

شنا سایی کارکردهای و واسطه‌های نوآوری باز با روش گروه کانونی

■ ناصر آزاد**

استادیار دانشکده مدیریت دانشگاه آزاد اسلامی واحد
تهران جنوب

■ هادی حسینی^۱

دانشجوی دکتری مدیریت تکنولوژی، دانشگاه آزاد اسلامی
واحد تهران جنوب

تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۱۲/۳ و تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۶/۲۱

چکیده

براساس نظریه نوآوری باز سازمان‌ها به منظور نوآوری و رقابت در بازار بهتر است درهای خود را باز کرده و با محیط خود به تعامل بپردازند. طبق این اصل نیازی نیست سازمان‌ها تمامی فعالیت‌های مرتبط با تحقیق و توسعه محصولات یا فناوری‌های موردنیاز خود را در داخل سازمان انجام دهند، بلکه می‌توانند با محیط پیرامون خود در این خصوص همکاری کنند. اما رصد محیط و شناسایی تمامی فناوری‌های موردنیاز سازمان و حتی شناسایی مشتریان جهت فروش فناوری‌های داخلی سازمان کاری بسیار سخت بوده و کمتر سازمانی توانایی انجام تمامی این فرایندها را به‌تنهایی دارد. در نتیجه، نیازمند پل ارتباطی به نام واسطه‌ها است که سازمان‌ها را با محیط پیوند دهد. در این مقاله قصد داریم به بررسی خاستگاه واسطه‌ها از دو بعد نوآوری باز و بازارها و همچنین به تحلیل و دسته‌بندی کارکردهای واسطه‌ها در فرایند مدیریت فناوری و نوآوری بپردازیم. همچنین در انتها با روش گروه کانونی و طریق نظرات خبرگان کارکرد کلیدی جهت فعالیت واسطه‌ها استخراج گردید.

واژگان کلیدی: واسطه‌ها، نوآوری، نوآوری باز، واسطه‌های نوآوری باز.

* عهده دار مکاتبات

+ آدرس پست الکترونیکی: n_azad@azad.ac.ir

۱ آدرس پست الکترونیکی: hadi87h.h@gmail.com

۱- مقدمه

میز می‌نشینند» است [۶]. ادبیات پژوهش در پانلی به نظر خبرگان رسیده و سپس نتایج درخصوص کارکردهای نهاد واسطه داخلی جمع‌آوری شده است.

۳- بازار فناوری

بازارهای رایج محصولات عموماً شامل معاملات مستقل^۲، ناشناخته^۳ و تبادل پول با محصول است. بسیاری از تعاملات فناوری در این قالب نمی‌گنجد. معمولاً معاملات فناوری دارای قراردادهای پیچیده‌ای است که نیازمند مذاکرات مختلف است. زیرا تعیین ارزش و قیمت فناوری کار بسیار دشواری است. بررسی مشخصه‌های بازار فناوری نشان می‌دهد که معاملات دانش‌فناورانه غالباً بسیار دشوار و پیچیده‌تر از معاملات محصول خواهد بود. علاوه بر موارد بیان شده، بازار فناوری دارای مشکلاتی همچون عدم قطعیت و هزینه معاملات بالا و دشوار بودن شناسایی همکاران بالقوه است [۹].

بازار فعال برای فناوری می‌تواند موجب تسهیل و ارتقای استفاده از پتنت‌های استفاده نشده سازمان‌ها گردد و میزان اثربخشی سازمان در به‌کارگیری دانش فناورانه را افزایش بخشد. معمولاً شرکت‌های بزرگ با سهم زیاد بازار، رغبت زیادی به اعطای حق امتیاز فناوری‌های خود ندارند، زیرا احتمال بروز اثرات منفی در این شرکت‌ها نسبت به شرکت‌های کوچک‌تر، بیشتر است. نگرانی عمده این شرکت‌ها، از دست دادن فناوری‌های کلیدی خود و تسلط رقبا بر این فناوری‌ها است. بنابراین، بسیاری از شرکت‌های بزرگ، با چالش‌های فراوانی در انتقال فناوری روبه‌رو هستند. این در حالی است که شرکت‌های کوچک‌تر تمایل بیشتری به این کار دارند [۹]. هفت مهارت و توانمندی مدیریتی و راهبردی، توسط بسنت و راش^۴ در سال ۱۹۹۵ به‌عنوان نیازهای اساسی انتقال فناوری موفق بیان شده است [۱۰]:

۱. شرکت‌ها، نیازمند توانایی تعریف الزامات یک فناوری مشخص هستند؛
۲. شرکت‌ها، باید به‌صورت گسترده به بررسی و جستجوی تمامی گزینه‌های موجود در بازار بپردازند؛
۳. شرکت‌ها، باید تمامی گزینه‌های موجود را بررسی و مقایسه کنند؛
۴. شرکت‌ها، باید توانایی انتخاب بهترین گزینه از میان

امروزه نوآوری رمز موفقیت سازمان‌ها در بازار رقابتی است. اما با توجه به محدود بودن منابع و توجه به حداکثر بهره‌برداری از تمامی منابع قابل دسترس سازمان، رویکرد نوآوری باز اهمیت ویژه‌ای دارد. توجه به این موضوع که لازم است سازمان به بهترین نحو از منابع موجود در محیط بهره‌برداری کند، وجود واسطه‌ها را ضروری کرده است. واسطه‌های انتقال فناوری به‌عنوان پلی برای ارتباط با فناوری‌ها و نوآوری‌ها در نظر گرفته می‌شود؛ اما این واسطه‌ها جهت انجام فعالیت‌های خود نیازمند تعریف کارکردهایی است که آنها را در مسیر رسیدن به هدف خود یعنی تجاری‌سازی فناوری و حل مشکلات سازمان‌ها یاری کند. با توجه به نیازهای متفاوت شکل گرفته در طول زمان، واسطه‌های مختلفی ایجاد شده [۴، ۳۲ و ۷۷] که کارکردهای مختلفی را ارائه می‌کند [۴، ۵، ۲۵، ۳۲، ۳۴ و ۷۰]. اما با توجه به اینکه واسطه‌ها در داخل کشور به تازگی در حال شکل‌گیری است، شناسایی کارکردها برای این واسطه‌ها ضروری است.

۲- چارچوب پژوهش

این پژوهش از نوع توصیفی اکتشافی بوده و از دسته مطالعات کیفی و روش مطالعات مروری استفاده شده است. در بخش مطالعات مروری، در این پژوهش از رویکرد مروری ساده استفاده شده است. اولین مرحله در انجام یک مطالعه مروری، فرموله کردن یک سؤال اولیه برای تحقیق به‌عنوان یک پروتکل تحقیق است. روش‌ها برای جستجوی ادبیات، بررسی، استخراج داده و تحلیل، بایستی به‌صورت یک فرآیند مستند تهیه شود تا غرض‌ورزی پیش از آغاز تحقیق را به حداقل میزان ممکن برساند. ورودی و خروجی تحقیق بایستی تعیین شود [۷۵]. بدین منظور برای تحلیل عمیق واسطه‌ها ادبیات مرتبط از مقالات، کتاب‌ها، مجلات و منابع مختلف براساس کلیدواژه‌های مشخص انتخاب و مورد بررسی قرار گرفته‌اند. در این پژوهش در پی پاسخ به این سؤالات هستیم که:

- واسطه‌ها چه افراد یا نهادهایی هستند؟
- جایگاه آنها در رویکرد نوآوری باز چگونه است؟
- نقش و کارکردهای واسطه‌ها چگونه است؟

در این پژوهش همچنین از روش گروه کانونی استفاده شده است. مفهوم پانل در گروه کانونی «دسته‌ای از افراد که دور یک

بسته و خطی باشد. رویکرد خطی نوآوری، بر مبنای فشار علم و فناوری شکل گرفته است [۱۴].

۵- نوآوری باز

نوآوری باز همان پارادایمی است که در آن شرکت‌ها از ایده‌های بیرونی علاوه بر ایده‌های درونی و از مسیر درونی و بیرونی به بازار در مسیر پیشبرد فناوری خود استفاده می‌کنند [۲]. راهبرد نوآوری باز به‌عنوان یک رویکرد نوظهور در بستر نوآوری، با جلب توجه سازمان‌ها و محققان آغاز می‌شود [۱۵]. با وجود تغییرات رادیکال محیطی، سازمان‌ها نیازمند بهره‌گیری از راهبرد نوآوری باز هستند. از این رو نمی‌توانند تنها به توان تحقیق و توسعه داخلی خود اکتفا کنند [۱۶].

نوآوری باز بر گسترش تحقیق و توسعه داخلی با اهرم نمودن دانش داخل و خارج سازمان دلالت دارد [۱۵]. در واقع، پیش شرط کلیدی این است که بنگاه‌ها از ظرفیت جذبشان استفاده کنند تا دانش خارجی درونی‌سازی شود [۳]. در پارادایم نوآوری باز می‌توان ایده‌های درونی را از مسیرهای خارج از کسب‌وکار موجود سازمان به بازار رساند [۲].

مطابق با گفته لیساکانسکی^۵، در حال حاضر در پارادایم "حرکت از مالکیت به سمت دستیابی"^۶ به‌سر می‌بریم. در این دوره شرکت‌ها بایستی از مالکیت مطلق دارایی‌ها و دانش فعلی خود، به سمت ترکیب دارایی‌های موجود با همکارانشان حرکت کنند. این دارایی‌ها شامل دارایی‌های فکری، توانمندی تولید و یا سایر توانمندی‌ها است [۲۰].

برخی سازمان‌های رقابتی، تمایلی به بیان این موضوع ندارند که یک فناوری در داخل سازمان و با توان تحقیق و توسعه داخلی بدست آمده است. دلیل اصلی این عدم تمایل این است که، عموماً خروجی حاصل از توسعه در فضای نوآوری باز، خروجی بهتری خواهد بود [۱۷]. نوآوری باز دارای سبک‌های متفاوتی است که عبارتند از:

الف) فرایند خارج به داخل: اشاره به غنی‌سازی پایه‌های دانش شرکت از طریق یکپارچه‌سازی تأمین‌کنندگان مشتریان و دیگر منابع خارجی دانش دارد. امروزه مزیت رقابتی نوآوری باز اغلب از این نوع است که در واقع به این معنی است که شرکت‌ها نباید فقط به تحقیق و توسعه‌شان تکیه کنند.

ب) فرایند داخل به خارج: اشاره به دستیابی سودمندی از طریق واردکردن ایده‌ها به بازار فروش دارایی فکری و تکثیر

گزینه‌های موجود را داشته باشند؛

۵. شرکت‌ها، باید توان مذاکره با طرف قرارداد و مشخص کردن تمامی بخش‌های مربوط به قرارداد را داشته باشند؛

۶. شرکت‌ها، باید توان مدیریت کردن و پیاده‌سازی فناوری جدید را داشته باشند؛

۷. شرکت‌ها، باید بهترین روش استفاده از فناوری‌های جدید را به‌کار بگیرند.

فناوری می‌تواند در شکل دارایی‌های فکری و یا دارایی‌های ملموس ارائه شود. همچنین می‌تواند در قالب محصولات و یا خدمات فنی ارائه شود. دانش فناورانه عموماً برای یک حوزه و یا کاربرد خاص توسعه داده می‌شود و غالباً دانش ضمنی به شمار می‌رود. بنابراین انتقال این دانش به یک حوزه جدید و یا استفاده از آن برای یک کارکرد دیگر، مشکلات فراوانی را ایجاد خواهد کرد. این مشکلات موجب کاهش اثربخشی و همچنین افزایش هزینه تراکنش‌های مربوط به انتقال فناوری خواهد شد [۹].

۴- نوآوری

در بخش قبل اهمیت فناوری و توجه به بازار آن مورد اشاره قرار گرفت. اما سؤال اصلی این است که چرا سازمان‌ها نیازمند جذب فناوری هستند؟ پاسخ این سؤال در مفهوم نوآوری است. اغلب سازمان‌های دارای عملکرد بهتر در عرصه رقابت، بخش عمده موفقیت خود را مدیون فعالیت‌های نوآورانه هستند که در بسیاری از موارد مبتنی بر فناوری است [۱۱]. نوآوری یک فرآیند است و فرآیند نوآوری با نامعینی همراه است. زیرا ایجاد فرصت برای نوآوری غیرقابل پیش‌بینی است.

در منابع مختلف تعاریفی در خصوص نوآوری مطرح شده است که در ادامه به آنها اشاره می‌شود.

