

شناسایی قابلیت‌های شبکه‌ای شرکت‌های بزرگ و کوچک در فرایند شکل‌گیری و توسعه شبکه‌های نوآوری

عاطیه صفردوست*، سید سروش قاضی نوری**، منوچهر منطقی***،
محمد نقی‌زاده**، جهانیار بامداد صوفی**

چکیده

هدف از پژوهش حاضر، شناسایی انواع قابلیت‌های شبکه‌ای شرکت‌های بزرگ و کوچک در شبکه‌های حوزه زیست دارویی کشور می‌باشد. بنابراین، در ابتدا با بررسی مبانی نظری و مصاحبه با تعدادی از متخصصان حوزه شبکه‌های زیست دارویی در بخش دولتی، صنعتی و دانشگاهی و با روش تحلیل تم نسبت به شناسایی انواع قابلیت‌های شبکه‌ای شرکت‌ها اقدام گردید. در بخش دوم با رویکرد کمی و با روش تحلیل عاملی تاییدی با استفاده از نرم افزار Smart-Pls و از طریق توزیع پرسشنامه بین مدیران ارشد شرکت‌های بزرگ و کوچک زیست دارویی، ابعاد شناسایی شده مورد تایید نهایی قرار گرفت. با توجه به یافته‌ها، قابلیت حضور فعال در شبکه و قابلیت مدیریت شبکه، به عنوان دو تم اصلی قابلیت‌های شبکه‌ای شناسایی شد. قابلیت‌های درون سازمانی و برون سازمانی با کارکرد تم‌های فرعی قابلیت حضور فعال در شبکه و قابلیت‌های شبکه‌سازی و ارکستری به عنوان تم‌های فرعی قابلیت مدیریت شبکه شناسایی گردید. همچنین یافته‌ها نشان می‌دهد که شرکت‌های کوچک بیشتر دارای قابلیت‌های عمومی حضور فعال در شبکه هستند و قابلیت مدیریت شبکه، مربوط به شرکت‌های بزرگتر می‌باشد که این شرکت‌ها اغلب با عنوان هاب شناخته می‌شوند. در نهایت، شرکت‌های کوچک و بزرگ زیست دارویی، بر اساس نقشی که در شبکه‌ها دارند باید به دو دسته قابلیت عمومی و قابلیت مدیریت شبکه برای کسب موفقیت در شبکه‌ها توجه نمایند.

کلیدواژه‌ها: مراحل شکل‌گیری شبکه، قابلیت‌های شبکه‌ای شرکت‌های کوچک و بزرگ، مدیریت شبکه، قابلیت بیکره‌بندی و شبکه‌سازی، قابلیت ارکستری.

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۰/۰۶/۱۶ تاریخ پذیرش مقاله: ۱۴۰۰/۱۰/۲۲

* دانشجوی دکتری، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران (نویسنده مسئول)

Email: Atiyeh.safardoust@gmail.com

** دانشیار، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران.

*** استاد، دانشگاه صنعتی مالک اشتر، تهران، ایران.

۱. مقدمه

یکی از حوزه‌های بسیار مهم زیست فناوری، صنعت دارو می‌باشد که به دلیل درهم‌تنیدگی آن با سلامت جامعه، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است [۲۷]. زیست‌داروها، که در تولید آن‌ها از زیست فناوری بهره گرفته شده، داروهای هدف‌مندی هستند که برای درمان بیماران در شرایط دشوار پزشکی در بین متخصصان دارویی شناخته شده‌اند [۲]. این داروها، به دلیل بهره‌مندی از فناوری‌های پیشرفته و نقشی که در توسعه اقتصادی کشورها دارند مورد توجه محققان حوزه‌های مختلف اعم از مدیریت و اقتصاد می‌باشند.

در حوزه‌های فناورانه یکی از موضوعات حیاتی، نوآوری^۲ است که موتور محرک اقتصاد مبتنی بر دانش شناخته می‌شود. در رویکرد رقابتی شومپیتر، در صنایع با فناوری بالا، وجود شبکه‌هایی برای کسب دانش و فناوری، اهمیت ویژه‌ای پیدا کرده است. بر اساس این دیدگاه، رقابت نه تنها به توسعه قابلیت‌های داخلی شرکت‌ها منجر شده، بلکه تمایل شرکت‌ها به ایجاد شبکه‌های نوآوری را نیز افزایش داده است [۵۳]. بر اساس رویکرد مبتنی بر منابع^۳، شرکت‌ها برای دسترسی به منابعی که برای توسعه فعالیت‌های کسب‌وکار خود نیاز دارند، با شرکت‌ها و نهادهای دیگر تعامل می‌کنند [۱۴] که این همکاری در قالب شبکه‌های نوآوری^۴ صورت می‌پذیرد. این شبکه‌ها، ارتباط بین سازمان‌ها برای ایجاد، جذب و ادغام مهارت‌ها و دانش‌های مختلف مورد نیاز برای توسعه فناوری‌های پیچیده و آوردن آن‌ها به بازار را فراهم می‌کنند. شبکه‌های نوآوری در ایران با ظهور شرکت‌های دانش‌بنیان کوچک و متوسط بیشتر مورد توجه قرار گرفتند. با توجه به مشکلاتی که این شرکت‌ها در زمینه‌های نوآوری، مالی، زیرساختی و مانند آن دارند، برای اینکه بتوانند در عرصه رقابت در بازار داخلی و خارجی باقی بمانند، ناچار به بهره‌مندی از قابلیت‌های نوآورانه دیگران در قالب انواع شبکه‌های همکاری و نوآورانه هستند [۳۴]. این موضوع مورد توجه شرکت‌های حوزه زیست فناوری و بالاخص زیست دارویی نیز قرار گرفته است.

شبکه‌ها، با نوع خاص از ارتباطات، مجموعه‌ای از افراد، اشیاء یا رویدادها را بهم مرتبط می‌کنند و مدل بسیار مناسبی برای ارتباط شرکت‌ها هستند. رولی^۵ (۲۰۱۱) مبتنی بر رویکرد نوآوری باز بیان می‌کند که سازمان‌ها به طور فزاینده‌ای به دنبال اشتراک منابع و ورود به شبکه‌های مشارکتی هستند و این امر به دلیل بهره‌مندی از مزیت‌های نوآورانه می‌باشد. با این حال موفقیت این مشارکت‌ها با توجه به گوناگونی بازیگران و ساختار شبکه‌ها تضمین شده نیست و بستگی به عوامل مختلفی دارد. نگاه به شبکه‌ها برای خلق نوآوری، با ظهور اقتصاد تکاملی، صورت گسترده‌تری به خود گرفت [۳]. بر این اساس، شبکه‌های نوآوری شامل نهادهای دولتی، پژوهشی و صنعتی هستند که در کنار هم برای یک هدف نوآوری مشترک تلاش می‌کنند [۴۲].

شرکت‌ها برای استفاده حداکثری از بستر شبکه‌ها و بهره‌مندی از منابع، توانمندی‌ها و جریان‌های دانشی برون سازمانی نیاز به قابلیت‌های شبکه‌ای^۶ دارند [۴۵]. در واقع برای توسعه تعاملات سازنده و ایجاد روابط پایدار با شرکا در چارچوب شبکه‌ها، شرکت‌ها باید به قابلیت‌های شبکه‌ای مجهز باشند [۳۲]. قابلیت شبکه‌ای یا شبکه‌سازی، یکی از مهم‌ترین قابلیت‌های سازمان، فرصت‌ها، منابع، بازارها و قابلیت‌های جدیدی را پیش روی سازمان قرار داده و

^۱ Biopharmaceutical

^۲ باید اذعان داشت که نوآوری در ایران با نوآوری شرکت‌های دارویی جهانی متفاوت است. آنچه نوآوری در شرکت‌های دارویی جهان مطرح می‌شود ارائه مولکولی جدید و دارویی منتج از آن برای درمان است که در ایران به جهت استقرار طرح ژنریک^۳، سطح توانمندی موجود، مسیر تکاملی و اهمیت راهبردی دارو، نوآوری در ایجاد و امکان داروهای موجود و همچنین تلاش‌های فرآیند تولید و بازاریابی محصولات دارویی است. (سلطان زاده و همکاران، ۱۳۹۵).

^۳ RBV

^۴ Innovation network

^۵ Rowley

^۶ Network capability

امکان دسترسی به دانش جدید و مکمل را افزایش می‌دهد که این امر می‌تواند موجب خلق مزیت رقابتی و ارتقای عملکرد سازمان‌ها گردد. طبق تعریف تید و بسنت در سال ۲۰۰۹ محدودیتی برای اعضای یک شبکه وجود ندارد و شبکه‌ها می‌توانند میان بازیگران مختلفی شکل گیرد. اعضای شبکه با توجه به اهداف و توانمندی‌های مورد نیاز شبکه می‌توانند شامل شرکت‌های بزرگ، شرکت‌های کوچک، مؤسسات تحقیقاتی، دانشگاه‌ها، دولت و مانند آن باشند [۱۰] که در قالب انواع همکاری اعم از همکاری افقی (با رقبا)، عمودی (با تامین‌کنندگان و مشتریان) و سازمانی (با دانشگاه‌ها و مؤسسات تحقیقاتی) با هم تعامل می‌کنند [۶].

همچنین نحوه قرارگیری اعضا در شبکه و سطح روابط میان آنها سبب ایجاد انواع شبکه‌های نوآوری شده [۳۳] که در آن، اعضا، نقش‌های مختلفی را ایفا می‌کنند. موضوع مهم در اینجا این است که نقش‌ها و مسئولیت‌های اعضا، باید بر اساس قابلیت‌ها و توانمندی‌های آنان تعیین گردد. در واقع حضور شرکت‌ها در شبکه‌های نوآوری، زمانی منجر به موفقیت آن‌ها می‌شود که بتوانند بر اساس جایگاه و نقشی که دارند، قابلیت‌های شبکه‌سازی و حضور فعال خود در شبکه را تقویت کنند [۲۱].

بررسی مبانی نظری و پیشینه پژوهش در حوزه شبکه‌های نوآوری نشان می‌دهد که به موضوع شکل‌گیری و توسعه قابلیت‌های شبکه‌ای شرکت‌ها، در چرخه رشد شبکه‌های نوآوری در تحقیقات مختلف به شکل منسجم و نظام‌مند پرداخته نشده است. همچنین نقش اندازه و جایگاه شرکت‌ها در این فرایند، نیز مورد توجه قرار نگرفته است [۵۵]. این موضوع در کنار اهمیت شبکه‌ها در توسعه نوآوری و نقش قابلیت شبکه‌ای در موفقیت شرکت‌ها در شبکه، منجر گردید که در این پژوهش به قابلیت‌های شبکه‌ای و نقش‌های متفاوت شرکت‌های بزرگ و کوچک در فرایند شکل‌گیری و رشد شبکه‌های زیست‌دارویی کشور با یک رویکرد ترکیبی پرداخته شود.

