

طراحی مدل تاب‌آوری شبکه‌های همکاری در شرایط شیوع کرونا (مورد مطالعه شبکه توسعه اجتماعی رسالت)

علی شهابی*^۱، رضا رادفر^۲

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۰۳/۰۷

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۰۵/۰۱

چکیده

آثار شیوع ویروس کووید-۱۹ از نظر ماهیت همانند برخی بلایای طبیعی غیرقابل پیش‌بینی است، بنابراین آمادگی برای واکنش در زمان کوتاه و با راندمان بالا حائز اهمیت است. شبکه‌های همکاری در مدیریت بحران می‌توانند موثر باشند اما خودشان تحت تأثیر آثار بحران قرار دارند و اغلب سطح عملیاتی آن‌ها دچار افت می‌شود و لازم است قابلیت‌های لازم برای تاب‌آوری را داشته باشند. هدف از این مطالعه طراحی مدل تاب‌آوری شبکه‌های همکاری با تأکید بر سیستم راهبری شبکه همزمان با وقوع یک بحران واقعی به نام شیوع کرونا ویروس است که به دلیل وجود پیچیدگی‌های مسئله، ذینفعان و نقش‌آفرینان متعدد و ابعاد متنوع از روش سیستم‌های نرم برای تحلیل آن استفاده شده است. بر این اساس ضمن بررسی و مصاحبه با مطلعین و ترسیم تصویر غنی وضع موجود، مدل تاب‌آوری راهبری شبکه با روش تکمیلی مدل‌سازی ساختاری تفسیری جامع ترسیم شد. نتایج مقایسه تصویر غنی و مدل ارائه شده نشان می‌دهد که قابلیت‌های پویا به عنوان سنگ بنای مدل تاب‌آوری شبکه عمل می‌نماید. بر همین اساس پیشنهاداتی ساختاری در جهت افزایش تاب‌آوری شبکه‌های همکاری در دوران شیوع ویروس و پسا کرونا ارائه شد.

واژه‌های کلیدی: شبکه‌های همکاری، راهبری شبکه، تاب‌آوری، قابلیت‌های پویا، ویروس کرونا، شبکه توسعه اجتماعی رسالت، متدولوژی سیستم‌های نرم.

طبقه‌بندی JEL: A13، B50، C18.

^۱ دانش‌آموخته دکتری رشته مدیریت تکنولوژی، دانشکده مدیریت و اقتصاد، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. (نویسنده مسئول): shahabi_63@yahoo.com

^۲ عضو هیئت علمی، دانشکده مدیریت و اقتصاد، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

۱-مقدمه

ویروس کرونا صرفاً یک بحران عظیم در حوزه سلامت نیست، این ویروس در حال تغییر دادن ساختار نظم جهانی در کسب و کارها و اقتصاد است (مک کنزی^۱، ۲۰۲۰). به طور کلی، جوامع و بخصوص بنگاه های اقتصادی به طور فزاینده‌ای با حوادث مخرب غیر منتظره به چالش کشیده می‌شوند و ساختارهای رهبری سنتی در بحران‌ها کارایی لازم را ندارند، در حالی که شبکه‌های همکاری^۲ می‌توانند موثر باشند (آرسوسکی و همکاران^۳، ۲۰۱۰). شبکه‌های همکاری ایزاری را برای کمک به سازمان‌ها در مقابله با تغییرات و اختلالات غیر منتظره فراهم می‌کنند (کامارینا ماتوس و همکاران^۴، الف ۲۰۱۵) و ادعا می‌شود که می‌توانند به دستیابی به عملکرد بهتر در برابر تهدیدها کمک کرده و رویکرد جدیدی را برای انطباق با شرایط بحرانی ایجاد کنند (کامارینا ماتوس و همکاران، ۲۰۱۰).

اما خود شبکه‌های همکاری در کنار مزایایی که دارند، تحت تأثیر بحران‌ها دچار اختلال و بی‌ثباتی خواهند شد (دیکسیت و همکاران^۵، ۲۰۲۰) و ساختار یک شبکه میزان تأثیر بحران را تا حد قابل توجهی تعیین می‌کند (پاولوف و همکاران^۶، ۲۰۱۷). بنابراین طراحی ساختار شبکه و راهبری آن نقش اساسی در تاب‌آوری^۷ شبکه دارد و به یک برنامه استراتژیک و عملیاتی برای افزایش ظرفیت سیستم برای مقابله با شرایط بحرانی نیاز است (جاسبی و همکاران^۸، ۲۰۱۵؛ ایوانف^۹، ۲۰۱۸).

تحقیقات مختلفی در مورد شبکه‌های همکاری انجام شده است و عمدتاً موفقیت‌ها و شرایط توسعه شبکه‌ها مورد توجه بوده است (شهابی و همکاران^{۱۰}، ۲۰۱۹؛ وی و همکاران^{۱۱}، ۲۰۱۹؛ بونمی و همکاران^{۱۲}، ۲۰۲۰) و تعداد کمتری از مقالات به مسئله پایداری و تاب‌آوری شبکه‌ها در بحران‌های اجتماعی و اقتصادی پرداخته اند. تاب‌آوری، به عنوان یک زمینه تحقیق در حال ظهور، از دیدگاه‌های مختلفی مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرد و در نتیجه معانی و برداشت‌های مختلفی وجود دارد که گاهی مورد بحث یا تضاد قرار می‌گیرند (برون^{۱۳}، ۲۰۱۴). برخی تحقیقات بر طراحی سیستم‌های نرم افزاری برای مدیریت ارتباطات در شبکه به عنوان یک راه‌حل در زمان بحران تمرکز کرده‌اند (استیج و همکاران^{۱۴}، ۲۰۱۵؛ کامارینا ماتوس و همکاران، ب ۲۰۱۵). نوردین و همکاران^{۱۵} (۲۰۱۸) چارچوبی برای مدیریت شبکه در محیط‌های پیچیده ارائه کردند که شامل سه قابلیت رسیدگی به چارچوب^{۱۶}، ساخت شبکه^{۱۷} و تثبیت موقعیت شبکه^{۱۸} است. حسینی و ایوانف^{۱۹} (۲۰۱۹) معیارهای تاب‌آوری شبکه‌ها را با ملاحظات اثرات مراحل مختلف بحران بر ساختار شبکه بررسی کردند. دیکسیت و همکاران (۲۰۲۰) به ارزیابی تاب‌آوری زنجیره تأمین قبل و بعد از بحران بر اساس

^۱. Mckinsey company

^۲. Collaborative networks

^۳. Arsovski, et. al

^۴. Camarinha-Matos, et. al

^۵. Dixit, et. al

^۶. Pavlou, et. al

^۷. Resilience

^۸. Jassbi, et. al

^۹. Ivanov

^{۱۰}. Shahabi, et. al

^{۱۱}. Wei, et. al

^{۱۲}. Bonomi, et. al

^{۱۳}. Brown

^{۱۴}. Stich,

^{۱۵}. Nordin, et. al

^{۱۶}. Context handling

^{۱۷}. Network construction

^{۱۸}. Network position consolidation

^{۱۹}. Hosseini & Ivanov

پارامترهای ساختاری شبکه پرداختند و به نتیجه رسیدند که شبکه‌های با تراکم و مرکزیت پایین و اندازه شبکه بزرگ تر، تاب‌آوری بالاتری دارند. لی و زوبل^۱ (۲۰۲۰) مشخصه‌های ساختاری سه نوع شبکه بدون مقیاس، جهانی کوچک و تصادفی را برای انعطاف‌پذیری در شرایط بحران بررسی کردند. همانطور که ملاحظه می‌شود عمده تحقیقات انجام شده در زمینه تاب‌آوری شبکه‌ها با تمرکز بر ساختار فیزیکی شبکه‌ها بوده است و به قابلیت‌های لازم برای راهبری شبکه در زمان بحران کمتر مورد توجه شده است. در حالی که خطرات و بحران‌ها ایستا نیستند و همزمان با تکامل شبکه‌ها، تغییر خواهند کرد (ژائو^۲ و همکاران، ۲۰۱۹). این امر به ویژه در مورد شبکه‌هایی که همکاری طولانی مدت دارند از اهمیت بیشتری برخوردار است. بنابراین راهبری این شبکه‌ها در سطحی بالاتر از صرفاً موضوع ساختاری، باید مورد توجه قرار گیرد. زیرا راهبر، شبکه را از طراحی ساختار تا پایداری مدیریت می‌نماید. بنابراین سؤالات زیر که با نگاه سیستمی طرح گردیده اند مطرح می‌شود:

الف: سیستم راهبری شبکه‌های همکاری دارای چه اجزایی می‌باشد؟

ب: ویژگی‌های یک سیستم راهبری تاب‌آور در شبکه‌های همکاری در شرایط شیوع کرونا چیست؟

ج: روابط و تعاملات عوامل مؤثر بر تاب‌آوری شبکه‌های همکاری چگونه است؟

لذا در این تحقیق تلاش شده است با بکارگیری رویکرد سیستم‌های نرم بر اساس ساختار دهی مناسب به مسئله راهبری شبکه که دارای دینفمان و ابعاد مختلفی می‌باشد، شناخت دقیق تری از این مسئله حاصل شده و ویژگی‌های لازم برای تاب‌آوری شبکه همکاری در شرایط شیوع کرونا و به طور کلی در شرایط بحرانی، شناسایی و به صورت سیستمی تحلیل کند. این مقاله مسئله تاب‌آوری شبکه‌های همکاری را بر اساس قابلیت‌های لازم برای راهبری شبکه در نظر گرفته است و راهبری را به مثابه سیستمی با چند زیر سیستم اصلی مطالعه می‌نماید و در نهایت با در نظر گرفتن تئوری قابلیت‌های پویا^۳، پیشنهاداتی جهت اصلاح ساختار ارائه می‌شود. نکته مهم این که تحقیق حاضر در زمان یک بحران کاملاً واقعی و در اوج گیری شیوع کرونا انجام شده است و تمامی اطلاعات جمع‌آوری شده، مصاحبه‌ها و رصد آثار مختلف کرونا به طور همزمان با انجام تحقیق لحاظ شده است که می‌تواند به عنوان یک تمرین، آمادگی لازم برای بحران‌های احتمالی آتی و تاب‌آوری شبکه را فراهم نماید.