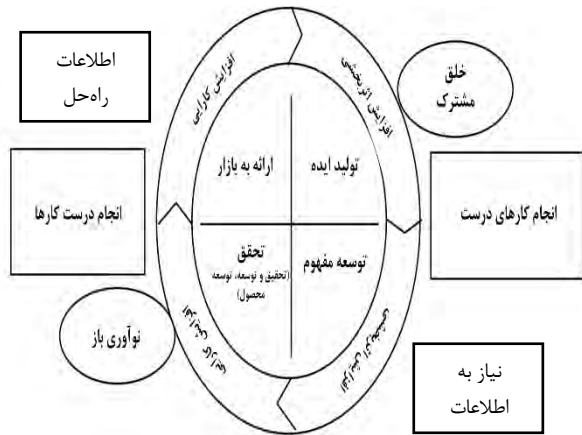
- نوآوری، یعنی تبدیل فرصت به ایده‌های جدید و رساندن ایده‌های جدید به کاربرد عملی گسترده [۲]؛
- نوآوری، یعنی معرفی فناوری جدید یا ادغام فناوری‌های موجود به‌منظور ایجاد تغییری مؤثر در رابطه با ارزش و یا قیمت ارائه شده به مشتری [۱۲]؛
- نوآوری فرایندی سیستمی است که از تولید یک ایده تا دستیابی به محصول و تجاری‌سازی آن تداوم دارد [۱۳]. شاید مهم‌ترین مسئله در نوآوری، دور شدن از فرآیند نوآوری

7 Inside-out

5 Lisa Gansky

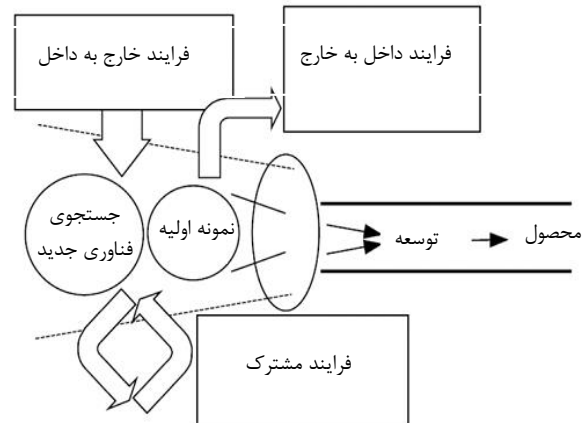
6 From ownership to access

زمانی که شرکت‌ها، مشکلات خود را از طریق شبکه ارتباطات گسترده جهانی همچون ناین سیگما^{۱۰} رفع می‌کنند و تنها به شبکه ارتباطی محدود خود بسنده نمی‌کنند، به دانش و شناخت گسترده‌ای در خصوص آن دست می‌یابند.



شکل ۲: چرخه نوآوری باز [۲۰]

فناوری به‌وسیله انتقال ایده‌ها به محیط بیرون است. فرایند مشترک^۸: حاصل ترکیب هر دو فرایند ترکیبی خارج به داخل و فرایند داخل به خارج به‌منظور توسعه و تجاری‌سازی نوآوری به‌صورت مشترک است [۱۸ و ۱۹]. این موارد در شکل شماره ۱ مشخص شده است.



شکل ۱: سبک‌های نوآوری باز [۱۸ و ۱۹]

۶- مزایا و چالش‌های نوآوری باز

از جمله مزایای نوآوری باز کاهش هزینه و زمان توسعه محصول جدید، افزایش کیفیت محصول، ایجاد منابع درآمدی جدید حاصل از فروش فناوری‌های استفاده نشده توسط سازمان، ایجاد شرکت‌های زایشی، تسهیم ریسک با دیگران، یکپارچه کردن و تکمیل شایستگی‌های موجود آمده، افزایش خلاقیت و کاهش زمان عرضه به بازار است [۲۱ و ۲۲]. با بررسی‌های صورت گرفته توسط پی^{۱۱} در بستر ادبیات، برخی مزایا و چالش‌های استفاده از راهبرد نوآوری باز در جدول شماره ۱ بیان شده است.

جدول ۱: مزایا و چالش‌های نوآوری باز [۲۱]

مزایا
استفاده سریع از فناوری‌های توسعه یافته در فرایند تولید و بهره‌گیری از توان خارجی در کنار فعالیت‌های نوآوری داخلی سازمان
کاهش میزان ریسک و به اشتراک‌گذاری عدم قطعیت با سایر همکاران در اتحادها و سرمایه‌گذاری خطرپذیر
افزایش میزان پذیرش محصولات و خدمات جدید توسط مشتریان به‌واسطه استفاده از منابع دانشی مختلف همچون مشتری، تأمین‌کننده و غیره.
کاهش هزینه نوآوری
چالش‌ها
چگونگی راه‌یابی محصولات و خدمات جدید به محیط خارج از سازمان و نحوه مدیریت و تحریک نوآوری در خارج از سازمان (انتخاب همکار مناسب، انتخاب منبع دانش مناسب)

فرانک پیلر^۹ با بررسی عناصر اصلی موجود در راهبرد شرکت‌ها و در نظر گرفتن نقش نوآوری در آن، چرخه شکل شماره ۲ را ارائه داده است [۲۰]. این مدل به‌طور کلی دو جزء اصلی دارد که عبارتند از:

- افزایش اثربخشی: انجام کارهای درست
- افزایش کارایی: انجام درست کارها

نوآوری باز ارتباط زیادی با کارایی دارد و موجب شتاب‌دهی به چرخه نوآوری می‌شود. در مقابل فهم این موضوع که بازار و مشتریان چه نیازهایی دارند، مرتبط با اثربخشی و انجام کارهای درست است.

الف) انجام کارهای درست

صرف پر سیدن نیازها، کمک زیادی به شرکت‌ها نمی‌کند. بر این اساس، یکی از چالش‌های اصلی مدل که مرتبط با انجام کار درست است، به‌درستی انجام خواهد شد.

ب) انجام کارها به‌درستی: رویکرد نوآوری مبتنی بر نیاز

در ادامه دو مسیر داخلی و خارجی به‌منظور حل این مشکلات در پیش روی آنها وجود دارد که قبل‌تر اشاره شد. نوآوری باز نیازمند استفاده از رویکرد نوآوری مبتنی بر نیازها است. شرکت‌ها با بهره‌گیری از رویکرد نوآوری مبتنی بر نیاز، این فرصت را بدست می‌آورند تا از ایده‌ها و راه‌حل‌های مختلف و جدید استفاده کنند.

10 Ninesigma

11 Ye

8 Coupled

9 Frank Piller

مختلفی اعم از مؤسسات منطقه‌ای، دفاتر ارتباط صنعت و پژوهش، پارک‌های علم و فناوری، مشاوران نوآوری، کسب‌وکارهای خدماتی دانش‌بنیان و واسطه‌های نوآوری می‌شود [۲۴]. هدف واسطه‌های نوآوری باز، تسهیل فرآیند پذیرش پارادایم نوآوری باز است [۲۶].

منبع‌یابی نوآوری از خارج سازمان، سبب ارائه راه‌حل‌های متنوعی می‌شود؛ اما این نوع از منبع‌یابی موجب بروز برخی مشکلات مانند: نحوه انتخاب، نحوه برقراری ارتباط، نحوه یافتن بهترین راه‌حل از میان راه‌حل‌های متنوع خواهد شد. به‌منظور پاسخگویی به این نیازها، نقش‌آفرینان جدید با عنوان واسطه‌های نوآوری در سال‌های اخیر در سراسر جهان، به‌منظور رفع این چالش‌ها توسعه یافته‌اند [۳۰].

عموما در دو زمان سازمان‌ها به کمک و خدمات واسطه‌های نوآوری نیاز دارند. زمانی که شرکت‌ها به نوآوری باز بیرونی^{۲۸} روی می‌آورند، شرکت‌ها تلاش می‌کنند تا فناوری خود را به‌صورت خارجی تجاری‌سازی کنند. دوم، زمانی که شرکت به نوآوری باز درونی^{۲۹} روی می‌آورد، شرکت قادر به حل یک مسئله خاص نیست، زیرا منابع و یا تجربیات داخلی شرکت کافی نبوده و نیازمند استفاده از منابع و تجربیات خارجی است. در چنین مواقعی، یک واسطه فناوری به‌عنوان یک سازمان واسطه و کارگزار فرآیند نوآوری در حوزه‌ای خاص میان دو یا چند شریک، معرفی می‌شود [۹].

پیشینه نظری در مورد سازمان‌های واسطه دارای نوعی پراکندگی است و به عقیده هاولز^{۳۰} هنوز در حال شکل‌گیری است. از این رو، تعاریف مورد توافقی در باره آنها وجود ندارد. می‌توان تعریف هاولز را از این سازمان‌ها تنها تعاریف جامع برشمرد [۲۵]:

"یک سازمان یا بدنه که به‌عنوان یک عامل یا واسطه در هر جنبه‌ای از فرآیند نوآوری، میان دو یا چند طرف، عمل می‌کند. برخی فعالیت‌های این واسطه‌گرها عبارتند از: کمک به فراهم

چگونگی متعادل کردن تحقیق و توسعه داخلی و نوآوری خارجی
چگونگی ترکیب نوآوری خارجی با تحقیق و توسعه داخلی
چگونگی اهرم کردن دانش خارجی و جلوگیری از مخالفت در مقابل این موضوع که "در داخل تولید نشده است"

برای غلبه بر چالش‌ها، شرکت‌ها نیازمند بازیگران سومی به نام واسطه‌ها هستند که بتوانند مسائل مرتبط با نوآوری سازمان را از طریق محیط بیرونی جستجو و حل کنند. این واسطه‌ها در ادامه بررسی می‌شود.

۷- واسطه‌ها

با توجه به لزوم برقراری ارتباط میان متقاضی و تأمین‌کننده فناوری در نوآوری باز [۲۳]، نیاز به وجود واسطه‌ها است [۲۴]. مجموعه‌ای از بازیگران که "واسطه‌ها"^{۳۱} نامیده می‌شوند، وظایف متنوعی را انجام می‌دهند. نقش‌های متفاوت این بازیگران تحت عناوین طرف سوم^{۳۲} در مطالعات منتل و روسجر (۱۹۸۷)، شرکت‌های واسطه^{۳۴} توسط استنکیویچ^{۳۵} (۱۹۹۵)، پل زنده^{۳۶} در مطالعات بسنت و راش (۱۹۹۵)، کارگزار^{۳۷} در مطالعات هارگدون و ساتون^{۳۸} (۱۹۹۷)، واسطه‌های اطلاعات^{۳۹} در مطالعات پوپ^{۴۰} (۲۰۰۰) و سازمان‌های ابرساختاری^{۴۱} توسط لین^{۴۲} (۱۹۹۶) بیان شده است [۲۵]. عناوین دیگری نیز مانند واسطه‌های انتقال فناوری^{۴۳} در مطالعات کلرکس و لیوویس^{۴۴} (۲۰۰۹) و سازمان‌های مرزی^{۴۵} در مطالعات کش^{۴۶} (۲۰۰۰) نقش‌های واسطه‌ها را مورد بحث قرار داده است [۴ و ۲۵]. سازمان‌هایی که نقش واسطه نوآوری را ایفا می‌کنند، عناوین مختلفی در ادبیات دارند؛ از دیگر عناوین آنها می‌توان به کارگزار و یا مرزگشا^{۴۷} اشاره نمود.

واسطه‌های نوآوری، سازمان‌ها و یا افرادی هستند که به‌عنوان کارگزار در بخش‌های مختلف فرآیند نوآوری میان دو یا چند نفر، به واسطه‌گری می‌پردازند. فعالیت‌های مختلف و یا نقش‌های گوناگون واسطه‌ها، مشتمل بر سازمان‌های خصوصی و دولتی

22 Lynn

23 Technology Transfer Intermediaries

24 Klerkx and Leeuwis

25 Boundary organizations

26 Cash

27 Boundary spanner

28 Outbound Open Innovation

29 Inbound open innovation

30 Howells

12 Intermediaries

13 Third parties

14 Intermediary firms

15 Stankiewicz

16 Bridger

17 Broker

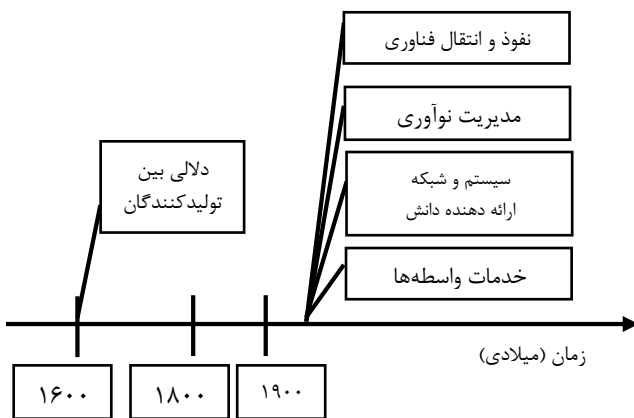
18 Hargadon and Sutton

19 Information intermediaries

20 Popp

21 Superstructure organizations

نوآوری در محصول و فناوری‌ها را کاهش داده و سرعت اکتساب و به‌کارگیری از دانش و فناوری را افزایش دهند. از این رو، احتمال ارائه محصول به بازار افزایش خواهد یافت [۳۲]. مهم‌ترین وظایف واسطه‌های نوآوری در راستای تسهیل فرآیند نوآوری، عموماً شامل بررسی، گردآوری و برقراری ارتباط میان اطلاعات، برقراری رابطه میان نقش‌آفرینان، کارگزاری، حمایت و تسهیل‌گام‌های فرآیند نوآوری شرکت‌ها و میان شرکت‌ها، اعتباربخشی و تجاری‌سازی است [۲۵]. فرآیند شکل‌گیری واسطه‌های نوآوری در طول زمان در مقالات متعددی بیان شده است [۲۵، ۳۲ و ۳۳]. با بررسی این مقالات، شکل شماره ۳ در خصوص تاریخچه آنها و انقلابی که در چند سال اخیر در خصوص استفاده از واسطه‌ها شده، ترسیم شده است.



