

سازمان‌های میانجی: تعاریف، انواع و کارکردها

عفت نوروزی^{۱*}، سید حبیب‌اله طباطبائی^۲

۱. پژوهشگر پژوهشکده مطالعات فناوری
۲. هیأت علمی دانشگاه علامه طباطبائی (ره)

چکیده

در نگاه سیستمی به نوآوری، همکاری بین انواع مختلف بازیگران، به‌عنوان کلیدی در موفقیت نوآوری دیده می‌شود. به جهت وجود شکاف‌های متعددی که مانع این همکاری اثربخش می‌شوند، ادبیات سیاست‌گذاری علم و نوآوری به‌طور دائم به نیاز برای سازمان‌های میانجی برای بر عهده گرفتن نقش پل‌زنی و واسطه‌گری اشاره می‌کند. در این مقاله سعی شده تا ابتدا با معرفی سازمان‌های میانجی به‌عنوان واسطه‌گر در نوآوری، به تبیین انواع آن‌ها پرداخته شود. سپس با بررسی ادبیات موجود در حوزه میانجی‌ها، دسته‌بندی کاملی از کارکردهای این سازمان‌ها ارائه شده است.

واژگان کلیدی: سازمان‌های میانجی، نوآوری، کارکردهای سازمان‌های میانجی.

* نویسنده مسئول مکاتبات: noroozi@tsi.ir

۱- مقدمه

این بازیگران در فضای پیچیده‌ای از شبکه‌های رسمی و غیررسمی، هم در درون و هم در بین زیرگروه‌ها، درگیر هستند. این روابط شبکه لزوماً نیاز به رسمیت ندارند، بلکه بازیگران باید با یکدیگر سازگار باشند، در نتیجه یک سیستم متقابل را تشکیل دهند [۲]. نقش بازیگران در ساختار حمایتی، توسعه فعالیت‌های بنیادی است که در انجام هر چه بهتر کارکردهای نظام نوآوری دخیل هستند؛ برای مثال، در کارکرد جابه‌جایی منابع، فعالیت‌هایی بنیادی مانند سازماندهی برنامه‌های آموزشی یا فعالیت‌های تقویت نیروی انسانی در اجرای بهتر آن مؤثر است. اگرچه تمامی این بازیگران در به انجام رساندن این کارکردها دخیل هستند، اما ساختار حمایتی، نقش خاصی به‌عنوان هماهنگ‌کننده و واسطه درون سیستم دارد که یکی از اعضای این ساختار حمایتی میانجی‌ها هستند.

۲- تعریف سازمان‌های میانجی

پیشینه نظری در مورد سازمان‌های میانجی دارای نوعی پراکندگی است و به عقیده هاولز^{۱۷} هنوز در حال شکل‌گیری است. از این‌رو تعاریف مورد توافق دربارۀ آن‌ها وجود ندارد. می‌توان تعریف هاولز را از این سازمان‌ها تنها تعاریف جامع برشمرد [۱]:

«یک سازمان یا بدنه که به‌عنوان یک عامل یا واسطه در هر جنبه‌ای از فرایند نوآوری، میان دو یا چند طرف، عمل می‌کند. برخی فعالیت‌های این میانجی‌گرها عبارتند از کمک به فراهم‌سازی اطلاعات درباره همکاران بالقوه، وساطت برای نقل و انتقال بین دو یا چند طرف، انجام کار واسطه‌گری بین سازمان‌ها و

پس از تحلیل‌هایی از نظام نوآوری، نوآوری و شبکه‌های علمی، باز شدن مفاهیم نوآوری به‌ویژه در رابطه با افزایش سطح همکاری‌ها و برون‌سپاری‌ها، تحلیل‌ها تمایل بسیاری به نقش‌گره‌ها و روابط فرایند نوآوری پیدا کرده‌اند. در این خصوص، مجموعه‌ای از بازیگران که «میانجی‌ها»^{۱۸} نامیده می‌شوند وظایف متنوعی را انجام می‌دهند. نقش‌های متفاوت این بازیگران تحت عناوین طرف سوم^۲ در مطالعات منتل و روسجر (۱۹۸۷)، شرکت‌های میانجی^۳ توسط استنکیویچ^۴ (۱۹۹۵)، پل زنده^۵ در مطالعات بسنت و راش^۶ (۱۹۹۵)، واسطه‌گر^۷ در مطالعات هارگدون و ساتون^۸ (۱۹۹۷)، میانجی‌گرهای اطلاعات^۹ در مطالعات پوپ^{۱۰} (۲۰۰۰) و سازمان‌های فراساختاری^{۱۱} توسط لین^{۱۲} (۱۹۹۶) بیان شده است [۱]. عناوین دیگری نیز مانند میانجی‌گرهای انتقال فناوری^{۱۳} در مطالعات کلرکس و لیوویس^{۱۴} (۲۰۰۹) و سازمان‌های مرزی^{۱۵} در مطالعات کش^{۱۶} (۲۰۰۰) نقش‌های میانجی‌گرها را مورد بحث قرار داده است.

بازیگران در نظام نوآوری را می‌توان به سه دسته تقسیم کرد [۲]:

۱. ساختار تولیدی؛ یعنی شرکت‌ها (واژه‌ای تجمعی برای بیان شرکت‌های تولیدی و غیرتولیدی)
۲. زیرساخت دانشی؛ یعنی دانشگاه‌ها، مؤسسات پژوهشی و سازمان‌های آموزشی
۳. ساختار پشتیبانی؛ سازمان‌های مختلف، اغلب تأمین مالی شده توسط دولت که وظیفه حمایت از اقتصاد را دارند.

10. Popp

11. Superstructure organizations

12. Lynn

13. Technology transfer intermediaries

14. Klerkx and Leeuwis

15. Boundary organizations

16. Cash

17. Howells

1. Intermediaries

2. Third parties

3. Intermediary firms

4. Stankiewicz

5. Bridger

6. Bessent and Rush

7. Broker

8. Hargadon and Sutton

9. Information intermediaries

ماهیت فرابخشی‌شان، نمایانگر این مطلب است که خدمت به نوع خاصی از بازیگران سیستم علم، فناوری و نوآوری، ارائه نمی‌شود و تمامی این بازیگران می‌توانند از ماحصل کارکردهای آنان منتفع شوند.

۳- انواع میانجی‌ها

میانجی‌گرها می‌توانند اشکال متفاوتی را به خود بگیرند: سازمان‌های پژوهش و فناوری، انجمن‌های تجاری و صنعتی، انجمن‌های حرفه‌ای، بنیادهای خصوصی، نهادهای منطقه‌ای، پارک‌های علمی، مشاوران نوآوری و نظایر آن. انجمن‌های صنعتی می‌توانند نقش مهمی را در انتشار دانش و فناوری‌های جدید در میان شرکت‌های عضو، ایفا کنند. سازمان‌های پژوهش و فناوری (RTOs) نیز نقش مهمی در ارتقاء، انتشار و استفاده از دانش موجود و جدید دارند. این سازمان‌ها علی‌رغم محدودیت‌های موجود می‌توانند بهترین گروه دانش و نیروی انسانی در کشور باشند و با راهکار درست، نقش هماهنگ‌کننده یا برطرف‌کننده شکست‌های سیستمی در نظام نوآوری ملی و خوشه‌های نوآوری را برعهده بگیرند [۵].