۲. مبانی نظری و پیشینه پژوهش

مراحل شکل‌گیری شبکه. شرکت‌ها برای بهره‌مندی از منابع، توانمندی‌ها و جریان‌های دانش، نیاز به قابلیت‌های شبکه دارند. در تشکیل شبکه‌های همکاری، همواره دو چالش وجود دارد. اول، شناسایی شریک و همکار مناسب به منظور شبکه‌سازی و دوم، آموختن نحوه کار با آن‌ها. می‌توان فرآیند تشکیل شبکه از بنگاه‌های جدا از هم را به سه قسمت اصلی، تقسیم نمود: (۱) یافتن همکار مناسب، (۲) انجام مذاکرات و شکل‌دهی ملزومات همکاری و (۳) اجرای همکاری و عملیاتی‌سازی جزئیات توافق شده. گراهپر و پاول در سال ۲۰۰۴ مطرح کردند که عوامل متعدد داخلی و خارجی بر عملکرد شبکه‌ها، اثرگذار است. از مهمترین این عوامل، گوناگونی بین اعضای شبکه است که تبادل ایده‌ها و توسعه نوآوری را به دنبال دارد. همچنین مدیریت فعال شبکه و وجود سرمایه‌گذاران علاقه‌مند به حوزه‌های فناورانه نیز از جمله عواملی هستند که باید مورد توجه قرار گیرند [۵]. یکی از مدل‌هایی که به نحوه رشد شبکه‌ها می‌پردازد مطابق با نمودار ۱، مدل بوچل و رائب ۱ است که مراحل ایجاد شبکه‌های دانش و نوآوری را به چهار مرحله تقسیم می‌کند: [۹ و ۱۹].

(۱) **متمرکز شدن شبکه بر موضوعات اساسی.** شبکه‌ها در صورتی که با اولویت‌های استراتژیک بنگاه‌های

عضو هم راستا شوند، نتایج بهتری داشته و مورد حمایت سازمان‌های عضو قرار خواهند گرفت.

(۲) **ایجاد فضای همکاری در شبکه.** شبکه‌ها برای اینکه مولد و مؤثر شناخته شوند باید به نقش هماهنگ

کننده (ارکستر) شبکه توجه نمایند. ارکستر با فهم تفاوت‌های بین اعضا، یک فضای مناسب برای به

اشتراک‌گذاری دانش خلق می‌کند.

۳) **روتین سازی فعالیت های شبکه ای:** با توجه به پیوندهای نه چندان مستحکم بین اعضای شبکه، باید درجه ای از استانداردسازی در مورد فعالیت های شبکه صورت گیرد. یکی از اقدامات مهم در این راستا تعریف نقش است. همانند هر سازمانی، شبکه ها باید تعدادی نقش تفکیک شده تعریف کنند تا بتوانند در طول زمان توسعه یابند.

۴) **بهره برداری از نتایج شبکه:** اگر چه جهت گیری شبکه در راستای ایجاد و خلق دانش اهمیت دارد، به همان اندازه بکارگیری دانش در گستره سازمانی وسیع تر نیز مهم می باشد. این کار به نمایش خروجی ها و دستاوردهای شبکه نیاز دارد. هریک از اعضای شبکه، مسئولیت انتقال دانش به سایر اعضا را برعهده دارند.

همچنین در مرحله آخر پایداری شبکه مورد توجه است که در راستای تدوam فعالیت ها و یا بهبود در جهت رشد است [۱۹].



نمودار ۱. چهار مرحله توسعه یک شبکه [۹]

همچنین با توجه به جدول ۲، تروتور و همکاران مراحل تکامل یک رابطه همکاری در شبکه ها را به شش مرحله تقسیم کرده اند.

جدول ۲. مراحل تکامل شبکه [۵۲]

مرحله	مشخصه اصلی	نقش بازیگران کلیدی
جهت گیری (Approach)	شناسایی غیر رسمی علایق مشترک و درخواست بیان رسمی علایق	نقش ها اغلب مدیریتی و رهبری هستند
آغاز (initiation)	مذاکره های رسمی در مورد هدف، رویه و ...	ترکیبی از نقش های مدیریتی و سازمانی و پشتیبانی
معرفی و راه اندازی (Start up)	ایجاد هسته عضویت برای همکاری و ایجاد روابط کلیدی	بازیگران اصلی و مرکزی در جهت ایجاد و نگهداری شبکه می کوشند
رشد (Growth)	تثبیت روابط، شروع و توسعه رویه های همکاری	رشد و تفکیک روزافزون بازیگران، بازیگران کلیدی به عنوان کاتالیزور روابط بین اعضا عمل می کنند
بلوغ (Mature)	تکمیل اهداف مشترک، حفظ ارزش ها و جهت گیری شبکه و تمرکز بر بهره مندی	نقش بازیگران کلیدی بر محور حل مسئله و قضاوت و یکپارچه سازی
گذار (Transition)	ارزیابی خروجی های همکاری و بررسی دینامیک روابط و اصلاح، خاتمه همکاری و ...	تنش و ابهام در همکاری، تغییر نقش های ثابت به نقش های گزار

بنابراین، سه مرحله اصلی برای رشد شبکه مطرح است که شامل شکل‌گیری شبکه (ایجاد)، رشد شبکه (توسعه) و بلوغ شبکه (همپایی) می‌باشد [۳۹ و ۳] و بر این اساس نقش بازیگران در هر یک از مراحل شبکه با توجه به تفاوت‌های آنها بر اساس طرفیت و توانمندی‌ها، مورد توجه محققین مختلف قرار گرفته است.

قابلیت‌های شبکه‌ای^۱ شرکت‌های بزرگ و کوچک. رقابتی شدن، کوتاه شدن چرخه عمر و تخصصی شدن فناوری‌ها، باعث شده اغلب شرکت‌ها به منظور حفظ حیات و جایگاه خود در عرصه کسب و کار به خلق نوآوری روی بیاورند، با این حال، نوآوری در انزوا رخ نمی‌دهد و همکاری و مشارکت برای دستیابی به منابع مشترک لازمه آن است [۱۰]. شبکه‌های نوآوری بستر مناسبی برای ایجاد و توسعه همکاری بین شرکت‌ها هستند [۳۱]. در این میان شرکت‌های بزرگ صنعتی و شرکت‌های کوچک فناوری‌محور با توجه به ویژگی‌ها و قابلیت‌های متفاوت خود، فرصت بیشتری برای همکاری از طریق شبکه‌ها دارند [۳]. شرکت‌های کوچک از انعطاف‌پذیری بالایی برای واکنش به فرصت‌های بازار و نیاز مشتریان برخوردارند و نیروی انسانی توانمند و خلاق دارند اما به دلیل اندازه کوچک خود با محدودیت منابع روبه‌رو هستند. در مقابل، شرکت‌های بزرگ با وجود دسترسی به منابع کافی، به دلیل ساختار سازمانی پیچیده و بوروکراسی بیش از حد، از انعطاف‌پذیری و چابکی لازم برای پاسخگویی به نیازهای متغیر مشتریان برخوردار نیستند. براساس ویژگی‌های دو دسته شرکت‌های مذکور، می‌توان نتیجه گرفت که آن‌ها برای غلبه بر مشکلات، موفقیت در عرصه رقابت و حفظ بقای خود نیازمند همکاری نامتقارن هستند که شامل آن دسته از همکاری‌هایی است که همکاران از نظر اندازه، منابع و توجه به کسب و کار با یکدیگر تفاوت دارند [۲۶].

با وجود مزایای بی‌شمار همکاری فناورانه بین شرکت‌های کوچک و متوسط، به دلیل دشواری فرآیند همکاری و اجتناب ناپذیر بودن تعارض و تنش در آن، همه شرکت‌های بزرگ حاضر به همکاری با شرکت‌های کوچک در اغلب شبکه‌ها نیستند و برعکس به همین خاطر مطالعات متعددی در زمینه موضوعات مرتبط با همکاری شامل عوامل موثر بر همکاری نحوه انتخاب همکار و انگیزه‌های همکاری صورت گرفته است [۴۶]. در واقع عدم توجه کافی به فرآیند همکاری، ابعاد و شرایط آن می‌تواند منجر به کاهش احتمال موفقیت و شکست همکاری گردد [۵۶]. به طور کلی با وجود چالش‌های همکاری شرکت‌های بزرگ و کوچک، مشارکت بین این دو نوع شرکت در قالب شبکه‌های همکاری منجر به تبادل دانش و منابع می‌شود. یک شبکه نوآوری می‌تواند منابع مختلفی را برای دو طرف فراهم کند. طبق دیدگاه پارتانن و همکاران (۲۰۱۲) پیوندهای شبکه‌ای می‌توانند نقش زیادی در کمک به بقا و موفقیت شرکت‌ها داشته باشند [۳۹].

با استفاده از رویکرد منبع محور، چنین استنباط می‌شود که حضور موفق شرکت‌ها اعم از کوچک و بزرگ در شبکه‌های کسب و کار و تعامل سازنده و ایجاد روابط پایدار در قالب آن، نیازمند نوعی از توانمندی و قابلیت درون‌سازمانی به نام قابلیت شبکه‌ای است [۳۲]. ایده قابلیت‌های شرکت در زمینه شبکه‌ها، بیشتر از پژوهش والتر و همکاران^۲ در سال ۲۰۰۵ بدست آمده که مفهوم قابلیت شبکه‌ای را به عنوان یک ساختار مفهوم‌سازی کردند [۲۶]. نظریه‌های بنیادین استفاده شده در خصوص قابلیت شبکه‌ای تاکنون به استفاده از نظریه قابلیت‌های پویا، نظریه مبتنی بر منبع و نظریه مزیت رقابتی مربوط می‌باشد. قابلیت شبکه‌ای، به توانایی سازمان در ایجاد، مدیریت و بهره‌برداری بهینه از روابط شبکه‌ای در جهت بهره‌جستن از فرصت‌های حاصل از شبکه‌های کسب و کار اشاره دارد [۳۶] و یکی از الزام‌های ایجاد شبکه‌های بین‌سازمانی داشتن قابلیت شبکه‌ای می‌باشد [۱۳]. برخی از این قابلیت‌ها بین شرکت‌ها و اعضای شبکه مشترک می‌باشد و برخی دیگر با توجه به نقش اعضا در شبکه تعریف می‌گردد. دنیلوویک و وینروس^۳ (۲۰۰۵)، ملاحظاتی را در خصوص قابلیت‌های شبکه‌ای شرکت‌ها مطرح می‌کنند.

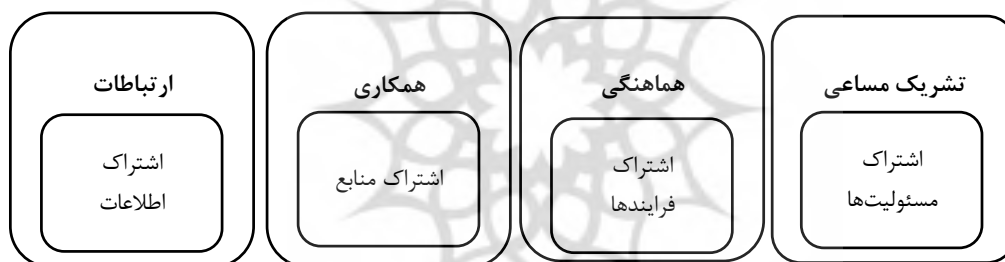
^۱ Network capability

^۲ Walter et al

^۳ Danilovic, & Winroth

در این بین وجود اعضای متمرکز شده^۱ که همه اعضا را به خوبی می‌شناسند و توجه به نیازهای مشترک، به اشتراک‌گذاری حداکثری منابع و تجارب، و نگاه بلندمدت از اهمیت بالاتری برخوردار می‌باشد [۱۶]. همچنین یافته‌های تحقیقات نشان می‌دهد چهار مرحله بلوغ شبکه‌ها بر اساس میزان قابلیت‌های اعضا به صورت ذیل است: [۳۰]

- **شبکه ارتباطات**^۲: به اشتراک‌گذاری اطلاعات بین شرکت‌ها توجه دارد.
- **شبکه همکاری**^۳: شامل تبادل منابع به منظور دستیابی هر یک از اعضا به اهداف است. در این سطح از رابطه هر یک از شرکت‌ها با حفظ استقلال خود درصدد استفاده از منابع یا خدمات دیگران است تا بتوانند از مزایای صرفه‌جویی ناشی از مقیاس و یادگیری بهره ببرند.
- **شبکه هماهنگی**^۴: شرکت‌ها را از به اشتراک‌گذاری منابع به سمت اشتراک‌گذاری فرایندها و کار کردن با هم سوق می‌دهد. انجام وظایف کاری به طور مشترک با حذف دوباره کاری‌ها موجب تحقق بهتر و کارآمدتر اهداف سازمان‌های مستقل می‌شود.
- **شبکه مشارکت یا تشریک مساعی**^۵: در این نوع رابطه هر دو شرکت به دنبال مشارکت با یکدیگر برای دستیابی به اهداف و ارزش‌های مشترک هستند. از این رو در مقایسه با همکاری یا هماهنگی، فعالیت رادیکال‌تری است و به دنبال ایجاد شیوه‌های کاری جدید و نوآوری در محصول یا خدمت و در مدل کسب‌وکار است [۱۱].