شکل ۳: انقلاب واسطه‌ها [۳۲]

۸- سازگار نمودن و تنظیمات اقتصادی برای نوآوری باز

تحقیقات در خصوص ساختار بازار و مکانیسم‌های بازار بسیار اندک است. یک مفهوم ساده از بازار، انطباق میان تقاضا و عرضه است. نگاه کلاسیک به بازار، یک بازار یک‌سویه است که تنها مربوط به تولیدکننده و فروش محصولات آنها به صورت مستقیم و غیرمستقیم است. در این دیدگاه، تعاملات میان دو یا چند عامل موجود در شبکه‌های نوآوری دیده نشده است. بدین منظور، مفهوم بازار یک‌سویه مناسب نبوده و نیاز است تا حداقل دو سوی بازار (عرضه و تقاضا) برای تعاملات موفق در نظر گرفته شود [۳۲]. بر این اساس، تئوری بازار دوسویه، اهمیت فراوانی در ادبیات و همچنین در رشد سریع کسب‌وکارهای اینترنتی همچون ebay و google دارد [۳۳]. چرخه منطقی اقتصاد، عرضه و تقاضا را از طریق تعامل در فضای پلتفرم‌های آنلاین به یکدیگر متصل می‌کند، که در بخش «الف» شکل شماره ۴ مشخص شده است [۳۴] و یا این ارتباط به صورت مستقیم و مشابه بخش «ب»

آوردن اطلاعات درباره همکاران بالقوه، وساطت برای نقل و انتقال بین دو یا چند طرف، انجام کار واسطه‌گری بین سازمان‌ها و بدنه‌هایی که با یکدیگر همکاری دارند و کمک به یافتن آگاهی، تأمین مالی و پشتیبانی برای نتایج نوآورانه همکاری‌ها."

هاولز در تعریف خود بیشتر به نقش مستقیم این سازمان‌ها در ساختار نوآوری اشاره دارد [۴].

مفهوم واسطه نوآوری، سازمانی است که به‌عنوان یک عضو از شبکه نقش‌آفرینان در یک حوزه و بخش صنعتی فعالیت می‌کند. این سازمان‌ها عموماً در ایجاد و پیاده‌سازی نوآوری دخالتی ندارند ولی سایر سازمان‌ها را برای توانمند شدن در راستای نوآوری، پشتیبانی می‌کنند [۲۷].

در تعریف دیگر سازمان‌های واسطه را استوارت و هایسالو^{۳۱} ارائه داده‌اند [۲۸]:

"بازیگرانی که می‌توانند فضا و فرصت‌هایی را ایجاد کنند تا دیگر بازیگرانی که به‌عنوان توسعه دهنده یا مصرف‌کننده شناخته می‌شوند، محصولات فرهنگی یا فنی در حال ظهور را خلق و یا استفاده کنند."

دلایل اصلی پیدایش واسطه‌های نوآوری متفاوت است؛ اما دلیل اصلی به وجود آمدن آنها، پاسخگویی به نیاز برقراری ارتباط میان نقش‌آفرینان مختلف نظام نوآوری و بازار است [۴].

مهم‌ترین وجه تمایز میان سازمان‌های واسطه نوآوری، فعالیت‌ها و نقش‌های آنهاست. نمونه‌ای از نقش‌های این واسطه‌ها در گذشته، مشتمل بر مراکز حمایت از نوآوری و سازمان‌های پشتیبان شبکه نوآوری بوده و نمونه‌های فعلی آنها مشتمل بر شرکت‌های مشاوره‌ای و مراکز ارتباط پژوهش و دانشگاه است [۲۵].

واسطه‌های نوآوری، تأثیر بسزایی بر روی فرآیند نوآوری دارد. واسطه‌ها کمک می‌کند تا سازمان‌ها منابع ملموس و ناملموس موردنیاز برای ایجاد نوآوری را بدست آورند. همچنین واسطه‌های نوآوری، عدم قطعیت مراحل مختلف فرآیند نوآوری را کاهش می‌دهد. امروزه، واسطه‌های نوآوری به رابطه بلندمدت میان مشتریان خود تمرکز می‌کند [۴]. واسطه‌های نوآوری به‌عنوان یک سازمان یا فرد معرفی می‌شود که به صورت یک عامل و یا کارگزار در بخش‌های مختلف فرآیند نوآوری به فعالیت می‌پردازد [۲۹].

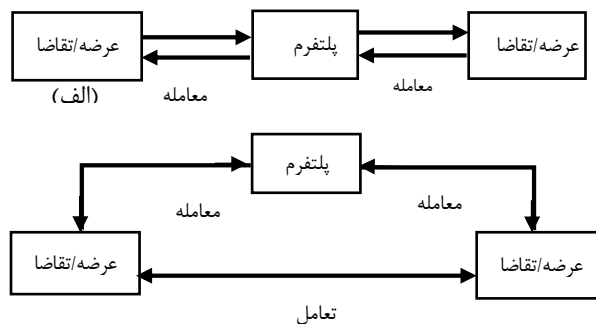
واسطه‌های نوآوری پلی برای پر کردن فاصله میان منابع و دانش سازمان‌ها، با استفاده از معرفی، برقراری ارتباط و تسهیل تعاملات و روابط میان اعضای خارجی از بخش‌های متنوع است که به یکدیگر متصل شده‌اند و ممکن است به سختی بتوانند با یکدیگر ارتباط برقرار کنند [۳۱]. واسطه‌ها می‌توانند هزینه و زمان

صورت می‌گیرد [۳۵].

واسطه‌های پرداخته است که در جدول شماره ۲ ذکر شده است.

جدول ۲: انواع نهادهای واسطه [۴]

عنوان	تعریف/نقش
واسطه‌های سازمانی ^{۴۰}	بررسی نقش سازمان‌های واسطه در حمایت از انتقال فناوری به شرکت‌های کوچک
عامل سوم	افراد یا سازمان‌هایی که در تصمیم‌گیری‌های دیگر سازمان‌ها و افراد مداخله می‌کنند.
واسطه	عوامل تسهیل‌گر نفوذ ایده‌های جدید از خارج سیستم در یک سیستم اجتماعی
واسطه‌ها	بررسی نقش واسطه‌ها را در بهره‌برداری فناوری نقش سازمان‌های مأموریت‌گرا در تدوین سیاست‌های پژوهشی نقش واسطه‌ها در ایجاد تغییرات در شبکه‌های علم و همکاری‌های محلی
مؤسسات مشاوره جهت برقراری روابط	نقش مشاوران مستقل به‌عنوان سازندگان پل در فرایند نوآوری
شرکت‌های واسطه	انطباق راه‌حل‌های موجود در بازار به نیازهای فردی کاربر
واسطه‌ها	سازمان‌های دولتی و خصوصی که به‌عنوان عوامل انتقال فناوری بین میزبان و کاربران عمل می‌کنند
واسطه‌گرهای تجاری‌سازی ^{۴۱}	بنگاه‌هایی که به دنبال توسعه برنامه‌های کاربردی جدید برای فناوری‌های جدید در خارج از زمینه توسعه اولیه آنها هستند
سازمان‌های یکپارچه‌کننده یا فراساختاری	شرکت‌ها و سازمان‌هایی برای کمک به تسهیل و هماهنگی جریان اطلاعات به شرکت‌های زیردست
واسطه‌های دانشی	عواملی که به نوآوری با ترکیب فناوری‌های موجود به طرق جدید کمک می‌کنند
سازمان‌های سطح میانی ^{۴۲} واسطه‌گرهای نوآوری	کمک به جهت‌گیری علم به سوی اهداف اجتماعی و اقتصادی نقش فعال انواع خاصی از شرکت‌های خدماتی به‌عنوان واسطه‌ها در سیستم‌های نوآوری
واسطه‌های فناوری	بازیگران پرکننده شکاف‌های دانش و اطلاعات در شبکه‌های صنعتی
نهادهای منطقه‌ای	رفع‌کننده ضعف تعاملات بنگاه‌ها در یک شبکه منطقه‌ای با ایجاد پیوند میان آنها
سازمان‌های مرزی	نقش سازمان‌های مرزی در انتقال فناوری
سازمان‌های مرزی واسطه‌های دانشی	نقش سازمان‌های مرزی در انتقال فناوری شرکت‌ها و سازمان‌هایی که مقدار ارزش دریافتی گیرنده از ارزش نامشهود دانش را تسهیل می‌کنند
خدمات مشاوره	نقش شرکت‌های مشاوره به‌طور خاص برای ترویج نوآوری.



شکل ۴: بخش «الف» متمرکز و بخش «ب» غیرمتمرکز [۷۷]

۹- انواع واسطه‌ها

واسطه‌ها اشکال متفاوتی دارند. مواردی از قبیل سازمان‌های تحقیقات و فناوری، انجمن‌های تجاری و صنعتی، پارک‌های علمی، مشاوران نوآوری و نظایر آن از انواع واسطه‌ها به حساب می‌آیند. انجمن‌های صنعتی نقش مهمی را در انتشار دانش و فناوری‌های جدید در میان شرکت‌های عضو، می‌توانند ایفا کنند. سازمان‌های تحقیقات و فناوری (RTOs) نیز نقش مهمی در ارتقاء، انتشار و استفاده از دانش موجود و جدید دارند [۳۸].

در تعاریفی که از واسطه‌های نوآوری ارائه شد، نقش آفرینان متعددی وجود دارند که عبارتند از:

- کارگزاران دانش؛
- سازندگان پل^{۳۲}؛
- رهبران^{۳۳}؛
- مرزسکنان^{۳۴}؛
- واسطه‌های اطلاعات^{۳۵}؛
- واسطه‌های مجازی نوآوری^{۳۶}؛
- جمع‌سپاری ابتکارها^{۳۷} مانند موسسه اینوستیو^{۳۸} [۳۹].

تفاوت مهمی که میان انواع مختلف واسطه‌ها وجود دارد این است که بعضی از این سازمان‌ها، هدف اولیه شان داشتن نقش واسطه‌ای است؛ مانند مراکز حمایت از نوآوری که از شبکه‌های نوآوری پشتیبانی می‌کنند. اما برخی دیگر از این سازمان‌ها فعالیت‌های واسطه‌گری را به‌عنوان محصول حاشیه‌ای^{۳۹} فعالیت خود ارائه می‌کنند، مثل شرکت‌های مشاوره و دفاتر ارتباط صنعت و دانشگاه [۲۴]. هاولز در مطالعه خود به بررسی انواع نهادهای

39 By- Product

40 Organization Intermediaries

41 Bricoleurs

42 Intermediary Level Bodies

32 Bridgers

33 Animateurs

34 Boundary spanners^۴

35 Infomediaries

36 Innomediaries

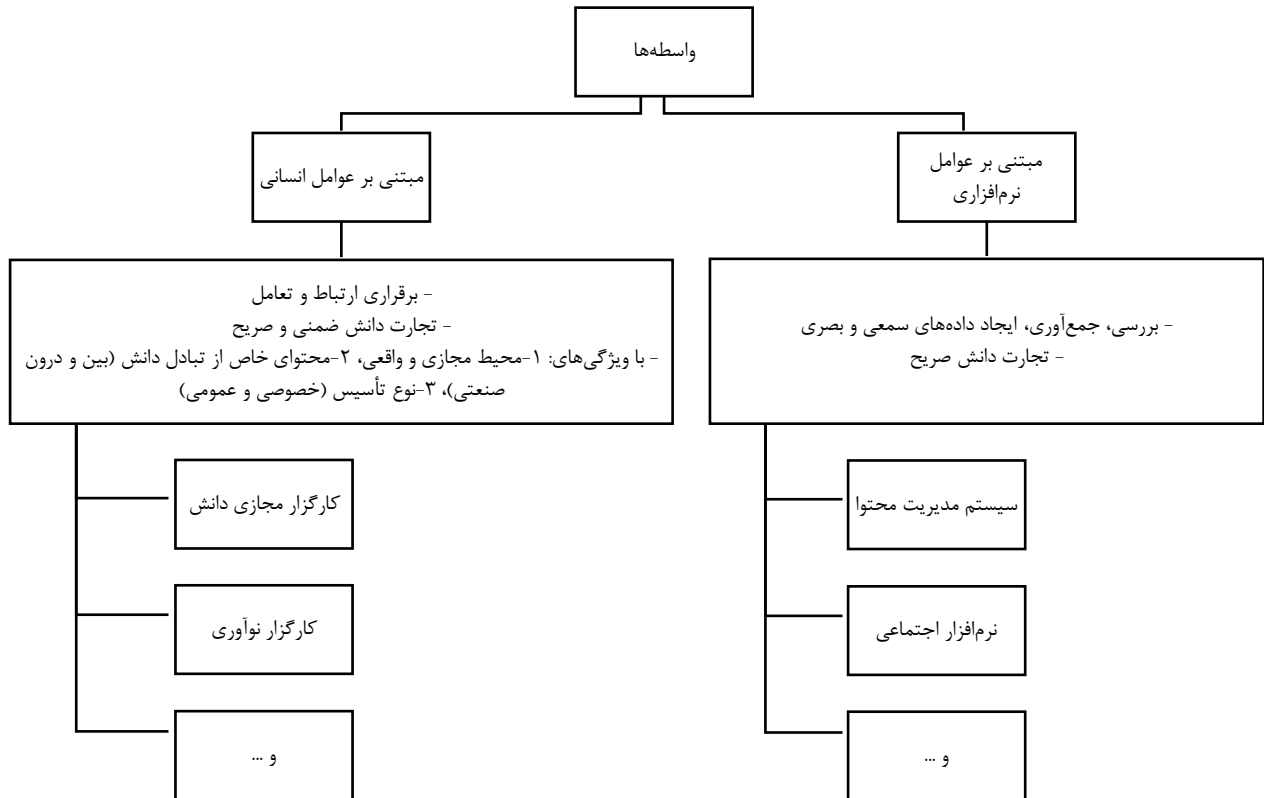
37 Crow-sourcing initiatives

38 Innocentive

واسطه‌گری دانشی	واسطه‌هایی که مبادله اطلاعات در باره نوآوری را میان شرکت‌ها تسهیل می‌کنند
-----------------	---

