshiba، Wolfson و

3Tony Fadell

• نفوذ نوآوری باز به حوزه خدمات

در حالی که پژوهش‌های فعلی بیشتر بر نوآوری در محصولات و تا حدی در فرآیندها و آنهم بیشتر بر نوآوری فناورانه تمرکز دارد، پتانسیل بزرگ نوآوری در دیگر منابع نوآوری چون طراحی [۷۷] و همچنین بخش خدمات به‌عنوان بزرگترین بخش اقتصادی در کشورهای توسعه یافته، هنوز مغفول مانده است. بخش خدمات هنوز از نظر فرآیندهای نوآوری توسعه نیافته است و محدود پژوهش‌هایی مانند کار تومکه (۲۰۰۳) [۶۸] به این موضوع اختصاص یافته است. باز کردن فرآیند نوآوری در بخش خدمات فرصت‌های جدیدی را فراهم خواهد ساخت [۳۳].

• پشتیبانی نظام‌های حفاظت از مالکیت فکری از نوآوری باز

بر اساس نظر شومپیتر، پتنت‌ها برای ایجاد محرک‌هایی برای مخترعان و کارآفرینان ایجاد شده‌اند تا آنها را به سرمایه‌گذاری در نوآوری ترغیب کنند. این امر از طریق محافظت نوآوران در برابر مقلدین انجام می‌شود و آنها را از نوعی سود انحصاری موقت بهره‌مند می‌کند. گرچه این روند کارایی قابل توجهی از خود نشان داده است اما به وسیله بازار دارایی‌های فکری به‌عنوان بازار جذابی که بازیگران جدیدی وارد آن خواهند شد، تکمیل می‌شود. مدل‌های کسب‌وکار جدیدی از جمع‌آوران دارایی فکری، بیمه‌گران IP و ... در این بازار جدید ظهور خواهند کرد [۳۳]. تسهیم مالکیت فکری احتمالاً انواع متفاوتی از ابزارهای مدیریتی را در بنگاه‌ها و سازمان‌های تحقیقاتی عمومی نیاز دارد. بنگاه‌هایی که در برنامه‌های تحقیق و توسعه ملی مشارکت می‌جویند ممکن است مجبور به تسهیم مالکیت فکری با زیرمجموعه‌ها و یا شرکای خارجی شده یا به دنبال تجاری‌سازی آن در بازارهای خارجی باشند ولی این کار ممکن است توسط مقررات ملی محدود شود.

۵- نتیجه‌گیری

همان‌طور که پیشتر بدان اشاره شد، پیشینه نوآوری باز در یک دهه گذشته بیشتر بر تجربیات مدیریتی استوار شده است تا نگاه عمیق‌تر به جریان‌های نظری مرتبط با پیشینه مدیریت نوآوری و لذا به نظر می‌رسد که یکی از مسیرهای آتی پیشینه تحقیقاتی نوآوری باز انجام تلاش‌های بیشتر برای ترکیب نوآوری باز با نظریات ایجاد و تسهیم ارزش در قالب‌های همکاری [۱۱]، هزینه و ارزش مبادله [۸۶، ۸۷ و ۸۹]، دیدگاه منبع (دانش) محور [۶، ۷، ۳۵ و ۸۱]، رویکرد توانمندی‌های پویا [۲۶، ۶۶ و ۶۷]، دیدگاه رابطه‌ای [۲۴ و ۲۵]، نظریه یادگیری سازمانی [۵۲] و [۵۷] و نظریه گزینه‌های حقیقی [۲۹ و ۳۰] خواهد بود [۷۷].

