

کارویژه‌های مطلوب واسطه‌های نوآوری در ارتقاء ظرفیت نوآورانه شرکت‌های دانش‌بنیان

حسین خصاص مفرد^{۱*}، حسن دانائی فرد^۲

۱- دانشجوی دکتری مدیریت استراتژیک، دانشگاه شهید بهشتی، تهران

۲- استاد گروه مدیریت دولتی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران

چکیده

حوزه علم، فناوری و نوآوری را می‌توان از مهم‌ترین و راهبردی‌ترین حوزه‌ها در کشور دانست که در سال‌های اخیر مورد توجه فراوانی نیز قرار گرفته است. در این میان، نظام ملی نوآوری به مثابه چارچوبی کلان برای بازیگران این عرصه و روابط میان آنها، می‌تواند ما را در ارتقاء این حوزه یاری دهد. از اجزاء مهم نظام ملی نوآوری، نهادهای واسطه یا میانجی هستند که با انجام کارویژه‌های مختلف خود، سایر بازیگران نظام (اعم از نهادهای دولتی، دانشگاه‌ها، صنایع و بخش خصوصی) را از حالت فعالیت جزیره‌ای خارج کرده و موجب ارتباط هماهنگ و هم‌افزای آنها می‌شوند. این نوشتار، با معرفی نهادهای واسطه به عنوان جزئی مهم از نظام ملی نوآوری، آغاز می‌شود و در ادامه به تعریف، بررسی پیشینه و دسته‌بندی آثار علمی در این زمینه می‌پردازد. سپس مروری بر عناوین نهادهای واسطه در ایران داشته و در سه دسته دولت، دانشگاه و صنعت آنها را معرفی خواهد نمود. در ادامه با استفاده از روش گردآوری داده به صورت انجام مصاحبه و متنی و با استفاده از روش پژوهشی داده‌بنیاد با رویکرد گلیزری (خودجوش و نوظهور)، در نهایت به معرفی دلالت واسطه‌های نوآوری، به عنوان نوآوری این پژوهش و بیان کارویژه‌های مربوط به هر یک از آنها، خواهیم پرداخت. حاصل کار، در قالب نموداری از سیر رشد مجموعه‌های دانش‌بنیان و کارویژه‌های مورد نیاز در هر سطح از رشد آنها ارائه شده است.

کلیدواژه‌ها: واسطه‌های نوآوری، کارویژه، نظام ملی نوآوری، فناوری، نوآوری

۱- مقدمه

گذاشته‌اند که عموماً می‌توان آنها را عناصر میانی یا واسطه^۱ نامید که وظایف متعددی در فرآیند نوآوری انجام می‌دهند. این بازیگران که شامل نقش‌آفرینان سازمان‌های بیرونی می‌شوند فعالیت‌های واسطه‌گری نوآوری را تسهیل می‌کنند [۱-۳]. از نقش‌های مختلف این بازیگران در فرآیند نوآوری، با عباراتی چون طرف‌های سوم^۲، بنگاه‌های واسطه^۳، پل‌زننده‌ها^۴، کارگزارها^۵، واسطه‌های اطلاعات^۶ و

تحلیل نظام‌های نوآوری و شبکه‌های علمی، نشان می‌دهد که انتشار و عرضه نوآوری‌ها بیش از پیش، آسان‌تر و گسترده‌تر شده است. مطالعات نشان می‌دهد که این سهولت و گستردگی در پدیده‌ای بنام واسطه‌های نوآوری نهفته است و از این رو مطالعه گره‌های سازمانی و چگونگی روابط فیما بین عناصر نظام نوآوری، برای ارتقاء بیشتر آن حائز اهمیت است. در این نظام نوآوری، مجموعه‌ای از بازیگران پا به عرصه

1- Innovation Intermediaries
2- Third Parties
3- Intermediary Firms
4- Bridgers
5- Brokers
6- Information Exchange

* نویسنده عهده‌دار مکاتبات: h_khassaf@sbu.ac.ir

که با یکدیگر تعامل دارند هستند. این متغیرهای سیستمی بر مسیر نظام نوآوری تأثیر می‌گذارند. مسیری که در مناطق مختلف، متفاوت و در درازمدت نسبت به سایر مناطق و مکان‌ها کاملاً پایدار است.

نظام ملی نوآوری سازمان‌هایی را در بر می‌گیرد که در برخی خصوصیات مشترکند و همین‌طور، نهادهایی که بر روابط بین آن سازمان‌ها تأثیرگذارند. پس از جنگ جهانی دوم، نظام‌های ملی نوآوری (در کشورهای توسعه‌یافته) به سیاق ساختاری بخشی شکل گرفتند. این سه بخش شامل بخش کسب‌وکار (خصوصی)، بخش عمومی و دانشگاه‌ها بودند که البته پیوندهای بین آنها نسبتاً ضعیف بود. خرده‌نظام چهارمی هم شامل ادارات استاندارد، مالکیت صنعتی و غیره وجود داشت که ماهیتی زیرساختی داشت. هر سازمان در این سیستم نقش و کارکرد خاص و مشخصی داشت. کارویژه دانشگاه‌ها، آموزش عالی و پژوهش‌های بنیادی بود. کارکرد دولت، آزمایشگاه‌ها و پژوهش‌های مأموریت‌گرا و کارویژه بنگاه‌ها، پژوهش کاربردی و توسعه مبتنی بر فناوری بود. جدول ۱ فهرستی از عناصر تشکیل‌دهنده نظام ملی نوآوری را نشان می‌دهد.

۳- واسطه‌های نوآوری

۳-۱- تعریف

مقوله نهادهای واسطه نوآوری، حوزه‌ای جدید است و در این زمینه در مقایسه با سایر عرصه‌های خط‌مشی‌گذاری نوآوری، آثار پژوهشی زیادی تولید نشده است. با این وجود، برخی پژوهشگران در آثار خود سعی در ارائه تعریفی جامع از این نهادها داشته‌اند. تعاریف حاصله مبتنی بر نوع ورود و زاویه دید هر یک از این پژوهشگران، با یکدیگر متفاوت است.

جان هاوِلز^۲ (۲۰۰۶) واسطه‌های نوآوری را به عنوان گونه‌ای مجزا از سازمان‌ها که به عنوان عامل یا واسطه در هر یک از مراحل فرآیند نوآوری بین دو یا چند طرف فعالیت می‌کنند معرفی می‌کند [۴]. وی بین مفهوم نهادهای واسطه نوآوری و مفهوم فعالیت‌های واسطه‌ای نوآوری تمایز قائل می‌شود. هاوِلز همچنین ۱۰ فعالیت مجزا را برای واسطه‌گری نوآوری برمی‌شمارد: پیش‌بینی و تشخیص، پایش و پردازش اطلاعات،

فراساختارها^۱ یاد می‌شود [۴]. از این‌رو واژه "واسطه‌گری نوآوری" به طیف وسیعی از سازمان‌ها شامل کارگزاران نوآوری، طرف‌های سوم و مؤسسه‌هایی که در پشتیبانی فرآیند نوآوری سهم دارند اطلاق می‌شود.

در سایر کشورها برخی از این بازیگران را می‌توان شرکت‌های مشاوره‌ای و خدماتی انتفاعی، سازمان‌های عمومی مانند مؤسسه‌های دولتی و سازمان‌های خصوصی غیرانتفاعی مانند سازمان‌های انتقال فناوری دانشگاه‌محور، پیمان‌های مشترک چندجانبه پژوهشی غیرانتفاعی، شبکه‌های نوآوری و انجمن‌ها و مجامع صنعتی دانست [۵]. در کشور ما، این واسطه‌ها در قالب نهادهایی چون کانون‌های هماهنگی دانش، صنعت و بازار، مراکز رشد دانشگاهی، پارک‌های علم و فناوری، دفاتر ارتباط با صنعت مستقر در دانشگاه‌ها، مؤسسه‌های ثبت اختراعات و ابتکارات (پتنت‌ها)، صندوق‌های مالی حمایت از نوآوران و پژوهشگران ظهور و بروز یافته‌اند.

در این مقاله، ابتدا به تبیین نظام ملی نوآوری به عنوان نظامی جامع و دربردارنده اجزاء فعال در حوزه نوآوری پرداخته سپس به تعریف و تبیین نهاد واسطه به عنوان جزئی مهم از این نظام اشاره می‌کنیم و در ادامه، مطالعات انجام‌شده در این زمینه را بررسی و دسته‌بندی چهارگانه‌ای از کلیه مطالعات ارائه خواهیم داد. در نهایت نیز، کارویژه‌های مطلوب این نهادها را مبتنی بر مفهوم چرخه تأمین نوآوری و استعاره دالان در درون نظام ملی نوآوری، مطرح خواهیم نمود.

۲- نهاد واسطه به عنوان یکی از اجزاء نظام ملی نوآوری

رویکرد نظام‌مند به نوآوری از حدود دهه ۶۰ میلادی آغاز و در دهه ۹۰ به شکوفایی رسید. این بینش نسبت به نوآوری، تغییراتی اساسی در تحلیل اقتصادی و فناوری ایجاد کرده است. در این رویکرد، بنگاه‌ها دیگر بازیگران مستقل نوآوری نیستند بلکه به شدت وابسته به مجموعه‌ای از ساختارهای نهادی تولید دانش (سازمان‌های پژوهشی و دانشگاه‌ها)، تأثیرات فرهنگی بر یادگیری، سازمان‌های انتشاردهنده دانش (مدارس و دانشگاه‌ها)، خط‌مشی‌های دولتی و سایر بنگاه‌هایی

پردازش و ترکیب/بازترکیب اطلاعات، دروازه‌بانی و دلالتی، آزمایش و تأیید، اعتبارسنجی و مجوزدهی، تأیید اعتبار و تنظیم، پشتیبانی از نتایج، تجاری‌سازی، ارزیابی پیامدها؛ و در مجموع چنین تعریفی از واسطه‌ها ارائه می‌کند: "سازمان یا تشکیلاتی که به عنوان عامل یا کارگزار در هر مرحله‌ای از فرآیند نوآوری بین دو گروه یا بیشتر عمل می‌کند. فعالیت این

واسطه‌ها عبارتند از: کمک به گردآوری اطلاعات درباره روابط همکاری بالقوه، کارگزاری معاملات بین دو یا چند گروه، میانجی‌گری بین سازمان‌ها و یا تشکیلاتی که به دنبال مشاوره، پشتیبانی و بودجه برای نتایج نوآورانه خود هستند" [۴].

جدول ۱) بازیگران نظام ملی نوآوری [۶]

ردیف	گونه‌های سازمانی	مثال‌هایی از سازمان‌ها/بازیگران
۱	سازمان‌های سیاسی	وزارتخانه‌ها، شوراها، ملی (عالی) علم و فناوری
۲	سازمان‌های اداری	سازمان‌ها و دفاتر عمومی، اجراکننده سیاست‌های نوآوری
۳	سازمان‌های تنظیمی	استانداردها، گواهینامه‌ها، قوانین
۴	سازمان‌های اجتماعی	مجامع تخصصی
۵	سازمان‌های آموزشی	دانشگاه‌ها و مدارس
۶	سازمان‌های دانشی غیرتجاری	آزمایشگاه‌های دولتی در زمینه دفاع یا بهداشت، سازمان‌های غیرانتفاعی فاقد اهداف اقتصادی نظیر مراکز فنی یا آزمایشگاهی مجامع صنعتی
۷	بنگاه‌های تجاری	بنگاه‌های نوآوری، سرمایه‌گذاری‌های مشترک، کنسرسیوم‌ها
۸	سازمان‌های واسطه‌ای	سازمان‌هایی که قلمروهای علم و فناوری را به صنعت پیوند می‌دهند. مراکز نوآوری، اتاق‌های بازرگانی، مجامع تخصصی، واحدهای ارتباط با صنعت دانشگاه‌ها، پارک‌های علمی، مراکز انتقال فناوری

در حالی که هاوولز، واسطه‌های نوآوری را مبتنی بر فعالیت‌هایی که انجام می‌دهند تعریف می‌کند دالزیل^۱ (۲۰۰۹) (۲۰۰۹) تعریفی هدف‌محور را طرح و نهادهای واسطه نوآوری را اینگونه تعریف می‌کند: "سازمان‌ها یا گروه‌هایی در سازمان‌ها که برای توانمندسازی نوآوری فعالیت می‌کنند چه با توانمندسازی نوآوری یک یا چند شرکت، و چه به صورت غیرمستقیم با افزایش ظرفیت نوآوری مناطق، ملت‌ها یا بخش‌ها" [۷]. وی همچنین سه دسته اولیه از فعالیت‌های واسطه‌های نوآوری معرفی می‌کند: (۱) فعالیت‌های شبکه‌سازی درون سازمانی (۲) توسعه فناوری و فعالیت‌های مربوط به آن و (۳) خدمات مکمل کسب‌وکار.

با این وجود، توافقی بر سر حدود مرزهای واسطه‌های نوآوری ناظر به انتفاعی بودن یا نبودن آنها وجود ندارد. برخی مطالعات، شرکت‌های انتفاعی و مبتنی بر سود را به عنوان واسطه‌های نوآوری مطرح می‌کنند در حالی که بعضی دیگر آنها را جزء این نهادها به شمار نمی‌آورند. برخی مطالعات، انجمن‌ها و مجامع صنعتی را واسطه‌های نوآوری به شمار می‌آورند و برخی دیگر خیر [۸].