نمودار ۲. پیوستار تکامل شبکه‌های بین‌سازمانی [۱۱]

بر این اساس، اعضای شبکه باید در فرایند تکامل شبکه نسبت به ارتقای قابلیت‌های خود اقدام و میزان و کیفیت روابط خود اقدام نمایند تا از طریق گسترش تعاملات به اهداف شبکه‌سازی نائل آیند. در یک جمع بندی می‌توان گفت، مرور تحقیقات صورت گرفته نشان می‌دهد که قابلیت‌های شبکه‌ای به به دو بخش قابل تقسیم می‌باشند: دسته اول قابلیت‌های عمومی مربوط به حضور در شبکه هستند که بین شرکت‌های بزرگ و کوچک مشترک می‌باشند (و به آن اشاره شد) و دسته دوم قابلیت‌هایی هستند که بیشتر جنبه مدیریتی و ایجاد هماهنگی در شبکه دارند [۱۶] و مختص شرکت‌هایی است که در مرکزیت شبکه قرار دارند [۴۳]. این دسته از قابلیت‌ها اغلب به شرکت‌های بزرگ و محوری در شبکه‌ها مرتبط می‌باشد و در جهت شبکه‌سازی است.

^۱Dedicated members

^۲ Communication

^۳ Cooperation

^۴ Coordination

^۵ Collaboration

مدیریت شبکه نوآوری. به اعتقاد برخی از صاحب نظران حوزه مدیریت، شبکه، نوعی استراتژی می‌باشد که هدف آن، ایجاد اتحاد با دیگر شرکت‌ها از طریق افرادی است که می‌توانند به رشد کسب‌وکار کمک کنند همچنین می‌توان به صورت سازوکاری برای ارتباطات و تعاملات بین افراد، گروه‌ها و سازمان‌ها تعریف شود که نیازمند مدیریت است [۴۴]. کلین^۱ (۲۰۰۵) تشریح می‌کند که مدیریت شبکه از طریق رهبران شبکه و از طریق دو سازوکار صورت می‌گیرد: طراحی نهادی و طراحی فرآیند. طراحی نهادی به استراتژی‌های بکار رفته برای تأثیرگذاری قوانین پایه برای همکاری اطلاق می‌شود (قوانین موثر بر قراردادهای تقسیم سود و غیره). از استراتژی‌های طراحی فرآیند می‌توان برای تأثیرگذاری بر روند مشارکت در شبکه‌ها در شرایط چارچوب نهادی خاص استفاده کرد. این استراتژی-ها شامل فعال کردن و مشارکت بازیگران و منابع، دستیابی به هدف و تعاملات سازمانی و راهبردهای هدایت و رهبری می‌باشد [۲۹].

از سوی دیگر یکی از موضوعات مهم، موقعیت^۲ شرکت در ساختار یک شبکه است که به عنوان یکی از ارزشمندترین منابع آن شرکت تلقی می‌شود، چرا که می‌تواند از موقعیت مطلوب خود در شبکه برای کسب اطلاعات، دانش یا منابع فنی از شرکای خود بهره‌بردارد. این نشان دهنده مفهوم مرکزیت^۳ شبکه می‌باشد. در واقع هر چه یک شرکت به مرکز شبکه نزدیکتر باشد فرصت‌های بیشتری برای ارتباط با شرکای خود در شبکه داشته، و قادر به کسب دانش بیشتر از منابع دانش چندگانه می‌باشد [۵۴]. این آشکار است که موقعیتی که یک شرکت در شبکه دارد می‌تواند ظرفیت آن را برای دستیابی به منابع برای افزایش خروجی‌ها و عملکرد نوآورانه افزایش دهد [۵۵]. قرارگرفتن عامل شبکه‌سازی و ایجاد شبکه‌های ارتباطی بین بنگاهی برای نوآوری به این صورت است که یک شرکت بزرگ و راهبر به عنوان هاب در مرکز شبکه قرار می‌گیرد و با ایفای نقش رهبر و راهنما برای مجموعه‌ای از شرکت‌های کوچک و متوسط دانش بنیان، هماهنگی و همکاری‌های لازم برای نوآوری در شبکه را برقرار می‌سازد [۳۱]. علی‌رغم اینکه در شبکه‌ها، ارتباط سلسله‌مراتبی نظیر بنگاه‌ها وجود ندارد؛ اما معمولاً یک نهاد که در داخل شبکه یا بیرون آن قرار دارد، نقش هاب را ایفا می‌کند. مشخص کردن اعضای شبکه و اطمینان از آمادگی آن‌ها، ساختاردهی به تعاملات شبکه از طریق وضع و اجرای مقررات، مدیریت منابع مختلف درون شبکه و ایجاد محیط مناسب برای تعامل سازنده میان اعضای شبکه، از جمله وظایف آن به شمار می‌رود [۱] دهانراج و پارخه^۴ (۲۰۰۶) شرکت هاب را این‌گونه تعریف می‌کنند: «شرکت هاب شرکتی است که برتری^۵ و قدرت^۶ را از طریق ویژگی‌های فردی و موقعیت مرکزی در ساختار شبکه بدست می‌آورد و از برتری و قدرت خود برای انجام نقش رهبری در جهت توزیع منابع و توانمندی‌های اعضای شبکه در جهت تحقق مأموریت‌های شبکه بهره‌می‌برد». بر این اساس یکی از قابلیت‌های اصلی شبکه، مدیریت شبکه و شبکه‌سازی است.

قابلیت پیکره‌بندی و شبکه‌سازی^۷

بر طبق نظر لون و همکاران در سال ۲۰۱۷ و دهانراج و پارخه در سال ۲۰۰۶، یکی از ابعاد مدیریت شبکه‌های نوآوری که مقدم بر سایرین است، توجه به فعالیت‌های پیکره‌بندی شبکه اعم از تعیین اعضای شبکه، توجه به ساختار شبکه و جایگاه اعضای آن می‌باشد. در خصوص پیکره‌بندی تعاریف زیادی ارائه شده است: پرکز و جفری^۸

^۱ Klijn

^۲ Position

^۳ Centrality

^۴ Dhanaraj & Parkhe

^۵ prominence

^۶ power

^۷ Configuration and Networking Capability

^۸ Perks and Jeffery

(۲۰۰۶): پیکره‌بندی شبکه راه، شکل‌گیری و مدیریت موقعیت شرکت در یک شبکه به منظور دسترسی و بسیج دانش حیاتی آن می‌دانند. پیتاوی و همکاران^۱ (۲۰۰۴) پیکره‌بندی را به معنای تشکیل شبکه‌ها و نحوه شکل‌گیری آنها برای به دست آوردن اهداف استراتژیک تعریف می‌کنند که نشان دهنده اهمیت نقش یک بازیگر مرکزی با رویکرد هماهنگ‌کننده می‌باشد [۱۵].

قابلیت پیکره‌بندی و شبکه‌سازی، به عنوان یکی از مهم‌ترین قابلیت‌های سازمان، فرصت‌ها، منابع، بازارها و توانمندی‌های جدیدی را پیش روی سازمان قرار می‌دهد و امکان دسترسی به دانش جدید و مکمل را افزایش می‌دهد [۴۵]. این قابلیت، شامل توانایی برای شناسایی و ایجاد ارتباط با دیگران زودتر از رقبا (پیش‌فعالی)، ایجاد ارتباط بر اساس اعتماد متقابل (مهارت ارتباطی) و هماهنگی و ادغام مجموعه ارتباطات سازمانی و مدیریت آنها به عنوان یک پورتفولیوی هماهنگ (هماهنگی) است. محققان معتقدند که با توجه به محدودیت منابع، شرکت‌های پیش‌فعال در ایجاد ارتباط با دیگر شرکت‌ها، از مزیت پیش‌تاز بودن استفاده می‌کنند و می‌توانند فرصت‌های ایجاد اتحاد با شرکای بالقوه و جدید را پیش از رقبا قبضه کنند. براین اساس، امکان دسترسی شرکت‌های پیش‌فعال به دانش جدید و مکمل بیشتر است [۵۰].

قابلیت ارکستری در شبکه^۲. همانگونه که اشاره شد در بحث مدیریت شبکه، نقش شرکت‌ها بر اساسی است. این نوع از شرکت‌ها به شکل ضمنی در مرکز صنعت قرار دارند و توانمندی انجام امور در سطوح مختلف زنجیره تامین و همکاری با بازیگران را در قالب فعالیت‌های ارکستری یا هماهنگی دارند. ارکستری شبکه به عنوان مجموعه‌ای از اقدامات عمدی و هدفمند است که توسط شرکت‌ها به منظور ایجاد و استخراج ارزش از شبکه انجام می‌گردد [۴۹]. برای توسعه چارچوب قابلیت‌های ارکستری شبکه‌های نوآوری، ابتدا شناخت فرایندهایی که نهاد یا شرکت مرکزی در یک شبکه نوآوری باید بر عهده بگیرد، ضروری است. وظیفه شرکت‌ها بر این است که به عنوان یک ارکستر در تجهیز دانش و فناوری، تناسب نوآوری و ثبات شبکه فعالیت نماید. دهانراج و پارخه (۲۰۰۶) مدلی شامل سه فرآیند مذکور ارائه کردند که بعدها توسط گوسدال و نیلسن (۲۰۱۱) بعد دیگری با عنوان مدیریت سلامت شبکه نیز به آن افزوده شد:

مدیریت تحرک و تجهیز دانش: اولین وظیفه هاب، حصول اطمینان از تحرک دانش است. تحرک دانش را به عنوان سهولت اشتراک دانش، کسب و استقرار در شبکه تعریف می‌کنند. اگر دانش تخصصی هر عضو شبکه در محدوده سازمانی خود باقی بماند، ارزش قابل توجهی ایجاد نمی‌گردد و خروجی نوآوری شبکه حداقل خواهد بود. یک شرکت مرکزی می‌تواند ارزش دانش مرتبط در نقاط مختلف شبکه را ارزیابی کند و انتقال آن به نقاط مورد نیاز دیگر در شبکه را ترتیب دهد. این شرکت با یادگیری از سایرین، می‌تواند منابعی که از طریق روابط شبکه‌ای در دسترس هستند را مورد بهره‌برداری قرار دهد. مدیریت تحرک دانش شامل به اشتراک‌گذاری، دستیابی و به کارگیری دانش است.