تفاوت مهمی که میان انواع مختلف میانجی‌ها وجود دارد این است که هدف اولیه بعضی از این سازمان‌ها، داشتن نقش واسطه‌ای است؛ مانند سازمان‌ها و مراکز حمایت از نوآوری که از شبکه‌های نوآوری پشتیبانی می‌کنند، اما برخی دیگر از این سازمان‌ها فعالیت‌های میانجی‌گری را به‌عنوان محصول حاشیه‌ای^۲ فعالیت خود ارائه می‌کنند؛ مثل شرکت‌های مشاوره و دفاتر ارتباط صنعت و دانشگاه [۶]. در منابع مختلف علمی، از نهادهای میانجی در نظام نوآوری با تعابیر متفاوت یاد می‌شود. جدول (۱) مجموعه‌ای از این تعابیر را نشان می‌دهد.

بدنه‌هایی که با یکدیگر همکاری دارند و کمک به یافتن آگاهی، تأمین مالی و پشتیبانی برای نتایج نوآورانه همکاری‌ها.»

با اینکه تعریفی که توسط هاولز صورت گرفته، جامع به‌نظر می‌رسد، اما با دقیق شدن در این تعریف می‌توان به این امر رسید که تعریف فوق بیشتر به نقش مستقیم این سازمان‌ها در ساختار تولیدی نوآوری دلالت دارد. در واقع از نظر هاولز این سازمان‌ها گماشته یکی از بدنه‌های موجود در شبکه هستند که برای آن همکار می‌یابد، اطلاعات مورد نیازش را فراهم می‌کند و بین آن و دیگر سازمان‌ها واسطه‌گری می‌کند.

تعریف دیگر این میانجی‌ها توسط وینچ و کورتنی صورت گرفته که تمرکز بیشتری روی میانجی‌های فراساختاری دارند [۳]:

«سازمان‌هایی که به‌عنوان عضوی از شبکه بازیگران یک سیستم عمل می‌کنند و تمرکز آن‌ها نه بر تولید نوآوری و نه بر پیاده‌سازی نوآوری است، بلکه توانمندسازی دیگر سازمان‌ها برای نوآوری است.»

تعریف ارائه‌شده در بالا نشان‌دهنده بدنه‌ای است که نقش توانمندساز را برای نوآوری ایفا می‌کند؛ چه به‌صورت مستقیم و چه به‌صورت غیرمستقیم. بنابراین تعریف کامل‌تری است که انواع میانجی را در خود جای می‌دهد.

تعریف دیگر سازمان‌های میانجی را استوارت و هایسالو^۱ ارائه داده‌اند [۴]:

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

در این مطالعه تمرکز بر سازمان‌های میانجی فرابخشی است. سازمان‌هایی که از لحاظ ماهیت میانجی‌گر هستند و از لحاظ جایگاه فرابخشی، ماهیت میانجی‌گری این سازمان‌ها طبق تعاریف بالا است و

2. By- Product

1. Stewart and Hysalo

جدول ۱- انواع نهادهای میانجی [۱]

| عنوان | مرجع | تعریف / نقش |
|--|---|---|
| میانجی‌های سازمانی ^۱ | Watkins and Horley (1986) | بررسی نقش سازمان‌های واسطه در حمایت از انتقال فناوری به شرکت‌های کوچک |
| عامل سوم | Mantel and Rosegger (1987) | افراد یا سازمان‌هایی که در تصمیم‌گیری‌های دیگر سازمان‌ها و افراد مداخله می‌کنند |
| واسطه | Aldrich and von Glinow (1992) | عوامل تسهیل‌گر نفوذ ایده‌های جدید از خارج از سیستم در یک سیستم اجتماعی |
| میانجی‌ها بنگاه‌های میانجی | Seaton and Cordey-Hayes (1993) Braun (1993) Callon (1994) | بررسی نقش واسطه‌ها در بهره‌برداری فناوری نقش سازمان‌های مأموریت‌گرا در تدوین سیاست‌های پژوهشی نقش واسطه‌ها در ایجاد تغییرات در شبکه‌های علم و همکاری‌های محلی |
| مؤسسات مشاوره به‌عنوان برقرارکنندگان روابط | Bessant and Rush (1995) | نقش مشاوران مستقل به‌عنوان سازندگان پل در فرایند نوآوری |
| شرکت‌های میانجی | Stankiewicz (1995) | انطباق راه‌حل‌های موجود در بازار با نیازهای فردی کاربران |
| میانجی‌ها | Shohert and Prevezer (1996) | سازمان‌های دولتی و خصوصی که به‌عنوان عوامل انتقال فناوری بین میزبان و کاربران عمل می‌کنند |
| واسطه‌گرهای تجاری‌سازی ^۲ | Turpin et al. (1996) | بنگاه‌هایی که به‌دنبال توسعه برنامه‌های کاربردی جدید برای فناوری‌های جدید در خارج از زمینه توسعه اولیه آن‌ها هستند |
| سازمان‌های یکپارچه‌کننده یا فراساختاری | Lynn et al. (1996) | شرکت‌ها و سازمان‌هایی برای کمک به تسهیل و هماهنگی جریان اطلاعات به شرکت‌های زیردست |
| واسطه‌های دانشی | Hargadon (1998) | عواملی که به نوآوری با ترکیب فناوری‌های موجود به طرق جدید کمک می‌کنند |
| سازمان‌های سطح میانی ^۳ میانجی‌گرهای نوآوری | Van der Meulen and Rip (1998) Howells (1999b) | کمک به جهت‌گیری سیستم علم به سوی اهداف اجتماعی و اقتصادی نقش فعال انواع خاصی از شرکت‌های خدماتی به‌عنوان واسطه‌ها در سیستم‌های نوآوری |
| واسطه‌های فناوری | Provan and Human (1999) | بازیگران پرکننده شکاف‌های دانش و اطلاعات در شبکه‌های صنعتی |
| نهادهای منطقه‌ای | McEvily and Zaheer (1999) | رفع‌کننده ضعف تعاملات بنگاه‌ها در یک شبکه منطقه‌ای با ایجاد پیوند میان آن‌ها |
| سازمان‌های مرزی | Guston (1999) | نقش سازمان‌های مرزی در انتقال فناوری و تولید مشترک از فناوری |
| سازمان‌های مرزی میانجی‌های دانشی | Cash (2001) Millar and Choi (2003) | نقش سازمان‌های مرزی در انتقال فناوری شرکت‌ها و سازمان‌هایی که مقدار ارزش دریافتی گیرنده از ارزش نامشهود دانش را تسهیل می‌کنند |
| خدمات مشاوره نوآوری | Pilorget (1993) | نقش شرکت‌های مشاوره به طور خاص برای ترویج نوآوری؛ شامل انواع بازیگران از جمله شرکت‌های مشاوره و سازمان‌های واسطه |
| واسطه‌گری فناوری | Hargadon and Sutton (1997) | واسطه‌گری فناوری جایی است که در آن یک سازمان به طور معمول با ارتباط بین راه‌حل‌های موجود در بخش‌های دیگر یا فناوری‌های دیگر محصول جدید ایجاد می‌کند |
| پل‌زنی نوآوری واسطه‌گری دانشی | Czarnitski and Spielkamp (2000) Wolpert (2002) | ارائه دانش و خدمات تکمیلی به شرکت‌ها میانجی‌هایی که مبادله اطلاعات درباره نوآوری را میان شرکت‌ها تسهیل می‌کنند |

1. Organization intermediaries

2. Bricoleurs

3. Intermediary level bodies

۴- کارکردهای میانجی‌ها

بحث درباره نقش‌های میانجی‌گرها در نوآوری ریشه در چهار دسته ادبیات دارد [۱]:

۱. ادبیات انتقال و انتشار فناوری^۱؛
۲. مطالعات نوآوری^۲ درباره نقش و مدیریت فعالیت‌ها و شرکت‌هایی که از این فعالیت‌ها پشتیبانی می‌کنند؛
۳. ادبیات نظام‌های نوآوری^۳؛
۴. تحقیقاتی درباره سازمان‌های خدماتی^۴ و به‌ویژه در شرکت‌های تجارت خدمات دانش‌بر (KIBS).