۳-۲ پیشینه پژوهش

هاوولز نقش واسطه‌ها در نوآوری و توسعه فنی را مانند نقش دلالات در صنایع کشاورزی، پشم و نساجی قرن ۱۶، ۱۷ و ۱۸ انگلستان می‌داند. این دلالات نه تنها تجارت می‌کردند بلکه به طور غیررسمی دانش پیشرفت‌های فنی در زمینه کشاورزی، نساجی و گردآوری، تفکیک، حلاجی و ریسندگی پشم را انتشار می‌دادند [۴]. وی معتقد است علاقه به پژوهش و مطالعه در رابطه با نقش واسطه‌ها در فرآیند نوآوری، طی ۲۰ سال گذشته بوجود آمده و با بررسی این مطالعات می‌توان آنها را در ۴ دسته کلی به شرح جدول ۲ گنجانند. در ادامه،

این نوشتار بنا به رویکرد کارویژه‌ای به واسطه‌های نوآوری، بیش از آنکه تعریفی هدف‌محور مانند دالزیل را مدنظر داشته باشد فعالیت‌ها و کنش‌های مورد نیاز برای شرکت‌های دانش‌بنیان در مسیر تجاری‌سازی را مدنظر قرار داده است. لذا می‌توان تعریف هاوولز [۴] را تعریف منتخب این نوشتار در نظر گرفت.

همچنین شوهرت و پرورز^۷ نقش واسطه‌ها را در ارتباط با انتقال فناوری در بین دیگر گروه‌های سازمانی در صنعت زیست‌فناوری انگلستان بررسی کرده و بر اهمیت نقش واسطه‌ها در رسمی‌کردن همکاری‌های غیررسمی بوسیله قرارداد و تحت لیسانس قرارگرفتن تأکید کرده‌اند [۱۲]. شوهرت و پرورز، همانند واتکینز و هورلی، نگاهی آینده‌گرا داشته‌اند و به آنچه در آینده واسطه‌ها با آن مواجه خواهند شد پرداخته‌اند. توضیح بیشتر اینکه در این مطالعه، برقراری مذاکرات بین متخصصان، مهارت‌های مربوط به بستن قرارداد در فرآیندهای دانش به عنوان نقش‌های آینده واسطه‌ها در نظر گرفته شده است که باید واسطه‌ها این تخصص‌ها را در خود توسعه دهند.

۳-۲-۲ مدیریت دانش و نوآوری

دومین گروه مطالعات، با گروه اول رابطه‌ای نزدیک دارد ولی تمرکز مطالعات دو گروه با هم تفاوت‌هایی دارند. در گروه دوم به جای پررنگ‌کردن نقش واسطه‌ها در انتشار و انتقال فناوری، به تحلیل واسطه‌ها به عنوان یک سازمان و فعالیت‌های سازمانی‌اش پرداخته شده است. لیکن این مطالعات نیز تصدیق می‌کنند که مهم‌ترین فعالیت واسطه‌ها، نقش آنها در فرآیند انتقال فناوری است. هارگادون و ساتون^۸ در مطالعه خود این مسأله را بررسی کردند که چگونه کارگزاران، فرآیند انتقال دانش و فناوری را در بین مردم، سازمان‌ها و صنایع تسهیل می‌کنند. این مطالعه نقش کارگزاران را نه فقط پشتیبانی از ایجاد ارتباط، بلکه به عنوان پایگاهی از دانش می‌داند که از دانش خود برای ایجاد راه‌حل‌هایی که ترکیبی از ایده‌های مشتریان است استفاده می‌کند [۱۳]. علاوه بر این بیان داشته‌اند که واسطه‌گری، چیزی بیشتر از یک نقش ارتباطی صرف است و این فعالیت به شرکت‌ها کمک می‌کند تا ایده‌هایشان را منتقل کرده و از دانش که ترکیبی از ایده‌های موجود است برای فراهم‌آوردن راهکارهای مورد نیاز مشتریان خود استفاده نمایند [۱۴]. مک اویلی و زاهیر^۹ به نقش مؤسسه‌های محلی (مانند مراکز توسعه صنعتی محلی) در کمک به جبران ضعف بنگاه‌ها در اتصال به شبکه مشاوره‌ای و فقدان روابط همکاری می‌پردازند [۱۵].

نقش هر یک از این حوزه‌ها در پیشینه پژوهشی مربوط به واسطه‌ها، به اختصار بررسی می‌شود.

جدول ۲) محورهای اصلی مطالعات و پژوهش‌های حوزه واسطه‌های نوآوری [۴]

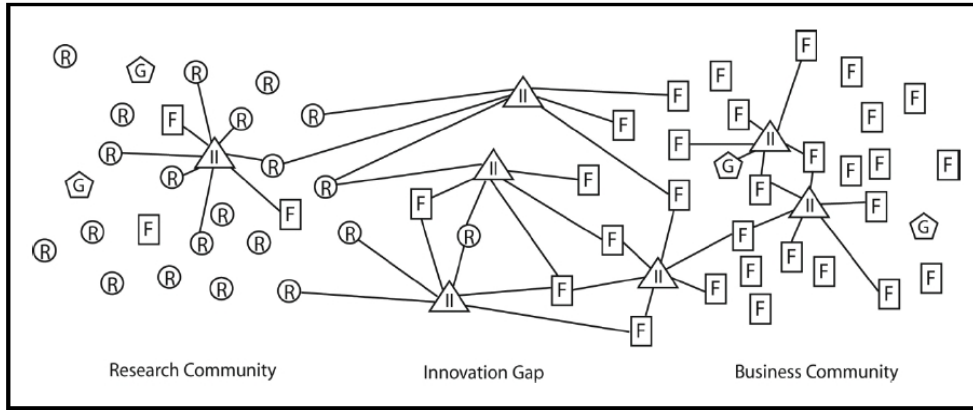
ردیف	محور اصلی
۱	دانش موجود اشاعه و انتقال فناوری
۲	پژوهش‌های نوآوری درباره نقش و مدیریت چنین فعالیت‌هایی و بنگاه‌های تأمین‌کننده آن
۳	دانش موجود درباره نظام‌های نوآوری
۴	پژوهش درباره سازمان‌های خدماتی و بخصوص شرکت‌های خدمات تجاری دانش‌بنیان ^۱

۳-۲-۱ اشاعه و انتقال فناوری

اولین بار توجه به پژوهش درباره واسطه‌ها از حوزه اشاعه فناوری ایجاد شد. مطالعات اولیه نشان داد که عاملان تغییر^۱، تأثیر به‌سزایی بر سرعت اشاعه و پذیرش محصولات و خدمات جدید در بین خانوارها و بنگاه‌ها دارند. اهمیت اولیه "طرف‌های سوم" به علت پخش اطلاعات و تأثیر آنها بر نرخ پذیرش در اجتماع بود. مانتل و راسگر^۳ بر دیگر نقش‌های طرف سوم در فرآیند نوآوری که شامل: پشتیبانی تصمیم‌گیری درباره پذیرش یا عدم‌پذیرش؛ معیار و استانداردگذاری و ارزیابی فناوری موجود در بازار می‌باشد تأکید کردند [۹]. پژوهش واتکینز و هورلی^۴ با نگاهی آینده‌گرا به نقش واسطه‌ها می‌پردازد و نقش واسطه‌ها را در کمک به فرآیند انتقال فناوری بین بنگاه‌های کوچک و بزرگ، به عنوان بخشی از برنامه خط‌مشی‌گذاری بررسی می‌کند. این نقش‌ها شامل: شناسایی روابط همکاری، کمک به بسته‌بندی فناوری برای انتقال بین شرکت‌ها و همچنین انتخاب تأمین‌کنندگان فناوری و پشتیبانی بنگاه‌ها برای انجام معامله است [۱۰]. سیتون و کوردی‌هایز^۵ در مطالعه خود، به بازنگری پروژه‌های انتقال فناوری پرداخته‌اند و بر نقش شرکت‌های فناوری دفاعی^۶ به عنوان واسطه بهره‌برداری از فناوری تأکید کرده‌اند [۱۱].

1- KIBS: Knowledge Intensive Business Services
 2- Change Agents
 3- Mantel and Rosegger
 4- Watkins and Horley
 5- Cordey-Hayes
 6- DTE: Defence Technology Enterprise

7- Shohert and Prevezer
 8- Hargadon and Sutton
 9- McEvily and Zaheer



جامعه کسب و کار و بنگاه شکاف نوآوری جامعه تحقیقاتی و پژوهشی

F: بنگاه‌های اقتصادی

R: سازمان‌های پژوهشی شامل دانشگاه‌ها، سازمان‌های تحقیقاتی دولتی، مؤسسه‌های پژوهشی غیرانتفاعی

G: مؤسسه‌ها و واحدهای دولتی

II: واسطه‌های نوآوری

شکل ۱) واسطه‌های نوآوری

۳-۲-۳ سیستم‌ها و شبکه‌ها

مطالعات حوزه نظام‌های نوآوری، وجود سازمان‌های واسطه در نظام نوآوری را تأیید می‌کنند. استانکیویچ^۱ در تحلیل خود از اتوماسیون صنعتی در سوئد، به نقش بنگاه‌های واسطه اشاره کرده است. این بنگاه‌های واسطه به تطابق راه‌حل‌های موجود در بازار و نیازهای بنگاه‌های کاربر کمک می‌کردند. در نگاهی وسیع‌تر، این مطالعه به نقش مؤسسه‌های ایجادکننده ارتباط پرداخته است. این مؤسسه‌ها به پیوند بازیگران در یک نظام نوآوری و فناوری کمک می‌کنند [۱۶]. این مفهوم را دالزیل [۷] در قالب شکل ۱ نمایش داده است.

همچنین لین و همکارانش [۱۷] در مطالعه خود درباره انجمن‌های نوآوری، گروهی از سازمان‌های تسهیل‌کننده پیوند و تغییر ارتباطات را در یک شبکه یا نظام نوآوری شناسایی کردند. این مطالعه، سازمان‌های تسهیل‌کننده پیوند و تغییر ارتباطات را فراساختار نامیده است. این سازمان‌ها نقش گردآوری‌کننده کالا را برای اعضاء خود به عهده دارند و به تسهیل و هماهنگی جریان اطلاعات به فراساختارها (شرکت‌هایی که در حقیقت نوآوری تولید می‌کنند یا مکمل‌های فناوری هستند) کمک می‌کنند. هر دو مطالعه تأکید کرده‌اند که چنین سازمان‌هایی می‌توانند خصوصی یا دولتی باشند. کالون^۲ در نگاهی وسیع‌تر، نقش واسطه‌ها را در

راه‌اندازی تغییر در شبکه‌های علمی بررسی می‌کند [۱۸]. واندر مولن و ریپ^۳ نقش سازمانی گسترده‌تری را برای واسطه‌ها (انجمن‌های پژوهشی، گروه‌های سرمایه‌گذار، دانشگاه‌ها و سازمان‌های پژوهشی) قائل شده‌اند [۱۹]. در حقیقت، واسطه‌ها به عنوان لایه استراتژیک میانی بین سطح خط‌مشی‌گذاری و سطح عملیاتی در نظر گرفته شده‌اند. در این مقاله به چگونگی تأثیرات این واسطه‌ها بر دیگر عناصر در نظام نوآوری پرداخته شده است. دو مطالعه اخیر با مجموعه‌ای از ادبیات مدل‌های اصیل-وکیل و سازمان‌های مرزی در خط‌مشی‌گذاری پژوهشی و علمی ارتباط دارند. این مطالعات بر خط‌مشی‌گذاری تمرکز کرده و به نقش مهم واسطه‌ها برای مثال در فرآیند خط‌مشی‌گذاری یا در انتقال فناوری در شبکه‌های پیچیده می‌پردازند.

نکته مهم در این میان، این است که در چارچوب شبکه، نوآوری بایستی به شکل یک فعالیت تکرارشونده، تجمعی و مشارکتی دیده شود نه نتیجه یک تصمیم فردی. برت^۴ بیان می‌دارد که دلالتان یا افرادی که به هر ترتیب بازیگران غیرمتصل را به یکدیگر وصل می‌کنند می‌توانند از حفره‌ها و خلاءهای ساختاری بهره‌برداری کنند تا هر چه زودتر در مسیر کاری خود پیشرفت و ارتقاء یابند [۲۰]. شرکت‌ها و مؤسسه‌ها هرگز در فضای خلاء نوآور نبوده و آنها به ندرت

3- Van der Meulen and Rip
4- Burt

1- Stankiewicz
2- Callon

گرفته است. بسیاری از شرکت‌های خدمات کسب‌وکار دانش‌بنیان، تعاملات نزدیک و مداومی با مشتریان‌شان دارند. این تعاملات برای پشتیبانی از تغییرات نوآورانه در سازمان‌های مشتری صورت می‌گیرد که حیاتی و مخفیانه است. نقش فزاینده شرکت‌های خدمات کسب‌وکار دانش‌بنیان در نظام نوآوری نیز مورد بررسی قرار گرفته است. در این زمینه هاوولز به بررسی نقش واسطه‌های نوآوری در نظام‌های نوآوری پرداخته [۲۱] در حالی‌که سزارنیتسکی و اسپیل کمپ^۲ نقش خدمات کسب‌وکار را بررسی کرده‌اند. خدماتی که به عنوان "ارتباط‌دهنده نوآوری" به دیگر بنگاه‌های تولید خدماتی ارائه می‌شود [۲۲].

۳-۳ جمع‌بندی پیشینه

به عنوان جمع‌بندی مطالب فوق‌الذکر، ۸ نتیجه از مرور پژوهش‌های قبلی مرتبط با این حوزه قابل برداشت است: اول اینکه، هر چند این پژوهش ادبیات موضوع را به چهار دسته طبقه‌بندی کرده است اما در عمل، این دسته‌ها با یکدیگر هم‌پوشانی دارند. برای مثال شوهرت و پروزر [۱۲] در بررسی خود درباره انتقال فناوری در زیست‌فناوری انگلستان بر نقش محوری واسطه‌ها در رشد و توسعه زیست‌فناوری انگلستان به عنوان جزئی از سیستم نوآوری تأکید کردند یا استانکیویکز [۱۶] در تحلیل خود درباره اتوماسیون صنعتی به عنوان یک سیستم فناوری، مطالعه خود را با بررسی اشاعه اتوماسیون در صنعت سوئد انجام داده است. همچنین برخی دیگر از مطالعات درباره شرکت خدمات کسب‌وکار دانش‌بنیان، سعی کردند که نقش این شرکت‌ها را در نظام‌های نوآوری بررسی نمایند. جداول ۳ و ۴ دربردارنده عمده مطالعات انجام‌شده درباره واسطه‌گری نوآوری به تفکیک سازمان‌ها و فرآیندها/فعالیت‌ها هستند که در آنها مطالعات به ترتیب تاریخ انتشار، فهرست شده‌اند (البته این جداول همه مطالعات مربوط به واسطه‌ها را به صورت عمومی فهرست نمی‌کند بلکه تنها آنهایی را که بحث خود را بر نوآوری و فناوری متمرکز کرده‌اند مورد اشاره قرار داده است).