۲- مبانی نظری

۲-۱- راهبری شبکه‌های همکاری

راهبری یا اداره کردن شبکه تعریف یکپارچه و دقیقی ندارد و آن را از نوع وظایف انجام شده می‌توان شناخت. دهاناراج و پورخه^۴ (۲۰۰۶) بیان می‌کنند راهبری شبکه به عنوان مجموعه‌ای از اقدامات هدفمند انجام شده توسط راهبر یا سازمان‌های راهبری برای ایجاد ارزش و عملکرد شبکه می‌باشد. در این تحقیق مدل دهاناراج و پورخه به عنوان مبنای اصلی مجموعه نقش‌های راهبری شبکه در نظر گرفته شده است.

^۱. Li & Zobel

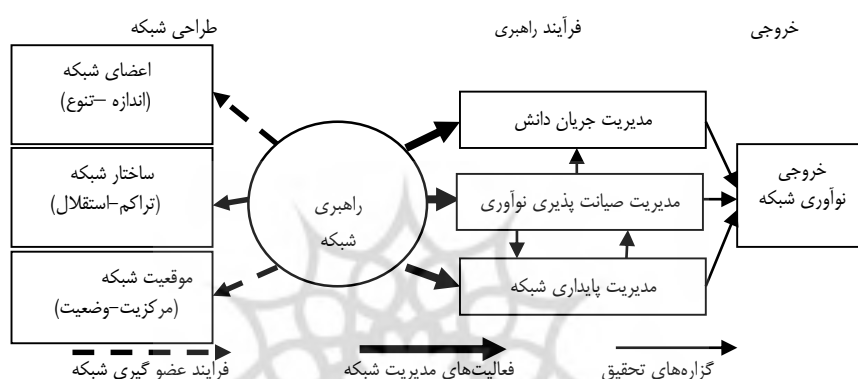
^۲. Dynamic capabilities

^۳. Zhao, et. al

^۴. Dhanaraj & Parkhe

این مدل از جامع‌ترین مدل‌ها در این زمینه بوده و دارای ارجاعات فراوان می‌باشد (گاردت و موث^۱، ۲۰۱۲؛ کلرکس و آرت^۲، ۲۰۱۳؛ لون و همکاران^۳، ۲۰۱۴؛ لونان و مک قاهی^۴، ۲۰۱۹؛ شهبابی و همکاران، الف (۱۳۹۸). راهبر در دو موقعیت اصلی، نقش‌هایی ایفا می‌کند که در نهایت منجر به خروجی خواهد شد. ۱- هنگام خلق شبکه^۵: که شامل سه نقش اصلی است: الف) انتخاب اعضا و نوع ارتباطات اعضای شبکه (ب) ساختار شبکه (ج) موقعیت شبکه^۶

۲- بعد از ایجاد شبکه (هنگام اجرا و عملکرد شبکه^۷) که از طریق الف) مدیریت جریان دانش^۸ (ب) مدیریت صیانت پذیری نوآوری^۹ (ج) مدیریت پایداری شبکه^{۱۰} انجام می‌شود.



شکل ۱- چارچوب راهبری شبکه (دهاناراج و پورخه، ۲۰۰۶)

به نظر می‌رسد بسیاری از افرادی که به مطالعه و بررسی شبکه‌ها می‌پردازند، تمایلی به بررسی ساز و کارهای رسمی کنترل ندارند. یک فرض عمومی این است: از آنجا که شبکه‌ها آرایش‌های همکاری^{۱۱} هستند، استفاده از واژه حکمرانی که مفاهیم سلسله مراتب و کنترل را دربردارد، مناسب نیست (پروان و کنیس^{۱۲}، ۲۰۰۸). در این تحقیق برای اداره شبکه‌ها کلمه راهبری در نظر گرفته شده است که نسبت به واژه حکمرانی یا مدیریت، برای شبکه‌ها مناسب‌تر می‌باشد چرا که بیشتر از توجه بر انجام وظایف مدیریتی، بر نقش هماهنگی و یکپارچه سازی تاکید دارد. در شبکه مورد مطالعه این تحقیق، راهبری شبکه به شکل یک سیستم در نظر گرفته شده است که شامل زیر سیستم‌های راهبر شبکه، شورای سازمان‌های راهبری، و دبیران استانی می‌باشد. توضیحات بیشتر در بخش‌های بعد ارائه شده است.

۲-۲- تاب‌آوری شبکه

۱. Gardet & Mothe

۲. Klerkx & Aarts

۳. Levén, et. al

۴. Lunnan & McGaughey

۵. Network initiation

۶. Network position

۷. Network performing

۸. Managing Knowledge Mobility

۹. Managing Innovation Appropriability

۱۰. Managing Network Stability

۱۱. Collaborative arrangements

۱۲. Provan & Kenis

مفاهیم تاب‌آوری در زمینه‌های مختلف علمی مانند مدیریت بحران (پارک و همکاران^۱، ۲۰۱۳)، پزشکی (کیم و چن^۲، ۲۰۱۵) زنجیره‌های تأمین (دلگی و همکاران^۳، ۲۰۱۸؛ ژائو و همکاران، ۲۰۱۹؛ لی و زویل، ۲۰۲۰) یا شبکه‌های همکاری (جاسبی و همکاران، ۲۰۱۵؛ دیکسی و همکاران، ۲۰۲۰) مورد مطالعه قرار گرفته است. اما در حال حاضر، در مورد یک تعریف مشخص اجماع وجود ندارد. بانکس (۲۰۱۰) تاب‌آوری را «توانایی تحمل یا زنده ماندن در برابر شوک‌های خارجی» تعریف می‌کند. فرانسیس و همکاران^۴ (۲۰۱۴) بیان می‌کنند "تاب‌آوری را می‌توان به عنوان توانایی سیستم در کاهش احتمال شوک، جذب شوک در صورت بروز (کاهش ناگهانی عملکرد) و بهبودی سریع بعد از یک شوک (احیا مجدد عملکرد عادی) تصور کرد".

نکته مهم در تاب‌آوری شبکه در نظر گرفتن موضوع تاب‌آوری برای هر یک از اعضای شبکه از یک طرف و به عنوان یک کل از طرف دیگر می‌باشد (لی و زویل، ۲۰۲۰). سرمایه‌گذاری در مدیریت دانش (جانتز و ماکلن^۵، ۲۰۱۱)، تقویت ادغام و همکاری شبکه‌ای (سویرزک^۶، ۲۰۱۴)، افزایش انعطاف پذیری (گیانوکارو و افتخار^۷، ۲۰۱۹)، ظرفیت جذب (حسینی و ایوانو، ۲۰۱۹) و بهبود ساختار شبکه (لی و همکاران، ۲۰۲۰) از جمله عوامل مهمی هستند که در تحقیقات تاب‌آوری شبکه مورد اشاره قرار گرفته اند. در این تحقیق عوامل موثر در تاب‌آوری شبکه‌های همکاری در جدول ۲ و بر پایه یک مدل معتبر راهبردی و تئوری قابلیت‌های پویای شناسایی و طبقه بندی شده است.

۲-۳- قابلیت‌های پویا

قابلیت‌های پویا، مجموعه توانمندی‌هایی است که به سازمان‌ها کمک می‌کند تا قابلیت‌های عملیاتی خود را ایجاد، گسترش یا اصلاح نماید تا با تغییر بازار منطبق شده یا حتی آن را خلق نماید (طیبی ابوالحسنی و ابراهیمی، ۱۳۹۸). این قابلیت‌ها شامل قابلیت‌های ادراک^۸ (توانایی کشف، تفسیر و تعقیب فرصت‌ها در محیط)، استفاده از فرصت‌ها^۹ و پیکربندی مجدد^{۱۰} (قابلیت بازآرایی پیوسته و هدفمند منابع موجود می‌باشد) (تیس و همکاران^{۱۱}، ۱۹۹۷) که به طور مستقیم نیز می‌تواند بر عملکرد شرکت اثرگذار باشد. تیس (۲۰۱۸) در مقاله خود بیان می‌کند قابلیت‌های پویا کمک می‌کند تا سازمان‌ها مهارت خود را در طراحی مدل کسب و کار ایجاد کند. مفهوم قابلیت‌های پویا عمدتاً بر شرکت‌ها متمرکز شده است و کاربرد آن در زمینه شبکه کمتر مورد توجه قرار گرفته است. محققان معتقدند که، به منظور درک صحیح از مفهوم قابلیت‌های پویا، مطالعه آن در سطح تجزیه و تحلیل شبکه‌ها باید بیشتر مورد مطالعه قرار گیرد (روثرمل و هس^{۱۲}، ۲۰۰۷؛ علینقیان و رزم دوست^{۱۳}، ۲۰۱۸).

۱. Park, et. al

۲. Kim, et. al

۳. Dolgui, et. al

۴. Francis, & Bekera

۵. Jüttner & Maklan.

۶. Świerczek

۷. Giannoccaro & Iftikhar

۸. Sensing

۹. Seizing

۱۰. Reconfiguration

۱۱. Teece, et. al

۱۲. Rothaermel & Hess

۱۳. Alinaghian & Razmdoost

علینقیان (۲۰۱۲) چهار عامل ادراک، شکل دادن^۱، استفاده از فرصت‌ها و تبدیل^۲ را به عنوان قابلیت‌های پویای لازم در شبکه‌ها بیان می‌کند. قابلیت شبکه‌سازی از قابلیت‌های پویای بسیار مهم در راهبری شبکه‌های همکای می‌باشد و محققان زیادی بر سازماندهی و مدیریت شبکه به عنوان یک قابلیت مهم تاکید نموده‌اند (جانسن و همکاران^۳، ۲۰۱۲؛ گریژیویک^۴، ۲۰۱۳؛ نوردین و همکاران، ۲۰۱۸). قابلیت شبکه‌سازی می‌تواند به عنوان فرآیند نوآوری خدمات از طریق ترکیب ایده‌ها، دانش، توانایی و فناوری بیش از دو بازیگر به هم پیوسته تعریف شود (ناصحی فر و همکاران، ۱۳۹۷؛ ماستک^۵، ۲۰۱۴). با توجه به تغییرات سریع و پویایی محیط به خصوص در زمینه شبکه‌ها، بسیاری از قابلیت‌های موجود در شبکه‌ها نیاز به جایگزینی و یا ارتقا دارند، و این موضوع نیازمند ارتقاء قابلیت‌های راهبری شبکه می‌باشد.