در زمینه انتقال فناوری، راش و بسنت به سازمان‌های مشاوره^۵ اشاره داشته و آن‌ها را به عنوان بخشی جدایی‌ناپذیر از سیاست با هدف ایجاد انگیزه در انتشار تجربه‌های درس‌آموز می‌دانند [۷]. آن‌ها اشاره می‌کنند که نبود قابلیت‌های مدیریتی باعث عدم تفوق یا موفقیت نسبی در انتقال فناوری می‌شود و اینجاست که سیاست باید به کمک فرایند انتقال فناوری بیاید، به‌ویژه در زمینه‌های تشویق برای توسعه توانمندی‌های نوآورانه و جبران کمبود این توانمندی‌ها. یکی از ابزارها در چنین سیاست‌هایی سازمان‌های مشاوره هستند که به‌عنوان میانجی، توصیه و کمک‌هایی را ارائه می‌دهند تا به طور مؤثری فقدان توانمندی‌ها را جبران سازند. این سازمان‌ها واسطه‌های فناوری^۶ نامیده می‌شوند و شامل سازمان‌هایی از قبیل دپارتمان‌های ارتباط دانشگاه، مراکز فناوری منطقه‌ای، آژانس‌های نوآوری و شبکه‌های فراملی مانند انجمن اروپایی فناوری، نوآوری و اطلاعات صنعت^۷ هستند [۷].

بنابراین به‌طور کلی نقش میانجی‌ها در فرایند انتقال فناوری پل‌زنی در نظر گرفته می‌شود که همان جبران کردن فقدان قابلیت‌های مدیریتی در فرایند انتقال است.

گروه دوم از مطالعات، مرتبط با حوزه مدیریت نوآوری در سطح بنگاه است که وابستگی نزدیکی با گروه اول دارد. با این وجود موضوعات مورد بررسی در این حوزه متفاوت است. حوزه اول، نقش واسطه‌گرها را در انتشار و انتقال فناوری برجسته می‌کند، اما در ادبیات مدیریت نوآوری تمرکز اصلی بر میانجی‌ها به‌عنوان سازمان و نوع فعالیت آن‌ها است. این دسته از مطالعات بر این موضوع تمرکز دارند که چگونه میانجی‌ها به‌عنوان سازمان؛ فرایند انتقال و انتشار فناوری را بین افراد، سازمان‌ها و صنایع تسهیل می‌کنند. این مطالعات بر این نکته تأکید دارند که واسطه‌های نوآوری تنها نقش کانال‌های ارتباطی را ایفا نمی‌کنند، بلکه در انتقال ایده‌ها و دانش نیز مؤثر هستند [۸].

گروه دیگر، به مطالعه نهادهای میانجی در سیستم‌ها و گروه‌ها پرداخته‌اند. در این راستا، ادبیات نظام نوآوری، نهادهای میانجی را به‌عنوان جزیی از سیستم به رسمیت شناخته است. در ادامه، استنکوویچ در مطالعه‌ای درباره ساختار اتوماسیون صنعتی در سوئد، نقش واسطه‌ها را کمک به تطبیق راه‌حل‌های تخصصی موجود در بازار با نیاز شرکت‌ها می‌داند. وی در سطحی وسیع‌تر، مؤسسات تسهیل‌گر انتقال دانش را که کارشان برقراری ارتباط بین بازیگران اصلی در سیستم فناورانه بود، شناسایی کرد [۹]. به همین ترتیب در مطالعه‌ای از جامعه نوآوری، لین و همکارانش سازمان‌هایی را شناسایی کردند که به برقراری ارتباط درون سیستم نوآوری کمک می‌کنند. این سازمان‌ها با استفاده از ایجاد ارتباط و تعاملات دانشی بین اجزای سیستم، اقدام به ایجاد هم‌افزایی و یکپارچه‌سازی توانمندی‌ها برای ارائه محصول می‌کنند. این نوع از

6. Technology brokers

7. European Technology, Innovation and Industry Information Institute, TII

1. Technology transfer and diffusion

2. Innovation management

3. Systems and networks

4. Intermediaries as service organizations

5. Consultant

۳. قرار گرفتن در مرز میان علم و سیاست در عین استقلال

سازمان‌های مرزی در صورت پایداری و خشنود نگه داشتن طرفین موفق خواهند بود. این سازمان‌ها در مدیریت اثربخش مشارکت کرده و این مهم را با انجام کارهای زیر بر عهده دارند [۱۲]:

۱. کمک به مذاکره مرزی میان علم و سطح تصمیم‌گیری
۲. فراهم‌سازی مسئولیت‌پذیری برای هر دو طرف
۳. انتقال اطلاعات
۴. هماهنگی تولید اطلاعات
۵. کمک به سرمایه‌گذاری روی مزایای نسبی و وابسته به مقیاس
۶. تشویق مدیریت اقتباسی و تطبیقی

به اعتقاد کلرکس و لیوویس سه کارکرد عمده برای میانجی‌های نوآوری^۳ وجود دارد [۱۴]:

۱. پیکربندی تقاضا^۴: پیکربندی نیازهای نوآوری و معادل‌سازی تقاضاها در معنای دانش، فناوری، تأمین مالی و سیاست
۲. شکل‌دهی شبکه^۵: تسهیل ارتباطات میان بازیگران (پایش، هدف‌گذاری، فیلترینگ و واسطه‌گری بین همکاران احتمالی)
۳. مدیریت فرایند نوآوری^۶: بهبود تنظیم و یادگیری شبکه‌ای با چند بازیگر که شامل تسهیل در یادگیری و همکاری در فرایند نوآوری است. جانسون پنج نقش برای سازمان‌های میانجی برشمرده است [۱۵].

سازمان‌ها «سازمان‌های یکپارچه‌کننده سیستم یا سازمان‌های فراساختاری^۱» نامیده می‌شوند [۱۰].