برخی پرسش‌های دیگر نیز هستند که تلاش‌های آینده در حوزه نوآوری باز باید سعی در پاسخگویی به آنها نماید. اولاً، مالکیت فکری نقشی محوری در نوآوری باز دارد اما همچنان نیاز است تا عوامل تعیین‌کننده موفقیت پتنت‌هایی که قابل تجارت هستند، شناسایی گردد. ارزش‌گذاری پتنت‌ها همچنان مشکل‌دار است زیرا بسیاری از تعاملات پتنت‌ها گزارش نمی‌شوند و در ضمن پتنت‌ها ساختارهای بسیار ویژه‌ای دارند. لذا بازارهای ثانویه برای رشد در میان مدت نیازمند اطلاعات بهتری در مورد ارزش‌گذاری پتنت‌ها هستند. دوم، پاسخ به این پرسش است که علی‌رغم منافع بالقوه تجارت در حوزه مالکیت فکری برای دارندگان پتنت‌ها و تجار این حوزه، آیا از منظر سیاست‌گذاران، این تجارت برای اقتصادهای ملی هم نافع است؟ واضح است که محافظت حداقلی از مالکیت فکری برای تحریک خطرپذیری لازم است و از طرف دیگر هم پتنت‌های قوی، تمام اختراعاتی را که بر آنها مبتنی باشد، زمین‌گیر می‌کند. لذا برقراری تعادل در خطرپذیری و ارتقای نوآوری تجمعی، پرسش‌هایی چالشی هستند. سوم، SMEها بخش بزرگی از بنگاه‌های حاضر در یک اقتصاد را تشکیل می‌دهند اما در حوزه نوآوری باز مورد غفلت قرار گرفته‌اند. مطالعاتی که بر نافع بودن خط مشی نوآوری باز دلالت دارند، نافع بودن بزرگی اندازه بنگاه‌ها را هم تأیید کرده‌اند. حال پرسش آن است که SMEها چگونه می‌توانند علی‌رغم محدودیت‌های ناشی از کوچکی اندازه‌شان، نوآوری باز را مدیریت کنند؟ وقتی یک بنگاه به تعداد کمی از مشتریان قدرتمند (به‌طور مثال در صنعت خودروسازی) وابسته باشد، این سؤال معنای بیشتری می‌یابد. چهارم، پیشینه تحقیقاتی موجود از جنبه فاصله مکانی موضوع نوآوری باز را به اندازه کافی بررسی نکرده است. باز کردن فرآیند نوآوری، موقعیتی چالش برانگیز در مدیریت تیم‌های پراکنده تحقیق و توسعه، ایجاد می‌کند. انرژی بخشیدن، هماهنگی و توانمندسازی این تیم‌ها برای خلق دانش مشکل‌تر است. شرکت‌های بزرگ هم تحقیق و توسعه خود را با دو هدف نزدیکی به بازارهای هدف و مشتریان پیشرو و همچنین دستیابی به نخبگان مستعد در سرتاسر جهان از طریق افزایش ظرفیت جذب، بین‌المللی کرده‌اند. پژوهش‌های بیشتری لازم است تا این دو زمینه تحقیقاتی را در هم ادغام کند. پنجم هم آنکه هنوز مدل جامع‌نگری برای نوآوری باز وجود ندارد که عوامل تعیین‌کننده فرآیند نوآوری، ویژگی‌های صنایع و محدودیت‌های حاکم بر باز کردن نوآوری را دربرداشته باشد [۳۳]. علاوه بر موارد فوق، علاقه فزاینده‌ای هم به نقش سرمایه‌های خطرپذیر در نوآوری باز [۴، ۸، ۳۲، ۵۸ و ۸۰] بوجود آمده است [۷۷].