نوآوری	شامل انواع بازیگران از جمله شرکت‌های مشاوره و سازمان‌های واسطه
واسطه‌گری فناوری	واسطه‌گری فناوری جایی است که در آن یک سازمان به‌طور معمول با ارتباط بین راه‌حل‌های موجود در بخش‌های دیگر و یا فناوری‌های دیگر محصول جدید ایجاد می‌کند.
پل‌زنی نوآوری	ارائه دانش و خدمات تکمیلی به شرکت‌ها

داینر و پیلر^{۴۳} واسطه‌ها را براساس فرآیند نوآوری که در شکل شماره ۵ مشخص شده است، دسته‌بندی کرده‌اند.



شکل ۵: دسته‌بندی واسطه‌ها براساس فرآیند نوآوری [۳۲]

فعالیت دارد، با عنوان منابع نوآوری^{۵۰} و یا انتقال‌دهنده‌های نوآوری شناخته می‌شود [۴۲]. ون لنته^{۵۱} و همکاران، میان دو گروه واسطه‌ها تمایز قائل شده‌اند. دسته اول به‌عنوان واسطه‌های سنتی شناخته شده، به‌عنوان منبع نوآوری است و یا وظیفه انتقال نوآوری را دارد. دسته دوم که نسل جدید واسطه‌های نوآوری به‌حساب می‌آید، به‌عنوان یک سیستم مستقل ایفای نقش کرده و هدف آنها تسهیل نوآوری است [۴۴].

۱۰- کارکردها و وظایف واسطه‌ها

مطالعات گسترده‌ای تاکنون بر روی نقش واسطه‌های نوآوری صورت گرفته است که عموماً به چهار نقش شناسایی همکار،

پیتاوی^{۴۴} و همکاران دریافتند که "همکاران علمی" نیز، نقش مهمی به‌عنوان یک شبکه واسطه مستقل ایفا می‌کنند [۳۸]. داناراج و پارخه^{۴۵} معتقدند "شرکت‌های قطبی"^{۴۶} که به‌عنوان نوع دیگری از سازمان‌های واسطه شناخته می‌شوند، نقش مهمی در رهبری شبکه‌های نوآوری دارند [۴۱].

دن هرتگ^{۴۷} بیان می‌کند که واسطه‌های نوآوری که فعالیت اصلی آنها در ایفای نقش به‌عنوان کارگزار^{۴۸} متمرکز شده است، به‌عنوان تسهیل‌کننده‌های نوآوری^{۴۹} شناخته می‌شود. آن دسته از واسطه‌های نوآوری که نقش اصلی آنها، مربوط به ترغیب سازمان‌ها و افراد بوده و به ایجادکننده و توسعه‌دهنده نوآوری

48 Broker role

49 Facilitators of innovation

50 Sources of innovation

51 Van Lente

43 Diener and Piller

44 Pittaway

45 Dhanaraj and Parkhe

46 HUB Firms

47 Den Hertog

شود که به عنوان اجزای مختلف نظام های بین المللی، ملی، منطقه ای و بخشی نوآوری به حساب می آیند [۴۴، ۵۰، ۵۶ و ۵۷]. اغلب، واسطه های سیستمی از حمایت و سرمایه گذاری دولتی بسیار کمی برخوردارند [۴۴، ۵۸ و ۵۹] و این موضوع به عنوان عاملی در شکست سیستم است که نیازمند مداخله بخش دولتی است. بر این اساس، نقش دولت به عنوان هماهنگ کننده سیستم بسیار مشهود است [۶۱].

نوتبوم^{۵۳} نقش دولت را در این خصوص تسهیل کننده ساختار خوشه ها و شبکه نوآوری می داند [۶۲]. براون^{۵۴} بیان می کند که تمرکز دولت در حوزه سیاست گذاری، کاهش هزینه همکاری ها و ایجاد فضای تعاملات است [۶۳].

در زمینه انتقال فناوری، فقدان قابلیت های مدیریتی باعث عدم موفقیت نسبی در انتقال فناوری می شود و اینجاست که سیاست باید به کمک فرایند انتقال فناوری بیاید؛ به خصوص در زمینه های تشویق برای توسعه توانمندی های نوآورانه و جبران کمبود این توانمندی ها. یکی از ابزارها در چنین سیاست هایی، سازمان های مشاوره است که به عنوان واسطه، توصیه و کمک هایی را ارائه می دهد تا به طور مؤثری فقدان توانمندی ها را جبران سازد. این سازمان ها واسطه های فناوری^{۵۵} نام برده می شود و سازمان هایی از قبیل دپارتمان های ارتباط دانشگاه، مراکز فناوری منطقه ای، آژانس های نوآوری و شبکه های فراملی مانند انجمن اروپایی فناوری، نوآوری و اطلاعات صنعت^{۵۶} را شامل می شود. بنابراین به طور کلی نقش واسطه ها در فرایند انتقال فناوری پل زنی در نظر گرفته می شود که همان جبران نمودن فقدان قابلیت های مدیریتی در فرایند انتقال فناوری است [۴].

گروه دوم از مطالعات، مرتبط با حوزه مدیریت نوآوری در سطح بنگاه است که وابستگی نزدیکی با گروه اول (سیاست) دارد. با این وجود، موضوعات مورد بررسی در این حوزه متفاوت است. در ادبیات مدیریت نوآوری تمرکز اصلی بر واسطه ها به عنوان سازمان و نوع فعالیت آنهاست. در نتیجه در دسته دوم بر این موضوع که چگونه واسطه ها به عنوان سازمان، فرایند انتقال و انتشار فناوری را بین افراد، سازمان ها و صنایع تسهیل می کنند، تمرکز دارد. این مطالعات بر این نکته تأکید دارد که واسطه های نوآوری تنها نقش کانال های ارتباطی را ایفا نمی کند، بلکه در انتقال ایده ها و دانش نیز مؤثر است [۴].

بسته بندی فناوری، انتخاب تأمین کننده و پشتیبانی مذاکره اشاره دارد [۴۰، ۴۵ و ۴۶].

برخی پژوهش ها، واسطه ها را به عنوان سازمان هایی معرفی می کند که کارکردشان بر روی فرایند انتقال فناوری متمرکز شده است [۴۷ و ۴۸]. برخی دیگر، واسطه ها را سازمان های دولتی و خصوصی معرفی می کند که دستیابی به راه حل مناسب برای مسائل خاص سازمان ها را تسهیل می کند [۷۹]. برخی محققان مواردی را به عنوان کارکرد مناسب واسطه های نوآوری در ارائه خدمات، بیان کرده اند. این موارد عبارتند از [۵۰، ۵۱ و ۵۹]:

۱. دسترسی بودن و مشهود بودن SME ها؛
۲. امانت داری SME ها؛
۳. دسترسی به منابع مناسب دانشی و اطلاعات مرتبط با فرایند نوآوری؛
۴. معتبر بودن منابع سازمان های واسطه؛
۵. پاسخگویی سریع به درخواست SME ها؛
۶. دارا بودن منابع مکمل مورد نیاز برای رفع ضعف های SME ها.

ساختار کارکردی شبکه های نوآوری و سیستم هایی که از ترکیب مؤثر سخت افزار، نرم افزار و سازمان افزار حمایت می کند، حاکی از چندین شکاف است. این شکاف ها دربرگیرنده:

- شکاف های شناختی: نقش آفرینان از مؤسسات با زمینه های مختلف، فاصله شناختی زیادی با یکدیگر دارند و این موضوع موجب شده تا فرایند یادگیری دچار مشکل شود [۶۱] و یا شاخص ها و سیستم های ارزشی مختلف سازمان ها موجب بروز مشکل در برقراری ارتباط می شود [۵۱ و ۵۲]؛
- شکاف های اطلاعاتی: نقش آفرینان از همکاران بالقوه خود و ارزش های پیشنهادی آنها شناخت ناقصی دارند [۵۳]
- شکاف های مدیریتی: نقش آفرینان قادر به اکتساب و پیاده سازی صحیح دانش و فناوری جدید نیستند [۱۰].
- شکاف سیستم: که بیانگر عدم تناسب نوآوری با سیستم مورد نظر است. این شکاف، ناشی از میزان وابستگی به مسیر و قفل شونده گی سیستم^{۵۲} است [۱۰ و ۵۴].

به منظور کاهش این شکاف ها که منجر به شکست نظام ملی نوآوری می شود [۵۵] و همچنین ترکیب مناسبی میان سخت افزار، نرم افزار و سازمان افزار، نیاز است تا توجه بیشتری به واسطه ها

55 Technology brokers

56 European Technology, Innovation and Industry Information Institute, TII

52 System Lock-in

53 Nooteboom

54 Braun

- برقراری انصاف و عدالت در اختلافات جهت بهره‌برداری از زیرساخت‌های علم و فناوری؛
 - برقراری اصطکاک کمتر در همکاری و در نتیجه کاهش بالقوه هزینه‌های مبادله در داخل شبکه.
 - ۲. پشتیبان/ تأمین‌کننده منابع مالی^{۶۴}: شامل دو فعالیت:
 - تأمین منابع مالی، به‌ویژه برای شرکت‌های فناوری با سهم کوچک‌تر سرمایه اما بسیار نوآور و آزمایشگاه‌ها؛
 - تمرکز توزیع بودجه به برنامه‌های توسعه فناوری ارزشمند.
 - ۳. پالایش‌گر/ مشروعیت بخش^{۶۵}: شامل چهار فعالیت عمده:
 - مشروعیت بخشی به بازیگران کوچک‌تر فناوری؛
 - فراهم کردن دسترسی به پیشرفت‌های فناورانه موجود برای شرکت‌های بزرگ‌تر؛
 - تمرکز بر روی توسعه فناوری‌های امکان‌پذیر؛
 - کم کردن هزینه‌های مبادله
 - ۴. کارگزار فناوری^{۶۶}: مشتمل بر سه فعالیت:
 - فراهم آوردن مکانیسم‌های انتقال دانش و فناوری؛
 - تسهیل شبکه فناوری؛
 - اطمینان یافتن از انباشت منابع دانش فنی و تخصص در زیرساخت‌های علم و فناوری منطقه‌ای.
 - ۵. فراهم‌کننده منابع/ مدیریت^{۶۷}: شامل دو فعالیت:
 - فراهم کردن الگو و منابع مدیریت همکاری برای شرکت‌های کوچک و بزرگ به‌ویژه برای شرکت‌هایی که همکاری با دیگران را تجربه نکرده‌اند؛
 - برقراری مدیریت توزیع نوآوری بدون مداخله مستقیم دولت.
- الیاسی در مطالعه نقش نهادهای واسطه در همکاری فناورانه و نوآورانه، با رویکرد تحقیق و توسعه و انتقال فناوری، سه نقش تنظیم محیط نهادی همکاری، قابلیت‌سازی و تسهیل‌گری و

گروه دیگری از مطالعات به بررسی نهادهای واسطه در سیستم‌ها و گروه‌ها پرداخته‌اند. در این راستا، ادبیات نظام نوآوری نهادهای واسطه را به‌عنوان جزئی از سیستم به رسمیت شناخته است. از واسطه‌ها به‌عنوان سازمان‌های مرزی نیز یاد شده است. خاستگاه سازمان‌های مرزی از وجود مسائل مشترک میان علم و سیاست ناشی می‌شود. این مسائل مشترک که مسائل مرزی^{۵۷} نامیده می‌شود، در مرز دو حوزه علم و سیاست وجود دارد و بازیگران هر حوزه به مقاصد معین خود از آنها استفاده‌های متفاوتی می‌کند ولی این مسائل هویت خود را حفظ می‌کند. یک مثال از مسائل مرزی پتنت‌هاست که در حوزه علم به هدف بهره تجاری و یا ارتقاء درجه علمی استفاده می‌شود؛ درحالی‌که در سیاست برای اندازه‌گیری بهره‌وری تحقیقات از آن بهره می‌جوید. از این رو، سازمان‌های مرزی که به نهادهایی گفته می‌شود که در شکاف میان علم و سیاست واقع می‌شود و بین علم و سیاست میانداری می‌کند، تعامل میان بازیگران در هر طرف را با طرف آن سوی مرز تسهیل می‌کند [۶۳].