از میانجی‌گرها به‌عنوان سازمان‌های مرزی نیز یاد شده که خاستگاه این سازمان‌ها، وجود مسائل مشترک میان علم و سیاست است. این مسائل مشترک که مسائل مرزی^۲ نامیده می‌شوند، در مرز دو حوزه علم و سیاست وجود دارند و بازیگران هر حوزه با توجه به مقاصد خود، استفاده‌های متفاوتی از آن‌ها می‌کنند، ولی این مسائل همچنان هویت خود را حفظ می‌کنند. یک مثال از مسائل مرزی، پتنت‌ها هستند که در حوزه علم با هدف بهره‌تجاری یا ارتقای درجه علمی از آن‌ها استفاده می‌شود، در حالی که در سیاست برای اندازه‌گیری بهره‌وری تحقیقات از آن‌ها بهره می‌جویند [۱۱].

مسائل مرزی باعث ایجاد همکاری‌هایی بین دو حوزه شده که در این همکاری‌ها، درجه عدم شفافیت مرزها میان دو حوزه، ممکن است برای هر طرف مخرب یا سودمند باشد. این عدم شفافیت به تبع خود مشکلاتی را ایجاد می‌کند [۱۱]. از این‌رو سازمان‌های مرزی (نهادهایی که در شکاف میان علم و سیاست واقع می‌شوند و بین این دو میاننداری می‌کنند)، تعامل میان بازیگران در هر طرف را با طرف آن سوی مرز تسهیل می‌کنند [۱۲].

سازمان‌های مرزی سه ویژگی دارند [۱۳]:

۱. فراهم‌کننده فرصت و انگیزه‌هایی برای ایجاد و استفاده از مسائل مرزی و کمک به مذاکره مرزی بین علم و سیاست
۲. ایفاکننده نقش میانجی‌گری و مشارکت دادن طرفین با پاسخ‌گویی و مسئولیت نسبت به هر دو طرف

5. Network formation
6. Innovation process management

1. Superstructure organizations
2. Boundary object
3. Innovation Intermediaries
4. Demand articulation

- تسهیل شبکه فناوری
- اطمینان یافتن از انباشت منابع دانش فنی و تخصص در زیرساخت‌های S&T منطقه‌ای
- ۵. فراهم‌آورنده منابع / فراهم‌آورنده مدیریت^۵:
- فراهم‌سازی الگو و منابع مدیریت همکاری برای شرکت‌های کوچک و بزرگ به‌ویژه برای شرکت‌هایی که همکاری با دیگران را تجربه نکرده‌اند
- برقراری مدیریت توزیع، نوآوری توزیع بدون مداخله مستقیم دولت
- گروه هاوارد^۶ چهار نقش برای میانجی‌ها برشمرده است [۱۶]:
- ۱. مشاوره^۷: کمک از طریق فراهم‌سازی اطلاعات و توصیه‌هایی در زمینه شناخت، اکتساب و بهینه‌سازی دارایی‌های فکری، دانش و توان فناوری
- ۲. واسطه‌گری^۸: واسطه‌گری برای نقل و انتقال بین دو یا چند طرف
- ۳. میانجی‌گری^۹: ایفای نقش طرف سوم به‌طور مستقل که به دو سازمان برای یک همکاری سودمند تکامل یافته کمک می‌کند.
- ۴. فراهم‌آورنده منابع^{۱۰}: عاملی که دسترسی مطمئن به منابع مالی و سایر حمایت‌های مادی برای نتایج نوآوری‌های حاصل از همکاری‌ها را فراهم می‌کند.
- برای ایفای هر یک از این نقش‌ها به توانمندی‌هایی نیاز است که در جدول (۲) به آن‌ها اشاره شده است.

- ۱. میانجی‌گری / داوری^۱
 - تضمین مکانیسم‌هایی برای بهبود درگیری ایجاد شده در شبکه نوآوری توزیعی برای تسهیل همکاری مؤثر
 - برقراری انصاف و عدالت در اختلافات در زیرساخت‌های S&T منطقه‌ای
 - برقراری اصطکاک کمتر در همکاری و در نتیجه کاهش بالقوه هزینه‌های مبادله در درون شبکه
- ۲. پشتیبان / تأمین‌کننده منابع مالی^۲:
 - تأمین منابع مالی، به‌ویژه برای شرکت‌های فناوری با سهم کوچک‌تر سرمایه، اما بسیار نوآور و آزمایشگاه‌ها
 - قادر ساختن توزیع بودجه به برنامه‌های توسعه فناوری ارزشمند
- ۳. پالایش‌گر / مشروعیت‌بخش^۳:
 - مشروعیت‌بخشی به بازیگران کوچک‌تر فناوری
 - فراهم‌سازی دسترسی به پیشرفت‌های فناورانه موجود برای شرکت‌های بزرگ‌تر
 - جداسازی گاه از گندم با تمرکز بر توسعه فناوری‌های امکان‌پذیر
 - کم کردن هزینه‌های مبادله به‌علت شفافیت بهتر از ارزش فناوری
- ۴. واسطه فناوری^۴:
 - فراهم‌سازی مکانیسم‌های انتقال فناوری و دانش با مدیریت مرکزی روابط در شبکه توزیع نوآوری

6. Howard Group
7. Consultant
8. Broker
9. Mediator
10. Resource provider

1. Mediator/ Arbitrator
2. Sponsor/Fund provider
3. Filter/ Legitimator
4. Technology broker
5. Resource/ Management Provider

جدول ۲- توانمندی‌های مورد نیاز برای ایفای نقش‌های مختلف میانجی‌گری [۵]

| توانمندی‌های مورد نیاز | فعالیت |
|---|------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> - سطح بالای دانش، مهارت و تجربه در حوزه‌های مشاوره‌ای مرتبط - تحلیل مسئله - توانمندی‌های مشاوره دادن | مشاوره |
| <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 | واسطه‌گری |
| <ul style="list-style-type: none"> - مهارت برای مرتبط کردن طرفین با انتظارات متفاوت - شبکه بودن با انجمن‌های صنعتی و سازمان‌های پژوهشی - سطح بالای مهارت‌های ارتباطی و تسهیل‌گری | میانجی‌گری |
| <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 | فراهم‌سازی منابع |

میانجی‌ها حفره‌های ساختاری ناشی از عدم تقارن در دسترسی به منابع را رفع می‌کنند.

۳. سطح عملیاتی (نقش پوشش‌دهی مرزها): تسهیل‌سازی جریان دانش، فراهم‌سازی خدمات، ارتقای فرایند چرخش دانش میان صنعت، دولت و دانشگاه.

الیاسی در مطالعه نقش نهادهای میانجی در همکاری فناورانه و نوآوران، با رویکرد پژوهش و توسعه و انتقال فناوری، سه نقش تنظیم محیط نهادی همکاری، قابلیت‌سازی، و تسهیل‌گری و اشاعه را به‌عنوان ابعاد نقش‌های میانجی‌گرها شناسایی کرده است. در جدول (۳) ابعاد و مؤلفه‌های این نقش‌ها قابل رویت هستند.

از منظری دیگر، میانجی‌ها در سه سطح متفاوت، کارکردهای گوناگونی دارند که این سطوح عبارتند از سطح سیاست^۱، سطح راهبرد^۲ و سطح عملیاتی^۳. انواع کارکردهای آن‌ها در هر سطح عبارتند از [۱۷]:

۱. سطح سیاست (نقش حمایت^۴): شکل‌دهی سیاست‌های علمی و فناوری و صنعتی، فراهم‌سازی منابع تأمین مالی؛ در این سطح، میانجی‌ها بین عاملین سیاست‌گذار، تولیدکنندگان دانش و عاملین آژانس‌های سرمایه‌ای قرار گرفته که به کاهش فاصله میان تولید دانش در دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی و کاربرد دانش در سطح شرکت‌ها کمک می‌کنند.