مدیریت صیانت پذیری و تناسب نوآوری: دومین وظیفه شامل مدیریت تناسب و صیانت‌پذیری نوآوری است که به مدیریت تحریک دانش مرتبط است و یک ویژگی محیطی است که بر افزایش توانایی برای بدست آوردن سود حاصل از یک نوآوری، توجه دارد و پتانسیل تقلید غیر مجاز را کاهش می‌دهد. شرکت مرکزی باید اطمینان حاصل کند که فعالیت‌های منجر به توسعه دانش و نوآوری اعضای شبکه در یک چارچوب گسترده در حال انجام می‌باشد [۱۶].

^۱ Pittaway et al

^۲ Orchestrating Capabilities

مدیریت پایداری شبکه: تقویت پایداری شبکه، سومین وظیفه شرکت هاب است، که به پایداری پویا اشاره دارد. این قابلیت، در حالی که اجازه ورود و خروج اعضای شبکه را فراهم می‌کند از کاهش محسوس اعضا در شبکه نیز جلوگیری می‌کند. ناپایداری به چند روش می‌تواند رخ دهد از جمله انزوا، مهاجرت، شکل‌گیری گروه‌ها و اصطکاک. هرچه بی‌ثباتی شبکه بیشتر باشد، قابلیت‌های خلق دانش و ارزش شبکه کمتر می‌گردد. یک شرکت می‌تواند با توسعه قدرت خود از طریق اعتبار و رهبری خود در بازار، ثبات را افزایش دهد.

مدیریت سلامت شبکه: گوسدل و نیلسن در سال ۲۰۱۱ علاوه بر سه فرآیند ذکر شده در مدل فرآیندهای ارکستر شبکه نوآوری دهانراج و پارخه (۲۰۰۶)، به بعد چهارمی به نام مدیریت سلامت شبکه نیز اشاره کردند. مدیریت سلامت شبکه شامل ارزیابی مشارکت اعضای شبکه می‌باشد. اگر ارزیابی‌ها نشان‌دهنده عدم سلامت شبکه یا سطح بسیار پایین آن باشد، نقش ارکسترها در برگیرنده فعالیت‌های بهبود فعالیت و مشارکت اعضای شبکه می‌باشد [۱۷]. بر این اساس مهمترین قابلیت‌های شرکت هاب مطابق جدول ۳ می‌باشد.

جدول ۳. قابلیت‌های ارکستری هاب (برگرفته از [۱۶])

ردیف	فعالیت یا قابلیت اصلی	فعالیت یا قابلیت فرعی
۱	مدیریت تحرک و تجهیز دانش	تسهیل دانش
		استقرار و بکارگیری دانش
		تسهیل عرصه‌های یادگیری
		ایجاد انگیزه برای مشارکت و اشتراک گذاری دانش
۲	مدیریت تناسب نوآوری	ایجاد اعتماد
		تشخیص ایده های نوآور
		توسعه ایده های نو
		حقوق مالکیت پتنت، کپی رایت مدیریت توانایی کسب سود حاصل از نوآوری
۳	مدیریت ثبات شبکه	پایداری پویا
		شناخت آینده
		ایجاد روابط مستحکم چندگانه
		اجازه ورود و خروج اعضا
۴	مدیریت سلامت شبکه	ارزیابی میزان مشارکت اعضای شبکه
		توسعه احساس اعضای شبکه به شکل‌گیری یک اجتماع

پیشینه پژوهش. تحقیقات در خصوص ایجاد و توسعه قابلیت‌های شبکه‌ای همراستا با گسترش بهره‌گیری از شبکه‌ها، مورد توجه بیشتری قرار گرفته است. برخی از تحقیقات صورت گرفته در داخل و خارج از کشور در ادامه بررسی می‌گردد:

محمدی و همکاران (۱۳۹۳) در تحقیقی مجموعه عوامل مؤثر بر شکل‌گیری شبکه‌های نوآوری را در چهار دسته ارتباطات، توسعه همکاری، توانمندی‌های داخلی و تسهیل‌کنندگان دسته‌بندی کردند. نتایج نشان می‌دهد که متغیرهایی مانند وجود متخصصان، قوانین و اجرای مناسب آن‌ها، آشنایی شرکت‌ها با نوع فعالیت‌های یکدیگر، وجود پایگاه دانش و اعتماد از اهمیت بالایی برخوردارند.

محمدیان و خداداد برمی (۱۳۹۹) به مدل سازی فرایند شکل گیری قابلیت شبکه‌ای در سازمان‌های دولتی فعال در پنجره واحد تجاری ایران پرداختند. مدل نظری پیشنهادی نشان می‌دهد که انگیزه‌های درونی و بیرونی شرایط علی ایجاد قابلیت شبکه‌ای بوده است و ابعاد توسعه این قابلیت‌ها در سازمان‌های دولتی دربردارنده قابلیت‌های درونی و قابلیت‌های بین سازمانی هستند. شرایط محیطی دور و نزدیک جزء شرایط زمینه‌ای اثرگذار بر توسعه قابلیت شبکه‌ای بوده است.

مقصودی و همکاران (۱۳۹۹)، توانمندی شبکه‌سازی، ساختار شبکه‌های کسب و کار و عملکرد شرکت‌های دانش بنیان را بررسی کردند. نتایج نشان داد که توانمندی شبکه‌سازی و ابعاد آن بر عملکرد تجاری سازی شرکت‌های دانش بنیان تأثیر مثبت و معناداری دارد. علاوه بر این، نقش میانجی ساختار شبکه‌ها در رابطه بین توانمندی شبکه‌سازی و عملکرد تجاری سازی مورد تأیید قرار گرفت.

دهانراج و پارخه (۲۰۰۶) مطرح کردند که شرکت‌های هاب، بدون این که از قدرت سلسله مراتبی برخوردار باشند می‌توانند فعالیت‌های شبکه را سازماندهی و هماهنگ کنند تا از ایجاد ارزش، اطمینان حاصل شود. در این تحقیق طراحی شبکه در قالب سه محور اعضای شبکه (اندازه و تنوع)، ساختار شبکه (تراکم و استقلال) و جایگاه یا موقعیت شبکه (مرکزیت و وضعیت) بررسی شد که تحت تأثیر فعالیت‌های هماهنگی شرکت هاب می‌باشد. همچنین فرایندهای هماهنگی در سه بخش مدیریت تحرک دانش، مدیریت تناسب نوآوری و مدیریت ثبات شبکه بررسی گردید که روی خروجی نوآوری شبکه موثر می‌باشد.

ساباتیر و همکاران (۲۰۱۰) به بررسی شبکه‌های هماهنگ در صنایع زیست دارویی پرداختند و اعلام کردند که شرکت‌های کوچک هاب می‌توانند فعالیت‌های هماهنگی انجام دهند. یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد شرکت‌های کوچک هاب در آینده می‌توانند در صورت ادامه فعالیت، داروهای ارزان قیمت‌تری ارائه دهند. این شرکت‌ها می‌توانند هزینه‌های نوآوری را به لحاظ نظری کاهش دهند. در خصوص این شرکت‌ها بهره‌وری در همکاری به دلیل مشکل در به اشتراک گذاشتن اطلاعات، روان بودن و در دسترس بودن داده‌ها در شبکه شرکا و تأمین کنندگان در معرض خطر است.

نامیبسان و ساهنی (۲۰۱۱)، فرایندهای هماهنگی در نوآوری شبکه‌محور را بررسی کردند. یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد که فرایندهای ارکستری شبکه منعکس کننده درگیری بین عناصر طراحی نوآوری و طراحی شبکه می‌باشد. در این پژوهش جهت‌گیری‌های امیدوار کننده برای تحقیقات آینده در خصوص نوآوری‌های شبکه‌محور ارائه شده است.

وازالینین و هاگالا (۲۰۱۴) به بررسی معماری قابلیت استراتژیک و نقش قابلیت شبکه‌ای پرداختند. این تحقیق چارچوبی را برای معماری قابلیت استراتژیک ارائه می‌دهد و به بررسی چگونگی ظهور قابلیت شبکه از میان سایر قابلیت‌های شرکت‌های صنعتی می‌پردازد. یافته‌ها نشان می‌دهد که قابلیت‌های شبکه در شکل‌گیری قابلیت‌های مشتری نقش اساسی دارند. قابلیت‌های شبکه همچنین به عنوان یک دارایی به شکل‌گیری سایر قابلیت‌ها کمک می‌کنند. علاوه بر این، نتایج نشان داد که قابلیت‌های شبکه از طریق سه حوزه استراتژیک مختلف با عنوان مشارکت، جریان ارزش و پیوند افقی و در هماهنگی با سایر قابلیت‌های سازمان نقش ایفا می‌کنند.

علی‌نقیان و رزم دوست (۲۰۱۸) تأثیر منابع شبکه بر قابلیت‌های پویای شبکه‌ای شرکت را بررسی کردند. این تحقیق به بررسی این موضوع می‌پردازد که چگونه ویژگی‌های منابع شبکه (یعنی دارایی‌هایی که متعلق به آنها است یا توسط بازیگرانی که یک شرکت از طریق آنها ارتباط مستقیم یا غیرمستقیم با آنها دارد) بر قابلیت‌های پویای شرکت‌ها تأثیر می‌گذارد.

لاکانن و ناتنی (۲۰۱۸) انواع نقش‌ها و قابلیت‌های ارکستری برای شبکه‌های نوآوری را بررسی کردند. یافته‌ها نشان می‌دهد که ارکسترها با تمرکز بر روی مجموعه‌ای از فعالیت‌ها در زمان خاص و انجام آنها به روش‌های مختلف، نقش‌های متفاوتی را بر عهده می‌گیرند. این به معنای تسلط بر قابلیت‌های خاص است. علاوه بر این، گاهی اوقات شرایط به ارکسترها فشار می‌آورد تا نقش‌هایی را بر عهده بگیرند. در این موارد، قابلیت‌هایی با ماهیت متفاوت اهمیت پیدا می‌کنند. یافته‌ها حاکی از سه نوع قابلیت است: قابلیت‌های اجرای نقش عملیاتی، قابلیت‌های تغییر نقش و توانایی تقویت نقش.

اوجیرونگپان و هاریبین (۲۰۲۰)، به بررسی اثر قابلیت‌های شبکه بر عملکرد نوآوری پرداختند. بر اساس نتایج، یک مدل قابلیت پویا برای توسعه عملکرد پویا تدوین گردید که شامل مفاهیم، اصول، روش‌ها، ابزارها و دستورالعمل‌ها می‌باشد. علاوه بر این، تأثیرات بینش، تجزیه و تحلیل کسب و کار و قابلیت‌های شبکه بر استراتژی پویا نیز در این مطالعه بررسی شد.

وانگ و همکاران (۲۰۲۱) نقش قابلیت‌های شبکه بر عملکرد مالی را بررسی کردند. هدف از پژوهش، بررسی رابطه بین قابلیت‌های شبکه و عملکرد مالی شرکت‌ها در زنجیره‌های تأمین مالی و رفع شکاف موجود در منابع مالی زنجیره تأمین می‌باشد. یافته‌ها نشان می‌دهد که در شبکه‌های زنجیره تأمین مالی، مرکزیت شبکه، عملکرد مالی شرکت را افزایش می‌دهد و قدرت شبکه، عملکرد مالی شرکت را بهبود می‌بخشد.