فهرست منابع

- [۱] طبائیان، سید کمال؛ طراحی مدل نوآوری در صنعت هوایی ایران مبتنی بر رویکرد نوآوری باز، رساله دکتری رشته مدیریت تکنولوژی، دانشگاه علامه طباطبایی، دانشکده مدیریت و حسابداری، ۱۳۹۰.
- [۲] نصیری اقدم، علی؛ "اقتصاد هزینه مبادله"، جستارهای اقتصادی، جلد ۳، شماره ۵، صص ۲۰۸-۱۵۷، ۱۳۸۵.
- [۳] باقری، کامران؛ مروری بر ده سال پژوهش در حوزه نوآوری باز، <http://www.hamafarini.com/NewsDetail.aspx?itemid=254>، 1392/11/20.
- [4] Allen, S.A.; Hevert, K.T.; "Venture capital investing by information technology companies: did it pay?", Journal of Business Venturing, Vol. 22, p.p. 262-282, 2007.
- [5] Barge-Gil, A.; "Cooperation-based innovators and peripheral cooperators: An empirical analysis of their characteristics and behavior", Technovation, Vol. 30, No. 3, p.p. 195-206, 2010.
- [6] Barney, J.B.; "Firm resources and sustained competitive advantage", Journal of Management, Vol. 17, p.p. 99-120, 1991.
- [7] Barney, J.B.; "Strategic factor markets: expectations, luck, and business strategy", Management Science, Vol. 21, p.p. 1231-124, 1986.
- [8] Becker, B.; Gassmann, O.; "Gaining leverage effects from knowledge modes with corporate incubators", R&D Management, Vol. 36, p.p. 1-16, 2006.
- [9] Boutellier, R.; Gassmann, O.; Von Zedwitz, M.; *Managing Global Innovation, Uncovering the Secrets of Future Competitiveness*, 3rd revised edition, Berlin, Springer, 2008.
- [10] Boutellier, R.; Gassmann, O.; Macho, H.; Roux, M.; "Management of dispersed R&D teams", R&D Management, Vol. 28, No. 1, p.p. 13-25, 1998.
- [11] Brandenburger, A.M.; Nalebuff, B.J.; "Co-opetition", Harvard Business School Press, Boston, MA, 1996.
- [12] Chesbrough, H.W.; "Why companies should have open business models", MIT Sloan Management Review, Vol. 48, Issue 2, p.p. 22-28, 2007.
- [13] Chesbrough, H.W.; *Open Business Models: How to Thrive in the New Innovation Landscape*, Cambridge, MA, Harvard Business School Publishing, 2006.
- [14] Chesbrough, H.; Crowther, A.K.; "Beyond high tech: early adopters of open innovation in other industries", R&D Management, Vol. 36, Issue 3, p.p. 229-236, 2006.
- [15] Chesbrough, H.W.; West, J.; Vanhaverbeke, W.; *Open Innovation: Researching a New Paradigm*, Oxford, Oxford University Press, 2006.
- [16] Chesbrough, H.; *Open Innovation: The new imperative for creating and profiting from technology*, Boston, Harvard Business School Press, 2003.
- [17] Chiaroni, D.; Chiesa, V.; Frattini, F.; "Unravelling the process from closed to open innovation: Evidence from mature, asset-intensive industries", R&D Management, Vol. 40, Issue 3, p.p. 222-245, 2010.
- [18] Christensen, J.-F.; Olesen, M.H.; Kjær, J.S.; "The industrial dynamics of open innovation- evidence from the transformation of consumer electronics", Research Policy, Vol. 34, p.p. 1533-1549, 2005.
- [19] Cohen, W.M.; Levinthal, D.A.; "Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation", Administrative Science Quarterly, Vol. 35, No. 1, p.p. 128-152, 1990.
- [20] Cooper, R.G.; "Third-generation new product processes", Journal of Product Innovation Management, Vol. 11, p.p. 3-14, 1994.
- [21] De Jong, J.P.J.; Marsili, O.; "The fruit flies of innovations: a taxonomy of innovative small firms", Research Policy, Vol. 35, Issue 2, p.p. 213-229, 2006.
- [22] Diener, K.; Piller, F.; "The Market for Open Innovation, Increasing the efficiency and effectiveness of the innovation process", Open Innovation Accelerator Survey, RWTH Aachen University, TIM Group, 2009.
- [23] Dodgson, M.; Hinze, S.; "Measuring Innovation", International Conference on Measuring and Evaluating Industrial R&D and Innovation in the Knowledge-based Economy, Taipei, R.O.C, 2001.
- [24] Dyer, J.H.; Singh, H.; "The relational view: cooperative strategy and sources of interorganizational competitive advantage", Academy of Management Review, Vol. 23, No. 4, p.p. 660-679, 1998.
- [25] Dyer, J.H.; "Effective interfirm collaboration: how firms minimize transaction costs and maximize transaction value", Strategic Management Journal, Vol. 18, No. 7, p.p. 535-556, 1997.
- [26] Eisenhardt, K.M.; Martin, J.A.; "Dynamic capabilities: what they are?", Strategic Management Journal, Vol. 21, p.p. 1105-1121, 2000.
- [27] Enkel, E.; "Attributes required for profiting from open innovation in networks", International Journal of Technology Management, Vol. 52, Issue 3/4, 2010.
- [28] Enkel, E.; Lenz, A.; "Open innovation metrics system", Proceedings of The R&D Management Conference, Vienna, Austria, June 21-24, 2009.