به اعتقاد کلرکس و لیوویس^{۵۸} کارکردهای عمده‌ای برای واسطه‌های نوآوری^{۵۹} وجود دارد که شامل [۶۴]:

۱. صورت‌بندی تقاضا^{۶۰}: صورت‌بندی نیازهای نوآوری و معادل کردن تقاضاها در معنای دانش، فناوری، تأمین مالی و سیاست؛
 ۲. شکل‌دهی شبکه^{۶۱}: تسهیل ارتباطات میان بازیگران (پایش، هدف‌گذاری، فیلترینگ و واسطه‌گری بین همکاران احتمالی)؛
 ۳. مدیریت فرایند نوآوری^{۶۲}: بهبود تنظیم و یادگیری شبکه‌ای با چند بازیگر که شامل تسهیل در یادگیری و همکاری در فرایند نوآوری است.
- همچنین جانسون ۵ نقش برای سازمان‌های واسطه برشمرده است [۵۰]:
۱. واسطه‌گری/ میانجی^{۶۳} که بر سه فعالیت مترتب است:
 - تضمین مکانیسم‌هایی برای بهبود در یادگیری برای تسهیل همکاری؛

63 Mediator/ Arbitrator

64 Sponsor/Fund Provider

65 Filter/ Legitimator

66 Technology Broker

67 Resource/ Management Provider

57 Boundary Object

58 Klerkx and Leeuwis

59 Innovation Intermediaries

60 Demand Articulation

61 Network Formation

62 Innovation Process Management

اشاعه را به عنوان ابعاد نقش‌های واسطه‌گرها شناسایی کرده است. در جدول شماره ۳ ابعاد و مؤلفه‌های این نقش‌ها قابل مشاهده است

جدول ۳: انواع کارکردهای نهادهای واسطه در مطالعه الیاسی [۴]

فعالیت	نوع	متغیر	شاخص	مؤلفه‌ها		
<ul style="list-style-type: none"> کمک به گذاردن استانداردهای رسمی و صحت‌گذاری کمک به گذاردن استانداردهای بالفعل و بالقوه 	<ul style="list-style-type: none"> قانون‌گذاری و مشروعیت بخشی قانون‌گذاری قانون‌گذاری درونی قانون‌گذاری و مشروعیت بخشی غیررسمی 	نقش نهادهای واسطه	تنظیم محیط نهادی همکاری	<ul style="list-style-type: none"> پایش آینده‌نگاری فناوری و اولویت‌بندی حوزه‌های همکاری تنظیم سیاست‌های تشویقی مالی و غیرمالی در تعامل با نهادهای بالادستی تنظیم بستر قوانین مالکیت فکری در تعامل با سازمان‌های بالادستی 		
<ul style="list-style-type: none"> حمایت از نتایج همکاری‌ها مشاوره‌های حقوق مالکیت فکری 	<ul style="list-style-type: none"> حمایت از نتایج: مالکیت فکری مالکیت فکری مدیریت مالکیت فکری 				توانمندسازی	<ul style="list-style-type: none"> حمایت از توانمندسازی فناورانه در بنگاه‌ها (آموزش، مشاوره فنی و حمایت مالی) تقویت توانمندی‌های مدیریتی بنگاه‌ها (مدیران، کارکنان، سیستم‌ها)
<ul style="list-style-type: none"> تحقیقات بازار و برنامه‌ریزی کسب‌وکار پشتیبانی در فروش و فرایند تجاری‌سازی سرمایه اولیه سرمایه خطرپذیر پیشنهادها دولتی اولیه 	<ul style="list-style-type: none"> تجاری‌سازی: استخراج خروجی بازاریابی، پشتیبانی و برنامه‌ریزی شبکه‌های فروش و توزیع یافتن سرمایه بالقوه، تأمین مالی و سازمان‌دهی تأمین مالی و پیشنهادها آن 					
	ارزیابی و ارزشیابی فناوری					

در نگاه سیستمی به نوآوری، همکاری بین انواع مختلف بازیگران، به عنوان عامل کلیدی در موفقیت نوآوری دیده می‌شود. به جهت وجود شکاف‌های متعددی که مانع این همکاری اثربخش می‌شود [۶۴]، ادبیات سیاست‌گذاری علم و نوآوری دائماً به نیاز برای سازمان‌های واسطه برای برعهده گرفتن نقش پل‌زنی و واسطه‌گری اشاره می‌کند.

علاوه بر این، نهادهای واسطه‌ای در شکل‌دهی زیست‌بوم نظام نوآوری تأثیر گذار است. شکل‌گیری نهادهای واسطه معمولاً براساس یک بستر سیاستی مشخص و فرصت یا نیازهای موجود در بخش نوآوری است. به عنوان نمونه هنگامی که تحلیل‌های سیاست‌گذاری بر لزوم افزایش تعاملات در سیستم نوآوری تأکید می‌کند، سازمان‌ها و ساختارهایی برای تقویت این تعاملات شکل می‌گیرد. این ساختارها به صورت نهادهای واسطه مانند شرکت‌های کارگزار نوآوری، شوراهای تحقیقات و نظایر آنها است. همان‌طور که گفته شد، نقش این ابزارهای سیستمی به دلیل شکست‌ها در عملکرد نظام نوآوری است. لذا به این دلیل که گاهی شکست سیستمی موجب توجه دولت به مداخله می‌شود، دست‌کم بخشی از منابع مالی این سازمان‌های واسطه توسط دولت‌ها و از بودجه عمومی تأمین می‌شود. در واقع، دولت‌ها با رویکرد شکل‌دهی به خوشه‌ها، شبکه‌ها و نظایر آن از نقش‌هایی نظیر واسطه‌گری، شکل‌دهی و انتقال تجربیات و دانش که توسط این نهادهای واسطه‌ای انجام می‌شوند، حمایت می‌کند. این نهادهای واسطه در نظام نوآوری با عناوین شخص ثالث،

همچنین هاولز کارکردهای کلی واسطه‌ها و فعالیت‌هایی متصور برای آنها را ارائه کرده است که در جدول شماره ۵ آمده است.

جدول ۴: کارکرد نهادهای واسطه از منظر هاولز [۲۵]

فعالیت	نوع
<ul style="list-style-type: none"> آینده‌نگاری پیش‌بینی ره‌نگاشت فناوری 	<ul style="list-style-type: none"> آینده‌نگاری و تشخیص آینده‌نگاری و پیش‌بینی فناوری پیکربندی نیازها و فرصت‌ها
<ul style="list-style-type: none"> پایش اطلاعات و هوشمندی فناوری کارکردهای انتخاب و شفاف‌سازی 	<ul style="list-style-type: none"> پایش و پردازش اطلاعات پایش و هوشمندی فناوری مرزبندی و پالایش
<ul style="list-style-type: none"> کمک به ترکیب دانش دو یا چند طرف ایجاد تحقیقات درونی و دانش فنی درونی برای ترکیب با دانش طرف همکار 	<ul style="list-style-type: none"> پردازش، تولید و ترکیب دانش ترکیب تولید و بازترکیب
<ul style="list-style-type: none"> مذاکره و معامله نهایی کردن قرارداد 	<ul style="list-style-type: none"> دروازه‌بانی و واسطه‌گری آشناسازی و واسطه‌گری مشاوره‌های قراردادی
	<ul style="list-style-type: none"> آزمایش - صحت‌گذاری - آموزش آزمایش، تشخیص، تحلیل و تخمین تسهیلات نمونه‌سازی و آزمایشی مقیاس صحت‌گذاری آموزش
<ul style="list-style-type: none"> کمک به گذاردن مشخصات و فراهم آوردن مشاوره‌های استاندارد 	<ul style="list-style-type: none"> مجوزهای رسمی و استانداردها

مختلفی همچون مطالعات علم و فناوری، مطالعات نوآوری، مطالعات کسب‌وکار سه حوزه اصلی برای فعالیت واسطه‌ها معرفی شده است:

۱- مستندی^{۶۸}

محتمل‌ترین حوزه، رویکرد تحلیلی مستندی است. این حوزه بر روی معیارهای اجتماعی و سیاسی موردنیاز برای توسعه انواع مختلف مؤسسات تحقیقاتی و علمی دولتی، متمرکز است. تحقیقات این حوزه بر روی تغییرات ساختاری در حوزه علم و تحقیقات و توسعه‌های صورت گرفته بر روی سیاست‌ها و قوانین دولتی است.

۲- ایدئوگرافیک^{۶۹}

این حوزه بر روی مشخصات راهبردی و هنجاری موردنیاز برای طراحی نظام نوآوری، رویه‌های قانونی و روابط سیاسی متمرکز است. کار در این حوزه بر روی دودسته سوال راهبردی و هنجاری برای طراحی بهینه نظام‌های نوآوری متمرکز است.

۳- جامعه‌شناسی بازارهای اقتصادی^{۷۰}

سومین حوزه فعالیت، با مفاهیم نوآوری پشتیبانی می‌شود و مربوط به جامعه‌شناسی بازارهای اقتصادی است. این حوزه، مدل‌های موجود را توسعه داده و یا به چالش می‌کشد. برای این منظور بر روی ساختار توسعه سیاست‌ها و قوانین متمرکز می‌کند [۷۸].

تعداد اندکی از پژوهش‌ها درخصوص واسطه‌های نوآوری باز تاکنون انجام شده [۷۴] و تنها تعدادی از آنها مربوط به عملکرد آنهاست [۲۵ و ۷۳]. در این متون موارد زیر را به‌عنوان کارکردهای واسطه‌های نوآوری در فرآیندهای پیچیده نوآوری بیان می‌کند:

- شناسایی نیازها و بررسی اطلاعات [۳۲ و ۷۵]؛
- انتقال دانش، به اشتراک‌گذاری تجربیات و تغییر فازها [۳۲ و ۷۵]؛
- واسطه‌گری برای حل مشکل [۷۱]؛
- واسطه‌گری برای انتقال دانش [۷۱ و ۷۳]؛
- سیستم‌ها و شبکه‌سازی [۷۱ و ۷۵].

عموم کارکردها، تأکید فراوانی بر روی خلق و انتشار دانش و اطلاعات میان نقش‌آفرینان مختلف دارد. نلسون و همکاران به نقل از هاول بیان می‌کنند که ۶ کارکرد واسطه‌های نوآوری در فرآیند نوآوری موردنیاز است. این کارکردها عبارتند از: تست، اعتباربخشی و آموزش (مثل تسهیلات اجرای پایلوت و بازرسی)،

سازمان‌های پل زننده، واسطه‌های انتقال فناوری، نهادهای پشتیبان سیاست‌گذاری و نظایر آن خوانده می‌شود. به عقیده اسمیت کارکرد این نهادها در ۳ دسته کلی قابل تقسیم است:

۱. تبیین و شفاف‌سازی تقاضا: شامل تبیین نیازهای نوآوری از ابعاد فناوری، دانش، منابع مالی و سیاست‌های حمایتی؛
۲. شکل‌دهی سیستم: تسهیل در ایجاد پیوند میان بازیگران؛
۳. مدیریت فناوری و نوآوری: تقویت انطباق و یادگیری در بازیگران متنوع شبکه که شامل یادگیری و همکاری در فرایند نوآوری است.

ساختار سازمانی واسطه‌ها، اینکه خصوصی‌اند یا دولتی، انتفاعی‌اند یا غیرانتفاعی تأثیر زیادی بر روی عملکرد آنها دارد. باید قبول کرد که هر واسطه‌گری نمی‌تواند تمامی فعالیت‌های واسطه‌گرانه را انجام دهد و با توجه به هدف‌گذاری خود، تمرکز بیشتری روی یک یا چند کارکرد دارد. مثلاً واسطه‌های دولتی بایستی بیشتر بر محتوا (تهیه منابع برای صاحبان نوآوری، آسان‌تر کردن ردیابی اطلاعات موجود برای بازیگران) و واسطه‌های خصوصی باید بر فرایند (حمایت از فرآیندهای یادگیری دارای چند بازیگر) متمرکز شوند [۶۵].