با بررسی تحقیقات می‌توان ادعان داشت که بیشتر تحقیقات در صدد شناسایی برخی از ابعاد قابلیت‌های شبکه‌ای و نقش آنها در شبکه‌ها بوده است. این در حالی است که دسته بندی جامعی از قابلیت‌های شبکه‌ای مرتبط با شرکت‌های بزرگ و کوچک در شکل‌گیری و توسعه شبکه‌ها ارائه نشده است. بر این اساس سوال اصلی پژوهش حاضر این است که قابلیت‌های شبکه‌ای شرکت‌های بزرگ و کوچک موثر در شکل‌گیری و توسعه شبکه‌های نوآوری در حوزه زیست دارویی کشور دارای چه ابعادی می‌باشند؟

۳. روش شناسایی پژوهش

پژوهش حاضر یک پژوهش کاربردی-توصیفی است. روش تحقیق این پژوهش، ترکیبی و استراتژی پژوهش تحلیل مضمون و تحلیل عاملی تاییدی است. در ادامه روش شناسایی پژوهش برای دو مرحله کیفی و کمی پژوهش ارائه شده است:

مرحله اول (کیفی): روش تحلیل مضمون

گردآوری داده‌ها: در این پژوهش ابتدا به بررسی مبانی نظری و برخی اسناد موجود در حوزه شرکت‌های زیست دارویی^۱ پرداخته شد و در گام دوم به منظور احصاء کامل داده‌ها، مصاحبه‌های عمیق کیفی با ۱۵ متخصص بخش دولتی، دانشگاهی و صنعتی انجام شد. نمونه‌گیری در این بخش، قضاوتی و هدفمند بوده است. این روش که به آن نمونه‌گیری غیراحتمالی نیز گفته می‌شود، به معنای انتخاب هدفدار مورد‌های پژوهش بر اساس اهداف پژوهش و به منظور کسب دانش یا اطلاعات است. ملاک انتخاب محققین، آشنایی و شناخت نسبت به شبکه‌های نوآوری حوزه زیست دارویی و یا سابقه فعالیت در این شبکه‌ها می‌باشد. در خصوص حجم نمونه، نمونه‌گیری تا مرحله اشباع نظری ادامه یافت^۲. بر این اساس پس از مصاحبه پانزدهم، داده‌های جدیدی از محققین شناسایی نشد

^۱ اعم از گزارشات معاونت علمی و فناوری زیست جمهوری، ستاد زیست فناوری، کارگروه شرکت‌های دانش بنیان، گزارشات شرکت‌ها و ...
^۲ خبرگان منتخب؛ یا مدیران عامل شرکت‌های بزرگ و کوچک فعال در شبکه‌های زیست دارویی هستند و یا اساتید دانشگاهی که با شرکت‌های زیست دارویی در قالب انجام پروژه‌های تحقیقاتی و فناورانه مورد نیاز شرکت فعالیت داشته‌اند. همچنین مدیران دولتی که نسبت به فرایند شکل‌گیری و رشد شبکه‌ها آشنایی داشته و در نهادهایی به فعالیت مشغول هستند که از طریق ارائه انواع حمایتها و تسهیلات یا مجوزها و ... به شبکه‌های

و در واقع فرایند کدگذاری تا تحقق کفایت نظری صورت گرفت. مصاحبه‌ها به صورت نیمه ساختاریافته و بدون جهت دهی به مصاحبه شونده به صورت حضوری انجام شد. همچنین برای بررسی روایی و پایایی این بخش بدین‌گونه عمل شد که از ابتدا با دقت در پژوهش‌های مشابه تلاش گردید از شاخص‌های مورد قبول و مناسب استفاده شود. در ادامه از سه نفر از اساتید حوزه خواسته شد تا در مورد محتوای سؤالات نظر دهند. برای بررسی پایایی که به سازگاری یافته‌های پژوهش اطلاق می‌شود، در این پژوهش، از روش بازآزمون استفاده شد.

تجزیه و تحلیل داده‌ها: برای تجزیه و تحلیل متن مصاحبه‌ها از روش تحلیل تم استفاده گردید. بر این اساس، داده‌های متنی مصاحبه‌ها، کدگذاری و کدهای شبیه به هم در یک مضمون قرار گرفتند. در واقع در این پژوهش، تم‌های از پیش تعریف شده‌ای وجود نداشت و الگوها در طول تحلیل آشکار شدند. همچنین برای تحلیل تم از روش تحلیل تم استقرایی شش مرحله‌ای براون و کلارک (۲۰۰۶) استفاده شد که شامل آشنایی با داده‌های جمع-آوری شده، ایجاد کدهای اولیه، جستجوی مضمون، بازنگری مضمون، تعریف و نام‌گذاری تم و ارائه گزارش می‌باشد.

مرحله دوم (کمی): روش تحلیل عاملی تاییدی

گردآوری داده‌ها: با توجه به اینکه جامعه آماری پژوهش در فاز دوم، شرکت‌های زیست دارویی فعال در شبکه‌های نوآوری می‌باشند تعداد شرکت‌ها برابر با ۷۰ شرکت است^۱ و حجم نمونه بر اساس جدول مورگان برابر با ۵۸ شرکت تعیین شد. تعداد ۶۰ پرسشنامه در بین شرکت‌های فعال حوزه زیست دارویی توزیع و در نهایت تعداد ۳۲ پرسشنامه که قابلیت بررسی و تحلیل داشتند، دریافت گردید^۲. توضیح اینکه پرسشنامه تدوین شده توسط مدیران ارشد یا نمایندگان آنها که تسلط کافی به فرایندها و تعاملات داخلی و خارجی شرکت دارند، تکمیل گردیده است. سؤالات با مقیاس لیکرت ۵ تازگزینه‌ای مورد بررسی قرار گرفته است.

تجزیه و تحلیل داده‌ها: جهت بررسی مدل مفهومی و فرضیات پژوهش از فن مدل‌سازی معادلات ساختاری با رویکرد روش حداقل مربعات جزئی و نرم افزار Smart PLS بهره گرفته شده است. روایی پرسشنامه با توجه به سه بعد صوری، محتوا (با توجه به نظر اساتید) و روایی سازه (از طریق تحلیل عاملی تاییدی) تایید گردید. همچنین از آلفای کرونباخ، پایایی مرکب (CR)، روایی همگرا (AVE) و واگرا یا تشخیصی نیز بهره گرفته شد.

۴. تحلیل داده‌ها و یافته‌ها

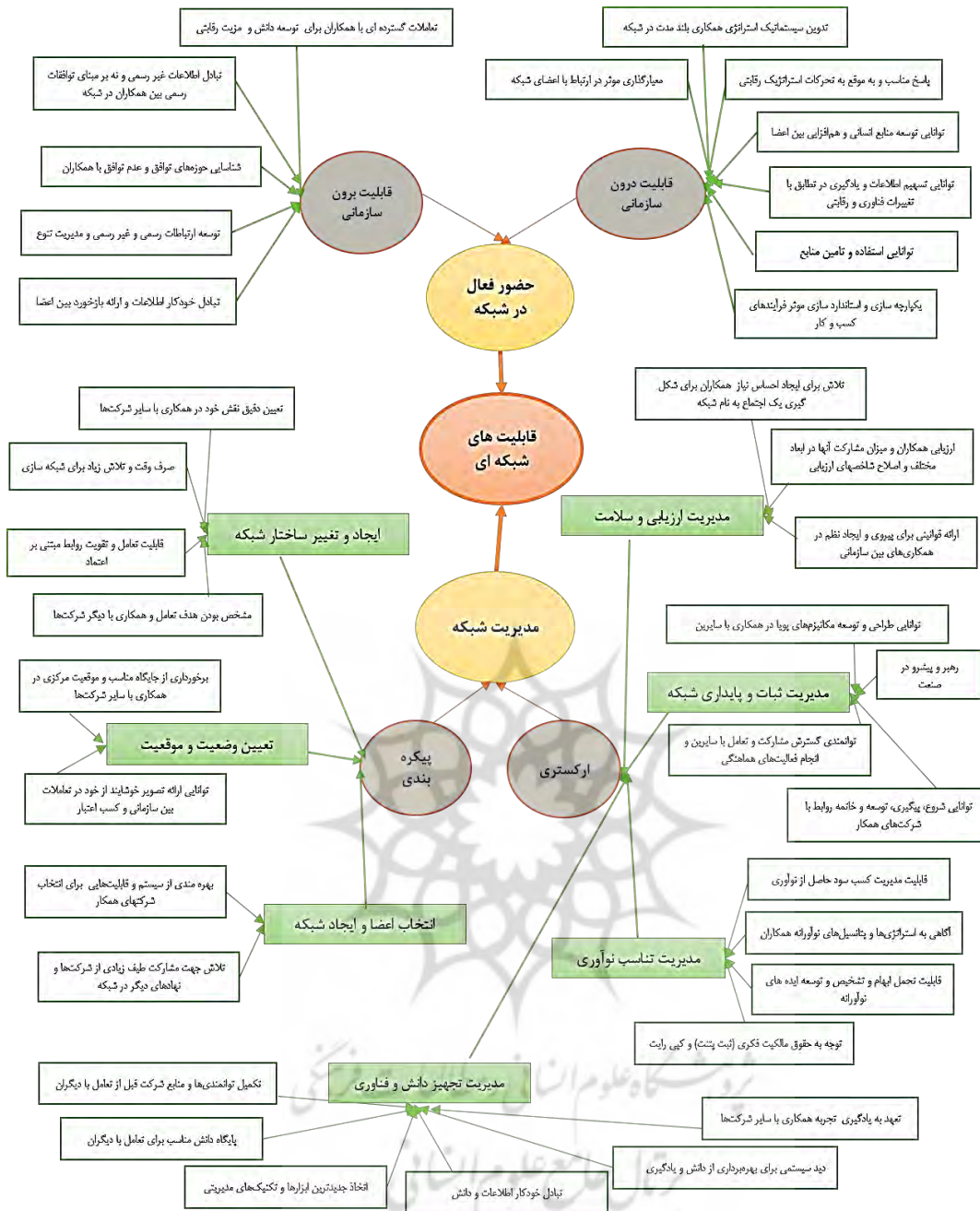
یافته‌های مرحله تحلیل تم. در این تحقیق با رعایت اصول اخلاقی پژوهش‌های کیفی، متن مصاحبه‌ها پیاده و با مطالعه دقیق این متون، کدگذاری باز به صورت جمله به جمله انجام شد. مفاهیم و کدهای مستخرج با در نظر گرفتن کدهای تکراری ۳۷ مورد است که با دسته‌بندی موارد مشابه و هم‌مفهوم به ۹ تم فرعی در گام اول و ۴ تم فرعی در گام دوم کاهش یافت و در نهایت ۲ تم اصلی مدیریت شبکه و حضور فعال در شبکه مطابق با جدول ۴ احصاء گردید.