۳- متدولوژی تحقیق

این نوشتار روش شناسی سیستم‌های نرم^۶ را به عنوان روش شناسی مورد نیاز در طراحی مدل تاب‌آوری شبکه‌های همکاری مطرح می‌نماید. این متدولوژی باعث می‌شود تحلیل‌گر درگیر فرآیندی شود که طی آن بتواند دنیای واقعی را درک کند در حالی که به طور همزمان با تجزیه و تحلیل وضعیت و ارائه راه حل‌هایی وضعیت سیستم را بهبود بخشد (چک‌لند^۷، ۱۹۹۹). گام‌های اجرایی روش سیستم‌های نرم در بخش ۴ ارائه شده است.

مورد مطالعه

مورد مطالعه، بر اساس تعریف یک شبکه همکاری و به دلیل داشتن زنجیره تامین مشخص انتخاب شده است. شبکه توسعه اجتماعی رسالت یک ساختار گسترده متشکل از کانون‌های مردمی، راهبران و حامیان است و هدف آن بهبود سبک زندگی از طریق توسعه همیاری اجتماعی، قرض الحسنه و کارآفرینی اجتماعی می‌باشد و در حال حاضر بیش از پنج میلیون نفر عضو در داخل و خارج از کشور دارد و افق فعالیت آن به دلیل پلتفرم‌هایی که در اختیار دارد بین‌المللی می‌باشد. ساختار راهبری این شبکه متشکل از راهبر شبکه (دبیرخانه مرکزی) روسای سازمان‌های راهبری (شورای سازمان‌های راهبری)، و دبیران استانی (دبیرخانه استانی) می‌باشد. سازمان‌های راهبری شامل ۷ سازمان است که بر اساس نقشه جامع توانمندی مکمل در کنار هم فعالیت می‌کنند. اولین سازمان راهبری این شبکه، یک سازمان اجتماعی به نام انجمن حامیان فرهنگ قرض الحسنه و کارآفرینی اجتماعی است که عنصر اجتماعی می‌باشد. سازمان بعدی بانک قرض الحسنه رسالت به عنوان عنصر مالی، دانشگاه رسالت (عنصر علمی و فرهنگی)، شرکت پردازش اطلاعات مالی پارت (سامانه مرآت) (عنصر شناخت و اعتبار سنجی اعضا)، گروه توسعه کارآفرینی اجتماعی پویش ثمین (عنصر کارآفرینی و مدیریت زنجیره ارزش)، شرکت فرداب (سامانه ام بازار که بازار خرید و فروش آن لاین برای اعضا) و موسسه نورالنبی برای مشارکت‌های مردمی می‌باشد.

^۱. Shaping

^۲. Transforming

^۳. Janssen, et. al

^۴. Gryszkiewicz, et. al

^۵. Mustak

^۶. Soft system methodology

^۷. Checkland

مصاحبه شوندگان شامل موارد زیر می‌باشد: گروه اول: راهبر شبکه و مسولین واحدهای دبیرخانه مرکزی (۹ نفر)؛ گروه دوم: شورای سازمان‌های راهبری شبکه متشکل از روسای سازمان‌های راهبری (۷ نفر)؛ گروه سوم: دبیران استانی (۵ استان منتخب بر اساس نمونه گیری قضاوتی). در ادامه به منظور دستیابی به داده‌ها و همچنین دستیابی به اطلاعاتی برای رسم تصاویر گویا از پرسشنامه و مصاحبه با مطلعین و اعضای تیم راهبری شبکه استفاده شده است. در پرسشنامه‌ها از سوالات باز پاسخ استفاده شده است و توسط ذینفعان مختلف تکمیل شده است. مصاحبه نیز با افرادی صورت گرفته که به نحوی در مسئله راهبری شبکه‌ها نقش تاثیرگذار بوده و اطلاعات کامل داشته اند. لازم به ذکر است با توجه به این که سوالات در سطح راهبری شبکه می‌باشد، سوالات مربوط به دبیران استانی، بر اساس نظر دبیرخانه مرکزی توسط ۵ استان فعال در کشور تکمیل شده است که به بلوغ راهبری مورد نظر دست یافته‌اند. سپس با تجزیه و تحلیل اطلاعات پرسشنامه‌ها و مصاحبه‌ها، تصویر گویا که نشان دهنده وضعیت فعلی سیستم و تاثیر شیوع ویروس کرونا در شبکه می‌باشد رسم شد.

۴- به کارگیری روش SSM در تحلیل سیستم راهبری شبکه

۴-۱- تحلیل و شناخت عوامل مسئله

در گام اول به تحلیل مسئله پرداخته و سپس در گام بعد با در نظر گرفتن نتایج که از تحلیل مسئله به دست آمده به شناخت تمامی عوامل مسئله می پردازد و دیدگاه‌هایی که نسبت به موقعیت مسئله وجود دارند مورد بررسی قرار گیرند. عملی ساختن فرایند تعریف یک مفهوم یا تئوری در مسائل اجتماعی به نحوی که مفهوم را به وضوح قابل تشخیص یا قابل اندازه گیری نماید و از نظر مشاهدات تجربی آن را قابل درک نماید، نیاز به تحلیل عمیق دارد. به منظور تفسیر اینکه یک پدیده اجتماعی فراگیر همانند انتشار یک ویروس چگونه عمل می‌نماید، لازم است این موضوع از ابعاد مختلف اجتماعی، انسانی، اقتصادی و ... مورد بررسی قرار گیرد. بر اساس آخرین آمار تا زمان انجام این تحقیق (پایان اردیبهشت ۱۳۹۹) بر اثر شیوع ویروس کرونا در دنیا بیش از ۵ میلیون نفر مبتلا و ۳۲۵ هزار مورد فوت شده و در ایران بیش از ۱۲۶ هزار نفر مبتلا و ۷۱۸۳ نفر درگذشته اند. شیوع کرونا آثار اقتصادی را نیز به همراه داشته و خواهد داشت. جدول زیر تحلیل چند موسسه معتبر بین المللی را در این زمینه نشان می‌دهد.

جدول ۱- آثار اقتصادی شیوع کرونا در جهان (شکوری، ۱۳۹۹)

توصیف کرونا	اثر کرونا بر اقتصاد جهانی در ۲۰۲۰	نهاد
ترازوی انسانی - چالش بزرگ اقتصادی	کاهش بیش از یک واحد درصد	بانک جهانی و IMF
مهلک ترین ریسک پس از بحران ۲۰۰۸	کاهش یک و نیم واحد درصدی	OECD
نخستین ترازوی معاصر	سناریوی بهبود سریع	کاهش رشد اقتصادی ۲٫۵ درصد به ۲ درصد
	سناریوی کاهش رشد	کاهش رشد اقتصاد جهانی به محدوده ۱ تا ۱٫۵ درصدی
	سناریوی همه‌گیری و رکود اقتصاد جهانی	ایجاد رکود اقتصادی در جهان و رشد اقتصادی در دامنه مثبت ۰٫۵ تا منفی ۱٫۵ درصد

کرونا بر کسب و کارها تاثیر منفی داشته است و به عنوان یک بحران، تاب‌آوری و پایداری شبکه‌ها را دچار مشکل نموده است. به طور کلی وقتی بحرانی رخ می‌دهد، شرکت‌های مختلف در شبکه به طور مستقل تحت تأثیر قرار می‌گیرند و هرکدام مجموعه‌ای از استراتژی‌ها را برای مقابله با پیامدهای منفی که بر عملکرد آن تأثیر می‌گذارد، تعریف می‌کنند. اما کل شبکه به عنوان یک ساختار گسترده نیز به استراتژی‌های خاصی برای تاب‌آوری نیاز دارد. این استراتژی‌ها می‌توانند بطور فعال یا واکنشی انجام شوند. تاب‌آوری از نظر بقاء سیستم در شرایط غیرقابل پیش‌بینی یک عامل تعیین‌کننده است. رویکرد مبتنی بر ریسک کافی نیست و تحلیل تاب‌آوری باید جزئی از یک برنامه جامع مدیریت بحران باشد (پارک و همکاران، ۲۰۱۳). تفاوت اصلی بین این دو رویکرد در نحوه نگاه به آینده است. در رویکردهای مبتنی بر ریسک، شناسایی و کاهش عوامل ریسک مورد توجه است، در حالی که در رویکرد مبتنی بر تاب‌آوری فرض این است که خطرات غیرقابل توصیف هستند و آمادگی درونی برای موقعیت‌های غیرمنتظره ضروری است (نوران، ۲۰۱۴).

هم‌اکنون دنیا تحت تأثیر یک ویروس پیچیده قرار گرفته است و بسیاری از سازمان‌ها به دنبال آماده‌سازی الگوی مقابله خود هستند. در واقع پاسخ آسانی برای حل این مسئله وجود ندارد و دستورالعمل ساده و روان برای مقابله با آن توسط دولت‌ها یا سازمان‌های بین‌المللی ارائه نشده است. می‌دانیم که شرایط در کشورهای مختلف با یکدیگر تفاوت دارد اما معتقدیم که این فرصت برای بسیاری از شرکت‌ها و شبکه‌ها وجود دارد که از تجربیات یکدیگر استفاده کنند (ریوس و همکاران، ۲۰۲۰). دولت ایران برای مقابله با آثار کرونا ۲۰٪ از بودجه را اختصاص داده است. امهال سه ماهه اقساط وام‌های بانکی، بسته‌های حمایتی و کمک ماهیانه برای اقشار کم درآمد از دیگر برنامه‌های دولت می‌باشد. اما توجه ویژه‌ای به موضوع شبکه‌های همکاری به عنوان ابزاری مهم در درون شیوع کرونا نشده است. با توجه به هدف تحقیق که طراحی شبکه تاب‌آور همزمان با بحران واقعی شیوع کرونا می‌باشد، لازم است ابتدا از نظر مبانی نظری، متغیرهای مورد نظر در راستای روابط موجود در سازه‌های مدل تحلیلی این تحقیق شناسایی شود. به منظور افزایش روایی، استخراج متغیرها با تطبیق مدل راهبری دهانارج و پرخه (۲۰۰۶) و سه مرحله برنامه‌ریزی مواجهه با بحران انجام شده است که در جدول زیر ارائه می‌شود.