نوروزی کارکردهای سازمان‌های واسطه را در جدول شماره ۵ خلاصه نموده است:

جدول ۵: انواع کارکردهای نهادهای واسطه [۵]

کارکردها	صاحب‌نظر
تبیین و شفاف‌سازی تقاضا؛ شکل‌دهی سیستم؛ مدیریت فناوری و نوآوری	Smits (2004)
آینده‌نگاری؛ پایش و پردازش اطلاعات؛ پردازش، تولید و ترکیب دانش؛ دروازه‌بانی و واسطه‌گری؛ آزمایش، صحنه‌گذاری و آموزش؛ مجوزهای رسمی و استانداردها؛ قانون‌گذاری و مشروعیت بخشی؛ حمایت از نتایج، IP؛ تجاری‌سازی؛ ارزیابی و ارزشیابی	Howells (2006)
مشاوره؛ واسطه‌گری؛ فراهم آوردن منابع	Howard partners (2007)
واسطه‌گری/ داوری؛ پشتیبانی/ تأمین منابع مالی؛ پالایش‌گری/ مشروعیت بخشی؛ واسطه‌گری فناوری؛ فراهم آوردن منابع و مدیریت	Johnson (2008)
پیکربندی تقاضا؛ شکل‌دهی شبکه؛ مدیریت فرایند نوآوری	Klerkx and Leeuwis (2009)
تنظیم محیط نهادی همکاری؛ قابلیت‌سازی؛ تسهیل‌گری و اشاعه	الیاسی (۱۳۹۰)
حمایت در سطح سیاست؛ واسطه‌گری در سطح استراتژیک؛ پوشش دهی مرزها در سطح عملیاتی	Nakwa and Zawdie (2012)

همچنین با بررسی صورت گرفته بر روی واسطه‌ها و حوزه‌های

مناسبتی از دو سوی بازار (تقاضا و عرضه) ایجاد کنند [۹].
لوپزویگا^{۷۲} دسته‌بندی‌های مختلف در خصوص کارکردها، ارتباطات و خدمات ارائه شده توسط واسطه‌های نوآوری را ارائه کرده است. جدول شماره ۶، ۷ و ۸ بیانگر این دسته‌بندی‌ها است [۳۳].

جدول ۶: دسته اول، مجموعه کارکردهای واسطه‌ها در فرآیند همکاری

میان سازمان‌ها [۳۳]

شاخص	مؤلفه
پیش‌بینی	پیش‌بینی و پیش‌گویی
	بیان نیازها و الزامات
بررسی و پردازش اطلاعات	بررسی و هوش فناوری
	حوزه‌بندی و فیلتر کردن
پردازش دانش و ترکیب مجدد	ترکیب دانش‌های مختلف
	ایجاد دانش جدید
تجاری‌سازی	بازاریابی، پشتیبانی و برنامه‌ریزی
	شبکه فروش
	یافتن سرمایه بالقوه و سازمان‌دهی برای سرمایه‌گذاری

جدول ۷: دسته دوم، ارتباط میان نقش آفرینان [۳۳]

شاخص	مؤلفه
واسطه‌گری	ایجاد تطابق و کارگزاری از طریق مذاکره
	ارائه توصیه‌های قراردادی
ارزیابی خروجی‌ها	ارزیابی فناوری
	سنجش فناوری

جدول ۸: دسته سوم، ارائه خدمات به ذی‌نفعان [۳۳]

شاخص	مؤلفه
تست و اعتباربخشی	تست، شناسایی، تحلیل و بازرسی
	ایجاد نمونه اولیه و طرح پایلوت
	مقیاس‌دهی
	آموزش
اعطای مجوز	اعتباربخشی
	تعیین مشخصه‌ها و یا ارائه توصیه‌ها در خصوص استانداردسازی
	بررسی رسمی استانداردها و اعطای مجوز
اعتباربخشی و قانونی کردن	قانون‌گذاری
	قانون‌گذاری غیررسمی و داوری
محافظت از خروجی‌ها	توصیه‌های حقوق مالکیت فکری حاصل از همکاری
	مدیریت دارایی‌های فکری

جدول شماره ۹ نشان‌دهنده دسته‌بندی دیگری از کارکردهای واسطه‌های نوآوری باز و ویژگی‌های هر یک از آنها است.

جدول ۹: فعالیت‌های واسطه‌های نوآوری باز و ویژگی‌های هر یک از آنها [۷۰]

آنها [۷۰]

کارکردهای	ویژگی‌ها
شبکه‌سازی بین سازمانی	بررسی و پردازش اطلاعات
	انتقال دانش تخصصی شده

ارائه گواهی (جواز) و استانداردسازی، تنظیم مقررات و داوری، مدیریت و حفاظت از دارایی‌های فکری، پشتیبانی برای تجاری‌سازی، ارزیابی و سنجش فناوری [۲۴].

بنابراین واسطه‌ها به صورت گسترده سعی در برقراری ارتباط میان نقش آفرینان مختلف در نظام نوآوری دارند. علاوه بر موارد گفته شده، واسطه‌های نوآوری دارای کارکردهایی کلیدی نیز هستند که با نقش‌های آنها در ارتباط است. این کارکردها به شرح زیر است:

- برقراری ارتباط، بسیج کردن نقش آفرینان مختلف در فرآیندهای نوآوری [۷۱ و ۷۲]؛
 - تسهیل شناسایی فرصت‌های تجاری‌سازی فناوری‌های مناسب [۷۳]؛
 - پردازش دانش با برقراری ارتباط میان سازمان‌های درخواست‌کننده و ارائه‌دهنده راهکار از حوزه‌ها و صنایع مختلف [۱۵، ۲۵، ۲۹ و ۷۲]؛
 - حل یا رفع تعارض میان ذی‌نفعان [۷۱]؛
 - پیش‌بینی، شناسایی و پردازش اطلاعات [۲۵]؛
 - فعالیت نزدیک با مشتریان به منظور تعریف مسئله و یافتن راه‌حل‌ها [۱۵]؛
 - واسطه‌گری جریان اطلاعات [۳۲].
- با بررسی منابع مختلف، کارکردهای فراوانی برای واسطه‌های نوآوری شناسایی شده است. سه کارکرد اصلی واسطه‌ها که در بسیاری از منابع ذکر شده است، عبارتند از [۴۴ و ۶۴]:
- ارائه تقاضا: بیان نیازهای نوآوری و تقاضای فناوری، دانش، سرمایه‌گذاری و سیاست‌گذاری؛
 - شبکه‌سازی: تسهیل ارتباطات میان نقش آفرینان مرتبط (جستجو، فیلتر کردن، ایجاد همکاری میان شرکت‌ها و غیره)؛
 - مدیریت فرآیند نوآوری: هم‌راستاسازی و افزایش یادگیری اعضای شبکه و سازمان‌های درگیر در فرآیند نوآوری.
- وان نل و لیچتن‌دال^{۷۱} بیان کردند که به منظور ایجاد پل ارتباطی میان سازمان‌ها و پشتیبانی از فرآیند انتقال دانش، واسطه‌ها نیازمند چندین کارکرد کلیدی است. علاوه بر دانش در خصوص فناوری‌های مختلف و فرآیند انتقال دانش، بایستی توان تحلیل قراردادها و برقراری ارتباط با مشتریان در گام‌های مختلف فرآیند انعقاد قرارداد موجود باشد. همچنین واسطه‌ها بایستی در میان مشتریان خود جلب اعتماد کرده و شبکه

پشتیبانی بازاریابی؛ فعالیت‌های سرمایه‌گذاری و فروش؛ تجاری‌سازی فناوری	تجاری‌سازی	خدمات فناورانه
هم‌راستا کردن تحقیقات عمومی و نیازهای صنعت؛ فراهم کردن مدلی تعاملی برای انتقال فناوری	پیش‌بینی و شناسایی	
هوشمندی فناوری؛ حوزه‌بندی و فیلتر کردن؛ بررسی بازارهای خارجی	بررسی و پرداش اطلاعات	خدمات فناورانه
مشاوره دارایی فکری؛ مدیریت و کنترل دارایی فکری	دارایی‌های فکری	
تست، شناسایی، تحلیل، ساخت نمونه اولیه و تسهیل پیاده‌سازی طرح پایلوت؛ آموزش	تست و آموزش	
ارزیابی و ارزش‌گذاری فناوری	ارزیابی	
ارائه مشاوره در خصوص استانداردها و تطابق با استانداردها	اعتباربخشی و استانداردها	
مقررات، داوری و خودتنظیم‌گری	قوانین و مقررات	

انتشار تکنیک‌های برتر ترویج صنعتی و خوشه‌های آن	توسعه فناوری
کمک به شرکت‌ها در راستای تشریح نیازهای نوآوری آنها	
کمک به ترکیب دانش برای همکاران، واسطه‌گری و توسعه استانداردها	توسعه فناوری
تسهیل دستیابی به خبرگان و تجهیزات	
توسعه استانداردها و پشتیبانی توسعه سیستم‌ها تست و اعتباربخشی فناوری‌ها و تجهیزات جدید	
تطبیق فناوری‌ها برای کاربردهای مختلف و مدیریت دارایی‌های فکری و موارد مربوط به تجاری نمودن اختراعات دانشگاهی و سایر انتشارات محققان	
فعالیت‌های آموزشی فعالیت‌های بازاریابی و فروش	سایر فعالیت‌ها

لوپز و وانهاوریک پنج کارکرد از بررسی ادبیات برای
واسطه‌های نوآوری استخراج کرده‌اند که شامل:

۱. بررسی و پردازش اطلاعات؛
۲. ترکیب و پردازش دانش؛
۳. واسطه‌گری و دروازه‌بانی شرکت‌ها؛
۴. تست و اعتباربخشی؛
۵. تجاری‌سازی.

درنهایت آنها کارکردهای واسطه‌های نوآوری در سه نقش
قابل دسته‌بندی می‌دانند که عبارتند از:

۱. ارتباطات؛
۲. همکاری و پشتیبانی؛
۳. ارائه خدمات فناورانه.

جدول شماره ۱۰ ارائه دهنده گروه‌ها، کارکردها و فعالیت‌های
واسطه‌های نوآوری ارائه شده توسط آنها است.

جدول ۱۰: کارکردها و فعالیت‌های واسطه‌های نوآوری [۲۹]

نقش	کارکرد	فعالیت
ارتباطات	کارگزار و دروازه‌بان	برقراری ارتباط میان ارائه‌دهندگان نوآوری (پتنت) و متقاضیان؛ ایجاد پل رابط میان استارت‌آپ‌ها و شرکت‌ها؛ نماینده ارتباطی بین چند نفر؛ ایجاد جریان تولید دانش در شرکت‌های دانش‌بنیان و شرکت‌های مصرف‌کننده نهایی، ایجاد شبکه به‌منظور غلبه بر ضعف‌ها؛ فراهم کردن فضای ناب نوآوری.
	واسطه‌گری میان سیاست علم و صنعت	تسهیل ارتباطات داخلی و هماهنگ کردن رابطه فیزیکی-اجتماعی در نظام ملی نوآوری؛ فراهم کردن فرصت همکاری؛ پروژه‌های تحقیقاتی مشترک.
همکاری و پشتیبانی	صورت‌بندی تقاضا	فراهم کردن رابط کاربری میان کاربر و شرکت‌ها؛ استفاده از تقاضای بازار برای ارائه خدمات؛ محدود کردن گزینه‌های تقاضا و ارائه اطلاعات کافی
	ترکیب و پردازش دانش	یکپارچه‌سازی دانش ذی‌نفعان؛ ایجاد دانش فنی و علمی داخلی؛ کسب سود از موقعیت سازمان در شبکه رفتارهای داخلی؛ انتقال مستقیم دانش اختصاصی؛ سیج کردن تحقیقات دانشگاهی

۱۱- ویژگی‌های واسطه‌ها

ویژگی‌های خاص واسطه‌ها را می‌توان در سه دسته
تقسیم‌بندی کرد:

- ویژگی‌های محیطی: تفاوت‌های بسیاری میان واسطه‌هایی
وجود دارد که در محیط فیزیکی کار می‌کند با
واسطه‌هایی که بر روی محیط مجازی کار می‌کند [۶۶].
اینترنت اثر بسزایی بر روی کیفیت و سرعت دستیابی به
دانش دارد. واسطه‌های دانش که بر روی محیط مجازی
فعالیت می‌کند، قادر است که حجم گسترده‌ای از تعاملات
میان نقش‌آفرینان مختلف را ایجاد کند [۶۹].
- ویژگی‌های محتوایی دانش تبادل شده: واسطه‌ها عموماً
در حوزه‌های تخصصی مختلف فعالیت می‌کند. علاوه بر
این، محتوای دانش تبادل شده و همچنین مشخصه‌های
همکاران حوزه، از جمله ویژگی‌های متفاوت واسطه‌ها
است.
- نوع سرمایه‌گذاری: ویژگی خاص دیگر میان واسطه‌ها، در
نوع سرمایه‌گذاری است. این واسطه‌ها می‌تواند از طریق
سازمان‌های دولتی و یا خصوصی به سرمایه‌گذاری
بپردازد [۳۳].
همچنین تمایز زیادی میان واسطه‌هایی وجود دارد که در
میان تأمین‌کنندگان، مشتریان و قانون‌گذاران در یک صنعت قرار
دارد و واسطه‌هایی که میان شرکت‌های موجود در صنایع مختلف
فعالیت می‌کند [۴۶].
واسطه‌های نوآوری دارای حجم گسترده‌ای از مشتریان از
بخش‌های مختلف صنعت است. راهکارهای ارائه‌شده برای
مشتریان در یک صنعت ممکن است از یک صنعت دیگر وارد

شده باشد [۴۶].