دوم، این فهرست بین مطالعات بر روی واسطه‌ها به عنوان سازمان و واسطه‌ها به عنوان فرآیند، تمایز قائل شده است.

قابلیت نوآوری به صورت مستقل را دارند [۱۸]. شبکه‌ها شکل سازمانی مهمی از واسطه‌ها بین سلسله مراتب‌ها و بازارها هستند.

در سال‌های اخیر، پژوهشگران تأکید بیشتری بر نقش شبکه‌های غیررسمی در فرآیند نوآوری داشته‌اند. آنها معتقدند ممکن است شبکه‌های حیاتی و اساسی در فرآیند نوآوری که کارویژه اصلی آنها تبادل دانش، اطلاعات، فناوری و ارزش است غیررسمی باشند. اگر چه تعیین حدود مرزهای این شبکه‌ها اغلب سخت و مشکل است اما آنها دریافته‌اند که موفقیت نوآوری‌ها، نرخ‌های اشاعه و ترویج و همچنین دستاوردهای بهره‌ورانه مرتبط با آنها بستگی به گستره متنوعی از دیگر عوامل مانند روابط غیررسمی و تحقیق و توسعه رسمی دارد.

بکارگیری رویکرد "شبکه" به طور خاص در صنایع فناوری‌محور مانند زیست فناوری رایج است. آلن و گاملن^۱ (۲۰۰۷) بیان می‌دارند که شبکه‌های دانش غیررسمی واسطه‌هایی در فرآیند نوآوری هستند. آنها همچنین دریافته‌اند که وقتی از سویی، بنیان دانشی یک صنعت، توأمآ پیچیده و در حال گسترش بوده و از سوی دیگر منابع خبرگی و مهارت نیز بسیار پراکنده باشند خاستگاه نوآوری بیش از اینکه در شرکت‌های فردی یافت شود در شبکه‌های یادگیری یافت خواهد شد و احتمال ارتباطات فنی به طور چشمگیری بیشتر از زمانی است که هیچ تماس اجتماعی وجود ندارد [۱۴].

اساساً می‌توان گفت که در متون علمی سه حوزه اصلی مرتبط با نقش واسطه‌ها در نظام ملی نوآوری مورد بحث قرار گرفته است. اولی مربوط به نقش دولت در هماهنگی و تحقق خط‌مشی‌های بلندمدت برای توسعه صنعتی و اقتصادی است؛ حوزه دوم عبارت است از سازوکارهای ارتباطی، یادگیری و تعامل در نظامی به گستره ملی؛ و حوزه سوم هم سازمان‌های واسطه‌ای بین دولت و جامعه مدنی و صنایع خصوصی (مانند غیرانتفاعی‌ها) را مورد توجه قرار می‌دهد.

۳-۲-۴ واسطه‌ها به عنوان سازمان‌های خدماتی دانش‌بنیان

نقش واسطه‌ها و فرآیند واسطه‌گری در حوزه فعالیت‌های خدماتی، خدمات نوآوری و به خصوص در ارتباط با رشد شرکت‌های خدمات تجاری دانش‌بنیان، مورد بررسی قرار

جدول ۳) خلاصه مطالعات انجام شده در زمینه سازمانهای واسطه

ردیف	عبارت (اصطلاح)	منبع	محور مطالعه
۱	واسطه‌ها (Intermediaries)	[۱۰]	نقش واسطه‌ها را در انتقال دانش به بنگاه‌های کوچک بررسی می‌کند.
۲	طرف‌های سوم (Third parties)	[۹]	اشخاص یا سازمان‌هایی که بر تصمیم پذیرش فناوری توسط بنگاه‌ها تأثیر می‌گذارند.
۳	دلال‌ها (Brokers)	[۲۴]	عواملی که اشاعه ایده‌های خارج از سیستم را در سیستم‌های اجتماعی تسهیل می‌کنند.
۴	دلال‌ها	[۲۰]	افرادی که به نوعی فعالان و بازیگران غیرمتصل به یکدیگر را به هم متصل می‌کنند و می‌توانند حفره‌های ساختاری را به منظور پیشرفت سریع‌تر در حوزه کاری‌شان، شناسایی کنند.
۵	واسطه‌ها	[۱۱]	نقش واسطه‌ها را در بهره‌برداری از فناوری بررسی می‌کند.
۶	مؤسسه‌های واسطه (Intermediary agencies)	[۲۵]	نقش واسطه‌ها را در خط‌مشی‌گذاری پژوهش‌ها بررسی می‌کند.
۷	واسطه‌ها	[۱۸]	نقش واسطه‌ها را در تغییرات مؤثر در شبکه‌های علمی مطالعه می‌کند.
۸	شرکت‌های واسطه	[۱۶]	وفق‌دادن راهکارهای موجود در بازار برای نیازهای کاربران فردی را مطالعه می‌کند.
۹	مشاورینی به عنوان پل‌زننده (Consultants as bridge builders)	[۲]	نقش مشاوران مستقل به عنوان ارتباط‌دهندگان فرآیند نوآوری را بررسی می‌کند.
۱۰	بنگاه‌های واسطه	[۱۶]	تغییر راه‌حل‌های موجود در بازار برای نیازهای کاربران را بررسی می‌کند.
۱۱	واسطه‌ها	[۱۲]	سازمان‌های خصوصی و عمومی‌ای که به عنوان انتقال‌دهنده فناوری بین کاربران و میزبانان فعالیت می‌کنند.
۱۲	سرهم‌بندها/وصله‌کننده‌ها (Bricoleurs)	[۲۶]	عواملی که به دنبال توسعه کاربردهای جدید برای فناوری‌های جدید خارج از حیطه کاربرد اولیه فناوری هستند.
۱۳	سازمان‌های فراساختار (Superstructure organizations)	[۱۷]	سازمان‌های تسهیل‌کننده و هماهنگ‌کننده گردش اطلاعات بین بنگاه‌های تابعه / گروهی از سازمان‌ها که به برقراری و تبدیل روابط در یک شبکه نوآوری یا نظام نوآوری کمک می‌کنند.
۱۴	مرزگستران	[۲۷]	آنها معمولاً در عرصه مهندسی از طریق شناسایی و انتقال اطلاعات به شرکت‌های مهندسی مشارکت می‌کنند و عموماً به عنوان یک تشکیلات مدیریتی محسوب می‌شوند.
۱۵	دلایلین دانش (Knowledge brokers)	[۱۳]	سازمان‌هایی که به وسیله ترکیب فناوری‌های موجود از طرق جدید به نوآوری کمک می‌کنند.
۱۶	نهادهای سطح میانی (Intermediary level bodies)	[۱۹]	به تطبیق سیستم علمی با اهداف اجتماعی-اقتصادی کمک می‌کنند.
۱۷	مؤسسه‌ها و آژانس‌های توسعه محلی	[۲۸]	مؤسسه‌های توسعه محلی نقش مهمی در فراهم‌سازی یک چارچوب و زیرساخت برای فعالیت داوطلبانه و ذیل یک تشکل ایفاء می‌کنند.

جدول ۳) خلاصه مطالعات انجام‌شده در زمینه سازمانهای واسطه

ردیف	عبارت (اصطلاح)	منبع	محور مطالعه
۱۸	واسطه‌های نوآوری	[۲۱]	نقش فعالانه بعضی از بنگاه‌های خدماتی به عنوان واسطه در سیستم‌های نوآوری را بررسی می‌کند.
۱۹	دلایل فناوری	[۲۹]	بازیگرانی که خلاء اطلاعاتی و دانشی شبکه‌های صنعتی را پر می‌کنند.
۲۰	نهادهای منطقه‌ای	[۱۵]	نقش جایگزین در شبکه‌ای که فاقد ارتباطات لازم است را بازی می‌کنند.
۲۱	سازمان‌های مرزی (Boundary organizations)	[۳۰]	نقش سازمان‌های مرزی در انتقال و تولید مشترک فناوری را بررسی می‌کند.
۲۲	سازمان‌های مرزی	[۳۱]	نقش سازمان‌های مرزی در انتقال فناوری را بررسی می‌کند.
۲۳	اتحادهای راهبردی، سرمایه‌گذاری‌های مشترک	[۳۲]	سازمان‌های مرتبط با هم که دانش و مهارت‌های متنوع لازم برای نوآوری‌کردن فناوری‌های پیچیده را خلق، جمع‌آوری و تلفیق می‌کنند.
۲۴	واسطه‌های دانش (Knowledge Intermediaries)	[۳۳]	سازمان‌هایی که ارزش دانش را برای بنگاه‌های دریافت‌کننده دانش ارزیابی می‌کنند.
۲۵	سازمان‌های واسطه	[۳۴]	نقش‌های متنوعی در بخش غیرانتفاعی بازی می‌کنند از جمله تعامل، فراخوانی و پشتیبانی از سهام‌داران عمده، ارتقاء کیفیت استانداردها و پاسخگویی، دلالی و اهرم‌کردن منابع، و حمایت از خط‌مشی‌های کارآمد.
۲۶	سازمان‌های واسطه	[۳۵]	مفید در حمایت از غیرانتفاعی‌ها در اختلاف‌های خاص میان دولت و سازمان‌های فردی که ضمناً می‌تواند نقش‌های مجزایی را در مدل مشارکتی حاکمیت مشترک ایفاء نماید.
۲۷	مؤسسات کاتالیزگر	[۳۶]	نقشی اساسی در انتقال فناوری و در خلق نوآوری باز در خوشه‌های دانشی ایفاء می‌کند.

جدول ۴) خلاصه مطالعات انجام‌شده در زمینه فرآیندها و فعالیت‌های واسطه‌گری

ردیف	عبارت (اصطلاح)	منبع	محور مطالعه
۱	خدمات مشاوره‌ای نوآوری (Innovation consultancy services)	[۳۷]	نقش بنگاه‌های مشاوره علی‌الخصوص در ترویج نوآوری؛ شامل بازیگران زیادی از جمله بنگاه‌های مشاوره و آژانس‌های واسطه‌گری می‌شود.
۲	عاملیت کسب‌وکار (Business agents)	[۳۸]	بازخوردهای مشتری را جهت کسب اطمینان از موفقیت ابتکارات و اختراعات در بازار، جمع‌آوری و تفسیر می‌نمایند.
۳	مشاورین طراحی (Design consultancy)	[۱۳]	دلالاتی که نه تنها نقش یک رابط را ایفاء می‌کنند بلکه به انتقال ایده‌ها و دانش در حال انتقال، کمک می‌نمایند.
۴	واسطه‌گری فناوری (Technology brokering)	[۱۳]	وقتی که سازمانی بوسیله ایجاد ارتباط بین محصولات فعلی در صنایع دیگر محصولات جدید ایجاد می‌کند.

جدول ۴) خلاصه مطالعات انجام شده در زمینه فرآیندها و فعالیت‌های واسطه‌گری

ردیف	عبارت (اصطلاح)	منبع	محور مطالعه
۵	پل‌زدن نوآوری (Innovation bridging)	[۲۲]	تأمین دانش و یا خدمات مکمل برای بنگاه را به عهده دارند.
۶	واسطه‌گری دانش (Knowledge brokering)	[۳۸]	واسطه‌هایی که تبادل اطلاعات درباره نوآوری را بین بنگاه‌ها تسهیل می‌کنند.
۷	شبکه‌های تعالی (Networks of excellence)	[۳۹]	زمانی که شرکت‌های تازه‌تأسیس می‌توانند خبرگی، مهارت، تجربه و دانش بیرونی را به کار بگیرند.
۸	بازار نوآوری (Innovation market)	[۴۰]	طراحی شده‌اند تا به ایجاد تماس و رابطه بین افراد دارای ایده و تأمین‌کنندگان سرمایه (برای راه‌اندازی، پرورش و یا افزایش سرمایه) و شرکت‌ها (مایل به کسب جواز یا اخذ یک پتنت) کمک کنند.
۹	واسطه‌های الکترونیک (Electronic intermediaries)	[۴۱]	برای برقراری تعادل بین منافع فعالین مختلف کسب‌وکار که هر یک دارای سبک ویژه و خاص کاری خود و اهداف راهبردی متفاوت هستند.
۱۰	تغییر فناورانه (Technological change)	[۴۲]	شرکت، فناوری‌های جدید (ICT) را به منظور حمایت از فرآیند نوآوری باز مورد استفاده قرار می‌دهد از جمله ایجاد ارتباطات نزدیک‌تر بین اطلاعات بازار و توسعه فناوری.
۱۱	فرآیند منبع باز (Open source process)	[۴۳]	رویکردی ترکیبی به منظور اتصال منابع درونی و بیرونی از طریق حقوق مشترک برای استفاده از فناوری و توسعه مشارکتی آن فناوری با استفاده از کار تعریف شده برای آن.
۱۲	مرزگستر (Boundary spanner)	[۴۴]	فردی مهم و محوری که ممکن است شناخته شده نباشد مانند افراد رصدکننده فناوری، افراد مرزگستر و نیز کارکنانی که ممکن است به عنوان گلوگاه‌های انتقال دانش عمل کنند. افرادی که به عنوان یک اتصال مهم بین دو یا چند خوشه در شبکه عمل می‌کنند.
۱۳	رهبر در یک جامعه نوآوری باز (Leader in an open innovation community)	[۴۵]	رهبرانی که برای اتصال جوامع‌شان به یکدیگر، ترکیب مورد نیاز برای پیشی گرفتن از وقایع را ایجاد می‌کنند.