۲. سطح راهبرد (نقش واسطه‌گر^۵): ایجاد ارتباطات و تعاملات، دسترسی به منابع بیرونی؛ در این سطح،

4. Sponsoring
5. Brokering
6. Boundary spanning

1. Policy level
2. Strategic level
3. Operational level

جدول ۳- انواع کارکردهای نهادهای میانجی در مطالعه الیاسی [۸]

| متغیر | ابعاد | مؤلفه‌ها |
|--------------------|-------------------------|---|
| نقش نهادهای میانجی | تنظیم محیط نهادی همکاری | - پیش 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 |
| | قابلیت‌سازی | - حمایت از قابلیت‌سازی فناورانه در بنگاه‌ها (آموزش، مشاوره فنی و حمایت مالی) - تقویت قابلیت‌های مدیریتی بنگاه‌ها (مدیران، کارکنان و سیستم‌ها) |
| | تسهیل‌گری و اشاعه | - اطلاع‌رسانی قابلیت‌ها و نیازهای بنگاه‌ها به یکدیگر (واسطه‌گری فناوری) - تجاری‌سازی، انتقال و به اشتراک‌گذاری دستاوردهای دانشی بنگاه‌ها - مشاوره و تسهیل‌گری در شکل‌گیری و جاری‌سازی همکاری بین بنگاه‌ها |

فرایند نوآوری هستند و نقش کلیدی در پویاسازی نظام ملی نوآوری را ایفا می‌کنند [۱۸].

تکنوپولیس، این سازمان‌ها را چنین شرح می‌دهد: سازمان‌های پژوهش و فناوری به‌طور عمده در زمره سازمان‌های دولتی یا نیمه‌دولتی قرار داشته و تعداد اندکی از آن‌ها به‌طور کامل خصوصی هستند. این سازمان‌ها با ساختاری تجاری در محیط رقابتی فعالیت می‌کنند و به‌طور معمول به‌صورت شفاف یا غیرشفاف دارای مأموریت‌های خاص حاکمیتی هستند (برای مثال، توسعه فناوری در یک زمینه خاص یا مدیریت اعتبارات و نظارت بر پروژه‌های دولتی). این سازمان‌ها هم از حمایت مالی دولت برخوردارند و هم به دنبال جذب مشتریان دیگر هستند [۸].

کارکرد و گستره فعالیت سازمان‌های پژوهش و فناوری متنوع است که مجموعه‌ای از این کارکردها عبارتند از [۸]:

- خدمات اطلاعاتی، فنی، تجاری، قانونی، محصولات، منابع و امثال آن
- مشاوره فنی و تجاری برای بهبود فرایند
- همکاری در توسعه و به‌کارگیری فناوری
- ایجاد همکاری بین پژوهشگران و بنگاه‌ها و انتقال تجربه
- ایجاد ارتباطات از طریق انتشار خبرنامه، گزارش و امثال آن

یکی از شکل‌های سازمان‌های میانجی، سازمان‌های پژوهش و فناوری^۱ هستند که از نظر ماهیت سازمانی، یکی از شایع‌ترین انواع نهادهای میانجی به شمار می‌روند. ایجاد سازمان‌های پژوهش و فناوری از جمله مهم‌ترین سازوکارها در نظام ملی نوآوری است که متأسفانه در برخی از کشورها اهمیت آنها در توسعه نوآوری مورد غفلت قرار گرفته است.

این سازمان‌ها از جمله مهم‌ترین اجزای نظام ملی نوآوری هستند که بخش مهمی از زیرساخت‌های توسعه علم، فناوری و نوآوری را تشکیل می‌دهند. اغلب کشورها دارای چنین سازمان‌هایی هستند که مستقل بوده و با این فرض تأسیس شده‌اند که بتوانند بخش مهمی از نظام نوآوری را تشکیل دهند. در کشورهای در حال توسعه، نقش این سازمان‌ها در نظام ملی نوآوری پررنگ‌تر و حیاتی‌تر تشخیص داده شده است و این به دلیل ضعف در پایه‌های فناورانه و صنعتی و فقدان تعاملات پویا میان بازیگران نظام ملی نوآوری در این کشورها است. فرض بر این است که سازمان‌های پژوهش و فناوری می‌توانند نقش حلقه واسط میان بخش پژوهش و تولید و همچنین استقرار شبکه تعاملی میان بازیگران نظام ملی نوآوری را ایفا کنند و به‌مثابه کاتالیزور فرایند صنعتی شدن عمل کنند. در واقع، سازمان‌های پژوهش و فناوری در کشورهای در حال توسعه، فراهم‌کننده پویایی سازمانی مورد نیاز برای

1. Research and Technology Organizations: RTOs

به جهت کاهش این شکاف‌ها که به شکست در نظام نوآوری در اشکال شکست نهادی و شبکه‌ای منجر می‌شود و به واسطه اثربخش‌سازی ترکیب سخت‌افزار، نرم‌افزار و انسان‌افزار، توجه رو به رشدی به میانجی‌گرها وجود دارد و از آن‌ها به‌عنوان ابزار سیستمی^۷ یاد می‌شود که اجزای مختلف نظام‌های نوآوری منطقه‌ای، بخشی، ملی و بین‌المللی را به هم ارتباط می‌دهند [۱۴]. علاوه بر این، این نوع نهادهای میانجی در شکل‌دهی زیست‌بوم نوآوری و بر سایر اجزای سیستم، تأثیرگذار بوده‌اند. کارکردهای این نهادها می‌تواند در سطح خرد، با رویکرد خدمت‌دهی به شرکت‌ها یا شبکه‌ای از شرکت‌ها مطرح شود و در نگاه کلان‌تر در سطح کلیت نظام نوآوری، یکپارچگی آن در پاسخ‌گویی به مسائل پیچیده‌ای در سطح کسب‌وکارها، دولت یا بازیگران اجتماعی مورد توجه قرار گیرد. در این سطح، از نهادهای میانجی به‌عنوان ابزار سیستمی یاد می‌شود که نقش آن‌ها در قبال کارکردهای نظام نوآوری مانند انتشار دانش در شبکه، بسیج منافع و دفع موانع قانونی برای ارتقا و تحول تعریف می‌شود. دلایل شکل‌گیری میانجی در سطح کلان نظام نوآوری، به‌طور عمده به کارکرد سطح پایین نظام نوآوری درباره ارتباط بین بازیگران، تعامل مؤثر آن‌ها با بازار و همچنین شکست‌های سیستم نوآوری مربوط است. شکل‌گیری نهادهای میانجی به‌طور معمول بر مبنای یک بستر سیاستی مشخص و فرصت یا نیازهای موجود در بخش نوآوری است؛ به‌عنوان نمونه، هنگامی که تحلیل‌های سیاست‌گذاری بر لزوم افزایش تعاملات در سیستم نوآوری تأکید می‌کند، سازمان‌ها و ساختارهایی برای تقویت این تعاملات شکل می‌گیرد که به‌صورت نهادهای میانجی مانند شرکت‌های کارگزار نوآوری، شوراهای تحقیقات و نظایر آن‌ها است [۱۹].