- [29] Folta, T.B.; Miller, K.D.; “*Real options in equity partnerships*”, Strategic Management Journal, Vol. 23, p.p. 77–88, 2002.
- [30] Folta, T.B.; “*Governance and uncertainty: the trade-off between administrative control and commitment*”, Strategic Management Journal, Vol. 19, p.p. 1007–1028, 1998.
- [31] Franke, N.; Piller, F.T.; “*Key research issues in user interaction with user toolkits in a mass customisation system*”, International Journal of Technology Management, Vol. 26, Issue 5–6, p.p. 578–599, 2003.
- [32] Gaba, V.; Meyer, A.D.; “*Crossing the organizational species barrier: how venture capital practices infiltrated the information technology sector*”, Academy of Management Journal, Vol. 51, p.p. 976–999, 2008.
- [33] Gassmann, O.; Enkel, E.; Chesbrough, H.; “*The future of open innovation*”, R&D Management, Vol. 40, Issue 3, p.p. 213–221, 2010.
- [34] Gassmann, O.; Enkel, E.; “*Towards a Theory of Open Innovation: Three Core Process Archetypes*”, R&D Management Conference (RADMA), Lisbon, Portugal, 2004.
- [35] Grant, R.M.; Baden-Fuller, Ch.; “*A knowledge accessing theory of strategic alliances*”, Journal of Management Studies, Vol. 41, Issue 1, p.p. 61–84, 2004.
- [36] Grimpe, C.; Sofka, W.; “*Search patterns and absorptive capacity: Low- and high-technology sectors in European countries*”, Research Policy, Vol. 38, No. 3, p.p. 495–506, 2009.
- [37] Gruber, M.; Henkel, J.; “*New ventures based on open innovation – an empirical analysis of start-up firms in embedded Linux*”, International Journal of Technology Management, Vol. 33, p.p. 356–372, 2006.
- [38] Hagedoorn, J.; Duysters, G.; “*External sources of innovative capabilities: the preferences for strategic alliances or mergers and acquisitions*”, Journal of Management Studies, Vol. 39, Issue 2, p.p. 167–188, 2002.
- [39] Hagedoorn, J.; “*Inter-firm R&D partnerships: an overview of major trends and patterns since 1960*”, Research Policy, Vol. 31, Issue 4, p.p. 477–492, 2002.
- [40] Hagedoorn, J.; “*Understanding the rationale of strategic technology partnering: inter-organizational modes of cooperation and sectoral differences*”, Strategic Management Journal, Vol. 14, Issue 5, p.p. 371–385, 1993.
- [41] Hansen, M.; Nohria, N.; “*How to Build Collaborative Advantage*”, MIT Sloan management review, 2005.
- [42] Henkel, J.; “*Selective revealing in open innovation processes: the case of embedded Linux*”, Research Policy, Vol. 35, p.p. 953–969, 2006.
- [43] Herstatt, C.; Von Hippel, E.; “*From experience: developing new product concepts via the lead user method: a case study in a ‘low tech’ field*”, Journal of Product Innovation Management, Vol. 9, p.p. 213–221, 1992.
- [44] Hienerth, C.; “*The commercialization of user innovations: the development of the rodeo kayak industry*”, R&D Management, Vol. 36, Issue 3, p.p. 273–294, 2006.
- [45] Hung, K. P.; Chiang, Y.H.; “*Open innovation proclivity, entrepreneurial orientation, and perceived firm performance*”, International Journal of Technology Management, Vol. 52, Issue 3–4, p.p. 257–274, 2010.
- [46] Katz, R.; Allen, T.J.; “*Investigating the not invented here (NIH) syndrome: a look at the performance, tenure, and communication patterns of 50 R&D project groups*”, R&D Management, Vol. 12, Issue 1, p.p. 7–19, 1982.
- [47] Keupp, M.M.; Gassmann, O.; “*The competitive advantage of early and rapidly internationalizing SMEs in the biotechnology industry: a knowledge based view*”, Journal of World Business, Special Issue: The Early and Rapid Internationalisation of the Firm, Vol. 42, Issue 3, p.p. 350–366, 2007.
- [48] Kim, W.Ch.; Mauborgne, R.; “*Blue ocean strategy*”, Harvard Business Review, Vol. 82, Issue 10, p.p. 76–84, 2004.
- [49] Lee, S.; Park, G.; Yoon, B.; Park, J.; “*Open innovation in SMEs: An intermediated network model*”, Research Policy, Vol. 39, No. 2, p.p. 290–300, 2010.
- [50] Lettl, C.; “*User involvement competence for radical innovation*”, Journal of Engineering and Technology Management, Vol. 24, No. 1–2, p.p. 53–75, 2007.
- [51] Lettl, C.; Herstatt, C.; Gemuenden, H.G.; “*Users’ contributions to radical innovation: evidence from four cases in the field of medical equipment technology*”, R&D Management, Vol. 36, p.p. 251–272, 2006.
- [52] Levinthal, D.A.; March, J.G.; “*The myopia of learning*”, Strategic Management Journal, Vol. 14, p.p. 94–112, 1993.
- [53] Li, Y.; Vanhaverbeke, W.; “*The effects of inter-industry and country difference in supplier relationships on pioneering innovations*”, Technovation, Vol. 29, Issue 12, p.p. 843–858, 2009.
- [54] Lichtenthaler, U.; Ernst, H.; “*External technology commercialization in large firms: results of a quantitative benchmarking study*”, R&D Management, Vol. 37, p.p. 383–397, 2007.
- [55] Lynn, G.S.; Morone, J.G.; Paulsen, A.S.; “*Marketing and discontinuous innovation: the probe and learn process*”, California Management Review, Vol. 38, No. 3, p.p. 8–37, 1996.
- [56] Mansfield, E.; “*Patents and innovation: An empirical study*”, Journal of Management Science, Vol. 32, Issue 2, p.p. 173–181, 1986.
- [57] March, J.G.; Olsen, J.P.; “*The uncertainty of the past: organizational learning under ambiguity*”, European Journal of Political Research, Vol. 3, p.p. 147–171, 1975.