واسطه‌ها نیز پرداخته شده اما به پژوهش‌های بیشتری در حوزه‌هایی نظیر اشاعه نوآوری و نظام‌های نوآوری نیاز است. این امر به معنی انتقاد از مطالعات گذشته نیست چون آنها غالباً بر فعالیت خاصی از واسطه‌ها (برای مثال به عنوان تسهیل‌کننده فرآیند انتشار و یا کارگزار فناوری) با رویکرد تجربی تمرکز داشته‌اند. با کنار هم قرار دادن مطالعات مربوط به واسطه‌ها، می‌توان به نقش گسترده‌تر، متنوع‌تر و جامع‌تری از واسطه‌ها در فرآیند نوآوری پی برد.

پنجم، اینکه تعریف واسطه ناظر به محیط صنعت در حال تغییر است. به دلیل روش‌های سریع‌تر تولید و تبادل کالاها و رشد بسیار زیاد در اندازه مجموعه‌های تولیدی، شرکت‌ها

سوم، در مقایسه مطالعات گذشته و اخیر، مراجع و مآخذ علمی مشترک کمتری به چشم می‌خورد. اگر چه استثنائاتی نیز وجود دارد (به ویژه درباره مطالعاتی که از منظر انتقال و انتشار فناوری انجام گرفته‌اند). بسیاری از ادعاهای بدیع در مطالعات پیشین نیز اثبات شده است. نکته مهم این است که عدم توجه به مطالعات انجام گرفته موجب عدم توسعه نظری یک حوزه مطالعاتی می‌شود.

چهارم، مرور دانش نظری موجود، تنها بخشی از نقش واسطه‌ها در فرآیند نوآوری را نشان می‌دهد و هنوز مطالعات زیادی در این خصوص انجام نگرفته و دانش نظری این حوزه، بسیار اندک است. اگر چه در مطالعات پیشین به نقش

حمایت و پشتیبانی شرکت‌هایی با حدود مرزهای مختلف جغرافیایی و سازمانی کمک کند را مورد ملاحظه قرار داده‌اند.

جدول ۵) جمع‌بندی نتایج حاصل از مرور پیشینه پژوهش

ردیف	گزاره‌های حاصله
۱	وجود همپوشانی بین پژوهش‌های مختلف انجام شده
۲	تمایز قائل شدن بین واسطه‌ها به عنوان سازمان و فرآیند در رویکرد و اصطلاحات به کار برده شده در پژوهش‌ها
۳	وجود مراجع و مآخذ علمی مشترک کمتر در مطالعات گذشته و اخیر
۴	پرداختن به تنها بخشی از نقش واسطه‌ها در فرآیند نوآوری، در دانش نظری موجود
۵	تغییر تعریف واسطه ناظر به محیط پویای صنعت
۶	ویژگی‌های بین‌حوزه‌ای محیط صنعتی موجود ← الگوهای سازمانی متنوع برای خلق واسطه‌ها
۷	اهمیت فزاینده روابط غیررسمی و سازمان-های غیرانتفاعی در مطالعات واسطه‌ها
۸	توجه فزاینده به عناصر، کارویژه‌ها و گونه-های واسطه‌گری، خصوصاً واسطه‌گری الکترونیکی طی سال‌های اخیر

نتایج
هشت‌گانه
مرور
پیشینه
پژوهش

تمرکز خود را از بازارهای محلی به بازارهای ملی و در نهایت به بازارهای بین‌المللی تغییر داده‌اند [۲۳]. برای فهم و انتقال نیازهای در حال گسترش مصرف‌کنندگان، عاملان واسطه‌ای کسب‌وکار به عنوان یک نقش جدید و مهم بین شرکت‌های محلی و بازار عمده جدید فرض شده‌اند. تغییرات مشابهی در صنایع مبتنی بر نوآوری معاصر روی داده است. وقتی نوآوری یک جزء اصلی و اساسی برای توسعه اقتصادی می‌شود نقش واسطه در ارتقاء نوآوری بایستی مورد توجه قرار گیرد. به بیان دیگر ما بایستی "ظرفیت نوآورانه واسطه‌ها" را هم مورد ملاحظه قرار دهیم.

ششم، ویژگی‌های بین‌حوزه‌ای محیط صنعتی موجود، الگوهای سازمانی متنوعی را برای واسطه‌ها خلق می‌کند. هم‌زمان روابط واسطه‌ها نیز در حال پیچیده‌تر شدن است از جمله روابط بین تولیدکنندگان و بازارها، حرکت از انتقال دانش به ادغام دانش، دگرگونی دستاوردهای پژوهش و توسعه، مبادله مالکیت فکری، فعالیت گروه‌ها و حفظ ارتباط در یک شبکه بین‌حوزه‌ای صنعتی، همه و همه نیازمند یک واسطه مناسب به جهت فراهم آوردن خدمات واسطه‌ای جهت رفع نیازهایشان هستند.

هفتم، روابط غیررسمی و سازمان‌های غیرانتفاعی در مطالعات واسطه‌ها مورد ملاحظه و بررسی قرار می‌گیرند. رهیافت‌های یک مدل نوآوری باز بیان می‌کند که شرکت‌ها و بنگاه‌های تجاری بایستی همانگونه که ایده‌های درونی و مسیرهای بیرونی و درونی به بازار را مورد استفاده قرار می‌دهند خدمات و ایده‌های بیرونی را نیز استفاده نمایند. در پاسخ به عدم قطعیت در جامعه، روابط بیرونی، جهانی شدن و ترکیب حوزه‌های مختلف دانشی در یک محیط باز و خلاق، شبکه‌های رابطه شخصی و مؤسسه‌های غیرانتفاعی قابل اعتماد، در حال جلب توجه بیشتری هستند.

هشتم، عناصر، کارویژه‌ها و گونه‌های واسطه‌گری، خصوصاً واسطه‌گری الکترونیکی، به طور چشمگیری در سال‌های اخیر مورد مطالعه بوده است. به عنوان نمونه، مطالعات، چگونگی طراحی یک الگوی ارتباط متعادل و معقول، به عنوان یک واسطه الکترونیکی برای جلب رضایت ذینفعان مختلف حوزه کسب‌وکار و چگونگی به رسمیت شناختن فناوری اطلاعات و ارتباطات به عنوان "فناوری نوآوری" که می‌تواند به

۴- واسطه‌گری در ایران

واسطه‌گری در ایران فعالیتی مسبوق به سابقه است و می‌توان آن را در فعالیت واسطه‌های تولید فرش دستباف ایرانی (مقوم‌ها) در دوره صفویه (قرن ۱۰ هجری) و سپس قاجاریه (قرن ۱۱ هجری) و حتی تاکنون جستجو کرد. فرش دستباف عموماً در روستاها تولید می‌شده است و مهم‌ترین کارکرد این افراد تسهیل فروش محصولات روستائیان به تجار بوده است. این افراد که از خبرگان فرش بوده‌اند کارویژه‌هایی چون ارزیابی کیفیت بافت و استاندارد‌گذاری، قیمت‌گذاری محصول، اشاعه و انتقال نوآوری‌ها میان بافندگان و سرمایه‌گذاری را نیز انجام می‌داده‌اند. کارویژه سرمایه‌گذاری به این صورت بوده است که این افراد علاوه بر اینکه، کلیه تجهیزات و لوازم بافندگی را در اختیار بافندگان قرار می‌داده‌اند در طول زمان بافت فرش، نیازهای معیشتی و زندگانی خانواده بافندگان را نیز تأمین می‌کرده‌اند و بافنده

سه نهاد دولت، دانشگاه و صنعت شکل گرفته‌اند. دسته‌بندی نهادهای واسط ذیل این سه عنوان علاوه بر داشتن نوعی جامعیت، اشاره‌ای به وجود روابط متقابل میان این سه حوزه در زمینه نوآوری دارد. در جدول ۶ تلاش شده تا نهادهای واسط موجود در کشور ذیل این سه حوزه را نمایش دهیم.

موظف بوده است فرش خود را تنها به وی فروخته و هزینه‌های خود را با مبلغ حاصل از فروش فرش تسویه نماید. در نظام تولید سایر حوزه‌ها نیز (به طور خاص نساجی و کشاورزی) می‌توان نقش نهادینه‌شده واسطه‌ها را مشاهده کرد. در عصر ما البته مسأله شکل متفاوتی پیدا کرده و علاوه بر فعالیت‌های فردی و گروهی، شکل نهادی و سازمانی نیز به خود گرفته است. عمده نهادهای واسط در سطح ملی حول

جدول ۶) نهادهای واسط نظام ملی نوآوری در ایران ذیل سه حوزه دولت، دانشگاه و صنعت

صنعت	دانشگاه	دولت		
		سایر نهادها و مراکز	وزارت صنعت، معدن و تجارت	معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری
شرکت‌های مالکیت فکری	پارک‌های علم و فناوری	کارگروه‌های پژوهش، نوآوری و فناوری استانداری‌ها	مرکز صنایع نوین	کانون‌های هماهنگی دانش، صنعت و بازار
کانون‌های تفکر	پارک‌ها و مراکز رشد دانشگاهی	سازمان توسعه تجارت	مراکز تحقیق و توسعه در صنایع دولتی	بنیاد ملی نخبگان
مراکز تحقیق و توسعه در صنایع و شرکت‌های خصوصی	دفاتر ارتباط با صنعت	پژوهشکده‌ها و مراکز پژوهشی	سازمان گسترش و نوسازی صنایع	ستادهای فناوری راهبردی
صندوق‌های مالی پژوهش و فناوری بخش خصوصی (صندوق پژوهش و فناوری توسعه صادرات شریف، صندوق مالی توسعه تکنولوژی ایران و...)	دفاتر کارآفرینی	بانک‌ها، مؤسسات مالی و صندوق‌های سرمایه‌گذاری و تأمین مالی فناوری (صندوق نوآوری و شکوفایی، صندوق توسعه ملی و...)	سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی	پارک پردیس فناوری و شهرک پژوهشی صنعتی اصفهان
اتاق‌های بازرگانی	دفاتر انتقال فناوری دانشگاهی	کانون‌های تفکر در بدنه دولت	سازمان توسعه و نوسازی معادن و صنایع معدنی ایران	مرکز همکاری‌های فناوری و نوآوری ریاست جمهوری
	پژوهشکده‌ها، پژوهشگاه‌ها و مراکز پژوهشی وابسته به دانشگاه‌ها			
	انجمن‌های علمی مرتبط با فناوری و نوآوری			

مجموعه‌ای از کارویژه‌ها توسط نهادهای واسط انجام گیرد. منظور از کارویژه، خدمات و اقداماتی است که واسطه نوآوری در راستای دستیابی شرکت مشتری به اهداف از پیش تعیین‌شده در حوزه کسب‌وکار، طراحی و اجرا می‌کند. این کارویژه‌ها در واقع مبتنی بر نیازهایی طراحی شده‌اند که شرکت متقاضی در فضای کسب‌وکار در هر مرحله از سیر

۵- دالان نوآوری برای نظام واسطه‌گری کشور

نهادهای واسط، جزء مهمی از نظام ملی نوآوری هستند که می‌بایست مانند یک شبکه عصبی، بازیگران این نظام را در زمان و مکان بهینه‌ای به یکدیگر پیوند داده تا ظرفیت نوآورانه یک کشور به عنوان خروجی نهایی نظام نوآوری حاصل گردد. این ظرفیت نوآورانه هنگامی حاصل خواهد شد که

آن شرکت باشند. دالان شامل مجموعه‌ای از خدمات متنوع است که بسته به نیاز یک واحد دانش‌بنیان، خدمت مربوطه عرضه می‌گردد. وجه استعاری دالان بر مبنای ورودی و خروجی و مسیر بین این دو است. شرکت‌های دانش‌بنیان معمولاً در ابتدای مسیر نوآورانه خود با مسائلی چون آینده‌نگاری و برآورد، بررسی فناوری، ارزیابی سطح فناوری، ثبت اختراع و مالکیت فکری و... روبرو هستند. لذا این خدمات در ابتدای مسیر نوآورانه طراحی شده است. مسائل حقوقی، بازاریابی بین‌المللی، مشاوره‌های تولید در مقیاس کلان، رصد بازارهای جدید نیز عموماً مربوط به دوره تثبیت و بلوغ مجموعه‌های دانش‌بنیان است و لذا در انتهای مسیر دیده می‌شوند. اخذ استانداردها و مجوزها، سرمایه‌گذاری خطرپذیر، ضمانت فناوری و تسهیلات نیز عمدتاً مربوط به دوره رشد یک مجموعه دانش‌بنیان است.

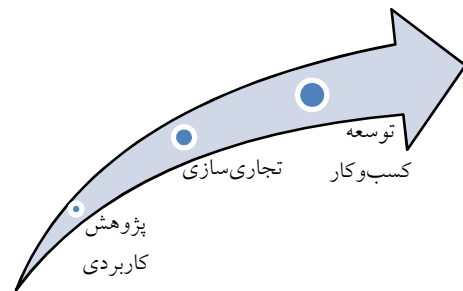
۶- روش پژوهش

پژوهش حاضر از نظر ماهیت، از نوع پژوهش‌های اکتشافی است. در این نوع پژوهش‌ها، به جای آزمون یک فرضیه؛ هدف، طراحی الگوها و ایده‌ها برای یافتن درک عمیقی از موضوع است. راهبرد مورد استفاده در این پژوهش، نظریه مبتنی بر داده‌ها با رویکرد گلیزری است. در رویکرد گلیزری بر خلاف رویکرد استراوس و کوربن که رهیافتی نظام‌مند را در تحلیل داده‌ها دنبال می‌کند رهیافتی خودجوش و نوظهور دنبال می‌گردد. این رهیافت دارای ویژگی‌های زیر است:

- نداشتن التزام برای ارجاع نظریه به شکل یا نموداری خاص.
- مبتنی بر داده‌ها بودن و نه اینکه به زحمت در قالب مقوله‌ها در آید.
- انطباق؛ بایستی با واقعیات مطابقت نماید و از منظر مشارکت‌کنندگان (افراد عامل در آن حوزه و نیز محققان) اینطور به نظر آید.
- داشتن کارکرد؛ بدین معنا که بتواند تفاوت رفتار پدیده‌ها را توضیح دهد.
- قابلیت اصلاح؛ در صورت ارائه داده‌های تازه، بتوان آن را اصلاح کرد [۴۷].