جدول ۲- جدول تطبیقی راهبری شبکه و عوامل موثر بر تاب‌آوری

مراحل	نقش‌های راهبری	عوامل موثر بر تاب‌آوری
قبل از بحران	انتخاب اعضای	قابلیت شبکه سازی (جانسن و همکاران، ۲۰۱۲؛ ماستک، ۲۰۱۴؛ نوردین و همکاران، ۲۰۱۸) مدیریت نیروی انسانی و نقش‌ها در شبکه (بیکارد، ۲۰۱۵؛ میلورد و روحل، ۲۰۱۸) قابلیت ادراک (تیس و همکاران، ۱۹۹۷)
	ساختار شبکه	چابکی (سونی و همکاران، ۲۰۱۴؛ کمال احمدی و پرست، ۲۰۱۶)

^۱. Park, et. al

^۲. Noran

^۳. Reeves, et. al

^۴. Picard

^۵. Milwood & Roehl

^۶. Agility

^۷. Soni, et. al

^۸. Kamalahmadi & Parast

افزونی (ژو و همکاران ^۲ ، ۲۰۲۰؛ دیکسیت و همکاران، ۲۰۲۰) انعطاف پذیری (کیم و همکاران ^۳ ، ۲۰۱۵، گیانوکارو و افتخار، ۲۰۱۹) قابلیت‌های پویای باز طراحی بر اساس استراتژی‌های تاب‌آوری (پرست و تلو ^۴ ، ۲۰۱۸) قابلیت پیکربندی مجدد (تیس، ۲۰۱۸) قابلیت یکپارچگی مستمر ^۵ (اندرس و همکاران ^۶ ، ۲۰۱۵)			
سیستم واکنش سریع متمرکز (دلگی و همکاران، ۲۰۱۸) فرهنگ مدیریت و به اشتراک گذاری ریسک شبکه‌ای (لی وزوبل، ۲۰۲۰)	موقعیت شبکه		
اعتماد (شیشه بری و همکاران ^۷ ، ۲۰۱۳؛ گیانوکارو و افتخار، ۲۰۱۹) ایجاد شفافیت (کمال احمدی، ۲۰۱۵) حل تعارضات شبکه‌ای (لون و همکاران، ۲۰۱۴)	مدیریت صیانت پذیری	۶۷	حین بحران
طراحی سیستم‌های ارتباطی (استیج و همکاران، ۲۰۱۵؛ کامارینا ماتوس و همکاران، ۲۰۱۵) مدلهای همکاری دیجیتال (کاگرممن و همکاران ^۸ ، ۲۰۱۴؛ استیج و همکاران، ۲۰۱۵)	مدیریت جریان اطلاعات		
پشتیبانی از شبکه‌های همکار (اولیویرا و کامارینا لاتوس ^۹ ، ۲۰۱۵) حمایت از تعادل عاطفی شبکه ^{۱۰} (بارتال و همکاران ^{۱۱} ، ۲۰۰۷؛ فرادا و کامارینا لاتوس ^{۱۲} ، ۲۰۱۵) همکاری شبکه‌ای (لی وزوبل، ۲۰۲۰؛ دیکسیت و همکاران، ۲۰۲۰)	مدیریت پایداری شبکه		
تحلیل بازخورد بحران و برنامه ریزی در باز طراحی فرآیندها (پاولوف و همکاران، ۲۰۱۷) قابلیت یادگیری (پاولو و الساوی ^{۱۴} ، ۲۰۱۱؛ ماکونن و همکاران ^{۱۵} ، ۲۰۱۳)	یادگیری شبکه‌ای	۶۸	پس از بحران

۴-۲- ساخت تصاویر گویا

تصاویر گویا ترسیم‌هایی کلان هستند که موجب می‌شوند تا تصویرهایی از ماهیت مسئله آنگونه که ادراک می‌شوند ارائه گردند و هدف بطور غیر رسمی دستیابی به عناصر اصلی، ساختارها و دیدگاه‌ها در یک موقعیت می‌باشد. یکی از مهمترین عوامل در مدیریت اثر بخش فرآیندهای سازمانی شناسایی نیازهای ذینفعان است. ذینفعان افراد یا گروه‌هایی هستند که هرگونه تصمیم‌گیری در مورد مسئله با خواسته و انتظارات آن‌ها مرتبط می‌شود. در تحقیق حاضر پس از مصاحبه‌های صورت گرفته، ذینفعان اصلی و روابط و فرایند راهبری شبکه را می‌توان در سه زیرسیستم ۱. راهبر ۲. شورای سازمان‌های راهبری ۳. دبیران استانی در نظر گرفت. این نمودار بر اساس مدل نگاشت مفهومی مستخرج از بخش اول و در نظر گرفتن نقش و منافع بازیگران تهیه شده است.

^۱ . تعداد وضعیت‌های ممکن شبکه که می‌تواند اتفاق بیافتد و نیز تعداد تغییراتی که شبکه می‌تواند با آن مواجهه شود.

^۲ . Xu, et. al

^۳ . Kim, et. al

^۴ . Brusset & Teller

^۵ Continuous integration capability

^۶ . Andres, et. al

^۷ . Shishebori, et. al

^۸ . Kagermann & Riemensperger

^۹ . Oliveira & Camarinha-Matos

^{۱۰} . Supporting the Emotional Equilibrium of the Network

^{۱۱} . Bar-Tal, et. al

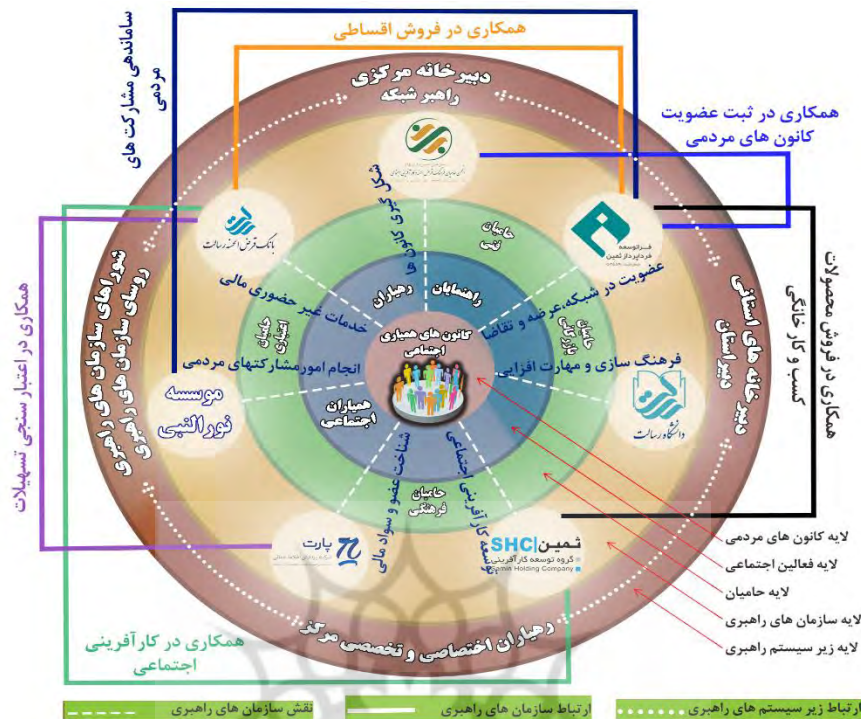
^{۱۲} . Ferrada & Camarinha-Matos

^{۱۳} . در این تحقیق بر اساس نوع موضوع مورد مطالعه، خروجی

شبکه تنها از نظر منافع فکری و یادگیری بررسی شده و منافع اقتصادی و مالی شبکه لحاظ نشده است.

^{۱۴} . Pavlou & ElSawy

^{۱۵} . Makkonen, et. al



شکل ۲- تصویر غنی از سیستم راهبری شبکه

در شکل فوق فرآیند ارتباطی اجزای اصلی سیستم‌های راهبری و چگونگی تعامل آن‌ها با یکدیگر و کانون‌های مردمی که در واقع قلب شبکه مورد مطالعه می‌باشند ارائه شده است. لازم به ذکر است در این تصویر غنی به جز روابط کلی و اصلی که با خطوط ارتباطی مشخص شده است، روابط دیگری نیز وجود دارد که در شکل ارائه نشده است. به عنوان مثال دانشگاه رسالت در فرهنگ‌سازی و مدیریت دانش در کل شبکه و هر کدام سازمان‌های راهبری نیز نقش ایفا می‌نمایند، اما از آنجا که هدف تصویر فوق نشان دادن لایه‌های مختلف و نقش‌های اصلی هریک از زیر سیستم‌های راهبری بوده است، این نقش در قالب فرآیند ارتباطی با کانون‌ها ترسیم شده است.