هر کدام از این کارکردها توانمندی‌ها و البته چالش‌های مختلفی وجود دارد. در جدول شماره ۱۱ توانمندی‌های مورد نیاز واسطه‌ها جهت ارائه کارکردهای مشخص آورده شده و در جدول شماره ۱۲ برخی چالش‌های واسطه‌گری که در ارتباط با فرایند کاری واسطه‌ها و متقاضیان و فناوران می‌شود، اشاره شده است.

۱۲- توانمندی‌ها و چالش‌های واسطه‌ها

در بخش‌های قبیل تعاریف و کارکردهای واسطه‌ها مورد بررسی قرار گرفت و محققان مختلف دسته‌بندی‌های مختلفی برای این کارکردها ارائه کردند. باید توجه کرد که برای ایفای

جدول ۱۱: توانمندی‌های مورد نیاز برای ایفای نقش‌های مختلف واسطه‌ای [۳۸]

مشاوره	واسطه‌گری	فراهم کردن منابع
<ul style="list-style-type: none"> - سطح بالای دانش، مهارت و تجربه در حوزه‌های مشاوره‌ای مرتبط - تحلیل مسئله - توانمندی‌های مشاوره دادن 	<ul style="list-style-type: none"> - مهارت‌های شبکه‌سازی - دانش صنعتی مرتبط - دانش حقوق مالکیت فکری و قانونی - سطح بالای مهارت‌های ارتباطی و چانه‌زنی - توان دیدن تصویر بزرگ فرصت‌ها - مهارت برای مرتبط کردن طرفین با انتظارات متفاوت - شبکه بودن با انجمن‌های صنعتی و سازمان‌های تحقیقاتی - سطح بالای مهارت‌های ارتباطی و تسهیل‌گری 	<ul style="list-style-type: none"> - درک معانی، شرایط و انتظارات برنامه‌های تأمین مالی - مشارکتی بین دولت و خود - مهارت‌های تأمین منابع و بودجه‌بندی - مهارت‌های مدیریت پروژه - مهارت‌های پایش و ارزیابی - توانمندی‌های IT

هستند که در راه‌اندازی، مدیریت یا همکاری با نهادهای واسطه مشارکت داشته‌اند. ویژگی خبرگان مشارکت‌کننده در پانل در جدول شماره ۱۳ معرفی شده است.

جدول ۱۳: اعضای مشارکت‌کننده در جلسه

اعضای پانل	تحصیلات	سابقه کاری مرتبط
۸ نفر	ارشد و دکتری	۳ سال

کارکردهای استخراج شده از ادبیات که در بخش قبل معرفی شد، برای خبرگان گروه کانونی ارائه و با توجه به بحث‌های صورت گرفته در جلسه و نظرات آنها، در نهایت کارکردهای کلیدی استخراج گردید. این موارد به شرح جدول شماره ۱۳ است.

جدول ۱۳: کارکردهای استخراج شده واسطه نوآوری باز

ردیف	عنوان
۱	کارگزاری فناوری
۲	آینده‌نگاری فناوری
۳	برگزاری رویدادهای مختلف مانند نمایشگاه‌ها، نشستهای تخصصی و کنفرانس‌ها
۴	برگزاری چالش‌ها
۵	آموزش و ترویج (نوآوری باز و همکاری فناوری)

جدول ۱۲: چالش‌ها و مشکلات بیان شده در استفاده از واسطه‌ها [۳۸]

چالش "اینجا اختراع نشده است" و مشکل در جستجوی محلی
دانش ضمنی نهفته است و انتقال آن کار بسیار سختی است
تعامل و ارتباط فی‌مابین نیازمند یک روتین مناسب است
ظرفیت جذب شرکت‌ها محدود است
چالش یکپارچه بودن دانش کاری

۱۳- کارکردهای پیشنهادی محققان

پژوهش حاضر با رویکرد کیفی و با روش گروه‌های کانونی^{۷۳} انجام شده است. گروه‌های کانونی، روش بسیار مناسبی برای دستیابی به یافته‌های جدید و تثبیت اطلاعات قدیمی است [۱۰]. موارد بیان شده در پانلی که اعضای آن متشکل از ۸ خیره است، به بحث گذاشته شد. لازم به ذکر است اعضای گروه‌های کانونی شامل شش تا دوازده نفر شرکت‌کننده است. تعداد مشخص شده از این منطق پیروی می‌کند که تعداد افراد باید به می‌زان کافی باشد، تا حدی که اطلاعات متنوعی دست یابد [۹]. هدف از بکارگیری این روش ارائه نتایج پژوهش و دریافت نظرات خبرگان در خصوص کارکردهای مورد نیاز جهت فعالیت واسطه‌های نوآوری در داخل کشور است. خبرگان جلسه همگی از جمله افرادی

73 Focus Groups

نهادهای واسطه به‌عنوان ابزار سیستمی یاد می‌شود که نقش آنها در قبال کارکردهای نظام نوآوری مانند انتشار دانش در شبکه، بسیج منافع و رفع موانع قانونی برای ارتقا و تحول تعریف می‌شود. دلایل شکل‌گیری واسطه در سطح کلان نظام نوآوری، عمدتاً به عملکرد سطح پایین نظامات نوآوری در خصوص ارتباط بین بازیگران، تعامل مؤثر آنها با بازار و همچنین شکست‌های سیستم نوآوری است. این کارکردها را در سه دسته مختلف دسته‌بندی می‌کنند که عبارت است از: کارکردهایی که همکاری میان سازمان‌ها را تسهیل می‌کند، کارکردهایی که ارتباط میان سازمان‌ها با محیط اطراف را برقرار می‌نماید و کارکردهایی که انواع مختلفی از خدمات را برای ذی‌نفعان ارائه می‌کند. بسیاری از واسطه‌ها، نقش اولیه خود را، ایجاد انطباق میان منبع فناوری و درخواست‌کننده فناوری می‌داند. بر این اساس، آنها بر روی فعالیت‌های ماقبل انتقال فناوری تمرکز می‌کنند. علاوه بر این، واسطه‌های نوآوری، فناوری‌های مناسب و مطابق با نیازهای مشتری فناوری را شناسایی می‌کند. همچنین، برخی دیگر به شناسایی کارکردهای سودآور فناوری و بازارهای مناسب برای تجاری‌سازی فناوری می‌پردازد. بسیاری از واسطه‌ها خدمات دیگری را نیز در طول فرآیند انتقال فناوری ارائه می‌دهد. البته عمده فعالیت واسطه‌ها در فرآیند انتقال فناوری، مربوط به منبع فناوری و متقاضی فناوری می‌شود، زیرا متخصصان شرکت‌های متقاضی، در پی یک انتقال موفقیت‌آمیز هستند. در انتها با توجه به پانل برگزار شده کارکردهای کلیدی برای فعالیت واسطه‌ها استخراج شد.

۶	ارائه انواع مشاوره‌های فنی، حقوقی، مالی، منابع انسانی
۷	ارائه انواع خدمات مانند ارزشگذاری و ارزیابی فناوری
۸	عقد قرارداد انتقال فناوری
۹	نمونه‌سازی و ساخت در ابعاد نیمه‌صنعتی
۱۰	استانداردها و تأییدیه‌ها و مجوزهای رسمی
۱۱	ظرفیت جذب
۱۲	ایجاد بازار
۱۳	مالکیت فکری

همچنین مشخص شد ممکن است اجرای تمام این کارکردها برای یک نهاد واسطه غیرممکن باشد. بدین منظور واسطه‌ها می‌تواند برخی از آنها را از طریق شبکه‌سازی با سایر واسطه‌ها یا با سایر نهادهای مشابه مانند آزمایشگاه‌های نوآوری، انکیبیتورها و شتاب‌دهنده‌ها ارائه دهد.

۱۴- نتیجه‌گیری

مشهورترین مطالعاتی که بر روی تعریف و کارکرد های واسطه‌های نوآوری تاکنون انجام شده است، شامل مطالعات هاول، دینر و پیلر، استوارت و هی‌سالو، بسانت و راش، کلرکس و لوپز-وگا و بسیاری موارد دیگر بوده که در این پژوهش ذکر شده است. کارکردهای نهادهای واسطه می‌تواند در سطح خرد، با رویکرد خدمت‌دهی به شرکت‌ها یا شبکه‌ای از شرکت‌ها مطرح شود و در نگاه کلان‌تر در سطح کلان نظام نوآوری، یکپارچگی آن در پاسخگویی به مسائل پیچیده‌ای در سطح کسب و کارها، دولت یا بازیگران اجتماعی مورد توجه قرار گیرد. در این سطح از

فهرست منابع

- [۱] تید، جو؛ بسنت، جان (ترجمه: آراستی، محمدرضا؛ شاوردی، مرزیه؛ رستمی، مرزیه؛ کرمی‌پور، آریتا؛ محبوبی، جواد؛ نیلفروشان، هادی)؛ مدیریت نوآوری، یکپارچه سازی تغییرات فناورانه، بازار و سازمان، موسسه خدمات فرهنگی رسا، تهران، جلد اول، ویراست چهارم، ۱۳۹۴.
- [۲] چ سبرو، هنری ویلیام (ترجمه: باقری، کامران؛ شاوردی، مرزیه)؛ نوآوری باز: پارادایم نوین آفرینش و تجاری سازی فناوری، موسسه خدمات فرهنگی رسا، تهران، چاپ دوم، ۱۳۹۱.
- [۳] ذوالفقاری، عاطفه؛ زندحسامی، حسام؛ "چشم‌انداز آینده نقش شبکه‌سازی در افزایش مزیت رقابتی از طریق نوآوری باز در کسب‌وکارهای کوچک و متوسط"، فصلنامه رشد فناوری، سال دوازده، شماره ۴۸، پاییز ۱۳۹۵.
- [۴] الیاسی، مهدی؛ مدلی برای نقش نهادهای واسطه در توسعه همکاری فناورانه بین بنگاه‌ها (مطالعه موردی صنایع هوایی و فضایی ایران)، پایان‌نامه، دانشگاه علامه طباطبایی - دانشکده مدیریت و حسابداری، دکترای تخصصی (PhD)، ۱۳۹۰.
- [۵] نوروزی، عفت؛ تبیین جایگاه نهادهای واسطه فرابخش در نظام ملی نوآوری، مورد مطالعه: پژوهش‌شکده مطالعات فناوری، پایان‌نامه، دانشگاه علامه طباطبایی - دانشکده مدیریت و حسابداری، کارشناسی ارشد، ۱۳۹۳.