در این مسیر، مصاحبه‌های متعددی با سه طیف از دانشگاهیان (مدیران پارک‌ها و مراکز رشد دانشگاهی، اساتید مربوط به

رشد خود و با در نظر گرفتن سایر عوامل موجود در نظام ملی نوآوری، ممکن است به آنها نیاز پیدا کند. تصریح این نکته لازم است که در این نوشتار، نگاه نویسندگان معطوف به مجموعه کارویژه‌های مطلوب و مورد انتظار در سیر رشد و حرکت مجموعه‌های دانش‌بنیانی است که دارای زمینه و قدمت طولانی در بازار نیستند و مرحله انجام پژوهش‌های کاربردی و دستیابی به نمونه اولیه را گذرانده‌اند و در مسیر گذار به مراحل بعدی توسعه کسب و کار خود، طبق شکل ۲ نیاز به حمایت و پشتیبانی‌های مختلف از سوی واسطه‌ها را دارند. همانگونه که سوزنچی و همکاران (۱۳۹۳) نیز در پژوهش خود درباره بررسی توانمندی سازمانی چهار شرکت دانش‌بنیان مستقر در مرکز رشد دانشگاه شریف اشاره کرده‌اند از مسائل مهم این شرکت‌ها، نداشتن تقاضا در بازار و چالش در زمینه توانمندی‌های مدیریتی (به طور خاص مدیریت منابع مالی و انسانی) است و طبیعتاً صرف حمایت‌های مالی از این شرکت‌ها کافی نخواهد بود [۴۶].



شکل ۲) مراحل رشد کسب و کار

استعاره دالان نوآوری در این پژوهش به عنوان چارچوبی مفهومی برای ارائه کارویژه‌های نوآوری استفاده شده است. در ادامه، به تبیین مفهوم دالان نوآوری پرداخته و کارویژه‌های مطلوب نهادهای واسطه را در هر یک از مراحل این دالان مبتنی بر نیازهای مختلف شرکت‌های دانش‌بنیان، معرفی خواهیم کرد. دالان واسطه‌گری نوآوری، چارچوبی برای سامان‌دهی کارویژه‌های مختلفی است که نهادهای واسطه در پرکردن حلقه‌های مفقوده تجاری‌سازی و توسعه کسب و کار دنبال می‌کنند. از کنار هم قرار گرفتن این کارویژه‌ها در نظام نوآوری یک کشور و ارائه خدمات واسطه‌ای به مجموعه‌های دانش‌بنیان، مفهوم دالان شکل می‌گیرد. یک شرکت دانش‌بنیان که قصد ورود به بازار را دارد با موانع متعددی مواجه می‌شود که این موانع می‌توانند سد راه مسیر به ثمر نشستن نوآوری

دقیق قرار گرفت. کارویژه‌های به دست آمده، حاصل کدگذاری و دسته‌بندی داده‌های ماحصل این سیر پژوهشی بوده است. در ذیل یک دسته مورد از این کدگذاری‌ها که مربوط به کارویژه مشاوره تولید می‌باشد آمده است (جدول ۷).

این حوزه)، مسئولین حوزه علم، فناوری و نوآوری (صندوق نوآوری و شکوفایی، کانون‌های هماهنگی دانش، صنعت و بازار) و مسئولین شرکت‌های دانش‌بنیان صورت گرفت. در کنار مصاحبه‌ها، همچنین گزارش‌های علمی، خبرنامه‌ها و سایر متونی که به این حوزه مربوط می‌شدند مورد ملاحظه

جدول ۷) کارویژه‌های حاصل‌شده از کدگذاری‌ها ذیل مضمون کارویژه مشاوره تولید

ردیف	عبارت انتخاب‌شده از متن مصاحبه	کدهای باز	مضمون سازمان‌دهنده	مضمون فراگیر
۱	یکی از کارهای اشتباه ما طی سالهای اخیر، این بوده است که فکر کرده‌ایم فردی که نخبه است خودش می‌تواند تجاری‌سازی و بازاریابی و... یک محصول را هم انجام دهد. با این سیاست، ما یک عده نخبه را تبدیل به عده‌ای ورشکسته کرده‌ایم (مصاحبه با یکی از مسئولین صندوق نوآوری و شکوفایی).	PA1: کافی نبودن حمایت مالی از تولیدکنندگان دانش‌بنیان و نیاز به سایر حمایت‌ها PA2: شکست سیاست حمایت مالی صرف از شرکت‌های دانش‌بنیان. PA3: صرف نخبگی به معنی توانمندی برای اداره یک کسب و کار نیست.	لزوم کمک‌های غیرمادی به دانش‌بنیان‌ها در کنار کمک‌های مادی	
۲	یکی از مشکلات اصلی شرکت‌های دانش‌بنیان این است که آنها وقتی که عارضه سازمانی‌شان حاد شده است به سراغ درمان و حل مسائل سازمانی خود می‌روند (مصاحبه با مدیرعامل یکی از شرکت‌های مشاوره مدیریتی).	PA4: لزوم پیشگیری قبل از حاد شدن شرایط مجموعه دانش‌بنیان. PA5: عارضه‌یابی و پیشگیری، همیشه ارزان‌تر از درمان است.	تقدم پیشگیری بر درمان در این زمینه‌ها	
۳	کارهای زیادی برای حل مشکلات سازمانی این شرکت‌ها می‌توان انجام داد: به عنوان مثال، نهادهای واسطه بایستی یک سری دوره کارگاهی متناسب با نیاز واقعی شرکت‌ها و مؤسسات دانش‌بنیان به صورت کوتاه‌مدت و تحت عنوان مدیریت سازمانی طراحی کنند که شرکت‌ها ملزم به گذراندن آن باشند و بعد از آن، درخواست وام و کمک‌های دیگر متقاضی بررسی شود. پیاده‌سازی مدل‌های تعالی سازمانی، رهبری و تحول سازمانی، مدیریت تغییر سازمانی، مدیریت فناوری اطلاعات در سازمان، مدیریت رفتارهای (اعم از استرس، تنش، رفتارهای سیاسی، مذاکره) و مدیریت جامع کیفیت محصولات به شرکت‌های دانش‌بنیان. PA6: ارائه مشاوره‌های تولید مانند پیاده‌سازی مدل‌های تعالی سازمانی، رهبری و تحول سازمانی، مدیریت تغییر سازمانی، مدیریت رفتارهای (اعم از استرس، تنش، رفتارهای سیاسی، مذاکره) و مدیریت جامع کیفیت محصولات به شرکت‌های دانش‌بنیان. PA7: استفاده از مکانیسم الزام [اگر-آنگاه] در گذراندن این دوره‌ها به عنوان شرط پرداخت تسهیلات. PA8: دقت کردن به نیاز واقعی شرکت‌ها در طراحی این دوره‌ها و صوری کار نکردن.	برخی کمک‌های مشاوره مدیریتی/تولیدی به سازمان	کارویژه مشاوره‌های تولید واسطه‌های نوآوری	
۴	نمی‌شود انتظار داشت که مدیران در همه سطوح، دارای دانش‌ها، بینش‌ها و مهارت‌های لازم برای کسب‌وکار خود باشند و تجربه کافی از عرصه مدیریتی خود داشته باشند. این نیاز را در کشورهای صنعتی، مشاوران حرفه‌ای مدیریت برآورده می‌کنند. مشاورانی که از تجربیات بنگاه‌ها و مؤسسات گوناگون استفاده کرده و در تشخیص مسائل و ارائه راهکارها، سازمان را یاری می‌کنند. یک ویژگی خوب این مجموعه‌ها، آزادی عمل آنها در بیان مشکلات و کاستی‌های سازمان است چیزی که شاید در درون سازمان، امکان آن کمتر باشد (مصاحبه با یکی از اساتید دانشگاه و متخصص در زمینه کسب‌وکارهای دانش‌بنیان).	PA9: نیاز مدیران به آموزش‌های مدیریتی. PA10: حل این نیاز توسط مشاوران حرفه‌ای مدیریت در کشورهای صنعتی. PA11: امکان بیان آزادانه و بدون ملاحظه مشکلات و کاستی‌ها توسط مشاوران مدیریتی.	نیاز سازمان‌ها به مشاوره‌های حرفه‌ای مدیریتی	

- ارزیابی وضعیت یک فناوری برای ورود آن به فرآیندهای سایر مراحل دلان؛
- تعیین مسیر یک شرکت یا فناوری در فرآیند تجاری‌سازی؛
- پایش مسیر شرکت‌ها در فرآیند تجاری‌سازی.

۷-۴ مستندسازی فناوری

کارویژه مستندسازی فناوری، فرآیندی است که طی آن کلیه اطلاعات مربوط به مراحل بلوغ یک فناوری و اجزاء مختلف آن گردآوری و تدوین می‌شود. طی این فرآیند، سبب می‌گردد امکان بهره‌برداری مؤثر از فناوری علاوه بر فناور، برای دیگران نیز فراهم می‌گردد. مستندسازی، به عنوان یک اجتناب‌ناپذیر در تجاری‌سازی، مجموعه فرآیندهای رشد یک محصول را از مرحله خلق ایده، تولید آزمایشگاهی تا معتبرسازی محصول و تبدیل آن به یک محصول تجاری‌سازی شده را مورد بررسی قرار می‌دهد. با طی شدن صحیح مراحل مستندسازی، سایر مراحل که از اسناد فناوری تهیه شده در این فرآیند بهره‌برداری می‌کنند در مدت زمان کمتر و با کیفیت مطلوب‌تری به ارائه خدمات خود خواهند پرداخت. این کارویژه می‌بایست خدمات زیر را برای مشتریان خود توسط نهاد واسطه مستندساز فرآیندها و عملکردهای فناوری و نوآوری ارائه دهد: تدوین استاندارد مستندسازی فناوری، مشاوره به فناوران در زمینه مستندسازی فناوری و تأیید مستندسازی فناوران و شرکت‌ها.

۷-۵ مالکیت فکری

شرکت‌ها لازم است در خصوص چگونگی استفاده حداکثری و مطلوب از دارایی‌های فکری خود تلاش جدی به عمل آورند. پورعزت و همکاران (۱۳۸۹) در تبیین موانع کارآفرینی دانشگاهی و تجاری‌سازی دانش، یکی از موانع را قوانین ضعیف حفاظت از دارایی‌های فکری در سطح ملی شناسایی کرده‌اند [۴۷]. بخشی از کاهش ریسک در مسیر تجاری‌سازی فناوری، مربوط به ایجاد چتر حمایت حقوقی از فناوری یا محصول مبتنی بر فناوری است. در این مسیر، حقوق مالکیت فکری از نقش عمده‌ای برخوردار است. برای تأمین پشتیبانی حقوقی از فناوری یا محصول در مسیر تجاری‌سازی، در این مرحله نهادهای واسطه درگیر ثبت اختراع، وظایف زیر را به عهده دارند:

برای اعتبارسنجی این کارویژه‌ها، آنها را در اختیار ۱۲ تن از خبرگان علمی و اجرایی این حوزه که به اقتضاء زمینه تخصصی و فعالیت اجرایی خود، به این حوزه اشراف داشتند قرار داده و از آنها خواسته شد تا اهمیت این کارویژه‌ها را در طیفی ۵ قسمتی امتیازدهی کنند. با توجه به اشیاع و همگرایی حاصل شده، این کارویژه‌ها مورد تأیید قرار گرفت.

۷-۶ کارویژه‌های مطلوب نهادهای واسطه نوآوری

با توضیحات داده شده در زمینه روش پژوهش، کارویژه‌های زیر که در واقع مقولات به دست آمده از سیر پژوهشی انجام شده در این پژوهش هستند حاصل گردید.

۷-۱ آینده‌نگاری و برآورد

مطالعات آینده‌نگاری و تهیه نقشه راه برای فناوری مورد نظر، اولین کارویژه نهادهای واسطه در دلان است. در این مطالعات، نیازها و ملزومات آینده تحقق فناوری ذکر شده که می‌بایست کلیات مسیر رسیدن به آن ترسیم گردد.

۷-۲ بررسی فناوری/محصول

در این مرحله، به اثبات ارتباط فناوری یا محصول با حوزه فناوری ادعا شده پرداخته می‌شود. ارائه خدمات و برخورداری از حمایت‌های بعدی سایر نهادهای واسطه در مسیر دلان، منوط به حصول اطمینان از صحت قرارگرفتن فناوری و محصول آنها در دامنه کیفی مورد تأیید سیاست‌های کلان علم و فناوری خواهد بود. لذا در این مرحله، بایستی با ایجاد سازوکاری مشخص به بررسی فناوری و محصولات مبتنی بر آن، پرداخته شده و پس از دریافت تأییدیه فناوری/محصول، وارد چرخه سایر کارویژه‌های نهادهای واسطه در دلان شود.

۷-۳ ارزیابی سطح فناوری

در این مرحله بایستی وضعیت یک فناوری برای تولید محصول و ورود آن به بازار، ارزیابی و بررسی شود. این ارزیابی علاوه بر سطح فناوری، ابعاد دیگری لازم است بلوغ یک فناوری نظیر مشتری و بازار، مستندسازی برنامه‌ای و همچنین بلوغ ساختار تولیدی موجود برای توسعه فناوری جدید را نیز بررسی نماید. ذیل این کارویژه، خدمات زیر به مشتریان نهاد واسطه ارزیاب سطح فناوری ارائه خواهد شد:

گردد: ۱) تسهیل رسوخ فناوری در صنعت ۲) کمک به فرآیند جذب دانش فنی توسط صنعت ۳) کمک به بومی سازی و توسعه فناوری های جذب شده در صنعت ۴) ارائه خدمات مشاوره ای به فناوران و صنایع در حوزه انتقال فناوری و ۵) قیمت گذاری فناوری.