زیست دارویی مرتبط هستند. این افراد شامل چهار نفر متخصص دانشگاهی، شش مدیر صنعتی و پنج مدیر ارشد دولتی فعال در حوزه زیست دارویی می‌باشند

^۱ با توجه به اطلاعات لیست شرکت‌های دانش بنیان زیست دارویی در گروه شرکت‌های تولیدی نوع ۱ و ۲ و شرکت‌های نوپا نوع ۱ و نوع ۲
^۲ با توجه به بررسی‌ها، برخی از شرکت‌های مندرج در فهرست شرکت‌های دانش بنیان، در زمان انجام پژوهش، فعال نبودند و یا در شتاب دهنده‌ها به فعالیت مشغول بودند و طرح اجرایی آنها در شتاب دهنده خاتمه یافته بود. برخی از شرکت‌ها صرفاً فعالیت خدماتی یا بازرگانی داشتند. و در نهایت برخی به طور اختصاصی در حوزه زیست دارویی مشغول به فعالیت نبودند. بر این اساس و با توجه به جامعه هدف پژوهش حاضر که شرکت‌های زیست دارویی دانش بنیان فعال در کشور می‌باشد، برخی شرکت‌ها از نمونه مورد بررسی حذف شدند.

جدول ۴. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از رویکرد تحلیل تم

تم اصلی	تم فرعی ۱	تم فرعی ۲	تم اولیه	
		انتخاب اعضا و ایجاد شبکه	بهره‌مندی از سیستم و قابلیت‌هایی برای انتخاب شرکتهای همکار تلاش جهت مشارکت طیف زیادی از شرکت‌ها و نهادهای دیگر در شبکه تعیین دقیق نقش خود در همکاری با سایر شرکت‌ها،	
	پیکره‌بندی و شبکه‌سازی (قبل از تشکیل شبکه)	ایجاد و تغییر ساختار شبکه	صرف وقت و تلاش زیادی برای شبکه‌سازی مشخص بودن هدف تعامل و همکاری با دیگر شرکت‌ها قابلیت تعامل و تقویت روابط مبتنی بر اعتماد برخورداری از جایگاه مناسب و موقعیت مرکزی در همکاری با سایر شرکت‌ها	
		تعیین وضعیت و موقعیت	توانایی ارائه تصویر خوشایند از خود در تعاملات بین سازمانی و کسب اعتبار	
مدیریت شبکه		مدیریت تجهیز دانش و فناوری	تکمیل توانمندی‌ها و منابع شرکت قبل از تعامل با دیگران پایگاه دانش مناسب برای تعامل با دیگران اتخاذ جدیدترین ابزارها و تکنیک‌های مدیریتی تبادل خودکار اطلاعات و دانش دید سیستمی برای بهره‌برداری از دانش و یادگیری تجربه همکاری با سایر شرکت‌ها تعهد به یادگیری آگاهی به استراتژی‌ها و پتانسیل‌های نوآورانه همکاران قابلیت مدیریت کسب سود حاصل از نوآوری	
		مدیریت تناسب نوآوری	قابلیت تحمل ابهام و تشخیص و توسعه ایده‌های نوآورانه توجه به حقوق مالکیت فکری (ثبت پتنت) و کپی رایت رهبر و پیشرو در صنعت	
		مدیریت ثبات و پایداری شبکه	توانایی طراحی و توسعه مکانیزم‌های پویا در همکاری با سایرین توانمندی گسترش مشارکت و تعامل با سایرین و انجام فعالیت‌های هماهنگی	
		مدیریت ارزیابی و سلامت	توانایی شروع، پیگیری، توسعه و خاتمه روابط با شرکتهای همکار ارائه قوانینی برای پیروی و ایجاد نظم در همکاری‌های بین سازمانی ارزیابی همکاران و میزان مشارکت آنها در ابعاد مختلف و اصلاح شاخصهای ارزیابی تلاش برای ایجاد احساس نیاز همکاران برای شکل‌گیری یک اجتماع به نام شبکه	
		قابلیت‌های برون سازمانی	ارتباطی و اطلاعاتی	تبادل اطلاعات غیر رسمی و نه بر مبنای توافقات رسمی بین همکاران در شبکه تبادل خودکار اطلاعات و ارائه بازخورد بین اعضا شناسایی حوزه‌های توافق و عدم توافق با همکاران توسعه ارتباطات رسمی و غیر رسمی و مدیریت تنوع معیارگذاری موثر در ارتباط با اعضای شبکه تدوین سیستماتیک استراتژی همکاری بلند مدت در شبکه پاسخ مناسب و به موقع به تحركات استراتژیک رقابتی
		قابلیت‌های درون سازمانی	سازمانی و مدیریتی	توانایی توسعه منابع انسانی و هم‌افزایی بین اعضا توانایی تسهیم اطلاعات و یادگیری در تطابق با تغییرات فناوری و رقابتی توانایی استفاده و تامین منابع یکپارچه سازی و استاندارد سازی موثر فرآیندهای کسب و کار



نمودار ۲. یافته‌های فاز اول پژوهش: تحلیل تم قابلیت‌های شبکه‌ای شرکت‌های حوزه زیست دارویی کشور

در خصوص جدول ۴ مطابق با مبانی نظری و دیدگاه‌های صاحب‌ها، مدیریت شبکه‌ها، اغلب شرکت‌های بزرگ هدایت می‌کنند ولی در خصوص حضور فعال در شبکه، هم شرکت‌های بزرگ و هم شرکت‌های کوچک دارای قابلیت می‌باشند. زمانی که شرکت‌ها به خصوص شرکت‌های بزرگ به مدیریت شبکه و اقدامات شبکه‌سازی و ارکستری می‌پردازند تبدیل به شرکت هاب یا مرکزی در شبکه می‌شوند. نمودار ۲ تم‌های شناسایی شده برای قابلیت‌های شبکه‌ای را نشان می‌دهد:

یافته‌های مرحله تحلیل عاملی تاییدی

بررسی روایی و پایایی مدل‌های اندازه‌گیری. در جدول ۵ با توجه به اینکه مقدار شاخص‌های پایایی بیشتر از ۰/۷ می‌باشد، پایایی تایید می‌گردد. همچنین با توجه به اینکه مقدار شاخص AVE برای کلیه متغیرها بیشتر از ۰/۵ می‌باشد، روایی همگرا تایید می‌گردد و با توجه به اینکه مقدار ریشه مربع این شاخص از همبستگی بین سازه‌ها با سایر سازه‌ها برای کلیه متغیرها بیشتر می‌باشد، روایی واگرا نیز مورد تایید است.

جدول ۵. سنجش روایی مدل

بررسی پایایی و روایی همگرا				
سازه‌ها یا متغیرها	قابلیت پیکره‌بندی	قابلیت ارکستری	قابلیت برون سازمانی	قابلیت درون سازمانی
مقدار آلفای کرونباخ (بیشتر از ۰/۷)	۰/۷۶	۰/۸۳	۰/۷۹	۰/۸۲
پایایی مرکب (CR) (بیشتر از ۰/۷)	۰/۸۵	۰/۸۹	۰/۸۱	۰/۸۰
مقدار AVE (بیشتر از ۰/۵)	۰/۶۵۳	۰/۶۱۳	۰/۵۶۳	۰/۵۷۱
ماتریس همبستگی و بررسی روایی واگرا				
سازه‌ها یا متغیرها				
قابلیت پیکره‌بندی	۰/۸۰۸			
قابلیت ارکستری	۰/۱۵۲	۰/۷۸۳		
قابلیت برون سازمانی	۰/۰۹۱	۰/۵۲۶	۰/۷۵۶	
قابلیت درون سازمانی	۰/۲۲۶	۰/۴۵۰	۰/۳۵۹	۰/۷۵۰

نتایج تحلیل عاملی تاییدی و برازش مدل‌های اندازه‌گیری

به منظور بررسی روایی ابعاد متغیرها و سنجش مدل‌های اندازه‌گیری، ضرایب بار عاملی و معناداری بررسی می‌گردد. جدول ۶ مربوط به نتایج تحلیل عاملی تاییدی مضامین شناسایی شده می‌باشد.

جدول ۶. نتایج تحلیل عاملی تاییدی

تم اصلی	تم فرعی ۱	تم فرعی ۲	مقدار بار عاملی	مقدار ضریب معناداری	اولویت در تم اصلی	اولویت کل
	پیکره‌بندی و شبکه‌سازی (قبل از تشکیل شبکه)	انتخاب اعضا و ایجاد شبکه	۰/۷۱۹	۶/۳۲	۶	۸
مدیریت شبکه	(بار عاملی برابر با ۰/۶۷)	ایجاد و تغییر ساختار شبکه	۰/۶۹۹	۴/۱۲	۷	۹
(بار عاملی برابر با ۰/۳۶ و ضریب معناداری برابر با ۴/۳۳)	و ضریب معناداری برابر با ۴/۳۳)	تعیین وضعیت و موقعیت	۰/۸۴۶	۹/۱۰	۱	۱
معناداری برابر با ۲/۹۹)	هماهنگی یا ارکستری (بعد از تشکیل شبکه)	مدیریت تجهیز دانش و فناوری	۰/۸۲۸	۷/۹۸	۲	۲
(بار عاملی برابر با ۰/۵۱)	(بار عاملی برابر با ۰/۵۱)	مدیریت تناسب نوآوری	۰/۸۱۴	۸/۰۱	۳	۳
و ضریب معناداری برابر با ۴/۰۱۱)	و ضریب معناداری برابر با ۴/۰۱۱)	مدیریت ثبات و پایداری شبکه	۰/۷۶۹	۶/۸۹	۴	۵

۶	۵	۶/۲۸	۰/۷۴۵	مدیریت ارزیابی و سلامت	قابلیت‌های برون سازمانی	
۴	۱	۶/۹۸	۰/۷۸۶	ارتباطی و اطلاعاتی	حضور فعال در شبکه (بار عاملی برابر با ۰/۷۸ ضریب معناداری برابر با ۶/۹۸)	(بار عاملی برابر با ۰/۴۱ و ضریب معناداری برابر با ۳/۷۷)
۷	۲	۶/۶۴	۰/۷۴۰	سازمانی و مدیریتی	(بار عاملی برابر با ۰/۷۴ و ضریب معناداری = ۶/۶۴)	

مطابق با جدول ۶، نتایج نشان می‌دهد مقدار بار عاملی برای کلیه شاخص‌ها و سنجه‌های پرسشنامه از ۰/۵ بیشتر می‌باشد و بر این اساس بار عاملی سنجه‌ها در سطح قابل قبولی می‌باشد. همچنین مقدار آماره t برای کلیه بارهای عاملی از مقدار ۱/۹۶ بیشتر می‌باشد که نشان دهنده معناداری روابط در مدل‌های اندازه‌گیری در سطح معناداری ۹۵ درصد می‌باشد.

۵. نتیجه‌گیری و پیشنهادها

نوآوری‌ها با شبکه‌هایی از افراد و سازمان‌های علاقه‌مند خلق و اجرا می‌شوند. شبکه‌های نوآوری به عنوان موضوع بسیار مهم در حوزه‌های فناورانه اعم از حوزه زیست دارویی کشور، به عناصر مختلفی گفته می‌شود که در کنار هم برای هدف مشترک نوآوری تلاش می‌کنند. مراحل رشد و شکل‌گیری شبکه شامل شکل‌گیری (ایجاد)، رشد (توسعه) و بلوغ (همپایی) می‌باشد که شرکت‌های بزرگ و کوچک در هر مرحله دارای قابلیت‌ها و نقش‌هایی هستند. موفقیت شبکه‌های نوآوری به عوامل بسیاری بستگی دارد یکی از این عوامل قابلیت‌های شبکه‌ای شرکت‌های عضو شبکه است. بر این اساس و هدف از پژوهش حاضر بررسی ابعاد قابلیت‌های شبکه‌ای شرکت‌های بزرگ و کوچک در مراحل شکل‌گیری و توسعه شبکه‌های حوزه زیست دارویی کشور می‌باشد بر این اساس ضمن بررسی مبانی نظری این حوزه، با یک رویکرد ترکیبی (کیفی و کمی) و با استفاده از دو روش تحلیل مضمون و تحلیل عاملی تاییدی سعی شد ابعاد اصلی قابلیت‌های شبکه‌ای شناسایی گردد.