۴-۳- استخراج تعاریف ریشه‌ای مربوط به سیستم

در این گام، روش‌شناسی سیستم‌های نرم از دنیای واقعی خارج شده و به دنیای سیستم‌ها وارد می‌گردد و با استناد به دیدگاه‌های گوناگون به بیان تعریف ریشه‌ای می‌پردازد. تعریف ریشه‌ای بیانگر مسئله و برخواسته از یک جهان بینی خاص می‌باشد. صحت تعاریف ریشه‌ای با استفاده از تحلیل CATWOE بررسی می‌شوند (چکلند، ۱۹۹۹). با توجه به مصاحبه‌ها، جدول زیر استخراج شد:

جدول ۳- مولفه‌های برای ذینفعان

دیدگاه شورای سازمانهای راهبردی	دیدگاه شورای سازمانهای راهبردی	دیدگاه راهبر	CATWOE
اعضای شبکه	اعضای شبکه	اعضای شبکه	Customers (مشتریان)
دبیرستان	روسای سازمان‌های راهبردی	راهبر و واحدهای دبیرخانه	Actors (بازیگران)
اجرای سیاست‌های کلان در استان	اجرای نقش در راستای چشم انداز شبکه	تدوین سیاست‌های کلان و بودجه ریزی	Transformation Process (تبدیل)
بهبود سبک زندگی اعضا	بهبود سبک زندگی اعضا	بهبود سبک زندگی اعضا	World View (نگرش)
اعضا	هر یک از سازمانهای راهبردی	اعضا	Owner (مالک سیستم)
ارتباط با دبیرخانه مرکزی و هماهنگی بین نمایندگان سازمان‌های راهبردی و اجرای سیاست‌های کلان در استان	هماهنگی و یکپارچگی بین سازمان‌های راهبردی و دستیابی همزمان به اهداف سازمانی و شبکه	چالش‌های راهبردی شبکه، هماهنگی بین اعضا، حل تعارضات، بازی سازی، مدیریت پایداری شبکه	Environmental Constrains (محیط سیستم و محدودیت‌های آن)

نتایج حاصل از شناخت این عناصر شش گانه، برای ارائه تعریف ریشه‌ای به کمک ما می‌آید. تعریف ریشه‌ای در واقع عبارتی است که در آن حالت ایده آل سیستم وصف می‌شود. این تعریف پایه‌ای قوی برای خروجی دیگری به نام مدل فعالیت‌های هدفمند و یا مدل مفهومی می‌باشد.

تعریف ریشه‌ای ۱ (دیدگاه راهبر شبکه): شخص یا اشخاصی که مسئولیت راهبردی شبکه را به صورت یک کل بر عهده دارند. در این زمینه تعریف چشم انداز شبکه، سیاست‌گذاری کلان، طرح‌ریزی سیستم بودجه‌ای و بررسی گزارشات عملکرد شبکه از عوامل مهم می‌باشد.

تعریف ریشه‌ای ۲ (دیدگاه شورای سازمان‌های راهبردی): شورای سازمان‌های راهبردی متشکل از روسای سازمان‌های راهبردی می‌باشد که پلتفرم‌های اصلی را برای اداره شبکه ارائه می‌نمایند. این سازمان‌ها بر اساس تعریف شبکه ضمن حفظ استقلال کامل خود در شبکه برای دستیابی به اهداف مشترک فعالیت می‌نمایند. هماهنگی سازمان‌های راهبردی با یکدیگر، راهبر شبکه و سایر اعضای شبکه، تامین اهداف سازمان در کنار اهداف شبکه و ایجاد توانمندی مکمل از مهمترین مسایل در این دیدگاه می‌باشد.

تعریف ریشه‌ای ۳ (دیدگاه دبیران استانی): شبکه توسعه اجتماعی رسالت در تمامی استان‌های کشور دارای دبیرخانه استانی است که راهبردی آن توسط شخصی که دبیر استان نامیده می‌شود انجام می‌شود. سازمان‌های راهبردی در هر استان دارای نمایندگانی می‌باشند که در دبیرخانه استانی فعالیت می‌نمایند. بنابراین اجرای سیاست‌های شبکه که از سوی راهبر کل تعیین می‌شود در استان مورد نظر از مهمترین نقش‌های دبیران استانی می‌باشد که برای این منظور هماهنگی نمایندگان سازمان‌های راهبردی در استان مربوطه نیز باید به خوبی انجام شود. با توجه به جمع بندی موارد فوق تعریف ریشه‌ای راهبردی شبکه به شرح ذیل عنوان می‌شود: راهبردی شبکه به مثابه یک سیستم با چندین زیر سیستم از جمله دبیرخانه مرکزی (راهبر کل شبکه و واحدهای ستاد مرکزی)، شورای سازمان‌های راهبردی (روسای

سازمان‌های راهبری) و دبیرخانه‌های استانی(دبیران استانی) می‌باشد که در راستای چشم‌انداز شبکه با مجموعه‌ای از اقدامات هدفمند برای ایجاد ارزش فعالیت می‌نمایند.

۴-۴- ایجاد مدل مفهومی

در گام قبل تحلیل‌گر با استفاده از تعاریف ریشه‌ای به شناخت سیستم فعلی می‌پردازد و "آن‌چه که هست" را بیان می‌کند. در حالیکه در این گام، تحلیلگر با استفاده از نتایج مرحله قبل به "آن‌چه که سیستم باید انجام دهد" می‌پردازد. جهت رسیدن به این هدف بایستی بر اساس تعاریف ریشه‌ای، یک مدل مفهومی ایجاد گردد. از آن‌جا که روش سیستم‌های نرم در مرحله ترسیم مدل روش مشخصی ارائه نمی‌کند، در این تحقیق برای ترسیم مدل، از رویکرد مدل‌سازی ساختاری تفسیری جامع^۱ (TISM) بهره‌گرفته شده است. در تحقیقات مختلفی که با روش سیستم‌های نرم انجام شده است معمولاً برای ترسیم مدل از یک روش ترکیبی استفاده شده است. شهابی و همکاران(۲۰۱۹) روش ترکیبی سیستم‌های نرم، مدل‌سازی ساختاری تفسیری (ISM) و سیستم‌های پویا را ارائه کردند. رودریگز و همکاران^۲(۲۰۱۱) روش ترکیبی سیستم‌های نرم و سیستم‌های پویا را بکار گرفتند. TISM یک تکنیک نوآورانه برای غلبه بر محدودیت‌های ISM بوده و روابط علی و تفسیر آنها توسط متخصصان را ارائه می‌نماید. برای اجرای TISM ابتدا، عوامل نهایی موثر در تاب‌آوری شبکه‌ها با مطالعه تحقیقات پیشین و نظرات خبرگان و انجام مصاحبات باز پاسخ و چند دور غربالگری، به شرح ذیل شناسایی شد:

جدول ۴- عوامل موثر در تاب‌آوری شبکه در شرایط شیوع کرونا

عوامل	نام متغیر	عوامل	نام متغیر
قابلیت ادراک بحران	C1	فرهنگ اشتراک‌گذاری ریسک	C7
قابلیت استفاده از فرصت‌ها	C2	یادگیری شبکه‌ای	C8
قابلیت پیکر بندی مجدد	C3	افزونگی	C9
سیستم‌های ارتباطی	C4	چابکی	C10
یکپارچگی مستمر	C5	تاب‌آوری شبکه	C11
همکاری شبکه‌ای	C6		

در ادامه یک ماتریس ساختاری خود تعاملی SSIM برای عوامل توسعه داده می‌شود که روابط زوجی میان عوامل را نمایان می‌سازد. برای تعیین نوع رابطه می‌توان از نمادهای زیر استفاده کرد.
V: اگر معیار i فقط بر معیار j تأثیر می‌گذارد. X: هم معیار i بر j و هم معیار j بر i تأثیر می‌گذارد.
A: اگر فقط معیار j بر معیار i تأثیر می‌گذارد. O: هیچ رابطه تأثیرگذاری میان دو معیار نیست.

^۱. Total interpretive structural modeling

^۲. Rodriguez-Ulloa, et. al

جدول ۵- ماتریس ساختاری خود تعاملی

ردیف	عامل	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	C ₆	C ₇	C ₈	C ₉	C ₁₀	C ₁₁
C ₁	قابلیت ادراک بحران	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
C ₂	قابلیت استفاده از فرصت‌ها	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
C ₃	قابلیت پیکربندی مجدد	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
C ₄	سیستم‌های ارتباطی	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
C ₅	یکپارچگی مستمر	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰
C ₆	همکاری شبکه‌ای	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰
C ₇	فرهنگ اشتراک‌گذاری ریسک	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۰
C ₈	یادگیری شبکه‌ای	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۰
C ₉	افزونگی	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۰
C ₁₀	چابکی	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰
C ₁₁	تاب‌آوری شبکه	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱

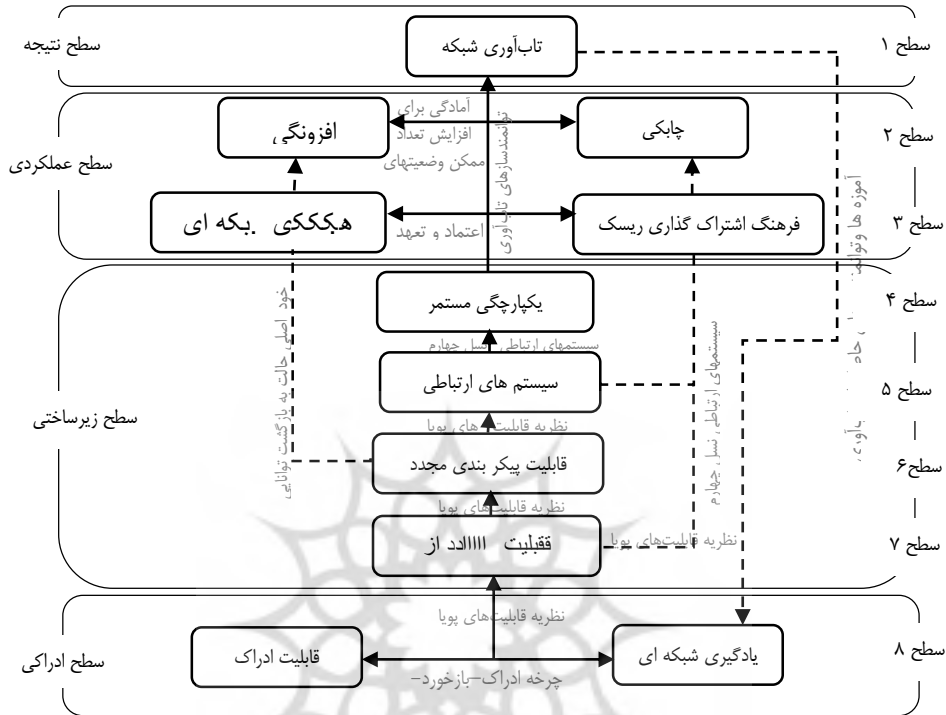
ایجاد ماتریس دسترسی اولیه گام بعدی می‌باشد. وجود رابطه را با عدد ۱ و عدم وجود رابطه با ۰ مشخص می‌شود و در ادامه ماتریس دسترسی نهایی تشکیل می‌شود. در روش ISM این مرحله با وارد کردن انتقال پذیری در روابط متغیرها ماتریس دسترسی نهایی به دست می‌آید. این ماتریس با استفاده از رابطه اولی به دست می‌آید. $M = (A + I)^n$ که در آن A ماتریس دسترسی اولیه، I ماتریس همانی و M ماتریس دسترسی نهایی می‌باشد. در روش TISM روابط متعدد و برجسته نیز بر اساس مبانی نظری و خبرگان شناسایی خواهد شد که در روش ISM این کار انجام نمی‌شود. در ادامه متغیرها سطح بندی می‌شوند. و این ماتریس به منظور تسری بودن فرضیه اساسی در مدل‌سازی می‌باشد. در ادامه و با انجام ۸ مرحله تکرار، سطوح متغیرها در یک جدول تلفیقی به شرح زیر انجام شد.