۷-۸ ضمانت فناوری

انتقال و جابجایی کلیه عوامل و عناصر مرتبط با فناوری از انتقال دهنده به گیرنده، مستلزم ایجاد و توسعه زیرساخت های لازم انتقال فناوری در حوزه های مختلف است. تاکنون فقدان این زیرساخت ها سبب شده تا فرآیند انتقال فناوری در کشور با چالش های متعددی روبرو شود. لازم است تا کارویژه «ضمانت فناوری» در نهادهای واسط نوآوری به منظور ایجاد تضمین مناسب بین صاحبان و متقاضیان فناوری و همچنین تضمین انتقال دانش فنی به گیرنده فناوری طراحی شود. همچنین به منظور گسترش بازار محصولات دانش بنیان و حمایت از تولیدکنندگان این محصولات، می بایست در این کارویژه تضمینی دارای سازوکار مشخص نیز برای پیش خرید محصولات دانش بنیان در نظر گرفته شود. کارویژه ضمانت فناوری، وظایف زیر را بایستی مدنظر قرار دهد: ۱) کاهش ریسک انتقال فناوری از فناوران به صنعت ۲) ضمانت طرح های تقاضا محور و ۳) تضمین پیش خرید محصولات.

۷-۹ رصد بازار

در بازارهای جهانی، موانع زیادی در مقابل تجارت محصولات دانش بنیان به ویژه تولیدات کشورهای در حال توسعه وجود دارد. فرآیندهای پیچیده ورود به بازار جدید، عدم وجود برند مناسب، تعرفه های بالا، نیاز به استانداردهای قابل قبول و همچنین موانع غیرتعرفه ای، از جمله مشکلات موجود در بازار محصولات هستند. ورود یک محصول به بازار جدید، نیازمند ارزیابی و پیش بینی صحیح وضعیت موجود بازار، سهم بازار در دسترس، شدت رقابت و موانع ورود به بازار است. با توجه به ماهیت طرح های فناورانه، بررسی بازار این طرح ها با استفاده از مدل امکان سنجی علمی و کاربردی از اهمیت بیشتری برخوردار است. در این مطالعات، علاوه بر بررسی موارد فوق، رقبا نیز از حیث اینکه چه سازمان ها، شرکت ها یا افرادی در حوزه محصول مورد نظر در حال فعالیت هستند چه توانمندی هایی دارند چه

بررسی قابلیت تجاری سازی فناوری ها، ثبت علامت تجاری و طراحی صنعتی، رصد و تحلیل پتنت های مشابه، تحلیل پتنت، ارائه خدمات مشاوره ای در زمینه ثبت اختراع، ثبت اختراع در مراجع صلاحیت دار داخل و خارج از کشور، تنظیم قراردادهای انتقال فناوری از منظر حقوقی و حقوق مالکیت فکری و همچنین بازاریابی پتنت های ثبت شده.

منافعی که از ثبت اختراع و مالکیت فکری توسط نهادهای واسط مرتبط در این زمینه، نصیب شرکت ها می گردد عبارتند از: تحصیل حق انحصاری، تحکیم جایگاه شرکت در بازار، بازگشت سریع تر سرمایه گذاری ها، فرصت لیسانس دهی با فروش اختراع، افزایش قدرت چانه زنی و ایجاد تصویر مثبت برای شرکت.

۷-۶ رصد فناوری

این کارویژه از طریق انجام مطالعات تخصصی و رصد فناوری های داخلی و خارجی و تبیین جایگاه یک فناوری در دنیا، در صدد است تا زمینه های لازم جهت تشخیص درست و به موقع صنعت در انتخاب فناوری های داخلی و خارجی را فراهم آورده و به متقاضیان مختلف نظیر سرمایه گذاران، کارآفرینان و شرکت های خصوصی ارائه کند.

در این مرحله، با انجام مطالعات تخصصی و رصد فناوری های داخلی و خارجی و تبیین جایگاه یک فناوری در دنیا، دانش و اطلاعات لازم برای تشخیص درست و به موقع فناوری های داخلی و خارجی توسط نهادهای واسط مرتبط، در اختیار صنعتگران و فناوران قرار داده می شود. همچنین نهادهای دولتی می توانند به استناد نتایج مطالعات رصد فناوری، اولویت های پژوهشی و حمایتی خود را از میان فناوری های مختلف تعیین نمایند. به طور کلی برای تحقق این کارویژه توسط نهادهای واسط فعال در این زمینه، دو وظیفه زیر بایستی مدنظر قرار گیرند: ۱) بررسی و تبیین جایگاه فناوری مورد نظر نسبت به فناوری های مشابه، رقیب و مکمل و ۲) بررسی وضعیت، جایگاه و همچنین چرخه عمر فناوری مورد مطالعه در صنعت.

۷-۷ انتقال فناوری

از دلایل عدم انتقال فناوری و دانش از منابع آن به متقاضیان نبود واسط های اجرایی برای این مهم است [۴۸]. ذیل این کارویژه خدمات زیر بایستی به شرکت های متقاضی ارائه

- ارائه مشاوره در زمینه گرفتن مجوز و معرفی استانداردهای مرتبط با محصول با توجه به نوع محصول و بازارهای هدف مدنظر به شرکت‌ها؛
- بر عهده گرفتن مسئولیت پاسخگویی به سؤالات نهادهای مرجع صادرکننده مجوزها به عنوان رابط شرکت‌ها و سازمان‌ها؛
- تعامل با آزمایشگاه‌های مرجع و مرتبط، به منظور بهینه‌کردن زمان و هزینه آزمایش‌های مورد نیاز برای صدور مجوز؛
- ارائه مشاوره‌های تخصصی جهت بررسی میزان امکان‌پذیری اخذ مجوز و ریسک‌های مربوطه بر اساس مدارک موجود.

۷-۱۲ سرمایه‌گذاری خطرپذیر

سرمایه‌گذاری خطرپذیر یکی از روش‌های مطلوب تأمین مالی طرح‌های فناور است. این روش، اثرات منفی نقاط ضعف احتمالی مدیران شرکت‌های دانش‌بنیان و فناور - مانند نداشتن دانش و تجربه مدیریتی، فقدان منابع مالی کافی، نداشتن شناخت صحیح از بازار و مشتریان - را به حداقل رسانده و در عین حال، به حفظ مالکیت فکری طرح‌ها هم کمک می‌کند. در این روش، سرمایه‌گذار ضمن مشارکت در تجاری‌سازی طرح، در موفقیت یا شکست آن نیز با صاحبان طرح شریک می‌گردد. در نتیجه چنین فرآیندی، ضمن حل مشکلات دریافت وام از بانک، سایر مشکلات و موانع پیشرفت طرح نیز با همکاری و مشارکت ذینفعان برطرف می‌شود. در نهایت هم سرمایه‌گذار پس از به نتیجه رسیدن طرح، سهم خود را از طریق سازوکاری مشخص واگذار می‌نماید. امروزه این روش سرمایه‌گذاری در کنار سایر انواع روش‌ها به یک روش مستقل و متداول تأمین مالی تبدیل شده است و شرکت‌های تخصصی‌ای در این زمینه بوجود آمده‌اند. فعالیت این شرکت‌ها شامل تأمین منابع مالی برای سرمایه‌گذاری پرخطر و بلندمدت در فناوری‌های نوین، مشارکت در مدیریت و بازار شرکت نوپا و مدیریت ریسک می‌شود. همچنین سرمایه‌گذاران، زمان و راه‌های خروج از سرمایه‌گذاری را از همان ابتدا در برنامه‌های خود محاسبه نموده و جای می‌دهند. طبق آمار موجود، در حال حاضر در کشور ما، ۱۴ صندوق غیردولتی و ۶ صندوق دولتی برای

بازارهایی را تحت پوشش قرار می‌دهند و چه محصولات مشابهی تولید می‌کنند مدنظر قرار می‌گیرند. علاوه بر این، گردش مالی شرکت‌های رقیب، طرح‌های توسعه‌ای رقبا، قیمت و کیفیت محصولات آنها و حتی اینکه آیا یک شرکت به لحاظ قانونی اجازه صدور محصول به بازار مورد نظر را دارد یا خیر، مورد بررسی قرار می‌گیرد.

۷-۱۰ طرح تجاری و امکان‌سنجی

راه‌اندازی کسب‌وکار جدید، نیازمند تهیه یک طرح تجاری جامع است تا اموری مانند مدل کسب‌وکار، تخصیص منابع، تمرکز بر روی نقاط کلیدی موفقیت، کسب آمادگی برای برخورد با تهدیدها و بهره‌برداری از فرصت‌ها را مورد بررسی قرار دهد. یک طرح تجاری در واقع راهنمای مسیر تجاری‌سازی و بیان‌کننده نقاط ضعف و قوت طرح است. علاوه بر این، می‌توان از طرح تجاری به عنوان ابزاری ارتباطی برای انتقال اطلاعات به طیف وسیعی از افراد مانند سرمایه‌گذاران، شرکای تجاری آینده، کارکنان و مدیران استفاده کرد. از این رو در این مرحله، خدمات زیر بایستی توسط نهادهای واسط مرتبط به متقاضیان ارائه گردد: (۱) ارزیابی و امکان‌سنجی فنی، مالی، مدیریتی و بازار (۲) تهیه طرح کسب و کار (۳) طرح توجیهی (۴) گزارش پیش‌امکان‌سنجی و (۵) اعتبارسنجی.

۷-۱۱ مرحله مجوز و استاندارد

صادرات محصولات و فناوری‌های مختلف به بازار دیگر کشورها برای نخستین بار، نیازمند دریافت انواع مجوزها و استانداردهای مربوط به هر محصول، متناسب با بازار هدف است. این مجوزها برای ورود به بازار داخلی نیز شرط لازم هستند. برای کمک به این فرآیند، در مرحله مجوز و استاندارد، نهادهای واسط مرتبط بایستی به ارائه خدمات زیر پردازند:

- ارائه خدمات مشاوره‌ای در خصوص فرآیندهای کسب مجوزها یا استانداردهای محصولات فناوری‌محور؛
- دریافت انواع مجوزهای الزامی و تشویقی و کیفی بررسی محصول در عرصه‌های داخلی و بین‌المللی؛
- رصد انواع مجوزها و استانداردها و کارگزاران بین‌المللی آنها در بازارهای هدف؛

تأمین سرمایه خطرپذیر علم و فناوری در حال فعالیت هستند.

۷-۱۳ مشاوره تولید

در راستای این کارویژه، نهاد واسط با ایستی با استفاده از روش‌های علمی برای شناسایی و حل مسأله سازمانی اقدام به عارضه‌یابی نموده و توصیه‌های عملیاتی برای رفع مشکلات سازمانی را به ترتیب اولویت در اختیار مجموعه‌های دانش‌بنیان قرار دهد. این اقدامات توصیه‌شده، می‌تواند نقشه راه موفقیت سازمان باشد. با بررسی اکثر شرکت‌ها و مجموعه‌های دانش‌بنیان، می‌توان گفت که اکثر آنها به هنگام مراجعه به مشاوره‌های تولیدی و سازمانی، در مراحل حاد فعالیت خود بوده و به دنبال عارضه‌یابی برای مشکلات خود هستند. حال آن که عارضه‌یابی، رویکرد درمانی است و دربردارنده هزینه‌های بسیار برای سازمان. به جای این رویکرد، می‌توان از رویکرد پیشگیری استفاده کرد که بسیار کم‌هزینه‌تر و به‌صرفه‌تر است. به عنوان مثال، نهادهای واسط ذیل این کارویژه، با ایستی یک سری دوره کارگاهی متناسب با نیاز واقعی شرکت‌ها و مؤسسات دانش‌بنیان به صورت کوتاه‌مدت و تحت عنوان مدیریت سازمانی در شرکت‌های دانش‌بنیان طراحی کنند - دوره‌هایی که تمام شرکت‌های در مسیر دالان فناوری ملزم به گذراندن آنها باشند - و تنها پس از آن، درخواست وام و کمک‌های دیگر به متقاضیان مورد بررسی قرار گیرد. پیاده‌سازی مدل‌های تعالی سازمانی، رهبری و تحول سازمانی، مدیریت تغییر سازمانی، مدیریت فناوری اطلاعات در سازمان، مدیریت رفتارهای سازمانی (اعم از استرس، تنش، رفتارهای سیاسی، مذاکره) و مدیریت جامع کیفیت محصولات، از دیگر خدمات مشاوره‌ای در زمینه تولید هستند که می‌تواند توسط نهادهای واسط تعریف و اجرا گردد.

۷-۱۴ تسهیلات

تخصیص به موقع و صحیح منابع مالی در هر یک از مراحل رشد واحد فناور، در موفقیت روند بلوغ و تجاری‌سازی آن فناوری، نقش مهمی ایفاء می‌کند. بر این اساس لازم است تا در این مرحله، نهادهای واسط خدمات متنوع مالی شامل صدور ضمانت‌نامه، پیش‌خرید محصولات، خرید تضمینی، انواع وام، تضمین طرح‌های دانش‌بنیان، صدور ضمانت‌نامه‌های بانکی و لیزینگ را به متقاضیان خود ارائه

دهند.

نهادهای واسطی که کارویژه ارائه تسهیلات را دنبال می‌کنند در واقع عدم تمایل نهادهای مالی سنتی (مانند بانک‌ها) برای سرمایه‌گذاری در فناوری‌های نوین را جبران می‌کنند چرا که نهادهای مالی سنتی، کمتر حاضر به پذیرفتن ریسک بالای این حوزه هستند. علاوه بر این، نهادهای مالی می‌توانند خلاء عدم وجود آثار پژوهشی مشترک میان پژوهشگران و نوآوران با بانک‌ها را خصوصاً در مسائل مربوط به دانش فنی پوشش داده و فرآیند تبدیل ایده به ثروت را با جلوگیری از افتادن پژوهشگران و نوآوران در بوروکراسی معمول تسریع کنند.