- [58] Markham, S.; Gentry, S.T.; Hume, D.; Ramachandran, R.; Kingon, A.I.; “Strategies and tactics for external corporate venturing”, Research-Technology Management, Vol. 48, No. 2, p.p. 49–59, 2005.
- [59] Massa, S.; Testa, S.; “Innovation and SMEs: misaligned perspectives and goals among entrepreneurs, academics, and policy makers”, Technovation, Vol. 28, p.p. 393–407, 2008.
- [60] Niosi; “Froth-Generation R&D: From Linear Models to Flexible Innovation”, Journal of Business Research, Vol. 45, p.p. 111–117, 1999.
- [61] Piller, F.T.; Walcher, D.; “Toolkits for idea competitions: a novel method to integrate users in new product development”, R&D Management, Vol. 36, No. 3, p.p. 307–318, 2006.
- [62] Pykäläinen, T.; “Model for profiting from software innovations in the new era in computing”, Technovation, Vol. 27, p.p. 179–193, 2007.
- [63] Quinn, J.B.; “Outsourcing Innovation: The New Engine of Growth”, Sloan Management Review, p.p. 13, 2000.
- [64] Schiele, H.; “Early supplier integration: The dual role of purchasing in new product development”, R&D Management, Vol. 40, Issue 2, p.p. 138–153, 2010.
- [65] Spithoven, A.; Clarysse, B.; Knockaert, M.; “Building absorptive capacity to organise inbound open innovation in traditional industries”, Technovation, Vol. 30, No. 2, p.p. 130–141, 2010.
- [66] Teece, D.J.; “Explicitating dynamic capabilities: the nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance”, Strategic Management Journal, Vol. 28, p.p. 1319–1350, 2007.
- [67] Teece, D.J.; Pisano, G.; Shuen, A.; “Dynamic capabilities and strategic management”, Strategic management Journal, Vol. 18, p.p. 509–534, 1997.
- [68] Thomke, S.; “R&D comes to services: Bank of America’s path breaking experiments”, Harvard Business Review, Vol. 81, No. 4, p.p. 71–79, 2003.
- [69] Tidd, J.; Bessant, J.; *Managing innovation – Integrating Technological, Market and Organizational change*, John Wiley & Sons Ltd, England, 2011.
- [70] Todorova, G.; Durisin, B.; “Absorptive capacity: valuing a reconceptualization”, Academy of Management Review, Vol. 32, No. 3, p.p. 774–786, 2007.
- [71] Van Rijswijk, M.; Kleijn, M.; Janson, M.; Menten, E.; “The process and experiences with creating user-driven innovation programmes in the Netherlands”, Technology Analysis & Strategic Management, Vol. 20, p.p. 309–320, 2008.
- [72] Von Hippel, E.; Von Krogh, G.; “Free revealing and the private-collective model for innovation incentives”, R&D Management, Vol. 36, Issue 3, p.p. 295–306, 2006.
- [73] Von Hippel, E.; *Democratizing innovation: The evolving phenomenon of user innovation*, The MIT press, 2005.