- [۶] حاجیانی، ابراهیم؛ "معیارهای ارزیابی روش شناختی تکنیک‌های مطالعات آینده"، فصلنامه راهبرد، سال بیستم، شماره ۵۹، تابستان ۱۳۹۰.
- [۷] حسینی، مریم؛ معرفی روش گروه کانونی و کاربرد آن در تحقیقات، مرکز پژوهش و سنجش افکار، ۱۳۹۴.
- [۸] لتوسلیتی، لیا (ترجمه: ابراهیمی لویه، عادل؛ حقیقی، فریبا)؛ کاربرد گروه‌های کانونی در پژوهش، ۱۳۹۲.
- [9] Von Nell, P. S.; Lichtenthaler, U.; "Innovation intermediaries: a case study of yet2.com", International Journal Technology Intelligence and Planning, Vol. 7, pp. 215-231, 2011.
- [10] Bessant, John; Rush, Howard; "Building bridges for innovation: the role of consultants in technology transfer", Research Policy, Vol. 24, issue 1, pp. 97-114, 1995.
- [11] Schaarschmidt, M.; Kilian, T.; "Impediments to customer integration into the innovation process: A case study in the telecommunications industry", European Management Journal, 2013.
- [12] Li-Hong, Han; "Innovation of Balanced Scorecard on the Theory and Practice", Proceedings of the International Conference on machine learning and Cybernetics, Guilin, pp. 10-13, 2011.
- [13] Naranjo-Valencia, J.C.; Valle, R.S.; Jime'nez, D.J.n.; "Organizational culture as determinant of product innovation", European Journal of Innovation Management, Vol. 13, No. 4, pp. 466-480, 2010.
- [14] Jensen, Morten Berg; Johnson, Bjorn; Lorenz, Edward; Lundvall, Bengt Ake; "Forms of knowledge and modes of innovation", Research Policy, Vol. 36, 2007.
- [15] YE, J. Kankanhalli, A.; "Exploring innovation through open networks: A review and initial research questions", IIMB Management Review, pp. 1-14, 2013.
- [16] Rohrbeck, R.; Hözlze, K.; Gemünden, H. G.; "Opening up for competitive advantage—How Deutsche Telekom creates an open innovation ecosystem", R&D Management, Vol. 39, No. 4, pp. 420-430, 2009.
- [17] De Araújo Burcharth, A. L.; et al.; "Neither invented nor shared here: The impact and management of attitudes for the adoption of open innovation practices", Technovation, Vol. 34, No.3, pp. 149-161, 2014.
- [18] Enkel, E.; Gassmann, O.; "Driving open innovation in the front end. The IBM case", Working Paper University of St. Gallen and Zeppelin University, St. Gallen and Friedrichshafen, 2008.
- [19] Chesbrough, H.; Crowther, AK.; "Beyond high tech: early adopters of open innovation in other industries", R&D Manag, Vol. 36, 2006.
- [20] Wielens, R.; "Accelerating the innovation cycle through intermediation: The case of Kraft's melt-proof chocolate bars", Elsevier: Cambridge, UK, pp. 62-73, 2013.
- [21] Lazzarotti, Valentina; Manzini, Raffaella; "Different Modes of Open Innovation: A Theoretical Framework and an Empirical Study", International Journal of Innovation Management, Vol. 13, No. 4, 2009.
- [22] Ades, C.; Figlioli, A.; Sbragia, R.; Porto, G.; Plonski, G.; Celadon, K.; "Implementing open innovation: The case of Natura, IBM and siemens", Journal of Technology Management & Innovation; Vol. 8, pp.12-25, 2013.
- [23] Ye, Jonathan; Kankanhalli, Atreyi; "Exploring innovation through open networks: A review and initial research questions", IIMB Management Review, Vol. 25, Issue 2, pp. 69-82, 2013.
- [24] Nilsson, Magnus; Sia-Ljungström, Clarissa; "The Role of Innovation Intermediaries in Innovation Systems", International European Forum, Innsbruck-Igls, Austria, 2013.
- [25] Howells, Jeremy; "Intermediation and the role of intermediaries in innovation", Research Policy, Vol. 35, pp. 715–728, 2006.
- [26] Aquilani, Barbara; Abbate, Tindara; Dominici, Gandolfo; "Choosing Open Innovation Intermediaries through their web-based platforms", International Journal of Digital Accounting Research, Vol. 16, pp. 35-60, 2016.
- [27] Winch, M.; Graham, Courtney, Roger; "The Organization of Innovation Brokers: An International Review", Technology Analysis & Strategic Management, Vol. 19, Issue 6, 2007.
- [28] Stewart, James; Hyysalo, Sampsa; "Intermediaries, Users and Social Learning In Technological Innovation", International Journal of Innovation Management, Vol. 12, No. 3, 2008.
- [29] Lopez, H.; Vanhaverbeke, W.; "How innovation intermediaries are shaping the technology market? An analysis of their business model", Retrieved from <http://mpira.ub.uni-muenchen.de/20458/>, 2009.
- [30] Bakici, Tuba; Almirall, Wareham; Esteve, Jonathan; "The Underlying Mechanisms of Online Open Innovation Intermediaries", ESADE WORKING PAPER, No. 237, 2012.
- [31] FLENSBURG, P.; "An enhanced communication model", The International Journal of Digital Accounting Research, Vol. 9, pp. 31-43. 2009.
- [32] Diener, K.; Piller, F. T.; "The Market for Open Innovation: Increasing the Efficiency and Effectiveness of the innovation process", Raleigh, NC: Lulu Inc, 2010.
- [33] Lopez-Vega, H.; "How Demand-Driven Technological Systems Of Innovation Work?"; The Role of Intermediary Organizations, In Druidtime Academy PhD, 2009.
- [34] Evans, D.S.; Schmalensee, R.; "The industrial organization of markets with two-sided platforms", National Bureau of Economic Research, 2005.

- [35] Rochet, J.-C.; Tirole, J.; "Two-sided markets: An overview", Institut d'Economie Industrielle working paper, 2004.
- [36] Rysman, M.; "The economics of two-sided markets", Journal of Economics Perspectives, Vol. 23, No. 3, pp. 125–43, 2009.
- [37] Wright, J.; "One-sided logic in two-sided markets", Review of Network Economics, Vol. 3, No. 1, pp. 44–64, 2004.
- [38] Intarakumnerd, Patarapong; Chaoroenporn, Peera; "The roles of intermediaries and the development of their capabilities in sectoral innovation systems: A case study of Thailand", Asian Journal of Technology Innovation, Vol. 21, Issue 1, 2013.
- [39] Sieg JH; Wallin MW; Von Krogh G.; "Managerial challenges in open innovations: intermediation in the chemical industry", R&D Management, Vol. 40, No. 3, pp. 281–91, 2010.
- [40] Pittaway, L.; Robertson, M.; Munir, K.; Denyer, D.; Neely, A.; "Networking and innovation: a systematic review of the evidence", Int. J. Manag. Rev., Vol. 5, 2004.
- [41] Dhanaraj, C.; Parkhe, A.; "Orchestrating innovation networks", Acad. Manage. Rev, Vol. 31, No. 3, pp. 659–669, 2006.
- [42] Den Hertog, P.; "Knowledge-intensive business services as co-producers of innovation", Int. J. Innov. Manag. Vol. 4, No. 4, pp. 491–528, 2000.
- [43] Verona, G.; Prandelli, E.; Sawhney, M.; "Innovation and Virtual Environments: Towards Virtual Knowledge Brokers", In: Organization Studies, Vol. 27, No. 6, pp. 765-788, 2006.
- [44] Van Lente, H.; Hekkert, M.; Smits, R.; Van Waveren, B.; "Roles of systemic intermediaries in transition processes", Int. J. Innov. Manag. Vol. 7, No. 3, pp. 1–33, 2003.
- [45] Seaton, R. A. F.; Cordey-Hayes, M.; "The development and application of interactive models of industrial technology transfer", Technovation, Vol. 13, No. 1, pp. 45–53, 1993.
- [46] Winch, GM; Courtney, R.; "The organization of innovation brokers: an international review", Technol Analy Strategy Manag, Vol. 19, pp. 747–763, 2007.
- [47] Hargadon, A.; Sutton, R.; "Technology brokering and innovation in product development firm", Administrative Science Quartely, Vol. 42, No 4, pp. 716-749. 1997.
- [48] Sawhney, M.; Prandelli, E.; Verona, G.; "The Power of innomediation", MIT Sloan Management Review, Vol. 4, 2003.
- [49] Spulber, D.F.; *Market microstructure: Intermediaries and the theory of the firm*, Cambridge: Cambridge University Press, 1999.
- [50] W.H.A. Johnson, Roles; "Resources and benefits of intermediate organizations supporting triple helix collaborative R&D: the case of Precarn", Technovation, Vol. 28, No. 8, pp. 495–505, 2008.
- [51] Laschewski, L.; Phillipson, J.; Gorton, M.; "The facilitation and formalisation of small business networks: evidence from the North East of England", Environmentand Planning C: Government and Policy, Vol. 20, pp. 375–391, 2002.
- [52] Huggins, R.; "The success and failure of policy-implanted inter-firm network initiatives: motivations, processes and structure", Entrep. Reg. Dev, Vol. 12, pp. 111–113, 2000.
- [53] Bougrain, F.; Haudeville, B.; "Innovation, collaboration and SMEs internal research capacities", Res. Policy, Vol. 31, No. 5, pp. 735–747, 2002.
- [54] Hekkert, M.P.; Suurs, R.A.A.; Negro, S.O.; Kuhlmann, S.; Smits, R.E.H.M.; "Functions of innovation systems: a new approach for analysing technological change", Technol. Forecast. Soc. Change, Vol. 74, No. 4, pp. 413–432, 2007.
- [55] Autio, E.; Kanninen, S.; Gustafsson, R.; "First- and second-order additionality and learning outcomes in collaborative R&D programs", Res. Policy, Vol. 37, No.1, pp. 59–76, 2008.
- [56] Hassink, R.; "Technology transfer agencies and regional economic development", Eur. Plan. Stud. Vol. 4, No. 2, pp. 167–184, 1996.
- [57] Pollard, D.; "Innovation and Technology Transfer Intermediaries: A Systemic International Study", in Advances in Interdisciplinary Studies of Work Teams, pp. 137–174, 2006.
- [58] Kolodny, H.; Stymne, B.; Shani, R.; Figuera, J.R.; Lillrank, P.; "Design and policy choices for technology extension organizations", Research Policy, Vol. 30, No. 2, pp. 201–225, 2001.
- [59] Winch, G.M.; Courtney, R.; "The organization of innovation brokers: an international review", Technol. Anal. Strateg. Manag. Vol. 19, No. 6, pp. 747–763, 2007
- [60] Hearn, G.; Rooney, D.; "The future role of government in knowledge-based economies", Foresight, Vol. 4, No. 6, pp. 23–33, 2002.
- [61] Nooteboom, B.; "Innovation and inter-firm linkages: new implications for policy", Res. Policy, Vol. 28, No. 8, pp. 793–805, 1999.
- [62] Braun, D.; "Lasting tensions in research policy-making — a delegation problem", Sci. Public Policy, Vol. 30, No. 5, pp. 309–321, 2003.
- [63] Cash, D. W.; "In order to aid in diffusing useful and practical information", Agricultural extension and boundary organizations," Science, Technology & Human Values, Vol. 26, No. 4, pp. 431–453, 2001.
- [64] Klerkx, L.; Leeuwis, C.; "Establishment and embedding of innovation brokers at different innovation system levels:

- Insights from the Dutch agricultural sector*", Technological Forecasting and Social Change, Vol 76, No. 6, pp. 849–860, 2009.
- [65] Smits, R.; Kuhlmann, S.; "The rise of systemic instruments in innovation policy", Int. J. Foresight and Innovation Policy, Vol. 1, pp. 4–30, 2004.
- [66] Verona, G.; Prandelli, E.; Sawhney, M.; "Innovation and virtual environments: towards virtual knowledge brokers", Organ Stud; Vol. 27, pp. 755–88. 2006.
- [67] Munkongsujarit, S.; Srivannaboon, S.; "Key success factors for open innovation intermediaries for SMEs: A case study of iTAP in Thailand", in Technology Management in the Energy Smart World (PICMET), Proceedings of PICMET, 2011.
- [68] Lichtenthaler, Ulrich; "The Collaboration of Innovation Intermediaries and Manufacturing Firms in the Markets for Technology", Production Innovation Management, Vol. 30, pp. 142–158, 2013.
- [69] Evans, P.; Wurster, T.; *Blown to bits. How the new economics of information transforms strategy*, Boston ,MA: Harvard Business School Press. 1999.
- [70] Abbate, Tindara; Coppolino, Raffaella; Schiavone, Francesco; "Linking Entities in Knowledge Transfer: The Innovation Intermediaries", Journal of the Knowledge Economy, Vol. 4, pp. 233–243, 2013.
- [71] Agogue, M.; Berthet, E.; Fredberg, T.; LE Masson, P.; Segrestin, B.; Stoetzel, M.; Wiener, M.; Ystrom.; "A Contingency Approach to Open Innovation Intermediaries: The Management Principles of the "Intermediary of the Unknown", Paper presents at the 13 Conference of European Academy of Management (EURAM), Istanbul/TR, 26-29 June, 2013.
- [72] Hakanson, L.; Caessens, P.; Macaulay, S.; "InnovationXchange: a case study in innovation intermediation", Innovation: Management, Policy & Practice, Vol. 13, pp. 261-274, 2011
- [73] Lichtenthaler, U.; Ernst, H.; "Intermediary services in the markets for technology: Organizational antecedents and performance consequences", Organ Stud, Vol. 29, No. 7, 2008.
- [74] Lakhani, K.; Jeppesen, L.B.; Lohse, P.A.; Panetta, J.A.; "The Value of Openness in Scientific Problem Solving", Harvard Business School Working Paper, 07-050, 2007.
- [75] Gassmann, O.; Daiber, M.; Enkel, E.; "The role of intermediaries in cross-industry innovation processes", R&D Management, Vol. 41, No. 5, pp. 457-469, 2011.
- [76] Wright, Rick W.; Brand, Richard A.; Dunn, Warren; Spindler, Kurt P.; "How to Write a Systematic Review", Clinical Orthopaedics and Related Research, Vol. 455, pp. 23–29, 2007.
- [77] Holzmann, Thomas; Saile, Klaus; R. Katzy, Bernhard.; "Matchmaking as multi-sided market for open innovation"; Technology Analysis & Strategic Management, Vol. 26, No. 6, pp. 601–615, 2014.
- [78] Meyer, Morgan; Kearnes, Matthew; "Introduction to special section: Intermediaries between science", policy and the market, Science and Public Policy, Vol. 40, pp. 423–429, 2013.