جدول ۶- تعیین سطوح متغیرها (تلفیقی ۸ تکرار)

متغیرها	مجموعه ورودی‌ها	مجموعه خروجی‌ها	مجموعه مشترک	سطح
C ₁	C ₁ ,C ₈	C ₁ ,C ₈	C ₁ ,C ₈	هشتم
C ₂	C ₁ ,C ₂ ,C ₈	C ₂	C ₂	هفتم
C ₃	C ₁ ,C ₂ ,C ₃ ,C ₈	C ₃ ,C ₈	C ₃ ,C ₈	ششم
C ₄	C ₁ ,C ₂ ,C ₃ ,C ₄ ,C ₈	C ₄ ,C ₈	C ₄ ,C ₈	پنجم
C ₅	C ₁ ,C ₂ ,C ₃ ,C ₄ ,C ₅ ,C ₈	C ₅ ,C ₈	C ₅ ,C ₈	چهارم
C ₆	C ₁ ,C ₂ ,C ₃ ,C ₄ ,C ₅ ,C ₆ ,C ₇ ,C ₈	C ₆ ,C ₇ ,C ₈	C ₆ ,C ₇ ,C ₈	سوم
C ₇	C ₁ ,C ₂ ,C ₃ ,C ₅ ,C ₆ ,C ₇ ,C ₈	C ₆ ,C ₇ ,C ₈	C ₆ ,C ₇ ,C ₈	سوم
C ₈	C ₁ ,C ₈	C ₁ ,C ₈	C ₁ ,C ₈	هشتم
C ₉	C ₁ ,C ₂ ,C ₃ ,C ₄ ,C ₅ ,C ₆ ,C ₇ ,C ₈ ,C ₉ ,C ₁₀	C ₉ ,C ₁₀	C ₉ ,C ₁₀	دوم
C ₁₀	C ₁ ,C ₂ ,C ₃ ,C ₄ ,C ₅ ,C ₆ ,C ₇ ,C ₈ ,C ₉ ,C ₁₀	C ₉ ,C ₁₀	C ₉ ,C ₁₀	دوم
C ₁₁	C ₃ ,C ₄ ,C ₅ ,C ₆ ,C ₇ ,C ₈ ,C ₉ ,C ₁₀ ,C ₁₁	C ₁₁	C ₁₁	اول

^۱ تسری یعنی اگر متغیر «الف» با متغیر «ب» در ارتباط باشد و متغیر «ب» با متغیر «ج» نیز مرتبط باشد، در نتیجه متغیر «الف» با متغیر «ج» نیز در ارتباط است.

سپس گراف اولیه تشکیل می‌شود که با استفاده از نتایج سطح‌بندی و مبانی نظری چگونگی ارتباط متغیرها ایجاد می‌شود.



شکل ۳- مدل تاب‌آوری شبکه بر اساس TISM

همانطور که در شکل زیر مشخص است متغیرها در ۸ سطح (۴ دسته تئوریک) طبقه‌بندی شدند که به ترتیب سطوح تاثیرشان از بالا به پایین قرار می‌گیرند. متغیرهای سطوح پایین تر بیشتر تاثیرگذاری و متغیرهای سطح بالا بیشترین تاثیرپذیری را دارند و متغیرهای میانی بر اساس نوع متغیر دارای یک میزان مشخصی از تاثیرگذاری و تاثیرپذیری می‌باشند. متغیرهای قابلیت ادراک بحران و یادگیری شبکه‌ای و پس از آن قابلیت استفاده از فرصت‌ها و پیکربندی مجدد به عنوان سنگ بنای تاب‌آوری شبکه‌ها می‌باشند. خطوط نقطه چین نشان دهنده رابطه غیر مستقیم متغیرها بوده و متن‌های روی خطوط ارتباطی، مبنای علمی رابطه متغیرها را نشان می‌دهد.

البته بسیار واضح است که علی‌رغم تقویت مبانی نظری مدل در روش TISM و افزایش اعتبار آن در مقایسه با خروجی روش ISM، با این حال برای کاربرد مدل لازم است که اعتبار مدل تایید شود که بدین منظور از ۵ خبره که علاوه بر تحصیلات مرتبط، مسولیت اصلی در شبکه و شورای راهبری داشته‌اند استفاده شد و پرسشنامه طراحی شده برای سنجش روایی سازه‌های مدل توسط این گروه تکمیل شد. بدین ترتیب که شدت رابطه به صورت بازه‌ای از ۱ تا ۵ در نظر گرفته شد و روابطی که میانگین امتیاز آن‌ها از ۳ بیشتر

بود پذیرفته شدند. از آنجایی که تمام پیوندها امتیازی بالاتر از ۵ گرفتند کل مدل TISM تایید شد. بنابراین این مدل در مرحله بعد مبنای مقایسه با دنیای واقعی قرار گرفت.

۴-۵- سنجش مدل مفهومی با دنیای واقعی و انجام اقدامات لازم

در این مرحله، روش شناسی مجدداً به دنیای حقیقی باز می‌گردد و به سنجش تفاوت‌ها میان مدل مفهومی حاصله و دنیای واقعی می‌پردازد. تحلیل گر باید به ارائه اقداماتی جهت تغییر در موقعیت مسئله بپردازد و اقداماتی را مطرح نماید که از نظر سیستمی مطلوب و اجرایی باشد. با مقایسه تصویر غنی سیستم (آنچه هست) و مدل ارائه شده (آنچه باید باشد) در می‌یابیم که برای رسیدن به یک شبکه تاب‌آور به چه تغییراتی نیاز است. به نظر می‌رسد توجه به قابلیت‌های پویای راهبری به عنوان زیرساخت اصلی تاب‌آوری شبکه و حفظ چرخه یادگیری شبکه‌ای (نتیجه - بازخورد - ادراک) به طور دائمی، تاب‌آوری شبکه همکاری افزایش خواهد یافت. البته در زمینه راهبری شبکه همیشه چالش‌های بزرگی وجود دارد که برای دستیابی به یک شبکه تاب‌آور، لازم است سیستم راهبری شبکه بر آن‌ها غلبه نماید. این چالش‌ها در تمامی مراحل نقش راهبری از عضوگیری و طراحی ساختار تا مدیریت خروجی شبکه وجود دارند. شهبانی و همکاران (الف ۱۳۹۸) بیان کردند که طراحی ساختار شبکه، مدیریت جریان دانش و مدیریت پایداری از مهمترین چالش‌های راهبری شبکه‌ها در ایران می‌باشد. لذا با بررسی‌های انجام شده پس از کسب شناخت از فرایندهای فعلی راهبری شبکه و مقایسه آن با سیستم راهبری تاب‌آور که در زمان انجام این تحقیق با یک بحران مشکل‌آفرین مانند شیوع کرونا دست و پنجه نرم می‌کند، اعمال تغییراتی در فرایندهای موجود پیشنهاد می‌گردد.

جدول ۷- تغییر مورد نیاز در جهت تاب‌آوری شبکه

تغییر مورد نیاز در جهت تاب‌آوری شبکه	نتیجه
≠ طراحی الگوی شکل‌گیری و تکامل شبکه از عضوگیری تا اجرا بر اساس تکمیل قابلیت‌های مکمل اعضا در راستای اهداف بالادستی	≠ حفظ جامعیت و یکپارچگی شبکه در بحران‌ها به خصوص شیوع ویروس و پسا کرونا
≠ تحلیل آثار کرونا از دیدگاه هر یک از سازمان‌های راهبری و جمع بندی به عنوان یک کل در دبیرخانه مرکزی	≠ درک دقیق تر آثار شیوع ویروس کرونا و برنامه ریزی دقیق‌تر
≠ ایجاد تیم واکنش سریع در ساختار شبکه و تیم چند تخصصه برای واکنش به کووید-۱۱	≠ افزایش انعطاف پذیری و چابکی شبکه در مواجهه با بحران‌ها و بازآرایی مجدد در کوتاه ترین زمان ممکن
≠ طراحی سیستم ارتباطی بر مبنای فناوری‌های نوین و دیجیتالی کردن فرایند و ابزارها	≠ یادگیری شبکه‌ای
≠ حل تعارضات درون شبکه‌ای	≠ ارتباطات سریع و غیرحضوری و فرایندهای شفاف بین اعضا
≠ آموزش و مهارت افزایی اعضای سیستم راهبری شبکه و زیر سیستم‌های آن در خصوص مقابله با بحران‌ها	≠ جلوگیری از رفتارهای فرصت‌طلبانه و افزایش اعتماد و انگیزه اعضا
	≠ افزایش آگاهی و توسعه مهارت‌ها اجرای سیاست‌های تاب‌آوری در بحران کرونا و پسا کرونا

سیستم راهبری شبکه توسعه اجتماعی رسالت دارای زیر سیستم‌های اصلی راهبر شبکه، شورای سازمان‌های راهبری و دبیران استانی می‌باشد. البته در کنار این اجزاء، تیم‌های رهبرانی اعم از رهبران

مرکزی و اجتماعی (بیشتر ساختار اجرایی-اجتماعی دارند) نیز وجود دارد که با اجزای اصلی در ارتباط می‌باشند. اما به دلیل بررسی ساختار راهبری در زمان بحران‌ها و شیوع کرونا، تغییرات مورد نظر در سطح کلان و با تاکید بر سه زیر سیستم اصلی پیشنهاد شده است.