با توجه به یافته‌های پژوهش قابلیت‌های شبکه‌ای به دو دسته قابلیت‌های عمومی حضور فعال در شبکه و قابلیت‌های شبکه‌سازی یا مدیریت شبکه قابل تقسیم است. نتایج تحلیل عاملی تاییدی نشان می‌دهد که «حضور فعال در شبکه» نسبت به «مدیریت شبکه»، با توجه به مقدار بار عاملی رابطه بیشتری با قابلیت‌های شبکه شرکت‌ها دارد. همچنین سایر یافته‌های بدست آمده از تحلیل عاملی نشان می‌دهد که در بین کلیه ابعاد مربوط به قابلیت شبکه‌ای شرکت‌ها، قابلیت‌های برون سازمانی (که از جمله قابلیت‌های عمومی حضور فعال در شبکه می‌باشد) دارای بیشترین اولویت است. می‌توان اینگونه تحلیل کرد که این نتیجه می‌تواند به این دلیل باشد که قابلیت حضور در شبکه برای عموم شرکت‌ها (هم برای شرکت‌های بزرگ و هم شرکت‌های کوچک) دارای اهمیت است و کلیه اعضای شبکه برای موفقیت در شبکه در گام نخست باید حضور فعالی در شبکه داشته باشند و قابلیت‌های عمومی برون و درون سازمانی و شبکه‌ای خود را بهبود بخشند. محمدیان و خداداد برمی (۱۳۹۸) از این قابلیت‌ها به

قابلیت‌های شبکه‌پذیری شرکت‌ها یاد می‌کنند که از طریق کارکردهای خود روی پیامدهای مثبت شبکه اعم از یادگیری، نوآوری و مانند این اثر می‌گذارند.

علاوه بر آن، در بین قابلیت‌های مدیریت شبکه، «تعیین وضعیت و موقعیت اعضای شبکه» در بین ابعاد قابلیت پیکره‌بندی شبکه اولویت نخست را دارد. «قابلیت تجهیز دانش و فناوری» در بین ابعاد قابلیت ارکستری دارای اولویت نخست می‌باشد. در بین ابعاد قابلیت حضور فعال در شبکه نیز «قابلیت‌های برون سازمانی یا قابلیت‌های اطلاعاتی و ارتباطی» نسبت به قابلیت‌های درون سازمانی (سازمانی و مدیریتی)، اولویت بیشتری را نشان می‌دهد. در تحقیق گوسدال و نیلسون در سال ۲۰۱۱ و ساباتیر و همکاران در سال ۲۰۱۰ به قابلیت‌های ارکستری و نقش آنها در خروجی‌های شبکه توجه شده، اما اولویت‌بندی از ابعاد این قابلیت‌ها ارائه نشده بود.

در خصوص قابلیت‌های مدیریت شبکه، هم در زمان شکل‌گیری شبکه از طریق قابلیت‌های شبکه‌سازی و پیکره‌بندی و هم پس از آن از طریق قابلیت‌های ارکستری و ایجاد هماهنگی دارای اهمیت می‌باشد. این قابلیت‌ها بیشتر به شرکت‌های بزرگی که در مرکزیت شبکه قرار دارند، مرتبط می‌شود. در پیشینه از این شرکت‌ها با عنوان «هاب» یاد شده است. در تحقیقات دهانراج و پارخه در سال ۲۰۰۶ و گوسدال و همکاران در سال ۲۰۱۱، و مقصودی و همکاران در سال ۱۳۹۸ نیز به مدیریت شبکه‌های نوآوری و مفهوم شرکت هاب و مرکزی پرداخته شده است. در مورد قابلیت‌های عمومی شبکه نیز که مربوط به همه اعضای شبکه می‌باشد و پس از شکل‌گیری شبکه و در مراحل بلوغ شبکه دارای اهمیت بیشتری است؛ در تحقیقاتی همچون تحقیق سخدری در سال ۱۳۹۴، محمدیان و خداداد برمی در سال ۱۳۹۹ و میتراژ و همکاران در سال ۲۰۱۴ و مو در سال ۲۰۱۴ با عنوان قابلیت‌های شبکه‌ای یاد شده است. این در حالی است که در تحقیق حاضر، این قابلیت‌ها یکی از ابعاد قابلیت شبکه‌ای در کنار قابلیت‌های مدیریت شبکه مورد توجه قرار گرفته‌اند.

بر این اساس، با توجه به نقش قابلیت‌های شبکه‌ای در شبکه‌ها، شرکت‌ها برای اینکه حضور موفقی در این بسترها داشته باشند باید نسبت به توسعه مهارت‌ها و ارتقاء کارکردهای خود بر اساس موارد ذیل، توجه جدی‌تری داشته باشند:

- نخست اینکه شرکت‌ها باید نسبت به موقعیت و جایگاه خود در بین سایر اعضای شبکه آگاهی داشته باشند و ثانیاً نسبت به توسعه و بهبود آن اقدام کنند. این کار از طریق دو گام مهم قابل حصول است: ابتدا توسعه قابلیت‌های سازمانی شامل توسعه توانمندی‌های نیروی انسانی، ارائه بازخوردهای موثر بین مدیران و کارشناسان، توسعه قابلیت‌ها در زمینه بهره‌مندی از منابع، پاسخگویی مناسب و به موقع به تغییر و تحولات، تدوین استراتژی‌های مناسب و نظیر این‌ها باید مورد توجه قرار گیرد و در ادامه نسبت به توسعه قابلیت‌های برون سازمانی از طریق توجه به تفاوت‌ها و عدم توافقات با سایرین (و سوق دادن آنها به توافقات)، بهبود مهارت‌های ارتباط فردی و سازمانی، تسهیم مناسب اطلاعات و دانش از طریق توسعه زیرساخت‌های ارتباطی، ایجاد سازوکارهای توسعه یادگیری و مانند آن اقدام نمایند.
- همچنین شرکت‌ها باید در جهت دستیابی و تجهیز دانش و فناوری تلاش نمایند. برای موفقیت در عرصه رقابتی امروز به خصوص در حوزه‌های فناور، شرکت‌ها ناگزیر به کسب دانش و فناوری و توسعه قابلیت‌های خود هستند. این مهم از طریق سازوکارهای توسعه قابلیت‌های برون سازمانی و توسعه مهارت‌های یادگیری و جذب دانش نیز تسهیل می‌گردد. نکته مهم در این بخش توجه به انگیزه‌های فردی و سازمانی است. سازمان‌ها باید نسبت به شناسایی انگیزه‌های دیگران برای جلب مشارکت اقدام نمایند.
- ایجاد تناسب و هماهنگی بین دانش و نوآوری نیز به عنوان یکی دیگر از پیشنهادها کاربردی برای شرکت‌های عضو شبکه در این پژوهش مورد توجه می‌باشد. در واقع کسب دانش اگر منجر به کسب

سود از طریق ارائه نوآوری نگردد، نمی‌تواند ضامن بقا و رشد شرکت‌ها در شبکه باشد. بنابراین شرکت‌ها برای اینکه بتوانند قابلیت‌های هماهنگی خود در شبکه را ارتقا دهند باید در ابتدا نسبت به ایجاد ظرفیت و توسعه زیرساخت‌های لازم برای جذب دانش و تبدیل آن به ایده‌های نو و نوآوری‌های جدید در ابعاد مختلف توسعه محصول و اصلاح فرایندها و ... اقدام نمایند.

- از دیگر موضوعات مهم در شبکه که لازمه تداوم فعالیت‌ها و توسعه روابط می‌باشد، ایجاد پایداری توأم با پویایی محیط است. شرکت‌ها از طریق وفای به تعهدات و توسعه روابط کاری سالم و توجه به حقوق اعضای دیگر، می‌توانند نگرش سایرین را در مورد خود بهبود دهند. در خصوص شرکت‌های بزرگتر ایجاد این نگرش می‌تواند بهبود مهارت‌های رهبری در شبکه را به دنبال داشته باشد. توسعه این قابلیت‌ها، ثبات نسبی در شبکه و ایجاد اطمینان خاطر برای سایر اعضای شبکه به خصوص شرکت‌های کوچکتر را به دنبال دارد. شرکت‌ها به خصوص شرکت‌های کوچکتر، تا نسبت به شکل‌گیری یک اجتماع منسجم، هماهنگ و مطمئن برای پیشبرد اهداف سازمان خود احساس نیاز نکنند، به عنوان عضوی از یک شبکه، فعال نخواهند شد و این مسئولیت شرکت‌ها و راهبر شبکه است که ضرورت شکل‌گیری شبکه را در کنار تقویت سازوکارهای اطمینان بخشی به سایر شرکت‌ها نشان دهد و این اطمینان را ایجاد نماید که عضویت در شبکه منجر به توسعه قابلیت‌ها و خروجی‌ها خواهد شد.

به طور کلی نقش شرکت‌های بزرگ و مرکزی (هاب)، در شبکه‌ها چه در زمان شکل‌گیری و چه پس از آن بسیار حیاتی است. در واقع شبکه‌های بررسی شده در کشور نشان می‌دهد در حوزه زیست دارویی، شبکه‌ها در حول این شرکت‌ها شکل گرفته و تداوم فعالیت و حتی گسترش فعالیت داشته‌اند و با توجه به پیشرفت‌های چشم‌گیر اخیر در این حوزه، یافته‌های این تحقیق می‌تواند مدل مناسبی برای سایر حوزه‌های فناورانه باشد و درس آموخته‌های مفیدی را برای شرکت‌ها به همراه داشته باشد. برای تحقیقات آتی نیز پیشنهاد می‌شود نقش قابلیت‌های شبکه‌ای شرکت‌ها اعم از قابلیت‌های عمومی و قابلیت‌های مدیریتی و ارکستری در توسعه عملکرد و خروجی‌های شرکت‌ها در شبکه‌های نوآوری در سایر حوزه‌های فناورانه بررسی گردد. همچنین پیشنهاد دیگر تحقیق این است که نقش متغیرهای موثر در توسعه قابلیت‌های شبکه‌ای شرکت‌ها در شبکه‌ها بررسی گردد و با توجه به نظریه‌های ارتباط بین صنعت و دانشگاه و به دنبال آن نظریه ماریچچ سه گانه نقش نهادهای نظارتی و تسهیل‌گر در شبکه‌ها مورد توجه قرار گیرد. همچنین پیشنهاد می‌گردد چالش‌های همکاری شرکت‌ها در شبکه‌های نوآوری و چگونگی نقش قابلیت‌های شبکه‌ای در رفع آن‌ها نیز مورد بررسی قرار گیرد.