در نهایت، هاولز جدولی از ده کارکرد کلی میانجی‌ها و فعالیت‌هایی که برای آن‌ها متصور است ارائه داده است (جدول ۴).

در نگاه سیستمی به نوآوری، همکاری بین انواع مختلف بازیگران، به‌عنوان کلیدی در موفقیت نوآوری دیده می‌شود. به‌دلیل وجود شکاف‌های متعددی که مانع این همکاری اثربخش می‌شوند [۱۴]، ادبیات سیاست‌گذاری علم و نوآوری به‌طور دائم به نیاز برای سازمان‌های میانجی برای بر عهده گرفتن نقش پل‌زنی و واسطه‌گری اشاره می‌کند.

نوآوری ترکیب اثربخشی است از سخت‌افزار، نرم‌افزار و انسان‌افزار. ساخت این ترکیب اثربخش در رویکرد نظام‌مند می‌تواند به سبب وجود شکاف‌های متعدد مشکل باشد. این شکاف‌ها ماهیت متفاوتی دارند. در یک دسته‌بندی کلی این شکاف‌ها به چهار نوع تقسیم شده‌اند [۱۴]:

۱. شکاف‌شناختی^۱: بازیگران نظام نوآوری بازیگرانی با پس‌زمینه‌ها، ارزش‌ها، هنجارها و انگیزه‌های متفاوت هستند که این تفاوت ممکن است مانع از ارتباط اثربخش میان بازیگران شود.
۲. شکاف اطلاعاتی^۲: بازیگران نظام نوآوری ممکن است اطلاعات کافی از ماهیت، نوع و چگونگی همکاری با یکدیگر نداشته باشند. در واقع نوعی عدم تقارن در اطلاعات میان بازیگران وجود دارد.
۳. شکاف مدیریتی^۳: بازیگران ممکن است قادر به اکتساب یا پیاده‌سازی موفق دانش و فناوری نوین نباشند.
۴. شکاف سیستمی^۴: به تناسب نوآوری‌ها با سیستم‌های بزرگ‌تر مربوط است و به سبب مسائلی مانند وابستگی به مسیر^۵ و طراحی غالب^۶ ایجاد می‌شود.

5. Path dependency
6. Dominant design
7. Systemic instruments

1. Cognitive gap
2. Information gap
3. Managerial gap
4. System gap

جدول ۴- ده کارکرد نهادهای میانجی از منظر هاوولز [۱]

| انواع | فعالیت |
|--|---|
| آینده‌نگاری و تشخیص - آینده‌نگاری و پیش‌بینی فناوری - پیکربندی نیازها و فرصت‌ها | - آینده‌نگاری - پیش‌بینی - ره‌نگاشت فناوری |
| پایش و پردازش اطلاعات - پایش و هوشمندی فناوری - مرزبندی و پالایش | - پایش اطلاعات و هوشمندی فناوری - کارکردهای انتخاب و شفاف‌سازی |
| پردازش، تولید و ترکیب دانش - ترکیب - تولید و بازترکیب | - کمک به ترکیب دانش دو یا چند طرف - ایجاد تحقیقات درونی و دانش فنی درونی برای ترکیب با دانش طرف همکار |
| دروازه‌بانی و واسطه‌گری - آشناسازی و واسطه‌گری - مشاوره‌های قراردادی | - مذاکره و معامله - نهایی‌سازی قرارداد |
| آزمای، صحه‌گذاری و آموزش - آزمایش، تشخیص، تحلیل و تخمین - تسهیلات نمونه‌سازی و آزمایشی - مقیاس - صحه‌گذاری - آموزش | آزمایش، صحه‌گذاری و آموزش - آزمایش، تشخیص، تحلیل و تخمین - تسهیلات نمونه‌سازی و آزمایشی - مقیاس - صحه‌گذاری - آموزش |
| مجوزهای رسمی و استانداردها | - گذارنده ویژگی‌ها و فراهم آورنده مشاوره‌های استاندارد - گذارنده استانداردهای رسمی و صحه‌گذاری - گذارنده استانداردهای بالفعل و بالقوه |
| قانون‌گذاری و مشروعیت‌بخشی - قانون‌گذاری - قانون‌گذاری درونی - قانون‌گذاری و مشروعیت‌بخشی غیررسمی | قانون‌گذاری و مشروعیت‌بخشی - قانون‌گذاری - قانون‌گذاری درونی - قانون‌گذاری و مشروعیت‌بخشی غیررسمی |
| حمایت از نتایج: مالکیت فکری - مالکیت فکری - مدیریت مالکیت فکری | - حمایت از نتایج همکاری‌ها - مشاوره‌های حقوق مالکیت فکری |
| تجاری‌سازی: استخراج خروجی - بازاریابی، پشتیبانی و برنامه‌ریزی - شبکه‌های فروش و توزیع - یافتن سرمایه بالقوه، تأمین مالی و سازماندهی - تأمین مالی و پیشنهادهای آن | - تحقیقات بازار و برنامه‌ریزی کسب و کار - پشتیبانی در فروش و فرایند تجاری‌سازی - سرمایه‌های گام‌های اولیه - سرمایه‌های خطرپذیر - پیشنهادهای دولتی اولیه |
| ارزیابی و ارزش‌یابی - ارزیابی فناوری - ارزش‌یابی فناوری | ارزیابی و ارزش‌یابی - ارزیابی فناوری - ارزش‌یابی فناوری |

ساختار سازمانی میانجی‌گرها، تأثیر بسیاری روی کارکرد آن‌ها دارد؛ اینکه خصوصی‌اند یا دولتی، انتفاعی‌اند یا غیرانتفاعی. باید قبول کرد که هر میانجی‌گری نمی‌تواند تمامی فعالیت‌های میانجی‌گرانه را انجام دهد و با توجه به هدف‌گذاری خود، تمرکز بیشتری روی یک یا چند کارکرد دارد. به عقیده اسمیتز و کولمن (۲۰۰۴)، میانجی‌گرهای دولتی باید بیشتر بر محتوا (ارتباط منابع مربوط به صاحبان نوآوری به ساختار کل، آسان‌تر کردن ردیابی اطلاعات موجود برای بازیگران) و میانجی‌های خصوصی بر فرایند (حمایت از فرایندهای یادگیری دارای چند بازیگر) متمرکز شوند [۱۹].

خلاصه کارکردهای سازمان‌های میانجی در جدول (۵) ارائه شده است.