۵- نتیجه‌گیری

هدف این تحقیق، طراحی مدل تاب‌آوری شبکه همکاری در شرایط شیوع کرونا (مورد مطالعه شبکه توسعه اجتماعی رسالت) بوده است. با توجه به پیچیدگی موضوع و لزوم بررسی سیستماتیک ذینفعان مختلف در این مسئله، روش سیستم‌های نرم به دلیل ارائه روشی برای ساختاردهی به مسائل پیچیده مورد استفاده قرار گرفت و با استفاده از تحلیل و تعاریف ریشه‌ای از نظر ذینفعان مختلف، تصویر غنی از سیستم (آنچه هست) که روابط و دینامیزم‌های موجود در بین ذینفعان سیستم راهبری شبکه را نشان می‌دهد در پنج حلقه ترسیم شد که حلقه اول (لایه راهبری)، حلقه دوم (لایه سازمان‌های راهبری)، حلقه سوم (لایه حامیان)، حلقه چهارم (حلقه فعالین اجتماعی) و در مرکز نیز کانون‌های مردمی قرار دارند که قلب شبکه می‌باشند. سپس برای ترسیم مدل مفهومی (آنچه باید باشد) با مبنای قرار دادن مدل راهبری دهانارج و چرخه (۲۰۰۶) و تئوری قابلیت‌های پویای تیس (۱۹۹۷)، متغیرهای تحقیق در شرایط شیوع کرونا استخراج و با توجه به نظر خبرگان ۱۱ عامل اصلی تأیید و انتخاب شد. به منظور تجزیه و تحلیل روابط میان آن‌ها و ارائه مدل ساختاری شان از روش مدل‌سازی ساختاری جامع (TISM) استفاده شد. این عوامل در ۸ سطح و در ۴ دسته ادراکی، زیرساخت‌ها، عملکردی و نتیجه طبقه‌بندی شدند.

نتایج تحلیل TISM نشان داد که با توجه به شیوع ویروس کرونا در ایران و آثار مختلف آن بر شبکه‌های همکاری و لزوم واکنش سریع و حفظ یکپارچگی شبکه‌ای، تئوری قابلیت‌های پویا می‌تواند پایه توانمندی لازم برای تاب‌آوری شبکه باشد. همچنین یادگیری شبکه‌ای از عوامل بسیار مهم است چرا که دارای تاثیرگذاری و تاثیرپذیری از متغیر سطح یک یعنی تاب‌آوری شبکه و سطح چهار یعنی قابلیت ادراک می‌باشد. این بدان معناست که تمام اقدامات لازم برای تاب‌آوری زمانی نتیجه پایداری خواهد داشت که از قابلیت‌هایی که تاب‌آوری ایجاد می‌نماید یادگیری صورت گرفته و مجدداً در ادراک و تحلیل بحران استفاده شود و این فرآیند به صورت یک چرخه پویا در جریان باشد. دیکسیت و همکاران (۲۰۲۰) بیان می‌کنند تاب‌آوری، قابلیت‌هایی برای شبکه‌ها بوجود می‌آورد که بتوانند با وجود شرایط نامطلوب به بقا ادامه داده و در مسیر بازگشت و رشد قرار گیرند. ظرفیت تاب‌آوری به پایداری بلندمدت شبکه‌های همکاری کمک می‌کند.

در ادامه با مقایسه مدل مفهومی با دنیای واقعی، مشخص شد که به منظور افزایش تاب‌آوری شبکه همکاری در زمان شیوع ویروس کرونا، لازم است در راستای یک چشم انداز مشترک و مشخص، ارتباط چند سویه و موثرتری بین اجزای مختلف سیستم راهبری شبکه از جمله راهبر شبکه (به همراه تیم دبیرخانه مرکزی)، سازمان‌های راهبری برقرار شود. مولر و هالینن^۱ (۱۹۹۹) نیز در تحقیق خود بیان می‌کنند برای

^۱. Möller & Halinen

حرکت در یک شبکه، مدیریت باید روابطی را که شبکه را تشکیل می‌دهند، درک کند و یک چشم انداز و تصویر کلی برای تمامی ذینفعان در نظر گرفته شود. قابلیت چشم انداز شبکه به مهارت و توانایی مدیریت در ایجاد دیدگاه‌های معتبر از شبکه و تکامل بالقوه آن اشاره دارد.

از آنجا که شبکه مورد مطالعه در این تحقیق دارای یک دبیرخانه متمرکز با دبیرخانه‌های استانی می‌باشد این نکته باید مورد توجه قرار گیرد که شیوع ویروس کرونا در استان‌هایی که از سوی ستاد ملی مبارزه با کرونا قرمز اعلام شدند دارای تاثیرپذیری بیشتر از بحران بوده و این آثار در سراسر شبکه نیز گسترش خواهد یافت. در این خصوص لی و زوبل (۲۰۲۰) بیان می‌کنند که اختلال در شبکه اغلب به صورت محلی آغاز می‌شود و تأثیرات آن از طریق روابط داخلی به سایر اجزای شبکه گسترش می‌یابد. از این رو، در زمان بحران حفظ یکپارچگی و جامعیت شبکه بیشتر از قبل بر میزان مقاومت و تاب‌آوری شبکه تاثیر خواهد گذاشت. پاندمی کرونا شرایطی را در کشور به وجود آورده است که بیشتر کسب و کارها در زمان حال به بقا می‌اندیشند و پایان بحران نیز لزوماً به معنی بازگشت به دوره ماقبل بحران نیست. لذا راهبران شبکه‌های همکاری برای کاهش تهدیدها و افزایش امکان بقا و بهره‌گیری از فرصت‌های آتی در دوره پساکرونا به استراتژی‌های تاب‌آوری نیاز دارند.

در این مقاله یک مدل راهبری شبکه بر اساس قابلیت‌های پویای راهبری شبکه و دقیقاً در رویارویی با یک بحران واقعی ارائه شد و در تحقیقات آتی می‌تواند استراتژی‌های مختلف تاب‌آوری در شبکه‌های همکاری مورد مطالعه قرار گیرد.

منابع

آذر، عادل، خسروانی، فرزانه، جلالی، رضا، (۱۳۹۵). تحقیق در عملیات نرم (رویکردهای ساختاردهی مسئله)، انتشارات سازمان مدیریت صنعتی.

شهبابی، علی، عادل آذر، رضا رادفر، رضا اسدی فرد، (الف ۱۳۹۸). تحلیل چالش‌های راهبری شبکه‌های رسمی همکاری علم و فناوری (مورد مطالعه: شبکه‌های منتخب در ایران)، فصلنامه مدیریت نوآوری، ۸(۲): ۷۷-۱۰۲.

شهبابی، علی، آذر، عادل، رادفر، رضا، اسدی فرد، رضا، (ب ۱۳۹۸) تحلیل نقش راهبر در شبکه‌های رسمی همکاری علم و فناوری در ایران، فصلنامه مدیریت توسعه فناوری، دوره ۷، شماره ۱، ص ۹-۳۶.

شکوری، بهرام. (۱۳۹۹). آثار شیوع ویروس کرونا بر اقتصاد جهان و ایران، کمیسیون معادن و صنایع معدنی اتاق بازرگانی صنایع، معادن و کشاورزی ایران.

طیبی ابوالحسنی، سیدامیرحسین، ابراهیمی، مهدی (۱۳۹۸). بازاندیشی مفهوم قابلیت‌های پویا، نشریه علمی پژوهشی مدیریت کسب و کارهای بین‌المللی، ۲(۱): ۱۰۳-۱۴۸.

ناصیحی فر، وحید، دهدشتی شاهرخ، زهره، تقوی فر، محمدتقی، فرزانه حسن زاده، ژاله، (۱۳۹۷). شناسایی عوامل مؤثر بر صادرات کارآفرینانه از دیدگاه قابلیت‌های پویا، *نشریه علمی پژوهشی مدیریت کسب و کارهای بین‌المللی*، ۱(۳): ۲۳-۴۲.

- Alinaghian, L., (2012). Operationalising Dynamic Capabilities: A Supply Network Configuration Approach, University of Cambridge Engineering Department, Institute for Manufacturing.
- Alinaghian, L., Razmdoost, K. (2018). How do network resources affect firms network-oriented dynamic capabilities?, *Industrial Marketing Management*, 71(1): 79-94.
- Andres, B., Poler, R., Sanchis, R. (2015). Collaborative Strategies Alignment to Enhance the Collaborative Network Agility and Resilience, *Risks and Resilience of Collaborative Networks Conference*. pp 88-99.
- Arsovski, S., Andre, P., Đorđević, M., Aleksic, A. (2010). Resilience of automotive sector: a case study. In: *Proceedings of 4th International Quality Conference, Kragujevac, Serbia (May 2010)*, pp. 89–104. <http://www.cqm.rs/2010/3.html>
- Bar-Tal, D., Halperin, E., de Rivera, J. (2007). Collective emotions in conflict situations: societal implications. *Journal of social issues*, 63(2): 441–460.
- Bankes, S., (2010). Robustness, adaptivity, and resiliency analysis. In *AAAI fall symposium: complex adaptive systems*. <https://www.aaai.org/ocs/index.php/FSS/FSS10/paper/viewFile/2242/2643>.
- Bonomi, S., Sarti, D., Torre, T., (2020). Creating a collaborative network for welfare services in public sector. A knowledge-based perspective, *Journal of Business Research*, 112(1): 440-449.
- Brown, K. (2014). Global environmental change I: a social turn for resilience? *Prog. Hum. Geogr.* 38(1): 107–117 .
- Brusset, X., Teller, CH. (2017). Supply chain capabilities, risks, and resilience. *International Journal of Production Economics*, 184(1): 59-68.
- Camarinha-Matos, L.M., Bénaben, F., Picard, W., (2015a). Risks and Resilience of Collaborative Networks, 16th IFIP WG 5.5, *Working Conference on Virtual Enterprises*, PRO-VE 2015, Albi, France., October 5-7, 2015, Proceedings.
- Camarinha-Matos, L., Inês Oliveira, A., Ferrada, F. (2015b). Supporting Collaborative Networks for Complex Service-Enhanced Products, *Working Conference on Virtual Enterprises PRO-VE 2015: Risks and Resilience of Collaborative Networks*, pp. 181-192.
- Camarinha-Matos, L.M., Afsarmanesh, H., Boucher, X. (2010). The role of collaborative networks in sustainability. In: *Camarinha-Matos, L.M., Boucher, X., Afsarmanesh, H. (eds.) PRO-VE 2010. IFIP AICT*, 336(1): 1–16.
- Checkland, P., (1999). Soft Systems Methodology: A Thirty-Year Retrospective. *Systems. Research and Behavioral Science* 17.