منابع

1. Aarikka-Stenroos, L., Sandberg, B., & Lehtimäki, T. (2014). Networks for the commercialization of innovations: A review of how divergent network actors contribute. *Industrial Marketing Management*, 43(3), 365-381.
2. Alinaghian, L., & Razmdoost, K. (2018). How do network resources affect firms' network-oriented dynamic capabilities? *Industrial Marketing Management*, 71, 79-94.
3. Asadifard, R., Mazarei, S. (2019). Analyzing the Intra-Network Relationships of the Members of Science and Technology Collaborative Networks Using Social Networks Analysis (Case of Study: Iran Nanotechnology Laboratory Network). *Public Policy*, 5(1), 117-145.
4. Aujirpongpan, S., & Hareebin, Y. (2020). The effect of strategic intuition, business analytic, networking capabilities and dynamic strategy on innovation performance: The empirical study Thai processed food exporters. *The Journal of Asian Finance, Economics, and Business*, 7(1), 259-268.
5. Bai, O., & Wei, J. (2019). Alliance management capability of entrepreneurial nonprofit organizations and cross-sector alliance performance: an fsQCA approach. *IEEE International Symposium on Innovation and Entrepreneurship (TEMS-ISIE)* .1-8.
6. Belderbos, R., Carree, M., Diederer, B., Lokshin, B., & Veugelers, R. (2004). Heterogeneity in R&D cooperation strategies. *International journal of industrial organization*, 22(8-9), 1237-1263.
7. Bianchi, M., Cavaliere, A., Chiaroni, D., Frattini, F., & Chiesa, V. (2011). Organisational modes for Open Innovation in the bio-pharmaceutical industry: An exploratory analysis. *Technovation*, 31(1), 22-33.
8. Bohlmann, J. D., Calantone, R. J., & Zhao, M. (2010). The effects of market network heterogeneity on innovation diffusion: An agent-based modeling approach. *Journal of Product Innovation Management*, 27(5), 741-760.
9. Büchel, B., & Raub, S. (2002). Building knowledge-creating value networks. *European Management Journal*, 20(6), 587-596.
10. Chen. Shih-Hsin (2014). Knowledge Transfer and Innovation Networks in the Taiwanese Biopharmaceutical Innovation System. Thesis Submitted to the University of Nottingham for the Degree of Doctor of Philosophy.
11. Cabanelas, P., Omil, J. C., & Vázquez, X. H. (2013). A methodology for the construction of dynamic capabilities in industrial networks: The role of border agents. *Industrial Marketing Management*, 42(6), 992-1003.
12. Chuluun, T., Prevost, A., & Upadhyay, A. (2017). Firm network structure and innovation. *Journal of Corporate Finance*, 44, 193-214.
13. Cowan, R., & Jonard, N. (2004). Network structure and the diffusion of knowledge. *Journal of economic Dynamics and Control*, 28(8), 1557-1575.
14. Corsaro, D., Ramos, C., Henneberg, S. C., & Naudé, P. (2012). The impact of network configurations on value constellations in business markets—The case of an innovation network. *Industrial Marketing Management*, 41(1), 54-67.
15. Corsaro, D., Cantù, C., & Tunisini, A. (2015). Actors' heterogeneity in innovation networks. *Industrial Marketing Management*, 41(5), 780-789.
16. Dhanaraj, C., & Parkhe, A. (2006). Orchestrating innovation networks. *Academy of management review*, 31(3), 659-669.

17. Dhir, S., Aniruddha, & Mital, A. (2014). Alliance network heterogeneity, absorptive capacity and innovation performance: a framework for mediation and moderation effects. *International Journal of Strategic Business Alliances*, 3(2-3), 168-178.
18. Dosi, G., & Nelson, R. R. (2010). Technical change and industrial dynamics as evolutionary processes. In *Handbook of the Economics of Innovation*, Vol. 1. 51-127.
19. Eiriz, V., Gonçalves, M. and Areias, J.S. (2017), "Inter-organizational learning within an institutional knowledge network: A case study in the textile and clothing industry", *European Journal of Innovation Management*, Vol. 20 No. 2, pp. 230-249.
20. Frenz, M., & Ietto-Gillies, G. (2009). The impact on innovation performance of different sources of knowledge: Evidence from the UK Community Innovation Survey. *Research policy*, 38(7), 1125-1135.
21. Forkmann, S., Henneberg, S. C., & Mitrega, M. (2018), Capabilities in business relationships and networks: Research recommendations and directions, *Industrial Marketing Management*, 74, 4-26.
22. Fritsch, M., & Kauffeld-Monz, M. (2010). The impact of network structure on knowledge transfer: an application of social network analysis in the context of regional innovation networks. *The Annals of Regional Science*, 44(1), 21.
23. Gardet, E., & Mothe, C. (2012). SME dependence and coordination in innovation networks. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 19(2), 263-280.
24. Gausdal, A. H., & Nilsen, E. R. (2011). Orchestrating innovative SME networks. The case of "HealthInnoHation" *Journal of the Knowledge Economy*, 2(4), 586-600.
25. Hogenhuis, B. N., Van Den Hende, E. A., & Hultink, E. J. (2017). Unlocking the innovation potential in large firms through timely and meaningful interactions with young ventures. *International Journal of Innovation Management*, 21(01), 1750009.
26. Hurmelinna-Laukkanen, P., & Nätti, S. (2018). Orchestrator types, roles and capabilities—A framework for innovation networks. *Industrial Marketing Management*, 74, 65-78.
27. Kargar Shahamat, B., Taghva, M., Tabtabaiean, S. (2017). Functions of Innovation Network: An Analysis of Technological Learning in Iran's Pharmaceutical Sector. *Journal of Technology Development Management*, 5(2), 9-39.
28. Kim, Y., & Lui, S. S. (2015). The impacts of external network and business group on innovation: Do the types of innovation matter? *Journal of Business Research*, 68(9), 1964-1973.
29. Kim, J., & Yoo, J. (2019). Platform growth model: The four stages of growth model. *Sustainability*, 11(20), 5562.
30. Martin, E.T., Nolte, I., & Vitolo, E. (2016). The Four Cs of disaster partnering: communication. cooperation. coordination and collaboration. *Disasters*, 40 (4), 621-643.
31. Mashhadi Hajiali, F., Alvani, S., Kameli, M., Memarzade Tehran, G. (2020). Analysis of the Types of Collaboration Networks in the Defense Innovation Process. *Management Researches*, 13(47), 5-30.

32. Mitrega, M., & Pfajfar, G. (2015). Business relationship process management as company dynamic capability improving relationship portfolio. *Industrial marketing management*, 46, 193-203.
33. Moazzez, H., Torabi Khargh, M., Nilforoushan, H., Sahebkar Khorasani, S. (2018). Identifying and analyzing challenges of forming of the engineered collaboration network (a Case study of collaboration network of Poyandeghan Rah Saadat). *Innovation Management Journal*, 7(3), 85-112.
34. Mohammadi, M., Hamidi, M., Mahmoudi, B., Javadi, S. (2015). Identifying, Analyzing and Categorizing Factors Affecting the Formation of Innovation Networks in Knowledge-Based Firms: A Case Study of the University of Tehran Science and Technology Park. *Innovation Management Journal*, 3(4), 1-24.
35. Mohammadian, A., Khodadad Beromy, M. (2020). Explaining the Process of Forming a Network Capability in Governmental Organizations in the Case of Iran Single Window for Trade Using Grounded Theory. *Journal of Public Administration*, 12(1), 88-119.
36. Mu, J. (2017), Dynamic Capability and Firm Performance: The Role of Marketing Capability and Operations Capability, *IEEE Transactions on Engineering Management*, 64(4), 554 – 565.
37. Nambisan, S., & Sawhney, M. (2011). Orchestration processes in network-centric innovation: Evidence from the field. *Academy of management perspectives*, 25(3), 40-57.
38. Oksanen, K., & Hautamäki, A. (2014). Transforming regions into innovation ecosystems: A model for renewing local industrial structures. *The Innovation Journal*, 19(2), 1.
39. Partanen, J., Kohtamäki, M., Patel, P. C., & Parida, V. (2020). Supply chain ambidexterity and manufacturing SME performance: The moderating roles of network capability and strategic information flow. *International Journal of Production Economics*, 221, 107470.
40. Powell, W. W., Staw, B. M., & Cummings, L. L. (1990). Research in organizational behavior. Neither market nor hierarchy: Network forms of organizations, 12, 295-336.
41. Priyono, A., Nursyamsiah, S., & Darmawan, B. A. (2020). Network-based dynamic capabilities in internationalisation of SMEs: case studies in emerging economy. *International Journal of Trade and Global Markets*, 13(1), 11-20
42. Rampersad, G., Quester, P., & Troshani, I. (2010). Managing innovation networks: Exploratory evidence from ICT, biotechnology and nanotechnology networks. *Industrial marketing management*, 39(5), 793-805.
43. Sabatier, V., Mangematin, V., & Rousselle, T. (2010). Orchestrating networks in the biopharmaceutical industry: small hub firms can do it. *Production Planning and Control*, 21(2), 218-228.
44. Saghafi, F., Mazarei, SH, Khansari, M., Mohammadi Kangarani, H., Asadifard, R. (2019). Meta synthesis of factors influencing strengthening the relationships among the members of S&T collaborative networks from the perspective of social capital theory. *Innovation Management Journal*, 8(3), 23-52.
45. Sakhdari, K. (2015). Networking Capability and Organizational Entrepreneurial Performance: Explaining the Role of Organizational Strategic Trends (Case Study: Companies Providing Technical and Engineering

- Equipment and Services to Iran's Mining and Mining Industries). *Journal of Entrepreneurship Development*, 8(1), 159-174.
46. Samimi, A., ghazinoori, S., Moazzez, H., Keshmiri, M. (2019). Investigating the capabilities of the SME firms in the formation and continuation of technological collaborations: a multi case study. *Innovation Management Journal*, 7(4), 1-25.
 47. Sammarra, A., & Biggiero, L. (2008). Heterogeneity and specificity of Inter-Firm knowledge flows in innovation networks. *Journal of Management Studies*, 45(4), 800-829.
 48. Sandberg, J., Holmström, J., Napier, N., & Levén, P. (2015). Balancing diversity in innovation networks: Trading zones in university-industry R&D collaboration. *European Journal of Innovation Management*, 18(1), 44-69.
 49. Santoro, G., Bresciani, S., & Papa, A. (2018). Collaborative modes with cultural and creative industries and innovation performance: the moderating role of heterogeneous sources of knowledge and absorptive capacity. *Technovation*.
 50. Svare, H., & Gausdal, A. H. (2017). Dynamic capabilities and network benefits. *Journal of Entrepreneurship, Management and Innovation*, 13(1), 117-146.
 51. Söderholm, P., Hellsmark, H., Frishammar, J., Hansson, J., Mossberg, J., & Sandström, A. (2019). Technological development for sustainability: The role of network management in the innovation policy mix. *Technological Forecasting and Social Change*, 138, 309-323.
 52. Trotter, R. T., Briody, E. K., Sengir, G. H., & Meerwarth, T. L. (2008). The life cycle of collaborative partnerships: Evolution of structure and roles in industry-university research networks. *Connections*, 28(1), 40-58.
 53. Tsai, K. H. (2009). Collaborative networks and product innovation performance: Toward a contingency perspective. *Research policy*, 38(5), 765-778.
 54. Vesalainen, J., & Hakala, H. (2014). Strategic capability architecture: The role of network capability. *Industrial Marketing Management*, 43(6), 938-950.
 55. Wang, L., Yan, J., Chen, X., & Xu, Q. (2021). Do network capabilities improve corporate financial performance? Evidence from financial supply chains. *International Journal of Operations & Production Management*, 41 (4). pp. 336-358
 56. Weiblen, T., & Chesbrough, H. W. (2015). Engaging with startups to enhance corporate innovation. *California management review*, 57(2), 66-90.
 57. Xie, X., Fang, L., & Zeng, S. (2016). Collaborative innovation network and knowledge transfer performance: A fsQCA approach. *Journal of business research*, 69(11), 5210-5215.