جدول ۵- کارکردهای نهادهای میانجی

| صاحب‌نظر | کارکردها |
|------------------------|---|
| Smits (2004) | - تبیین و شفاف‌سازی تقاضا - شکل‌دهی سیستم - مدیریت فناوری و نوآوری |
| Howells (2006) | - آینده‌نگاری و تشخیص - پایش و پردازش اطلاعات - پردازش، تولید و ترکیب دانش - دروازه‌بانی و واسطه‌گری - آزمایش، صحت‌گذاری و آموزش - مجوزهای رسمی و استانداردها - قانون‌گذاری و مشروعیت‌بخشی - حمایت از نتایج، IP - تجاری‌سازی - ارزیابی و ارزش‌یابی |
| Howard partners (2007) | - مشاوره - واسطه‌گری - میانجی‌گری - فراهم‌سازی منابع |
| Johnson(2008) | - میانجی‌گری / داوری - پشتیبانی/تأمین منابع مالی - پالایش‌گری / مشروعیت‌بخشی - واسطه‌گری فناوری - فراهم‌سازی منابع و مدیریت |

علاوه بر کارکردهای اشاره شده، نهادهای میانجی به‌عنوان ابزار سیستمی، نقش تنظیم محیط نظام نوآوری را بر عهده دارند و کارکردهای زیر برای آن‌ها متصور است [۱۹]:

۱. مدیریت زیرساخت در سطح بخشی یا ملی
۲. ایجاد و مدیریت نظام نوآوری
۳. ایجاد فضای یادگیری و تبادل تجربه
۴. ارائه زیرساخت‌های مورد نیاز برای هوشمندی راهبردی

۵. تنظیم طرف تقاضا و سیاست‌گذاری برای آن همان‌طور که گفته شد، نقش این ابزارهای سیستمی به دلیل شکست‌ها در کارکرد نظام نوآوری است، بنابراین به دلیل اینکه گاهش شکست سیستمی موجب توجه دولت به مداخله می‌شود، دست‌کم بخشی از منابع مالی سازمان‌های میانجی توسط دولت‌ها و از بودجه عمومی تأمین می‌شوند. در واقع، دولت‌ها با رویکرد شکل‌دهی به خوشه‌ها، شبکه‌ها و نظایر آن از نقش‌هایی مانند واسطه‌گری، شکل‌دهی و انتقال تجربیات و دانش که توسط نهادهای میانجی انجام می‌شود، حمایت می‌کنند.

نهادهای میانجی در نظام نوآوری با عناوین شخص ثالث، سازمان‌های پل‌زننده، میانجیان انتقال فناوری، نهادهای پشتیبان سیاست‌گذاری و نظایر آن خوانده می‌شوند.

به نظر اسمیت، نقش این نهادها در سه دسته کلی قابل تقسیم است [۱۹]:

۱. تبیین و شفاف‌سازی تقاضا: 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.

۵- جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

همان‌طور که مشاهده می‌شود ادبیات مربوط به حوزه سازمان‌های میانجی دچار ضعف در خصوص ارائه یک دسته‌بندی جامع از کارکردهای این سازمان‌ها است. از این‌رو در این مطالعه سعی شده تا با مرور کارکردهای ارائه‌شده پیشین دسته‌بندی جامعی که دربرگیرنده تمامی وجوه کارکردهای این سازمان‌ها باشد، ارائه شود تا سرلوحه ادامه کار قرار گیرد. این دسته‌بندی به صورت جدول (۶) است.

| کارکردها | صاحب‌نظر |
|---|---------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> - پیکربندی تقاضا - شکل‌دهی شبکه - مدیریت فرایند نوآوری | Klerkx and Leeuwis (2009) |
| <ul style="list-style-type: none"> - تنظیم محیط نهادی همکاری - قابلیت‌سازی - تسهیل‌گری و اشاعه | الیاسی (۱۳۹۰) |
| <ul style="list-style-type: none"> - حمایت در سطح سیاست - واسطه‌گری در سطح راهبردی - پوشش‌دهی مرزها در سطح عملیاتی | Nakwa and Zawdie (2012) |

جدول ۶- دسته‌بندی کارکردهای سازمان‌های میانجی

| نوع کارکرد | انواع فعالیت‌ها در کارکرد |
|---------------------|---|
| حمایتی و بسترسازی | <ul style="list-style-type: none"> - شکل‌دهی و زمینه‌سازی سیاست علم و فناوری (Nakwa and Zawdie (2012), Howells (2006), Smits (2004). - معادل‌سازی نیازهای حوزه‌های علم و سیاست به یکدیگر (Nakwa and Zawdie (2012), Klerkx and Leeuwis (2009), Cash (2000). - پل‌زنی در برقراری انصاف و عدالت در توزیع زیرساخت‌های علم و فناوری (Johnson (2008). - کم کردن هزینه‌های مبادله (Johnson (2008). - تسهیل مشروعیت‌بخشی، استانداردها و مجوزها (Howells (2006), Smits (2004). - حذف موانع ارتباطی میان بازیگران شبکه (Klerkx and Leeuwis (2009), Johnson (2008), Howells (2006), Smits (2004). - بسترسازی برای توزیع بودجه به برنامه‌های توسعه فناوری ارزشمند (Johnson (2008). |
| تأمین مالی | <ul style="list-style-type: none"> - ایجاد دسترسی به منابع مالی و حمایت‌های مادی برای نتایج نوآوری‌ها (Nakwa and Zawdie (2012), Howard partners (2007), Howells (2006), Smits (2004). - واسطه‌گری تأمین مالی SME‌های دارای فناوری ارزشمند سرمایه‌بر (Johnson (2008). - میانجی‌گری برای تجاری‌سازی و تضمین بازارهای داخلی (Howells (2006), Johnson (2008). - میانجی‌گری برای حمایت از صادرات محصولات فناورانه (Howells (2006), Johnson (2008). |
| واسطه‌گری و ارتباطی | <ul style="list-style-type: none"> - ایجاد ارتباط و تعامل میان بازیگران شبکه فناوری و نوآوری (Klerkx and Leeuwis (2009), Howells (2006), Smits (2004). - میانجی‌گری میان عاملین سیاست، محققان و آژانس‌های سرمایه‌ای (Nakwa and Zawdie (2012), Smits (2004), Cash (2000). - فراهم‌سازی انتقال دانش و فناوری (Nakwa and Zawdie (2012), Johnson (2008), Howard partners (2007). - تسهیل و تضمین مکانیسم‌های ایجاد و بهبود همکاری (Nakwa and Zawdie (2012), Klerkx and Leeuwis (2009), Johnson (2008), Howard partners (2007), Smits (2004). - واسطه‌گری برای انباشت دانش و بومی‌سازی (Johnson (2008), Howells (2006), Smits (2004). |
| مشاوره | <ul style="list-style-type: none"> - فراهم‌سازی خدمات اطلاعاتی، تجاری و قانونی (Howells (2006), Smits (2004), Cash (2000). - مشاوره فنی و تجاری جهت بهبود فرایندها (Klerkx and Leeuwis (2009), Howells (2006). - فراهم‌سازی الگوهای مدیریتی همکاری (Johnson (2008). - فراهم‌سازی اطلاعات و توصیه در زمینه شناخت، اکتساب و بهینه‌سازی دانش و دارایی‌های فکری (Nakwa and Zawdie (2012), Howard partners (2007), Howells (2006). |

منظر صاحب‌نظران مختلف است. در جدول (۷) می‌توان مشاهده کرد که هر یک از این کارکردها با کدام کارکرد از منظر کدام محقق مطابقت دارد.