- [74] Von Hippel, E.; Katz, R.; “Shifting innovation to users via toolkits”, Management Science, Vol. 48, Issue 7, p.p. 821–883, 2002.
- [75] Von Hippel, E.; “The sources of innovation”, Research Policy, Vol. 18, No. 5, p.p. 297–297, 1988.
- [76] Von Hippel, E.; “Lead users: a source of novel product concepts”, Management Science, Vol. 32, Issue 7, p.p. 791–805, 1986.
- [77] Vrande, V.; Vanhaverbeke, W.; Gassmann, O.; “Broadening the scope of open innovation: past research, current state and future directions”, Int. J. Technology Management, Vol. 52, Issue 3/4, p.p. 221–235, 2010.
- [78] Vrande, V.; De Jong, J.; Vanhaverbeke, W.; De Rochemont, M.; “Open innovation in SMEs: trends, motives and management challenges”, Technovation, forthcoming, 2009.
- [79] Vrande, V.; Lemmens, C.; Vanhaverbeke, W.; “Choosing governance modes for external technology sourcing”, R&D Management, Vol. 36, p.p. 347–363, 2006.
- [80] Waites, R.; Dies, G.; “Corporate research and venture capital can learn from each other”, Research-Technology Management, Vol. 49, No. 2, p.p. 20–24, 2006.
- [81] Wernerfelt, B.; “A resource based view of the firm”, Strategic Management Journal, Vol. 5, p.p. 171–180, 1984.
- [82] West, J.; Bogers, M.; “Leveraging External Sources of Innovation: A Review of Research on Open Innovation”, Journal of Product Innovation Management, Vol. 31, Issue 4, 2013.
- [83] West, J.; Lakhani, K.; “Getting clear about the role of communities in open innovation”, Industry and Innovation, Vol. 15, No. 2, 2008.
- [84] West, J.; Gallagher, S.; “Challenges of open innovation: the paradox of firm investment in open-source software”, R&D Management, Vol. 36, p.p. 319–331, 2006.
- [85] Witzeman, S.; Slowinski, G.; Dirx, R.; Gollob, L.; Tao, J.; Ward, S.; Miraglia, S.; “Harnessing external technology for innovation”, Research Technology Management, Vol. 49, Issue 3, p.p. 19–27, 2006.
- [86] Williamson, O.E.; *The Economic Institutions of Capitalism: Firms, Markets, Relational Contracting*, Free Press, New York, 1985.
- [87] Williamson, O.E.; *Markets and Hierarchies: Analysis and Antitrust Implications*, New York, Free Press, 1975.

- [88] Zahra, S.A.; George, G.; “Absorptive capacity: a review, reconceptualization and extension”, *Academy of Management Review*, Vol. 27, p.p. 185–203, 2002.
- [89] Zajac, E.J.; Olsen, C.P.; “From transaction cost to transactional value analysis: implications for the study of interorganizational strategies”, *Journal of Management Studies*, Vol. 30, p.p. 131–145, 1993.
- [90] Zeng, S.X.; Xie, X.M.; Tam, C.M.; “Relationship between cooperation networks and innovation performance of SMEs”, *Technovation*, Vol. 30, Issue 3, p.p. 181–194, 2010.