۷-۱۵ بازاریابی (داخلی و بین‌المللی)

اکثر شرکت‌های فعال در حوزه بازاریابی و بازرگانی، آشنایی زیادی با سازوکار نوآوری و فناوری‌های نوین نداشته و در اغلب موارد با وجود برخورداری از قابلیت مدیریت بنگاه‌های مبتنی بر فناوری‌های نوین، فاقد تخصص لازم در بازاریابی و فروش، خصوصاً در مقیاس بین‌المللی هستند. از این رو به منظور تجاری‌سازی محصولات مبتنی بر فناوری خصوصاً فناوری‌های نوین، ایجاد و توانمندسازی گروه‌های حرفه‌ای بازرگانی و بازاریابی فعال در این حوزه‌ها، امری ضروری به نظر می‌رسد.

با این رویکرد، خدمات ذیل در چارچوب خدمات بازاریابی توسط نهادهای واسط می‌تواند ارائه شود: (۱) حمایت از حضور شرکت‌ها و فناوران در نمایشگاه‌های داخلی و بین‌المللی (۲) انجام فعالیت‌های بازرگانی و فروش محصولات (۳) ارائه مشاوره‌های لازم در زمینه تبلیغات، توسعه بازار و فعالیت‌های بازرگانی (۴) خرید و فروش، بازاریابی و بازاریابی (۵) بازاریابی محصولات و فناوری‌ها در سطح بین‌المللی (۶) ایجاد شبکه‌های توزیع (۷) استفاده از سازوکار تضمین و اهرم‌های خرید دولتی برای دستیابی به بازار (۸) صادرات محصولات و (۹) پیگیری دریافت مشوق‌های صادراتی.

در زمینه بازاریابی بین‌المللی برای تحقق هر چه بهتر این کارویژه می‌توان پیشنهاد نمود تا دفاتری برون‌مرزی که از نیروهای متخصص بومی آن منطقه استفاده می‌کنند ایجاد شده تا به بهترین نحو ممکن از عامل "آشنایی با فرهنگ بومی" در واقعی‌تر کردن مطالعات بازار و مشاوره‌های بازرگانی استفاده

شود.

جدول ۸ نیز به اختصار کارویژه‌های مورد بحث در این پژوهش را به همراه خدمات مورد نظر برای هر یک از آنها را نشان می‌دهد.

جدول ۸) خلاصه کارویژه‌های واسطه‌های نوآوری در دالان نوآوری

ردیف	نام مرحله	خدمات نهاد واسط در این مرحله
۱	آینده‌نگاری و برآورد	تهیه نقشه راه فناوری و نوآوری برای یک محصول یا خدمت
۲	بررسی فناوری / محصول	<ul style="list-style-type: none"> ▪ امکان‌سنجی ساخت تجهیزات ▪ امکان‌سنجی محصولات وارداتی ▪ بازرسی و نظارت بر محصولات تأییدشده ▪ بررسی تجهیزات ▪ بررسی مواد و محصولات مورد استفاده ▪ مشاوره اخذ تأییدیه فناوری/محصول
۳	ارزیابی سطح فناوری	<ul style="list-style-type: none"> ▪ شناسایی نیازهای شرکت‌ها ▪ ارزیابی سطح بلوغ فناوری
۴	مستندسازی فناوری	<ul style="list-style-type: none"> ▪ مستندسازی
۵	ثبت اختراع	<ul style="list-style-type: none"> ▪ تحلیل پتنت ▪ ثبت طراحی صنعتی ▪ ثبت علامت تجاری ▪ ثبت پتنت ▪ جستجو یا امکان‌سنجی پتنت ▪ مانیتورینگ پتنت
۶	رصد فناوری	<ul style="list-style-type: none"> ▪ رصد فناوری ▪ بررسی و تبیین جایگاه فناوری مورد نظر نسبت به فناوری‌های مشابه، رقیب و مکمل ▪ بررسی وضعیت، جایگاه و چرخه عمر فناوری مورد مطالعه در صنعت
۷	انتقال فناوری	<ul style="list-style-type: none"> ▪ انتقال فناوری ▪ رسوخ فناوری در صنعت
۸	ضمانت فناوری	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ضمانت فناوری
۹	رصد بازار	<ul style="list-style-type: none"> ▪ رصد بازار داخلی و بین‌المللی ▪ حضور در نمایشگاه‌های تخصصی داخلی ▪ خرید دولتی ▪ پیش‌خرید محصولات و تجهیزات ▪ گردش مالی شرکت‌های رقیب ▪ طرح‌های توسعه‌ای رقبا ▪ قیمت و کیفیت محصولات آنها

در بازارهای جهانی هنوز موانع زیادی در برابر تجارت محصولات دانش‌بنیان، به ویژه تولیدات کشورهایی مانند ایران، وجود دارد. فرآیندهای پیچیده ورود به بازار جدید، عدم وجود برند مناسب، تعرفه‌های بالا، نیاز به استانداردهای قابل قبول و همچنین موانع غیرتعرفه‌ای از جمله مشکلات موجود در بازار محصولات دانش‌بنیان هستند که واسطه‌ها در این مرحله بایستی بر آن فائق آیند.

۱۶-۷ حقوقی

طراحی این کارویژه برای موقعیتی است که در تفسیر و اجرای مفاد قرارداد، اختلافی بین واحدهای ارائه‌کننده خدمات و شرکت‌های متقاضی بروز می‌نماید که از طریق مذاکره و توافق، امکان حل و فصل نداشته و یا مواردی که مسأله‌ای حقوقی برای شرکت‌های تحت پوشش نهاد واسطه حقوقی به وجود می‌آید.

در تنظیم قراردادهای ارائه خدمات فناوری یا در مسائل حقوقی که شرکت‌های مشتری با توجه به ماهیت حقوقی خود ممکن است با آن روبرو شوند دسترسی به خدمات و مشاوره‌های حقوقی اهمیت ویژه‌ای دارد. در این مرحله خدمات زیر توسط نهاد واسطه حقوقی ارائه می‌شوند: (۱) بررسی مسائل و امور حقوقی شرکت‌ها (۲) داوری اختلاف در موارد بروز اختلاف بین سایر نهادهای واسطه در مراحل مختلف دالان نوآوری با متقاضیان و (۳) ارائه مشاوره‌های حقوقی به شرکت‌های تحت پوشش.

۸- جمع‌بندی

دالان واسطه‌گری نوآوری، مسیری است مرحله به مرحله در مسیر توسعه کسب‌وکار شرکت‌های دانش‌بنیان که به اقتضاء نیازهای مجموعه دانش‌بنیان در مقاطع مختلف و در بستر نظام ملی نوآوری کشور، کارویژه‌های مختلفی را ارائه می‌کند. ما در تعریف و طراحی این کارویژه‌ها از منطق "زنجیره تأمین نوآوری" در سرتاسر فرآیند نوآوری استفاده کرده‌ایم. نمودار زیر نیاز کارویژه‌های مختلف واسطه‌های نوآوری در مسیر رشد یک مجموعه دانش‌بنیان (نوزادی، پیش‌رشد، رشد و بلوغ) را نشان می‌دهد.

پژوهش‌های پیشین ذکر شده مورد بحث قرار گرفته است. به نظر می‌رسد که لازم است تعدد و تنوع فعالیت‌های واسطه‌ها در طول زنجیره تأمین نوآوری گسترش یابد.

برای مثال:

الف) در زنجیره تأمین با حرکت رو به عقب (آینده‌نگاری و برآورد، ارزیابی سطح محصول) یا حرکت رو به جلو (حفاظت از مالکیت فکری و بازاریابی بین‌المللی) واسطه‌های متفاوتی بایستی نقش‌آفرینی کنند.

ب) گسترش فعالیت‌های فناورانه به صنایع یا فناوری‌های جدید، نقش و کارویژه واسطه‌ها را افزایش داده است.

ج) همچنین گسترش فعالیت شرکت‌ها به بازارهای فرامنطقه‌ای در مقایسه با گذشته که بیشتر، بازارهای داخلی مهم بودند بر کارویژه‌های واسطه‌گری افزوده است.

۲. با توجه به تصویب قانون شرکت‌های دانش‌بنیان و شکل‌گیری تعداد زیادی از این شرکت‌ها در کشور طی یک بازه زمانی نسبتاً کوتاه، تجاری‌سازی محصولات و خدمات این شرکت‌ها بسیار مهم خواهد بود. می‌توان گفت حجم انبوهی از نوآوری‌ها و ابتکارات در نانو، زیست‌فناوری، الکترونیک و... خلق شده است و به ثمر رساندن این نوآوری‌ها، تنها با طراحی و شکل‌دهی واسطه‌های نوآوری در کشور امکان‌پذیر خواهد بود. به نظر می‌رسد معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری مهم‌ترین نقش را در این زمینه بایستی ایفاء نماید. به صورت مشخص، طراحی قانون و سازوکارهای واسطه‌گری فناوری و نوآوری در حوزه‌های اولویت‌دار برای کشور با توجه به کارویژه‌های طرح‌شده در این مقاله، پیشنهاد می‌گردد. تجربیات ستاد ویژه توسعه فناوری نانو در راه‌اندازی کریدور ارائه خدمات به شرکت‌های دانش‌بنیان تابعه، قابل اشاعه به دیگر ستادهای ویژه کشور است.

۳. در طراحی واسطه‌های نوآوری بایستی به همه نهادهایی که به نوعی ذیل دانشگاه، دولت و صنعت، کارویژه‌های واسطه‌گری از خود بروز می‌دهند توجه و از

جدول ۸) خلاصه کارویژه‌های واسطه‌های نوآوری در دالان نوآوری [ادامه از صفحه قبل]

ردیف	نام مرحله	خدمات نهاد واسطه در این مرحله
۱۰	طرح تجاری و امکان‌سنجی	<ul style="list-style-type: none"> ▪ طرح تجاری ▪ گزارش امکان‌سنجی ▪ گزارش پیش‌امکان‌سنجی ▪ اعتبارسنجی ▪ طرح توجیهی
۱۱	اخذ استانداردها و مجوزها	<ul style="list-style-type: none"> ▪ استاندارد سیستم ▪ استاندارد و مجوز محصول ▪ پیگیری مجوز و تأییدیه‌ها
۱۲	سرمایه‌گذاری خطرپذیر	<ul style="list-style-type: none"> ▪ سرمایه‌گذاری خطرپذیر
۱۳	مشاوره تولید	<ul style="list-style-type: none"> ▪ مشاوره فنی ▪ مشاوره مدیریتی
۱۴	تسهیلات	<ul style="list-style-type: none"> ▪ کمک‌های بلاعوض ▪ خرید تضمینی ▪ سرمایه در گردش ▪ قرض‌الحسنه ▪ لیزینگ ▪ پیش‌خرید ▪ یارانه تسهیلات ▪ یارانه محصولات (اختلاف قیمت)
۱۵	بازاریابی (داخلی و بین‌المللی)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ بازاریابی ▪ برندسازی ▪ ایجاد شبکه‌های توزیع بین‌المللی ▪ صادرات محصولات و خدمات ▪ حضور در نمایشگاه‌های داخلی بین‌المللی و...
۱۶	حقوقی	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ارائه مشاوره‌های حقوقی به شرکت‌های تحت پوشش ▪ داوری و حل اختلاف در موارد بروز اختلاف بین سایر نهادهای واسطه در مراحل مختلف دالان نوآوری با متقاضیان

۹- نتیجه‌گیری

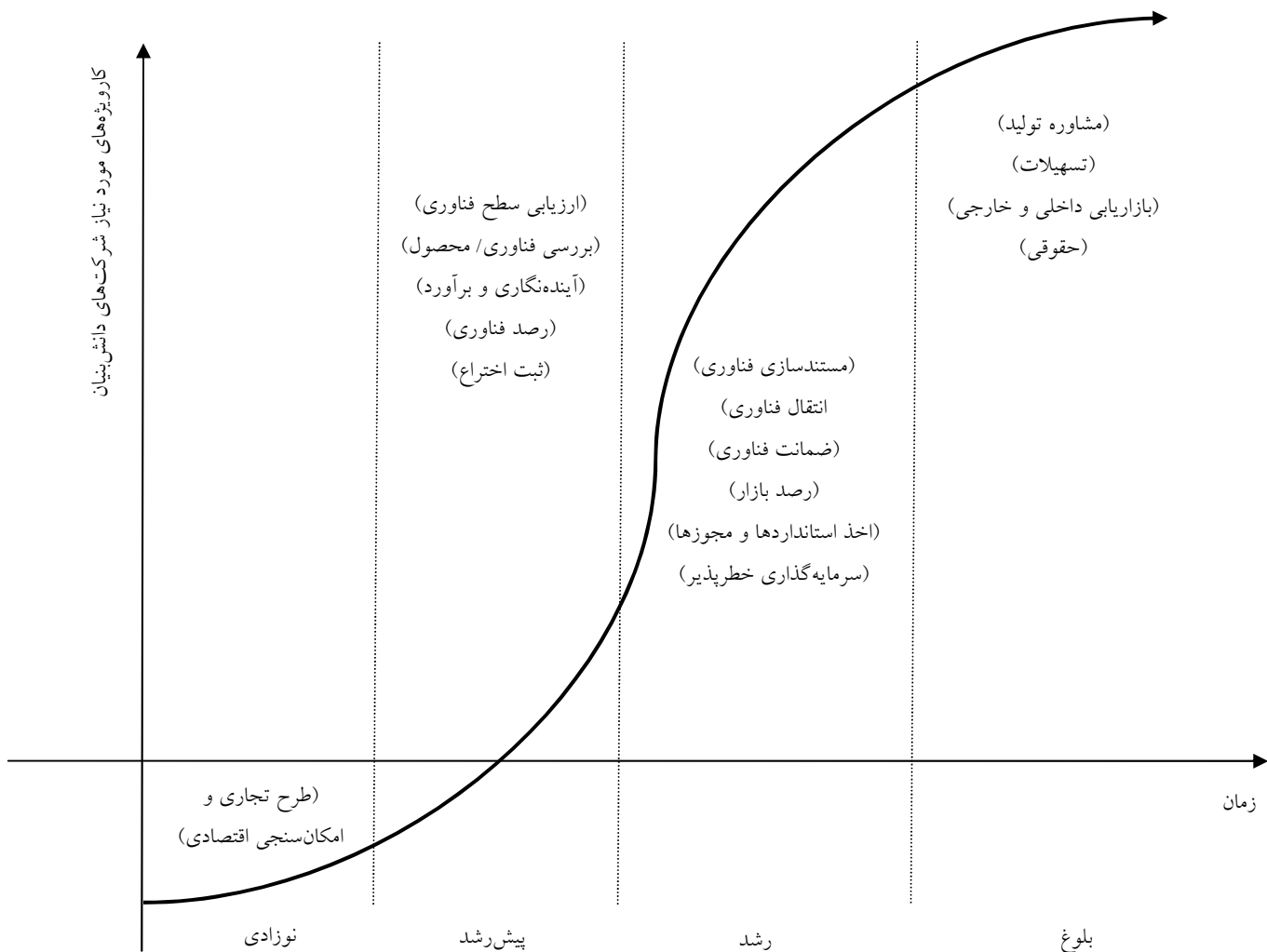
مروری کلی بر موارد طرح شده در خصوص واسطه‌های نوآوری در این پژوهش، بیانگر آن است که:

۱. در این پژوهش، فعالیت‌ها و نقش‌های مختلف واسطه‌های نوآوری در طیفی وسیع‌تر از آنچه در

یک" کار می‌کنند یعنی هر واسطه بین یک تأمین‌کننده و مشتری‌اش در یک ارتباط طولی می‌باشد. اما در نظام‌های نوآوری، واسطه‌ها در ارتباطاتی پیچیده‌تر مثل "چند به یک به یک"، "یک به یک به چند"، "چند به یک به چند" یا حتی "چند به چند به چند" کار می‌کنند که شامل ارتباطات طولی و عرضی می‌شود. به مرور زمان ارتباطات چندگانه و اتصالات در شبکه‌های واسطه‌ها هم با اهمیت شده‌اند. علاوه بر این، ممکن است یک واسطه تنها یک خدمت خاص واسطه‌گری را انجام ندهد و چند فعالیت واسطه‌گری را به صورت هم‌زمان راهبری نماید.