- Dhanaraj, CH., Parkhe, A., (2006). Orchestrating innovation networks, *Academy of Management Review*, 31(3):659–669.
- Dixit, V., Verma, P., Tiwari, M. (2020). Assessment of pre and post-disaster supply chain resilience based on network structural parameters with CVaR as a risk measure, *International Journal of Production Economics*, 227(1), September 2020, 107655
- Dolgui, A., Ivanov, D. Sokolov, B. (2018). Ripple effect in the supply chain: an analysis and recent literature, *International Journal of Production Research*, 56(1–2): 414–430.
- Ferrada, F., Camarinha-Matos, L. (2015). An emotional support system for collaborative networks. In: *Technological Innovation for Cloud-based Engineering Systems*, pp. 42–53. IFIP AICT Series 450/2015. Springer, Berlin
- Francis, R., Bekera, B. (2014). A metric and frameworks for resilience analysis of engineered and infrastructure systems. *Reliab. Eng. Syst. Safety*, 121(1): 90–103.
- Gardet, E., Mothe, C., (2012). SME dependence and coordination in innovation networks, *Journal of Small Business and Enterprise Developmen*, 19(2):263-280.
- Giannoccaro, I., Iftikhar, A. (2019). Is Network Trust Beneficial For Supply Network Resilience? A Simulation Analysis, *IFAC-PapersOnLine*, 52(13): 2437-2442.
- Hosseini, S., Ivanov, D. (2019). A new resilience measure for supply networks with the ripple effect considerations: a Bayesian network approach. *Annals of Operations Research*, 1-27.
- Ivanov, D. (2018). Supply chain management and structural dynamics control. In *Structural Dynamics and Resilience in Supply Chain Risk Management* (pp. 1-18). Springer, Cham
- Janssen, M., Alexiev, A., Den Hertog, P. Castaldi, C., (2012). A multi-level multidimensional approach for measuring dynamic capabilities in service innovation management, *Paper presented at the Paper presented at the DRUID 2012, 19-21 June*, Copenhagen, Denmark.
- Jassbi, J., Camarinha-Matos, L., Barata, J. (2015). A Framework for Evaluation of Resilience of Disaster Rescue Networks, Working Conference on Virtual Enterprises, *Risks and Resilience of Collaborative Networks*, pp 146-158.
- Jüttner, U, S Maklan. (2011). Supply Chain Resilience in the Global Financial Crisis: An Empirical Study. *Supply Chain Management*, 16(4): 246–59.
- Kagermann, H., Riemensperger, F. (2014). Smart Service Welt. Umsetzungsempfehlungen für das Zukunftsprojekt Internetbasierte Dienste für die Wirtschaft. *acatech - Deutsche Akademie der Technikwissenschaften - Arbeitskreis Smart Service Welt*, Berlin

- Kamalahmadi, M., Parast, M.M. (2016). A review of the literature on the principles of enterprise and supply chain resilience: Major findings and directions for future research. *International Journal of Production Economics*, 171(1): 116-133 .
- Kim, Y., Chen, Y.S., Linderman, K. (2015), Supply Network Disruption and Resilience: A Network Structural Perspective, *Journal of Operations Management*, 33-34(1): 43-59.
- Klerkx, L., Aarts, N., (2013). The interaction of multiple champions in orchestrating innovation networks: Conflicts and complementarities, *Technovation*, 33(1): 193-210.
- Levén, P., Holmströma, J., Mathiassen, L., (2014). Managing research and innovation networks: Evidence from a government sponsored cross-industry program, *Research Policy*, 43(1): 156- 168.
- Li, Y., Zobel, C. (2020). Exploring supply chain network resilience in the presence of the ripple effect, *International Journal of Production Economics*, 228(1), October 2020, 107693, <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2020.107693>.
- Lunnan, R., McGaughey, S. (2019). Orchestrating international production networks when formal authority shifts, *Journal of World Business*, [54\(1\). 5](https://doi.org/10.1016/j.jwb.2019.101000), November 2019, 101000, <https://doi.org/10.1016/j.jwb.2019.101000>.
- Makkonen, H., Pohjola, M., Olkkonen, R., Koponen, A. (2013). Dynamic capabilities and firm performance in a financial crisis, *Journal of Business Research*, 67(1): 2707-2719.
- Mckinsey company, (2020). Risk Practice COVID-19: *Briefing note*, March 30, 2020.
- Milwood, P.A., Roehl, W.S., (2018). Orchestration of innovation networks in collaborative settings, *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 30(6):2562-2582
- Möller, K., Halinen, A., (1999). Business Relationships and networks: Managerial Challenge of Network Era, *Industrial Marketing Management*, 28(1):413-427.
- Mustak, M., (2014). Service innovation in networks: a systematic review and implications for business-to-business service innovation research, *Journal of Business & Industrial Marketing*, 29(2): 151-163.
- Noran, O. (2014). Collaborative disaster management: an interdisciplinary approach. *J. Comput. Ind.* 65(6):1032-1040
- Nordin, F., Ravald, A., Möller, K., Mohr, J., (2018). Network management in emergent high-tech business contexts: Critical capabilities and activities, *Industrial Marketing Management*, 74(1): 89-101.
- Oliveira, A.I., Camarinha-Matos, L.M., (2014). Negotiation support for co-design of business services. In: Camarinha-Matos, L.M., Afsarmanesh, H. (eds.) Collaborative Systems for Smart Networked Environments. *IFIP AICT*, 434(1): 98-106.

- Park, J., Seager, T.P., Rao, P.S., Convertino, M., Linkov, I. (2013). Integrating risk and resilience approaches to catastrophe management in engineering systems. *Risk Anal.* 33(3): 356–376
- Pavlov, A., Ivanov, D., Dolgui, A., Sokolov, B. (2017). Hybrid fuzzy-probabilistic approach to supply chain resilience assessment. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 65(2): 303-315
- Pavlou, P.A. ElSawy, O.A. (2011). Understanding the Elusive Black Box of Dynamic Capabilities, *Decision Sciences Journal*, 42(1): 239-273.
- Picard, W. (2015). Resilient and Robust Human-Agent Collectives: A Network Perspective, *Working Conference on Virtual Enterprises, PRO-VE 2015: Risks and Resilience of Collaborative Networks*, pp 79-87
- Provan K. G. Kenis, P. (2008). Modes of Network Governance: Structure, Management, and Effectiveness, *Journal of Public Administration Research and Theory*, 18(2): 229-252.
- Reeves, M., Fæste, L., Chen, C., Carlsson-Szlezak, P., Whitaker, K., (2020). How Chinese Companies Have Responded to Coronavirus, *harvard business review, ECONOMICS & SOCIETY*.
- Rodriguez-Ulloa. RA., Montbrun, A., Martínez-Vicente, S., (2011). Soft System Dynamics Methodology in Action: A study of the Problem of Citizen Insecurity in an Argentinean Province, *Syst Pract Action Res*, 24(4): 275–323.
- Rothaermel, F.T., Hess, A.M. (2007). Building dynamic capabilities: innovation driven by individual, firm, and network level effects, *Organization Science*, 18(1): 898-921.
- Shahabi, A., Azar, A., Radfar, R., AsadiFard, R., (2019). Combining Soft Systems Methodology with Interpretive Structural Modeling and System dynamics for network orchestration: Case Study of the formal science and technology collaborative networks in Iran, *systemic practice and action research*, <https://doi.org/10.1007/s11213-019-09490-z>
- Shishebori, D., Jabalameli, M. S., Jabbarzadeh. A., (2013). Facility location-network design problem: reliability and investment budget constraint. *Journal of Urban Planning and Development*, 140(3): 04014005.
- Soni, U., Jain, V., Kumar, S. (2014). Measuring supply chain resilience using a deterministic modeling approach. *Computers & Industrial Engineering*, 74(1): 11-25.
- Stich, V., Kurz, M., Optehostert, F., (2015). Framework Conditions for Forming Collaborative Networks on Smart Service Platforms, *Working Conference on Virtual Enterprises, Risks and Resilience of Collaborative Networks*, pp 193-200
- Świerczek, A. (2014). The Impact of Supply Chain Integration on the ‘Snowball Effect’ in the Transmission of Disruptions: An Empirical Evaluation of the Model. *International Journal of Production Economics*. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2013.08.010>.

- Teece, D.J., (2018). Business models and dynamic capabilities, *Long Range Planning*, 51(1): 40-49.
- Teece, D.J. Pisano, G. Shuen, A., (1997). Dynamic Capabilities and Strategic Management, *Strategic Management Journal*, 18(7): 509-533.
- Wei, SH, Zhang, Z., Ke, G., Chen, X., (2020). The more cooperation, the better? Optimizing enterprise cooperative strategy in collaborative innovation networks, *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 354(3). <https://doi.org/10.1016/j.physa.2019.04.046>
- Stich, V., Kurz, M., Optehostert, F. (2013). Framework Conditions for Forming Collaborative Networks on Smart Service Platforms, , *Working Conference on Virtual Enterprises, Risks and Resilience of Collaborative Networks*, 193-200.
- Xu, W., Zhong, M., Hong, Y., Lin, K. (2020). Enhancing community resilience to urban floods with a network structuring model, *Safety Science*, 127(1), <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2020.104699>
- Zhao, K., Zuo, Z. Blackhurst, J.V. (2019). Modelling supply chain adaptation for disruptions: An empirically grounded complex adaptive systems approach, *Journal of Operations Management*, 65(2): 190-212.