همان‌طور که مشاهده می‌شود جدول (۶) دربرگیرنده بخش عمده‌ای از کارکردهای سازمان‌های میانجی و به نوعی تجمیع کارکردهای این سازمان‌ها از

جدول ۷- انطباق کارکردهای اتخاذ شده در مطالعه با کارکردهای پژوهشگران حوزه میانجی‌ها

| مطالعات انجام شده | | | | | | انواع فعالیت‌ها در کارکرد | نوع کارکرد |
|------------------------|----------------|-------------|---------------------------|-------------------------|--------------|---------------------------|---|
| Howard partners (2007) | Johnson (2008) | Cash (2000) | Klerkx and Leeuwis (2009) | Nakwa and Zawdie (2012) | Smits (2004) | | |
| | | | | * | * | * | شکل‌دهی و زمینه‌سازی سیاست علم و فناوری |
| | | * | * | * | | | میانجی‌گری میان سطح علم و سیاست |
| | * | | | | | | پل‌زنی در برقراری انصاف و عدالت در توزیع زیرساخت‌های علم و فناوری |
| | * | | | | | | کم کردن هزینه‌های مبادله |
| | | | | | * | * | تسهیل مشروعیت‌بخشی، تسهیل دریافت استانداردها و مجوزها |
| | * | | * | | * | * | حذف موانع ارتباطی میان بازیگران شبکه STI |
| | * | | | | | | بسترسازی توزیع بودجه به برنامه‌های توسعه فناوری ارزشمند |
| * | | | | * | * | * | ایجاد دسترسی به منابع مالی و حمایت‌های مادی برای نتایج نوآوری‌ها |
| | * | | | | | | واسطه‌گری تأمین مالی SMEهای دارای فناوری ارزشمند سرمایه‌بر |
| | * | | | | | * | میانجی‌گری برای تجاری‌سازی و تضمین بازارهای داخلی |
| | * | | | | | * | میانجی‌گری برای حمایت از صادرات محصولات فناورانه |
| | | | * | | * | * | ایجاد ارتباط و تعامل میان بازیگران شبکه فناوری و نوآوری |
| | | * | * | * | * | * | میانجی‌گری میان عاملین سیاست، پژوهشگران و آژانس‌های سرمایه‌ای |
| * | * | | | * | | | فراهم‌سازی انتقال دانش و فناوری |
| * | * | | * | * | * | * | تسهیل و تضمین مکانیسم‌های ایجاد و بهبود همکاری |
| | * | | | | * | * | واسطه‌گری برای انباشت دانش و بومی‌سازی |
| | | * | * | | * | * | فراهم‌سازی خدمات اطلاعاتی، تجاری و قانونی |
| | * | | | | | | فراهم‌سازی الگوهای مدیریتی همکاری |
| * | | | | * | | * | فراهم‌سازی اطلاعات و توصیه در زمینه شناخت، اکتساب و بهینه‌سازی دانش و دارایی‌های فکری |

مثال، صندوق‌های توسعه فناوری محور فعالیت‌های خود را بر کارکردهای تأمین مالی می‌گذارند و یا دفاتر

لازم به ذکر است که هر نهاد میانجی با توجه به مأموریتی که دارد، یک یا چند کارکرد از این کارکردها را در نقطه کانونی فعالیت خود قرار می‌دهد؛ به‌عنوان

ایران». رساله منتشر نشده دکترای مدیریت تکنولوژی. دانشگاه علامه طباطبایی، دانشکده مدیریت و حسابداری.

- [9] 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
- [10] Lynn, L. H., Mohan Reddy, N., & Aram, J. D. (1996), "Linking technology and institutions: the innovation community framework", *Research policy*, 25(1), 91-106.
- [11] Guston, D. H. (2001), "Boundary organizations in environmental policy and science: an introduction", *Science, technology, and human values*, 399-408.
- [12] 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.
- [13] 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.
- [14] Klerkx, L., & Leeuwis, C. (2009), "Establishment and embedding of innovation brokers at different innovation system levels: Insights from the Dutch agricultural sector", *Technological Forecasting and Social Change*, 76(6), 849-860.
- [15] Johnson, W. H. (2008), "Roles, resources and benefits of intermediate organizations supporting triple helix collaborative R&D: The case of Precarn", *Technovation*, 28(8), 495-505.
- [16] Howard Partners (2007), "The Role of Intermediaries in Support of

انتقال فناوری، بر کارکردهای واسطه‌گری متمرکز هستند.

منابع

- [1] Howells, J. (2006), "Intermediation and the role of intermediaries in innovation", *Research policy*, 35(5), 715-728.
- [2] Nilsson, M., & Moodysson, J. (2011), "Policy coordination in systems of innovation: A structural-functional analysis of regional industry support in Sweden", (No. 2011/9). Lund University, CIRCLE-Center for Innovation, Research and Competences in the Learning Economy.
- [3] Winch, G. M., & Courtney, R. (2007), "The organization of innovation brokers: An international review", *Technology analysis & strategic management*, 19(6), 747-763.
- [4] Stewart, J., Hyysalo, S., (2008), "Intermediaries, users and social learning in technological innovation", *International Journal of Innovation Management* 12,295-325.
- [5] Intarakumnerd, P., and Charoenporn, P. (2013), "The Roles of Intermediaries and Their Capabilities Development in Sectoral Innovation Systems: A Case Study of Thailand", 11th Globelics International Conference, Ankara, Turkey, 11-13 September 2013.
- [6] Nilsson, M., & Sia-Ljungström, C. (2013), "The role of innovation intermediaries in innovation systems", *Proceedings in Food System Dynamics*, 160-180.
- [7] Bessant, J., & Rush, H. (1995), "Building bridges for innovation: the role of consultants in technology transfer", *Research policy*, 24(1), 97-114.
- [۸] الیاسی، مهدی. (۱۳۹۰). «مدلی برای نقش نهادهای میانجی در توسعه همکاری تکنولوژیک بین بنگاه‌های مورد مطالعه صنایع هوایی و فضایی

[۱۸] انصاری، رضا. (۱۳۸۹). «الگوی برای موفقیت جهاد دانشگاهی در نظام نوآوری ایران». رساله منتشر نشده دکترای مدیریت تکنولوژی. دانشگاه علامه طباطبایی، دانشکده مدیریت و حسابداری.

[19] Smits, R., & Kuhlmann, S. (2004), "The rise of systemic instruments in innovation policy", *International Journal of Foresight and Innovation Policy*, 1(1), 4-32.

Innovation", Report prepare for the Department of Industry, Tourism and Resources, Australia. April 2007.

[17] Nakwa, K., & Zawdie, G. (2012), "The role of innovation intermediaries in promoting the triple helix system in MNC-dominated industries in Thailand: the case of hard disk drive and automotive sectors", *International Journal of Technology Management & Sustainable Development*, 11(3), 265-283.

Intermediary Organizations: Definitions, Types and Functions

E. Norouzi¹, S. H. Tabtabaeian

Abstract

In system approach to innovation, collaboration between different types of actors is seen as a key factor to the success of innovation. Due to the numerous gaps that prevent effective cooperation, the literature of science and innovation policy constantly refers to the need to organizations which play the role of mediator to bridge the gap. In this article we try to start with the introduction of intermediary organizations act as an intermediary in innovation. Then the types of these organizations have been explained. After that, a complete classification of the functions of these organizations is provided by literature review in the field of mediators.

Keywords: Intermediary organizations, Innovation, Functions of intermediary organizations

1. E-mail address: noroozi@tsi.ir