ظرفیت آنها حداکثر بهره‌برداری را نمود. پارک‌های فناوری؛ مراکز رشد واحدهای فناوری؛ ستادهای ویژه توسعه فناوری ذیل معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری (۱۳ ستاد تاکنون)؛ کانون‌های هماهنگی دانش، صنعت و بازار؛ سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی؛ صندوق‌های سرمایه‌گذاری خطرپذیر و... از جمله نهادهایی هستند که می‌توان از آنها برای شکل‌دهی و سامان‌بخشی به واسطه‌گری نوآوری در زمینه نوآوری‌هایی که هر کدام از این نهادها متولی تمام یا بخشی از آن هستند استفاده کرد.

۴. پیش‌فرض بسیاری از تحلیل‌ها و مباحث درباره واسطه‌ها این است که آنها در ارتباطی "یک به یک به



شکل ۳) کارویژه‌های قابل ارائه توسط واسطه‌های نوآوری در مسیر رشد شرکت‌های دانش‌بنیان

فناوری و نوآوری با نگاهی فنی-مهندسی یا مبتنی بر علوم تجربی و ناظر به تولید محصول یا خدمتی مشخص از ایده‌ای

۹-۱ پیشنهادی برای پژوهش‌های آتی

اکثر پژوهش‌های صورت‌گرفته در حوزه واسطه‌های علم،

- [13] Hargadon, A., & Sutton, R. I. (1997). Technology brokering and innovation in a product development firm. *Administrative science quarterly*, 716-749.
- [14] Chen, M. H., Wen, C. T., Lee, B., & Peng, C. H. (2009). Innovation intermediaries in Creative and Cultural Industries: the Case of Taiwan., Summer Conference 2009 on CBS-Copenhagen Business School, p: 6.
- [15] Zaheer, A., & McEvily, B. (1999). Bridging ties: A source of firm heterogeneity in competitive capabilities. *Strategic management journal*, 20(12), 1133.
- [16] Stankiewicz, R. (1995). The role of the science and technology infrastructure in the development and diffusion of industrial automation in Sweden. In *Technological systems and economic performance: The case of factory automation* (pp. 165-210). Springer Netherlands.
- [17] Lynn, L. H., Reddy, N. M., & Aram, J. D. (1996). Linking technology and institutions: the innovation community framework. *Research policy*, 25(1), 91-106.
- [18] Callon, M. (1994). Is science a public good? fifth mullins lecture, virginia polytechnic institute, 23 march 1993. *Science, Technology & Human Values*, 19(4), 395-424.
- [19] Van der Meulen, B. & Rip, A. (1998). Mediation in the Dutch science system. *Research Policy*. 27, 757-769.
- [20] Burt, R. S. (1992). *Structural hole*. Harvard Business School Press, Cambridge, MA.
- [21] Howells, J. (1999b). Research and technology outsourcing and innovation systems: an exploratory analysis. *Industry and Innovation*, 6(1), 111-129.
- [22] Czarnitski, D. & Spielkamp, A. (2000). Business services in Germany: bridges for innovation. ZEW Discussion Papers, No. 00-52, ZEW, Mannheim.
- [23] Cooper, J. E. (1996). Intermediaries and invention: business agents and the Edison electric pen and duplicating press. *Business and Economic History*, 25(1), 130-142.
- [24] Aldrich, H. E., & Von Glinow, M. A. (1992). Business start-ups: The HRM imperative. *International Perspectives on Entrepreneurial Research*. North-Holland, New York, 233-253.
- [25] Braun, D. (1993). Who governs intermediary agencies? Principal-agent relations in research policy-making. *Journal of Public Policy*, 13(02), 135-162.
- [26] Turpin, T., Garrett-Jone, S., & Rankin, N. (1996). Bricoleurs and boundary riders: managing basic research and innovation knowledge networks. *R&D Management*, 26(3), 267-282.
- [27] Tushman, M. L. (1977). Special boundary roles in the innovation process. *Administrative science quarterly*, 587-605.
- [28] Newton, P., Driver, R., & Osborne, J. (1999). The place of argumentation in the pedagogy of school

اولیه و خام انجام شده‌اند. با این همه، این سؤال و پژوهش‌های ناظر به آن می‌تواند بسیار جدی باشد که ایده‌ها و نوآوری‌های مربوط به حوزه علوم انسانی و اجتماعی بر مبنای چه سازوکاری از واسطه‌ها به نتیجه عملی منجر خواهند شد؟ و چه تفاوت‌هایی میان نظام واسطه‌گری و کارویژه‌های مربوط به آن در حوزه علوم انسانی و اجتماعی با سایر حوزه‌های دانشی وجود دارد؟

References

منابع

- [1] Acworth, E. B. (2008). University-industry engagement: The formation of the Knowledge Integration Community (KIC) model at the Cambridge-MIT Institute. *Research Policy*, 37(8), 1241-1254.
- [2] Bessant, J., & Rush, H. (1995). Building bridges for innovation: the role of consultants in technology transfer. *Research policy*, 24(1), 97-114.
- [3] Branstetter, L., & Sakakibara, M. (2002). nWhen Do Research Consortia Work Well and Why. Evidence from Japanese Panel Data, oAmerican Economic Review, 92(1), 143-159.
- [4] Howells, J. (2006). Intermediation and the role of intermediaries in innovation. *Research policy*, 35(5), 715-728.
- [5] Dalziel, M. (2006). The impact of industry associations: Evidence from Statistics Canada data. *Innovation*, 8(3), 296-306.
- [6] Casper, S., & van Waarden, F. (Eds.). (2005). *Innovation and Institutions: A Multidisciplinary Review of the Study of Innovation Systems*. Edward Elgar Publishing. 51-69.
- [7] Dalziel, M. (2009). Why do innovation intermediaries exist. Paper presented at the Academy of Management Conference. August, Chicago, IL. p 4.
- [8] Wu, W. (2011). *Innovation Intermediation Activities and the Actors that Perform Them* (Doctoral dissertation, University of Ottawa). p 7.
- [9] Mantel, S. J., & Rosegger, G. (1987). The role of third-parties in the diffusion of innovations: a survey. *Innovation: Adaptation and growth*, 123-134.
- [10] Watkins, D., & Horley, G. (1986). Transferring technology from large to small firms: the role of intermediaries. *Small business research*, 215-251.
- [11] Seaton, R. A., & Cordey-Hayes, M. (1993). The development and application of interactive models of industrial technology transfer. *Technovation*, 13(1), 45-53.
- [12] Shohet, S., & Prevezer, M. (1996). UK biotechnology: institutional linkages, technology transfer and the role of intermediaries. *R&D Management*, 26(3), 283-298.

open-source software. *R&D Management*, 36(3), 319-331.

[44] Allen, J., James, A. D., & Gamlen, P. (2007). Formal versus informal knowledge networks in R&D: a case study using social network analysis. *R&D Management*, 37(3), 179-196.

[45] Fleming, L., & Waguespack, D. M. (2007). Brokerage, boundary spanning, and leadership in open innovation communities. *Organization science*, 18(2), 165-180.

[۴۶] سوزنچی کاشانی، ابراهیم؛ طالبی، سروش و عسگری، وحیدعلی. (۱۳۹۳). بررسی توانمندی‌های سازمانی چهار شرکت دانش‌بنیان در مرکز رشد دانشگاه شریف. فصلنامه سیاست علم و فناوری. ۶(۳): ۵۱-۵۲.

[47] Creswell, J. W. (2005). *Educational research. Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research.* Newjersey: Pearson Ed.

[۴۸] پورعزت، علی‌اصغر؛ قلی‌پور، آرین و ندیرخانلو، سمیرا. (۱۳۸۹). تبیین موانع کارآفرینی دانشگاهی و تجاری‌سازی دانش در دانشگاه تهران. فصلنامه سیاست علم و فناوری. ۲(۴): ۶۵.

[۴۹] فکور، بهمن و انصاری، محمدتقی. (۱۳۸۹). بررسی روش‌ها و منابع کسب فناوری در بنگاه‌های کوچک منتخب ایران. فصلنامه سیاست علم و فناوری. ۲(۴): ۱۰۳.

science. *International Journal of Science Education*, 21(5), 553-576.

[29] Provan, K. G., & Human, S. E. (1999). Organizational learning and the role of the network broker in small-firm manufacturing networks. *Interfirm networks: organization and industrial competitiveness*, 185-207.

[30] Guston, D. H. (1999). Stabilizing the boundary between US politics and science: The role of the Office of Technology Transfer as a boundary organization. *Social studies of science*, 29(1), 87-111.

[31] Cash, D. W. (2001). "In order to aid in diffusing useful and practical information": Agricultural extension and boundary organizations. *Science, Technology & Human Values*, 26(4), 431-453.

[32] Kash, D. E., & Rycroft, R. (2002). Emerging patterns of complex technological innovation. *Technological Forecasting and Social Change*, 69(6), 581-606.

[33] Millar, C. C., & Choi, C. J. (2003). Advertising and knowledge intermediaries: managing the ethical challenges of intangibles. *Journal of Business Ethics*, 48(3), 267-277.

[34] Anheier, H. K., & List, R. (2005). *International Dictionary of Nonprofit and Nongovernmental Organizations.*

[35] Tsukamoto, I., & Nishimura, M. (2006). The emergence of local non-profit-government partnerships and the role of intermediary organizations in Japan: Contractual relationships and the limits to co-governance. *Public management review*, 8(4), 567-581.

[36] Leitao, J. (2006). Open innovation clusters: the case of Cova da Beira Region (Portugal).

[37] Pilorget, L. (1993). Innovation consultancy services in the European community. *International journal of technology management*, 8(6-8), 687-696.

[38] Wolpert, J. D. (2002). Breaking out of the innovation box. *Harvard Business Review*, 80(8), 76-83.

[39] Heydebreck, P., Klofsten, M., & Maier, J. (2000). Innovation support for new technology-based firms: the Swedish Teknopol approach. *R&D Management*, 30(1), 89-100.

[40] Kuckartz, M. (2001). Innovation market—the economic exploitation of property rights in high-quality inventions. *World Patent Information*, 23(1), 67-70.

[41] Fielt, E., Janssen, W., Faber, E., & Wagenaar, R. (2008). Design Trade-offs for Electronic Intermediaries. *Electronic Markets*, 18(4), 362-374.

[42] Dodgson, M., Gann, D., & Salter, A. (2006). The role of technology in the shift towards open innovation: the case of Procter & Gamble. *R&D Management*, 36(3), 333-346.

[43] West, J., & Gallagher, S. (2006). Challenges of open innovation: the paradox of firm investment in



Desired Functions of Innovation Intermediaries for Enhancing Innovational Capacity in Knowledge-Based Firms

Hossein Khassaf Mofrad^{1*}, Hasan Danaeifard²

1- PhD candidate of business administration, Faculty of Management and Accounting, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran

2- Professor, Faculty of Management and Economy, Tarbiat Modarres University, Tehran, Iran

Abstract

Science, technology and innovation domain can be known as one of the most important and strategic issues in Iran, which considered a lot specially in the recent years. National innovation system, as a comprehensive outlook for players of this area and their relationships, can help us improve it. Innovation intermediaries are an important part of NIS which make coordinative and synergic relationships among different players of NIS (governmental bodies, universities, industries and private part), which worked as isolated islands before. This article, begins first by introducing innovation intermediary bodies as an important part of NIS, then it follows by definition, scientific literature and a comprehensive classification of previous researches in this area. Then we will present an overview of innovation intermediary institutions in Iran in three branches of government, university and industry. By doing interviews and using related documents, we gathered necessary data for this research and by using a grounded theory method with Glaserian approach (emergent and spontaneous) and as the innovation of this research we finally introduce corridor of innovation intermediaries and explain functions of each of them. The result, is shown in a diagram according the growth path of knowledge based

firms and their related functions of innovation intermediaries in each level of their growth.

Keywords: Innovation intermediaries, function, National innovation system, technology, innovation.

* Corresponding Author: h_khassaf@sbu.ac.ir